STÉPHANIE DE SOUZA COSTA VIANA

O uso de medicamentos potencialmente inapropriados e a ocorrência de quedas e hospitalizações em idosos ambulatoriais após condição aguda: estudo de coorte retrospectivo

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências Médicas
Área de concentração: Educação e saúde
Orientador: Prof. Dr. Wilson Jacob Filho

São Paulo

2019

STÉPHANIE DE SOUZA COSTA VIANA

O uso de medicamentos potencialmente inapropriados e a ocorrência de quedas e hospitalizações em idosos ambulatoriais após condição aguda: estudo de coorte retrospectivo

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências Médicas
Área de concentração: Educação e saúde
Orientador: Prof. Dr. Wilson Jacob Filho

São Paulo

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Viana, Stéphanie de Souza Costa
O uso de medicamentos potencialmente inapropriados e a ocorrência de quedas e hospitalizações em idosos ambulatoriais após condição aguda : estudo de coorte retrospectivo / Stéphanie de Souza Costa Viana. -- São Paulo, 2019.
Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências Médicas. Área de Concentração: Educação e Saúde.
Orientador: Wilson Jacob Filho.

Descritores: 1.Preparações farmacêuticas 2.Idoso 3.Tratamento farmacológico 4.Efeitos Colaterais e reações adversas relacionados a medicamentos 5.Quedas 6.Hospitalização 7.Lista de medicamentos potencialmente inapropriados 8.Farmacêuticos

USP/FM/DBD-258/19

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

DEDICATÓRIA

Dedico a conclusão de mais esta etapa em minha vida ao meu pai Manoel Messias que tanto me apoia e me impulsiona a seguir diante em meus objetivos e projetos e para quem eu devo tanto! Agradeço por todas as palavras de apoio, por me levantar quando tudo parecia tão perdido e por caminhar sempre ao meu lado.

À luz da minha vida e razão de ser quem eu sou hoje, minha mãe Roseli. Agradeço por ser a minha metade e por tentar me entender mesmo estando tão distante da realidade que vivo hoje. Por compreender os meus altos e baixos e por estar ao meu lado sempre.

Dedico a minha irmã Sophia, a quem desejo que siga os meus passos rumo a este mundo que tanto me encanta! Que o estudo te leve o mais longe que você desejar ir!

Ao Marco Aurélio por estar sempre por perto.

Ao Felipe Vinicius por compreender a minha paixão pelo aprendizado e pelo trabalho e por me apoiar sempre.

Aos meus avós Adazila, José Rubens e Maria Emília que me inspiram a ser melhor a cada dia e a fazer o melhor possível por tantos idosos que necessitam de cuidado.

Muito obrigada por tudo!

AGRADECIMENTOS

Agradeço de todo o meu coração ao Professor Dr. Wilson Jacob Filho por ter me aberto as portas de um universo que sempre sonhei adentrar, o do cuidado ao idoso. Agradeço pela oportunidade de aprender a cada dia, pelo apoio de sempre e pelas palavras de otimismo e de ânimo quando tudo parecia tão difícil.

Agradeço por me mostrar sempre que estou no caminho certo e por me permitir chegar onde sempre quis.

Agradeço ao Dr. Márlon Juliano Romero Aliberti por não medir esforços para me ajudar, pela parceria e por ser sempre tão cuidadoso. Por confiar a mim o seu maior tesouro - Pesquisa Hospital-Dia - o qual eu cuidei por um ano como se fosse meu.

À Dra. Priscilla Alves Rocha por guiar os meus caminhos e por ter dado o primeiro passo para que esse sonho se concretizasse. Sou e serei eternamente grata por tudo o que você fez e faz por mim!

A um dos maiores presentes que o Hospital-Dia me deu, minha “irmã gêmea” Natália Souza por estar sempre ao meu lado. Agradeço pelas risadas, pelas trocas de conhecimento, pelos ensinamentos e por todo o apoio.

À toda equipe multiprofissional do Hospital- Dia geriátrico por tornar a minha caminhada mais leve. À equipe médica por todos os ensinamentos durante os dois anos de acompanhamento que contribuíram para a profissional que sou hoje, à equipe de enfermagem pela companhia e por compreenderem os objetivos da nossa pesquisa.

À banca de qualificação: Dra. Solange Brícola, Dra. Iolanda Tibério, Dr. Itamar Santos e Dra. Maria Cristina Passarelli pelas contribuições para o desenvolvimento deste estudo.

Aos pacientes que me inspiram a ser melhor a cada dia.

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado *de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver).*

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus.*

SUMÁRIO

Lista de siglas

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de quadros

Resumo

Abstract

1 INTRODUÇÃO E RELEVÂNCIA DO TEMA 1

1.1 CONTEXTO HISTÓRICO **1**

1.2 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS **2**

1.2.1 Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos e quedas **4**

1.2.2 Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos e hospitalizações não- programadas **5**

2 OBJETIVOS 7

2.1 OBJETIVOS PRIMÁRIOS..... **7**

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS **7**

3 MÉTODOS 8

3.1 DELINEAMENTO E CENÁRIO **8**

3.1.1 O Hospital-dia Geriátrico **8**

3.2 PARTICIPANTES **8**

3.2.1 Critérios de inclusão **9**

3.2.2 Critérios de exclusão **9**

3.3 COLETA DE DADOS **9**

3.3.1 Dados sociodemográficos **10**

3.3.2 Presença de cuidador **10**
3.3.3 Multimorbidades **10**
3.3.4 Cognição **10**
3.3.5 Depressão **10**
3.3.6 Fragilidade **11**
3.3.7 Índice de complexidade da farmacoterapia (ICFT) **13**
3.3.8 Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos **13**

3.4 SEGUIMENTO **14**

3.5 QUESTÕES ÉTICAS E FINANCIAMENTO **15**

3.6 VARIÁVEL DEPENDENTE **16**

3.7 VARIÁVEL INDEPENDENTE **16**

3.8 TAMANHO DA AMOSTRA **17**

3.9 PLANO GERAL DE ANÁLISE **18**
4 RESULTADOS 20

4.1 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E QUEDAS **24**

4.2 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E IDAS AO PRONTO-SOCORRO **26**

4.3 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E HOSPITALIZAÇÕES NÃO- PROGRAMADAS **27**

4.4 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E MORTE **28**
5 DISCUSSÃO 34

5.1 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E QUEDAS **39**

5.2 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E IDAS AO PRONTO-SOCORRO **40**

5.3 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E HOSPITALIZAÇÕES NÃO- PROGRAMADAS..... **40**

5.4 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E MORTE **41**

6 CONCLUSÕES 44

7 ANEXOS 45

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 59

Listas de siglas

10- CS	*10- Point cognitive screener*
AGA	Avaliação geriátrica ampla
CAPES	Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior
CAPPesq	Comissão de ética para análise de projetos de pesquisa
CES-D	*Center for epidemiological studies - depression*
CHS	*Cardiovascular health study*
DP	Desvio padrão
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
FDA	*Food and Drug administration*
FIBRA	Fragilidade em Idosos Brasileiros
GDS-4	Escala de depressão geriátrica de 4 itens
HCFMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo
HDG	Hospital- dia geriátrico
IBP	Inibidor da bomba de prótons
IC	Intervalo de confiança
ICFT	Índice de complexidade da farmacoterapia
ICHC	Instituto Central do Hospital das Clínicas
ICHC - FMUSP	Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo
IIQ	Intervalo interquartil
ILPI	Instituição de longa permanência para idosos
IMC	Índice de massa corporal
IPAQ	*International physical activity questionnaire*
IPW	*Inverse probability weighting*
MPI	Medicamento potencialmente inapropriado
MRCI	*Medication regimen complexity index*
OR	*Odds ratio*
PPSUS	Programa de pesquisa para o Sistema único de saúde

RAM	Reação adversa a medicamento
REDCap	*Research electronic data capture*
SABE	Saúde, bem-estar e envelhecimento
SIGH	Sistema de informação e gestão hospitalar
SUS	Sistema único de saúde
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
VIF	*Variance inflation fator*

Lista de figuras

Figura 1 - Fluxograma de inclusão dos pacientes do estudo **20**

Figura 2 - Curvas de incidência de quedas em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **25**

Figura 3 - Curvas de incidência de idas ao pronto-socorro em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **26**

Figura 4 - Curvas de incidência de hospitalizações não - programadas em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **28**

Figura 5 - Curvas de Kaplan- Meier para o desfecho morte em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **29**

Lista de tabelas

Tabela 1 - Diferença mínima na incidência de desfechos entre os grupos com uso de medicamentos potencialmente inapropriados *versus* grupo sem uso para atingir poder ≥ 80% **18**

Tabela 2 - Caracterização dos idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014 – 2017 ..... **21**

Tabela 3 - Principais motivos de encaminhamento ao Hospital-dia geriátrico – HCFMUSP- 2014 – 2017 ..... **22**

Tabela 4 - Classe farmacológica e medicamentos potencialmente inapropriados para idosos mais prescritos - HDG-HCFMUSP - 2014 – 2017 ..... **23**

Tabela 5 - Variáveis sociodemográficas e clínicas da população de idosos estudada conforme as categorias de uso ou não de MPI - HDG-HCFMUSP - 2014 – 2017 ..... **23**

Tabela 6 - Ocorrência de quedas em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **24**

Tabela 7 - Principais medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos com relato de quedas em um ano – HDG-HCFMUSP - 2014-2017 ..... **25**

Tabela 8 - Ocorrência de idas ao pronto-socorro em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito- HCFMUSP – 2014-2017 **26**

Tabela 9 - Principais medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos com relato de idas ao pronto-socorro em um ano– HDG-HCFMUSP – 2014 – 2017 ..... **27**

Tabela 10 - Ocorrência de hospitalizações não-programadas em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **28**

Tabela 11 - Ocorrência de morte em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017 ..... **29**

Tabela 12 - Associação do uso de medicamento potencialmente inapropriado na admissão do Hospital-dia geriátrico com desfechos adversos em um ano – HDG-HCFMUSP - 2014 – 2017 ..... **30**

Tabela 13 - Associação do uso de medicamentos potencialmente inapropriados (exceto os inibidores da bomba de prótons) na admissão do Hospital-dia geriátrico com desfechos adversos em um ano – HDG – HCFMUSP – 2014 – 2017 ..... **32**

Lista de quadros

Quadro 1 - Índice de comorbidades de Charlson..... **11**

Quadro 2 - Valores referenciais de força de preensão palmar de acordo com sexo e índice de massa corporal conforme Estudo SABE (Saúde, bem-estar e envelhecimento) (2006-2009) **12**

RESUMO

Viana SSC. *O uso de medicamentos potencialmente inapropriados e a ocorrência de quedas e hospitalizações em idosos ambulatoriais após condição aguda*: estudo de coorte retrospectivo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019.

INTRODUÇÃO: Indivíduos idosos são considerados mais vulneráveis à ocorrência de eventos adversos devido às alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas associados ao envelhecimento, acúmulo de doenças crônicas não-transmissíveis e uso de polifarmácia. Os medicamentos potencialmente inapropriados para idosos são definidos como medicamentos cujo risco do uso se sobrepõe aos benefícios, em que faltam evidências quanto à eficácia e segurança em idosos e em que alternativas terapêuticas mais seguras estão disponíveis, sendo associados ao risco aumentado de quedas, redução da funcionalidade, hospitalizações, institucionalizações, *delirium* e morte. Publicados pela primeira vez em 1991, a lista de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) para idosos conforme *Critérios de Beers* descreve medicamentos que devem ser evitados ou utilizados com cautela por todos os idosos ou em condições específicas, com o objetivo de educar os profissionais de saúde além de servir de instrumento para a avaliação da qualidade das prescrições. OBJETIVO: Analisar a associação do uso de MPI com o risco de quedas e hospitalizações não-programadas em idosos após atendimento inicial em hospital-dia geriátrico (HDG) por condição aguda. MÉTODOS: Trata-se de um estudo de coorte com a inclusão de idosos encaminhados ao HDG por condição aguda, no período de maio de 2014 a dezembro de 2017. Os participantes foram submetidos à avaliação geriátrica ampla, com análise dos medicamentos em uso conforme *Critérios de Beers* 2019 e seguimento telefônico mensal por um ano para avaliação dos desfechos. RESULTADOS: Foram incluídos 868 idosos com idade média de 79,2 anos, sexo feminino (64,2%), uso mediano de 8,5 medicamentos/paciente. Destes, 40,6% apresentavam prescrição de pelo menos um MPI, com destaque para os inibidores da bomba de prótons (omeprazol - 66,5%), antidepressivos (paroxetina - 12,2%), relaxantes musculares (carisoprodol - 10,5%) e

benzodiazepínicos (clonazepam - 8,8%). A prescrição de MPI mostrou-se associada ao Índice de complexidade da farmacoterapia (p <0,001), sendo maior entre aqueles em uso destes medicamentos. Este instrumento avalia a complexidade das prescrições médicas a partir de informações quanto a formas de dosagens, frequências de doses e orientações adicionais para uso. Com relação aos desfechos, 44,7% dos idosos em uso de MPI, sofreu ao menos uma queda (p = 0,0043) e cerca de 70% dos idosos acompanhados referiu pelo menos uma ida ao pronto-socorro durante o seguimento (p = 0,0452), com maior incidência e maior chance de ocorrência entre os idosos em uso de dois ou mais destes medicamentos. Adicionalmente, o uso de MPI foi associado ao aumento em 64% das chances de hospitalizações não-programadas e de cerca de 2 vezes as chances de óbito entre os idosos em uso de dois ou mais destes. CONCLUSÃO: A associação encontrada entre o uso de MPI e os desfechos quedas, hospitalizações não-programadas e morte em um ano reforçam o papel dos *Critérios de Beers*, enfatizando a importância da avaliação periódica das prescrições, desprescrição e uso racional destes medicamentos sempre que possível.

Descritores: Preparações farmacêuticas; Idoso; Tratamento farmacológico; Efeitos Colaterais e reações adversas relacionados a medicamentos; Quedas; Hospitalização; Lista de medicamentos potencialmente inapropriados; Farmacêuticos.

ABSTRACT

Viana SSC. *The inappropriate medication use and the occurrence of falls and hospitalizations in elderly outpatients after acute condition*: retrospective cohort study [dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2019.

INTRODUCTION: Elderly individuals are considered to be more vulnerable to the occurrence of adverse events due to pharmacokinetic and pharmacodynamic changes associated with aging, accumulation of chronic non-communicable diseases and the use of polypharmacy. Potentially inappropriate medications for the elderly are defined as drugs whose use risk outweighs the benefits, where there is a lack of evidence of efficacy and safety in the elderly, and in which safer therapeutic alternatives are available, being associated with increased risk of falls, reduction of functionality, hospitalizations, institutionalization, *delirium*, and death. First published in 1991, the list of potentially inappropriate medications (PIMs) for the elderly according to the *Beers Criteria* describes drugs that should be avoided or used cautiously by all the elderly or under specific conditions, with the aim of educating health professionals besides serving as an instrument for the evaluation of the quality of prescriptions. OBJECTIVE: To analyze the association of PIM use with the risk of falls and unplanned hospitalizations in the elderly after initial care in a geriatric day hospital (GDH) due to an acute condition. METHODS: This was a cohort study with the inclusion of elderly patients referred to the GDH by acute condition from May 2014 to December 2017. Participants were submitted to a comprehensive geriatric assessment, with analysis of the medications in use according to *Beers Criteria* 2019 and a monthly telephone follow-up for one year to evaluate the outcomes. RESULTS: A total of 868 elderly people with a mean age of 79.2 years, female (64.2%), and median use of 8.5 medications / patient were included. Of these, 40.6% had a prescription of at least one PIM, with emphasis on proton pump inhibitors (omeprazole - 66.5%), antidepressants (paroxetine - 12.2%), muscle relaxants (carisoprodol - 10.5 %) and benzodiazepines (clonazepam - 8.8%). The PIM prescription was associated with the *Índice de complexidade da farmacoterapia* ($p < 0.001$), being higher among those using these

drugs. This instrument assesses the complexity of medical prescriptions based on information on dosage forms, dose frequency and additional information for use. Regarding the outcomes, 44.7% of the elderly patients receiving PIM had at least one fall ($p = 0.0043$), and about 70% of the elderly patients followed up reported at least one emergency room visit during follow-up ($p = 0.0452$), with a higher incidence and greater chance of occurrence among the elderly using two or more of these drugs. Additionally, the use of PIM was associated with a 64% increase in the chances of unplanned hospitalizations and about 2 times the chances of death among the elderly using two or more of these. CONCLUSION: The association between PIM use and falls, unplanned hospitalizations, and death within one year reinforce the role of the *Beers Criteria*, emphasizing the importance of periodic assessment of prescriptions, deprescribing and rational use of these drugs whenever possible.

Descriptors: Pharmaceutical preparations; Aged; Drug Therapy; Drug-related side effects and adverse reactions; Falls; Hospitalization; Potentially inappropriate medication list; Pharmacists.

1 INTRODUÇÃO E RELEVÂNCIA DO TEMA

1.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Estudos recentes têm demonstrado as perspectivas de crescimento da população idosa em todo o mundo. Esta inversão da pirâmide etária se deve dentre outras coisas aos efeitos de transição demográfica, que tem como características a modificação nos perfis de fecundidade e mortalidade e aumento da população desta faixa etária. Estima-se que em 2025, o Brasil terá a sexta maior população de idosos do mundo, contando com cerca de 35 milhões de pessoas com 60 anos ou mais [1, 2, 3].

Sabe-se que o aumento da expectativa de vida proporcionado pelos avanços tecnológicos e terapêuticos, favorecem o aumento do tempo de convivência com doenças crônicas não-transmissíveis e consequente necessidade de uso de diversos medicamentos [3]. A farmacoterapia desempenha um importante papel na manutenção da saúde, seja no controle de sintomas, retardo da progressão de doenças e suas complicações ou prevenção de outras. Ainda assim, vale ressaltar que apesar dos benefícios, o uso de medicamentos também envolve riscos de efeitos adversos ou inesperados, o que torna o processo de prescrição ainda mais crítico e desafiador, visto que a carga de doenças e o número de medicamentos em uso foram identificados como fatores de risco independentes para reações adversas a medicamentos (RAMs) [4].

Os eventos adversos a medicamentos são considerados o tipo mais comum de consequências iatrogênicas e uma das prioridades na avaliação de segurança da farmacoterapia [5].

A ocorrência de RAM tem sido relacionada ao aumento da morbimortalidade e dos custos em saúde, bem como aos riscos de investigações diagnósticas muitas vezes desnecessárias e prescrição de novos medicamentos, quando o ideal seria revisar a prescrição médica e ajustar a dose ou suspender o medicamento suspeito [6, 7, 8]. Estima-se que um em cada 10 idosos irá sofrerá uma RAM que levará ou prolongará a hospitalização [4, 6, 9, 10].

Esta maior vulnerabilidade para a ocorrência de eventos adversos se deve sobretudo às alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas associadas ao

envelhecimento, que podem alterar o tempo de meia-vida dos medicamentos em uso, bem como as frações livres dos fármacos, elevando os riscos associados quando comparados aos indivíduos mais jovens [4, 9, 11]. Neste ponto também merece destaque a presença de fragilidade. Definida como uma síndrome geriátrica caracterizada pela resistência diminuída a estressores devido à redução da capacidade de reserva e alterações em diversos sistemas orgânicos, a presença de fragilidade representa um risco aumentado para a ocorrência de eventos adversos, descompensações, quedas, hospitalizações, institucionalização e morte quando comparado a idosos não-frágeis [12, 13].

Na população geral, o uso de medicamentos é considerado apropriado quando tem indicação clara e baseada em evidências científicas, são bem tolerados pela maior parte dos indivíduos, além de serem custo efetivos. Entre os idosos a tomada de decisão é frequentemente realizada na ausência de evidências científicas visto que devido à maior complexidade e a presença de multimorbidades, estes são excluídos de tais estudos [5, 14].

A avaliação quanto à adequabilidade das prescrições entre os idosos deve levar em conta a presença de problemas de saúde existentes, uso de regimes terapêuticos complexos, estado cognitivo e funcional, questões sociais, além dos objetivos do tratamento e expectativa de vida, devendo ser realizada ao longo do processo de prescrição e após, levando em conta os desfechos relacionados ao medicamento prescrito [14, 15].

1.2 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS

Atualmente existem inúmeras escalas ou manuais, elaborados com o intuito de racionalizar o processo de prescrição de medicamentos e minimizar os riscos do uso destes por idosos.

Os métodos para avaliação dos medicamentos em uso são divididos em implícitos (baseados em julgamentos clínico e *expertise* profissional) e explícitos (baseados em critérios).

Os métodos explícitos são baseados em consensos de especialistas ou revisões de literatura e apresentam-se frequentemente em formato de listas de medicamentos, classes e/ou dosagens que são conhecidas por causar danos entre os idosos [14].

Uma revisão sistemática realizada por Luchetti e Lucchetti (2017), identificou 14 diferentes instrumentos utilizados para a avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos, sendo a lista de *Beers* a mais conhecida e utilizada no mundo [14, 16].

Publicados pela primeira vez em meados de 1991 por Mark Beers e colaboradores, os *Critérios de Beers* ou *lista de Beers*, foram originalmente elaborados para uso em Instituições de Longa Permanência e ampliados para aplicação a todos os idosos com 65 anos ou mais, independentemente do local de residência a partir da versão de 1997 frente às demandas para uso e avaliação de sua aplicabilidade para a população geral [17].

Os *Critérios de Beers* são baseados em um consenso de especialistas conduzidos pela metodologia *Delphi* e suas publicações incluem tabelas em que são apresentadas justificativas para evitar o uso de certos medicamentos na maioria dos idosos ou que devem ser utilizados com cautela em doenças e/ou síndromes específicas, frente a outras alternativas terapêuticas mais seguras, igualmente ou mais efetivas disponíveis, bem como devido a prevalência de riscos associados ao uso e falta de evidências quanto à eficácia e segurança, sendo considerados portanto, potencialmente inapropriados. Esses critérios levam em conta o risco de quedas, prejuízo cognitivo e de mortalidade em relação aos benefícios da terapêutica, e vêm sendo utilizados como medida de qualidade e segurança na prescrição internacionalmente [9, 7, 18].

A prescrição de MPIs é uma das maiores preocupações em saúde pública, visto que acarreta sérias consequências para a saúde do paciente e para o sistema de saúde [14]. De acordo com o Estudo Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) realizado em São Paulo, o uso de cinco ou mais medicamentos e a presença de duas ou mais doenças crônicas estiveram associados ao uso de medicamentos potencialmente inapropriados, bem como a aquisição exclusiva de medicamentos por meios públicos, devido à ausência de outras alternativas terapêuticas tornando estes indivíduos mais suscetíveis à morbimortalidade e uso de recursos de saúde [19, 20, 21].

Os erros de medicação caracterizados por prescrições inapropriadas, administração e/ou monitoramento do uso de medicamentos de forma inadequada, são uma das principais causas de eventos adversos relacionados a medicamentos [5].

1.2.1 Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos e quedas

Estudos demonstram que a cada ano, um terço dos indivíduos com 65 anos ou mais vivendo na comunidade irá cair e metade destes sofrerá quedas no ano seguinte, com aumento expressivo desta incidência a partir dos 75 anos, constituindo um problema de saúde pública [1, 10, 22, 23, 24, 25, 26].

Cerca de 40% das quedas em idosos são consideradas evitáveis e de etiologia multifatorial[27]. Dentre os fatores de risco relacionados a quedas, podemos citar os intrínsecos como fraqueza muscular e prejuízos do equilíbrio; ambientais como piso escorregadio e presença de obstáculos ou extrínsecos como uso de medicamentos e polifarmácia [23].

Considerado um fator de risco modificável e independente para quedas, a abordagem dos medicamentos em uso deve ser parte das avaliações e intervenções para redução dos riscos de sua ocorrência [24].

Um estudo realizado em uma população em uso de MPI mostrou que cerca de 40% dos idosos, referiram ao menos uma ocorrência prévia de queda e 21,8 % duas ou mais. Apesar de certos estudos demonstrem associações positivas entre o uso de polifarmácia e quedas, é possível que o tipo de medicamento em uso seja mais relevante que o número total, devido à variedade de fármacos envolvidos neste evento, reforçando a necessidade da avaliação dos medicamentos em uso [9, 18]. Sabe-se que um medicamento pode aumentar os riscos de queda devido a uma combinação de mecanismos relacionados à hipotensão ortostática, alterações no equilíbrio e cognitivas, sedação e sonolência excessivas, justificando a inclusão de certos medicamentos na *lista de Beers* [10].

As quedas e suas consequências representam 50% de todas as injúrias nesta população e a primeira causa de lesões relacionadas a morte entre os idosos, apresentando como outras consequências o declínio do estado funcional, aumento de admissões hospitalares, além de influenciar a capacidade de viver de maneira independente, resultando em institucionalizações e morte [10, 25, 27].

A redução do número de medicamentos em uso tem sido associada ao declínio de 31% dos riscos de queda e consequentemente das chances de uso de MPI, devendo ser encorajada sempre que possível [28].

1.2.2 Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos e hospitalizações não - programadas

As buscas por atendimento médico devido a reações adversas a medicamentos que resultam em hospitalizações, correspondem a cerca de 2% das internações hospitalares, conforme descrito por Salvi e colaboradores (2012), embora sejam frequentemente subnotificadas. Estima-se que entre os idosos, as chances de hospitalizações por problemas relacionados a medicamentos seja quatro a sete vezes maior que entre os mais jovens [5].

Um estudo realizado por Van Der Stelt e colaboradores (2016) [29], mostrou que o uso de dois ou mais MPIs esteve diretamente relacionado a 17 % das causas de admissões hospitalares e o risco de hospitalização foi cerca de 30 % maior entre aqueles que receberam MPI no mês anterior ao estudo e 33 % maior entre aqueles que receberam MPI por 2 meses consecutivos, comparados a aqueles sem exposição, conforme Lau e colaboradores (2005) [30].

Entre os idosos, o estresse relacionado às hospitalizações pode acelerar o início da dependência funcional, sendo considerada um evento sentinela. Sabe-se que a causa da internação e sua severidade, somados a fatores relacionados ao indivíduo como a presença de fragilidade, síndromes geriátricas e suas comorbidades, e a internação hospitalar em si contribuem para a redução da funcionalidade relacionada da hospitalização, devendo ser ativamente evitadas [31].

A inclusão da revisão dos medicamentos em uso como parte da Avaliação geriátrica ampla (AGA) permite reconhecer as reações adversas a medicamentos existentes, interações medicamentosas, uso de medicamentos contraindicados ou potencialmente inapropriados, necessidade de ajuste de dose ou otimização terapêutica e problemas de saúde não tratados, bem como a avaliação das capacidades funcionais, possibilitando ao prescritor a tomada de decisão para a prescrição adequada a cada situação [5,14, 32].

É preciso desenvolver a consciência dos riscos e benefícios das terapias entre os profissionais de saúde e do público em geral e estabelecer um sistema adequado para a prevenção desses problemas [21]. O uso de critérios explícitos, como a lista de *Critérios de Beers,* pode auxiliar na identificação de problemas relacionados ao uso destes

medicamentos e na sua adequação, melhorando a qualidade do cuidado prestado [20]. Entender as peculiaridades de cada critério pode auxiliar na escolha do instrumento mais adequado de forma racional e conveniente à prática clínica.

Apesar de desejável, é surreal esperar que todos os médicos que prescrevem para idosos tenham conhecimento e experiência nos métodos de avaliação citados e que sejam incluídos no julgamento clínico na elaboração de prescrições. Neste sentido, a checagem sistemática dos medicamentos em uso, pode contribuir para a qualidade das prescrições e redução dos riscos de eventos adversos entre os idosos, maximizando os benefícios da farmacoterapia [14].

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS PRIMÁRIOS

Analisar a associação do uso de MPI com o risco de queda e hospitalização não-programada em idosos atendidos em hospital-dia geriátrico por doença aguda em um ano.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Avaliar o impacto do uso de MPI na ocorrência dos desfechos para diferentes subgrupos de interesse definidos pela faixa etária (60–79 anos e 80 anos ou mais), sexo (feminino e masculino) e fragilidade (sim e não).

Avaliar a presença de riscos adicionais frente ao uso de fármacos de forte carga anticolinérgica.

3 MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO E CENÁRIO

Trata-se de um estudo de coorte realizado no período de maio de 2014 a dezembro de 2015, com idosos atendidos no Hospital-Dia Geriátrico (HDG) do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC - FMUSP).

3.1.1 O Hospital-dia Geriátrico

Situado no Prédio dos Ambulatórios do ICHC, o HDG ocupa oito leitos dentre os 25 leitos de um hospital-dia clínico-cirúrgico da Instituição. Esse serviço tem por finalidade oferecer um atendimento de curta permanência para idosos com doença aguda ou crônica agudizada com risco de hospitalização, permitindo a realização de exames laboratoriais, introdução ou ajuste de dose de medicamentos e seguimento em curto prazo, com suporte de equipe multiprofissional composta por médicos, farmacêutico, assistente social, equipe de enfermagem, fisioterapeuta, fonoaudiólogo e nutricionista, com tempo máximo de acompanhamento de 8 semanas.

O encaminhamento para este serviço é realizado pelo médico responsável pelo atendimento ambulatorial e discutido com a equipe médica do HDG para posterior agendamento.

Os pacientes em situações de emergência clínica com necessidade de hospitalização imediata (sinais clínicos de gravidade, exames laboratoriais seriamente alterados ou suspeita de doença aguda potencialmente graves) identificados no atendimento ambulatorial são encaminhados diretamente ao pronto-socorro do hospital.

3.2 PARTICIPANTES

3.2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo os pacientes com 60 anos ou mais encaminhados ao HDG por doença aguda (definida como diagnóstico ou suspeita diagnóstica nova que necessitasse de investigação adicional e/ou tratamento) ou crônica agudizada (com necessidade de compensação clínica e/ou investigação de causas para descompensação).

3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos aqueles que apresentassem em situações de emergência clínica com necessidade de hospitalização imediata (sinais clínicos de gravidade, exames laboratoriais seriamente alterados ou suspeita de doença aguda potencialmente graves) pacientes em cuidados paliativos exclusivos; em caso de recusa do paciente ou seu responsável legal (quando pertinente) em participar da pesquisa; em caso de impossibilidade de contato telefônico para seguimento do paciente e aferição dos desfechos; casos com programação de hospitalização eletiva para os próximos 12 meses; idosos que não fizessem uso contínuo de medicamentos; não deambulassem, além dos encaminhados somente para procedimentos ou infusão de medicamentos e portanto, sem doença aguda ou crônica descompensada.

3.3 COLETA DE DADOS

Uma equipe de pesquisa composta por médicos, enfermeiros, farmacêuticos, gerontólogos e assistente social, bolsistas financiados pelo Programa de pesquisa para o Sistema único de saúde (PPSUS), foi treinada para a realização da avaliação inicial com base em formulário de Avaliação Geriátrica Ampla (AGA) com duração aproximada de 50 minutos preferencialmente no primeiro dia de atendimento (ANEXO A). Dentre as informações coletadas, foram utilizados para este estudo:

3.3.1 Dados sociodemográficos: nome, sexo, data de nascimento, idade no momento da coleta (anos completos), escolaridade (categorizado em analfabeto (0 anos), 1 a 3 anos; 4 a 7 anos e 8 ou mais anos de escolaridade), raça/cor (branca e não-branca) e renda familiar *per capita* (categorizada em: menor que 1 salário mínimo; entre 1 e 2 salários mínimos e > 2 salários mínimos).

3.3.2 Presença de cuidador: a partir da pergunta "possui cuidador?" (sim | não) foi possível identificar a disponibilidade de auxílio para as atividades de vida diária dos idosos incluídos no estudo.

3.3.3 Multimorbidades: a avaliação com relação às multimorbidades existentes foi realizada com base no Índice de comorbidades de Charlson. Este instrumento foi elaborado com o objetivo de fornecer informações prognósticas com relação à mortalidade em curto prazo em pacientes com câncer. Contempla 19 condições com atribuição de pesos que variam de 1 a 6, cujo escore final é obtido a partir da soma destes, com pior prognóstico quanto maior for a pontuação. O escore máximo é de 37 pontos (Quadro 1) [33, 34].

3.3.4 Cognição: para avaliação cognitiva foi utilizada a escala *10-point cognitive screener (10-CS).* Desenvolvida no Brasil, esta ferramenta utiliza como parâmetros a orientação temporal (0-3 pontos), a nomeação de animais (0-4 pontos) e a rememoração tardia de palavras (0-3 pontos), com ajuste da pontuação final conforme escolaridade: acréscimo de 2 pontos para indivíduos sem instrução; 1 ponto para aqueles com 1 a 3 anos de estudo e sem necessidade de ajuste para aqueles com 4 anos ou mais. A pontuação final é categorizada em: 0-5 pontos – comprometimento cognitivo provável; 6-7 comprometimento cognitivo possível e ≥ 8 sem alterações [35]. Para fins analíticos deste estudo foram utilizadas as pontuações finais de cada paciente foram utilizadas como variáveis contínuas.

3.3.5 Depressão: os sintomas depressivos foram avaliados por meio da Escala de Depressão Geriátrica de 4 itens (GDS-4). Desenvolvida levando em consideração as características únicas da depressão em idosos e validada no Brasil, é composta pelas 4 perguntas a seguir: "Você está satisfeito com a sua vida? " (não = 1 e sim = 0); "Você

abandonou muitas das suas atividades e dos seus interesses? ” (não = 0 e sim = 1); “Você se sente feliz a maior parte do tempo? ” (não = 1 e sim = 0) e “Você prefere ficar em casa ao invés de sair e fazer coisas novas?” (não = 0 e sim = 1). A pontuação final varia de 0 a 4 pontos[36].

Quadro 1 - Índice de comorbidades de Charlson

Índice de Comorbidades de Charlson	
Diagnósticos	**Pontos**
Diabetes Mellitus	1
Com lesão de órgão alvo?	2
Infarto do Miocárdio	1
Insuficiência Cardíaca	1
Doença Cerebrovascular	1
Hemiplegia?	2
Insuficiência arterial periférica	1
Neoplasia	2
Metastática?	6
Demência	1
Doença pulmonar crônica	1
Doenças do tecido conjuntivo	1
Úlcera péptica	1
Doença hepática	1
Moderada/grave?	3
Disfunção renal moderada/grave	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Síndrome da imunodeficiência adquirida	6

3.3.6 Fragilidade: baseados nos cinco critérios fenotípicos descritos por Fried e colaboradores em 2001[37] e as medidas utilizadas no *Cardiovascular Health Study (CHS)* apresenta como avaliações:

Inatividade física: avaliada por meio da versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) validado para língua portuguesa [38]. Este instrumento avalia três

tipos de atividades: caminhada, atividades de intensidade moderada e vigorosa. O valor total de quilocaloria (kcal) gasto em uma semana determinou a pontuação para fragilidade (homens ≤ 344,0 kcal/semana e mulheres ≤ 327,6 kcal/semana).

Lentificação: foi verificada pela média de três medidas de velocidade de marcha realizadas. Pontuaram quando ≥7 segundos (homens ≤ 173 cm e mulheres ≤ 159 cm de altura) ou ≥ 6 segundos (≥173 cm para homens e ≥ 159 cm de altura para mulheres).

Perda de peso não-intencional: informações quanto ao peso há um ano atrás e o atual foram obtidas com base no relato dos entrevistados e/ou cuidadores. Diferenças ≥ 4,5 kg (ou ≥ 5% do peso total) foram considerados significativos.

Fraqueza: através das medidas de força de preensão palmar mensuradas por meio de dinamômetro hidráulico da marca Saehan (modelo SH 5001). Consideramos as médias das três medidas, realizadas com o participante sentado, sem apoio e cotovelos formando ângulo de 90º do membro superior dominante. A pontuação foi estratificada por sexo e índice de massa corporal (IMC) (Quadro 2).

Quadro 2 - Valores referenciais de força de preensão palmar de acordo com sexo e índice de massa corporal conforme Estudo SABE (Saúde, bem-estar e envelhecimento) (2006-2009)

Homens		**Mulheres**	
IMC (kg/m²)	Preensão Palmar (kg)	IMC (kg/m²)	Preensão palmar (kg)
≤ 22,4	≤ 20,0	≤ 23,0	≤ 13,0
22,5 – 24,6	≤ 21,4	23,1 – 26,4	≤ 14,0
24,7 – 27,1	≤ 24,0	26,5 – 29,7	≤ 14,0
> 27,1	≤ 24,0	> 29,7	≤ 14,0

Exaustão: os participantes foram questionados quanto à necessidade de grande esforço para a realização de tarefas ou incapacidade de levar adiante as tarefas na última semana. Pontuaram aqueles que responderam sentir em parte moderada do tempo ou o tempo todo. Estas questões foram extraídas do *Center for Epidemiological Studies - Depression* (CES-D), validado para idosos no Brasil [39].

A pontuação final da avaliação do instrumento varia entre 0 e 5 pontos.

Para inatividade física e fraqueza foram adotados os valores de referência adaptados ao contexto brasileiro conforme o estudo SABE [40].

3.3.7. Índice de Complexidade da Farmacoterapia (ICFT): para o cálculo da complexidade das prescrições foi utilizado o Índice de Complexidade da Farmacoterapia (ICFT). Versão traduzida e validada no Brasil do *Medication Regimen Complexity Index (MRCI)*, o ICFT é composto por três sessões divididas em: A - informações sobre formas de dosagens; B - informações sobre frequências de doses e a seção C, informações adicionais, como horários específicos e uso com alimentos, por exemplo. Cada seção é pontuada a partir da análise da farmacoterapia do paciente e o índice de complexidade é obtido pela soma dos pontos das três seções [41, 42].

As listas de medicamentos em uso foram obtidas por meio das prescrições eletrônicas vigentes disponíveis no Sistema de Informação e Gestão Hospitalar (SIGH) - que realiza o gerenciamento das prescrições emitidas em grande parte dos ambulatórios do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP) - e prescrições manuais de outros serviços trazidas pelos pacientes nos dias de atendimento. Foram considerados apenas os medicamentos de uso contínuo (>3 meses).

3.3.8. Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos: a avaliação quanto ao uso de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos foi realizada com base na última versão dos *Critérios de Beers* publicada em 2019 [18].

Para o presente estudo, optou-se por utilizar a tabela 2 da lista, que contempla os medicamentos que devem ser evitados pela maioria dos idosos, com exceção dos que estejam em cuidados paliativos ou em *hospices*. A tabela é estruturada por sistema orgânico / categoria terapêutica / droga, razão e condições em que é considerado inapropriado, recomendações, qualidade da evidência e força da recomendação.

A partir desta lista foi elaborado formulário específico na base de dados *Research electronic data capture* (REDCap), com o intuito de facilitar a avaliação quanto à presença destes medicamentos na prescrição médica no momento da admissão no HDG, levando em consideração apenas os medicamentos padronizados no Guia Farmacoterapêutico do HCFMUSP (2008-2010). Informações detalhadas quanto às indicações clínicas para o uso de medicamentos específicos foram obtidas por meio de

prontuário eletrônico. Os participantes foram classificados conforme uso ou não de MPI.

Os medicamentos com forte carga anticolinérgica descritos na tabela 7 dos *Critérios de Beers* que constassem na tabela 2, foram automaticamente contabilizados através do preenchimento do formulário no REDCap.

O uso dos medicamentos foi considerado inapropriado diante da ausência de indicações clínicas em prontuário que justificassem o uso em cada caso sobretudo nas situações em que são descritas exceções para o uso na lista de *Beers*.

3.4 SEGUIMENTO

Os pacientes incluídos no estudo passaram a receber ligações telefônicas mensais por um período de 12 meses, realizadas por membro da equipe de pesquisa cegado às informações colhidas na avaliação inicial. As ligações consistiram de aplicação de questionário padronizado (ANEXO B) por meio de contato com o próprio paciente ou seu parente/cuidador próximo, quando necessário, a fim de obter informações quanto a:

a) Idas ao pronto-socorro ou pronto-atendimento: ocorrência (sim | não), número;
b) Hospitalização: ocorrência (sim | não), número, datas de internação e alta hospitalar, motivo da internação e hospital em que ocorreu;
c) Quedas: ocorrência (sim | não), número, necessidade de atendimento médico e ocorrência de fraturas (quedas com consequência grave);
d) Óbito: ocorrência (sim | não), data, causa do óbito e local (domicílio, hospital ou Instituição de longa permanência para idosos (ILPI)).

As ligações foram realizadas de segunda a sexta-feira (exceto feriados), conforme o dia do mês de inclusão na pesquisa. Nos casos em que houve falha no contato no dia pré-determinado, foram realizadas novas tentativas por até 10 dias úteis consecutivos e em caso de persistência da falha, novas tentativas de contato foram realizadas nos meses seguintes. Foi considerada perda de seguimento a ausência de contato até que se completasse 12 meses. Falhas ou inconsistências nos registros foram avaliadas por uma

equipe independente composta por 4 médicos, com correção através de contato telefônico adicional.

Foram consideradas em nosso estudo as idas ao pronto-socorro, hospitalizações não programadas de maneira independente das causas.

3.5 QUESTÕES ÉTICAS E FINANCIAMENTO

Este trabalho faz parte de um projeto maior intitulado *"Hospital-Dia para idosos com risco de hospitalização"* (aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq do HCFMUSP sob o número CAAE: 37322214.1.0000.0068), que inclui a avaliação destes indivíduos com base em Avaliação Geriátrica Ampla (AGA) para predição de desfechos de interesse, financiado pelo Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde (PPSUS) – edital 2014, uma parceria do Ministério da Saúde com a Fundação de amparo à pesquisa do estado de São Paulo (FAPESP), durante o período de julho de 2014 a dezembro de 2015 (nº2014/50007-4).

Junto ao convite para participar do estudo prospectivo original, todos os participantes receberam uma descrição verbal sobre a proposta do estudo e os procedimentos envolvidos e diante da aceitação quanto à participação e após leitura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), o mesmo foi assinado e a aplicação da AGA realizada (ANEXO C). Em caso de prejuízo cognitivo, o consentimento foi obtido do cuidador responsável. Neste TCLE, constava a solicitação de uso dos dados para futuros estudos relacionados às informações colhidas na coorte original, e por esta razão, não foi prevista aplicação de novo termo de consentimento.

Após a avaliação inicial pela equipe de pesquisa, os idosos incluídos receberam atendimento conforme preconizado para o motivo de encaminhamento pela equipe multiprofissional. Aqueles que não preencheram os critérios de elegibilidade ou não aceitaram participar do estudo não foram submetidos à avaliação geriátrica ampla pela equipe de pesquisa e seguiram diretamente com o atendimento clínico no HDG.

Este estudo foi submetido individualmente ao Comitê de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) e aprovada sob o protocolo CAAE número 60888016.4.0000.0068 e parecer número 1.790.023.

Todos os dados coletados neste estudo foram registrados na base de dados *Research Electronic Data Capture* (REDCap).

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

3.6 VARIÁVEL DEPENDENTE

A variável dependente do estudo será a ocorrência de queda definida pela Organização Mundial da Saúde em 2012 como "um evento que leva o indivíduo inadvertidamente ao solo, chão ou nível inferior ao que ele se encontrava inicialmente" [25], até um ano após o atendimento inicial em HDG.

Para o desfecho hospitalizações não-programadas, foram avaliadas a ocorrência de idas ao pronto-socorro e a ocorrência internações não – planejadas, apresentadas separadamente conforme os resultados obtidos.

3.7 VARIÁVEL INDEPENDENTE

A variável independente primária será o uso contínuo de medicamento potencialmente inapropriado para idosos (MPI) conforme *Critérios de Beers 2019* - tabela 2 [18] - analisada como:

(1) Variável dicotômica (sim ou não);

(2) Variável nominal ordinal (número de MPIs em uso).

Como variável independente alternativa serão analisados separadamente o uso contínuo de MPI com forte carga anticolinérgica conforme a tabela 7 dos *Critérios de Beers 2019* [18].

(3) Variável dicotômica (sim ou não);

(4) Variável nominal ordinal (número de MPIs com forte carga anticolinérgica em uso).

3.8 TAMANHO DA AMOSTRA

Este estudo consiste em uma análise secundária de uma coorte prospectiva em andamento no HDG desde 2014. O estudo de coorte original, sob responsabilidade do Prof. Dr. Wilson Jacob Filho, tem como título "Hospital Dia para idosos com risco de hospitalização" e visa avaliar fatores de risco para hospitalização e outros desfechos adversos em idosos ambulatoriais com condições clínicas agudas ou crônicas descompensadas.

Para este estudo, todos os participantes encaminhados ao HDG no período de maio de 2014 a dezembro de 2017 (44 meses) foram considerados elegíveis e tiveram seus dados previamente registrados na plataforma REDCap avaliados. Após análise dos critérios de exclusão específicos deste estudo, 868 idosos foram incluídos. A população do estudo foi composta por 516 (60%) participantes que não utilizavam nenhum MPI, 279 (32%) que utilizavam apenas 1 MPI e 73 (8%) que utilizavam 2 ou mais MPIs. Uma vez que o tamanho amostral foi pré-estabelecido pela casuística disponível no estudo de coorte original, optou-se por realizar análise *post hoc* da diferença mínima necessária na ocorrência dos desfechos adversos entre os grupos com e sem uso de MPI. Para esse cálculo foi estabelecido um poder mínimo de 80% e um erro alfa < 0,05.

A Tabela 1 mostra a diferença mínima nos desfechos entre os grupos estudados. Foi calculada uma diferença ao redor de 10% para a comparação entre o grupo 1 MPI *versus* grupo sem MPI (referência) e 15% para comparação do grupo 2 ou mais MPIs *versus* grupo sem MPI. Estudos prévios que incluem população de estudo brasileira [43,44,45], mostraram uma diferença maior do que 20% na ocorrência de desfechos adversos ao comparar grupos com e sem MPI. Portanto, consideramos o tamanho da

amostra do presente estudo adequado e suficiente para responder aos objetivos estabelecidos neste momento.

Tabela 1 - Diferença mínima na incidência de desfechos entre os grupos com uso de medicamentos potencialmente inapropriados *versus* grupo sem uso para atingir poder ≥ 80%

Desfecho	% de desfecho no grupo sem MPI **(referência)**	Diferença mínima de desfecho entre grupos	
		Grupo sem MPI *versus* com 1 MPI	Grupo sem MPI *versus* 2 ou mais MPIs
Tempo até queda	42%	10%	15%
Tempo até hospitalização	36%	10%	15%
Tempo até ida ao pronto-socorro	64%	9%	14%
Sobrevida	14%	8%	12%

MPI: medicamento potencialmente inapropriado; PS: pronto-socorro.
A amostra total foi composta de 868 participantes em que 516 (60%) participantes não utilizavam nenhum MPI, 279 (32%) utilizavam 1 MPI e 73 (8%) utilizavam 2 ou mais MPIs.

3.9 PLANO GERAL DE ANÁLISE

As características dos participantes foram descritas conforme dados coletados na admissão do HDG e diferenciadas em dois grupos: uso ou não de MPI, com base nas variáveis sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor, renda, presença de cuidador) e clínicas (Índice de comorbidades de Charlson, ICFT, 10-CS, sintomas depressivos conforme GDS-4 e presença de fragilidade conforme critérios fenotípicos de Fried/ CHS).

Os resultados da análise dos medicamentos potencialmente inapropriados para idosos prescritos foram apresentados conforme o número de pacientes com prescrição destes medicamentos e a descrição dos MPIs mais prescritos conforme classe e princípio ativo.

As variáveis categóricas foram reportadas em número e porcentagem e comparadas pelo teste do qui-quadrado. As variáveis contínuas foram reportadas por medidas de tendência central (média ou mediana) e dispersão (desvio padrão (DP) ou

intervalo interquartil (IIQ)) conforme a distribuição da amostra. A comparação das variáveis contínuas com distribuição normal foi realizada pelo teste t para amostras independentes e pelo teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* ou *Kruskal Wallis* quando identificada distribuição não normal.

Para os desfechos quedas e hospitalizações não programadas, foram apresentadas curvas de incidência cumulativa de 1 ano de seguimento, calculadas conforme modelos de riscos competitivos de Fine e Gray, que considerou morte como um evento competitivo. As curvas foram calculadas considerando as três categorias de MPI em uso na admissão no HDG (nenhum, apenas 1, 2 ou mais). Diante da inexistência de risco competitivo para o desfecho morte, a associação com o uso de MPI na admissão do HDG foi computada pelas curvas de Kaplan-Meier.

As análises de associação entre o uso de MPI, uso de MPI exceto inibidores de prótons e MPI de forte carga anticolinérgica e ocorrência dos desfechos de interesse, foram ajustadas conforme dados demográficos (idade, sexo, raça, escolaridade e renda familiar per capita) e clínicos (Índice de comorbidades de Charlson, número de medicamentos em uso, 10- CS, escala de depressão geriátrica de 4 itens e Índice de fragilidade física do *Cardiovascular Health Study*). Para os desfechos queda, hospitalização e visita ao pronto socorro utilizamos modelos de riscos competitivos de Fine e Gray, sendo morte considerada um evento competitivo (medida de associação = sub-hazard ratio). Para o desfecho mortalidade, utilizamos o modelo de riscos proporcionais de Cox (medida de associação = hazard ratio). Estes dados foram apresentados em forma de tabelas.

Com o intuito de equalizar a amostra, foi utilizada a técnica *Inverse Probability Weighting* (IPW) que leva em conta a probabilidade de prescrição de MPI aos idosos acompanhados com base nas covariáveis que influenciam a escolha destes medicamentos pelo prescritor. O uso desta técnica permite reduzir o impacto da diferença entre o uso ou não de MPI na amostra, reduzindo os vieses e elevando a confiabilidade dos resultados.

4 RESULTADOS

Durante o período de coleta de dados, foram incluídos no estudo 868 participantes, com idade média de 79,2 anos (±8,2) sendo 48,2% com idades entre 60 e 79 anos e 51,7% com 80 anos ou mais, maior predominância do sexo feminino (64,2%), cor branca (59,7%), escolaridade mediana de 4 anos de estudo e renda mediana de 1 salário mínimo (IIQ 0,67 – 1,67), 55,6% possuíam cuidador.

Com relação à fragilidade, 36,5% dos idosos avaliados são considerados pré-frágeis e 56,1% frágeis conforme os cinco critérios fenotípicos de Fried [37], elevando os riscos associados à farmacoterapia (tabela 2).

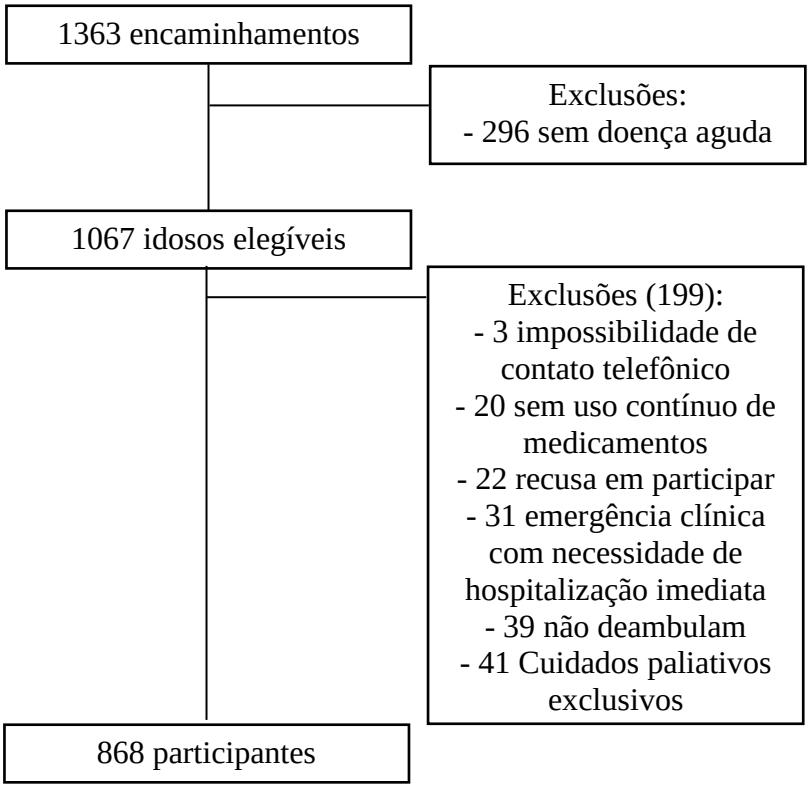

Figura 1 - Fluxograma de inclusão dos pacientes do estudo

Tabela 2 - Caracterização dos idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014 – 2017

Variável	**Valor**
Idade, média (DP)	79,3 ± 8,2
Sexo, n (%)	
Masculino	311 (35,8)
Feminino	557 (64,2)
Cor, n (%)	
Branca	518 (59,7)
Não-branca	350 (40,3)
Presença de cuidador, n (%)	
Sim	483 (55,6)
Não	385 (44,4)
Índice de Comorbidades de Charlson, n (%)	
0	120 (13,8)
1 – 2	367 (42,2)
3 ou mais	381 (44,0)
Número de medicamentos em uso, mediana (IIQ)	8,5 (6 – 11)
Fragilidade, n (%)	
Robusto	64 (7,4)
Pré-frágil	317 (36,5)
Frágil	487 (56,1)

DP: desvio padrão; IIQ: intervalo interquartil

Dentre os principais motivos de encaminhamento ao HDG destacam-se os casos de *diabetes mellitus* descompensado (16,8%), anemia aguda (15,6%) e insuficiência cardíaca com classe funcional III ou IV pela *New York Heart Association* (12,6%) (tabela 3).

Com base nas prescrições médicas apresentadas na admissão no HDG ou obtidas por meio do Sistema SIGH, verificou-se a mediana de 8,5 medicamentos por indivíduo (IC 95% 6 - 11), com a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados em 40,6% dos casos e uso de medicamentos com forte carga anticolinérgica por 8,5% da amostra.

Tabela 3 - Principais motivos de encaminhamento ao Hospital-dia geriátrico – HCFMUSP- 2014 – 2017

Motivos de encaminhamento	**n (%)**
Diabetes descompensado com hemoglobina glicada > 8,5% ou episódios de hipoglicemia	146 (16,8)
Anemia aguda (hemoglobina < 10 g/dL)	135 (15,6)
Insuficiência cardíaca com classe funcional III ou IV pela *New York Heart Association*	109 (12,6)
Infecções (infecção urinária, pneumonia, gastroenterite aguda, erisipela, etc..)	99 (11,5)
Dor (investigação diagnóstica e tratamento de dor refratária)	59 (6,8)
Perda de peso > 5% no último mês ou > 10% nos últimos 6 meses	53 (6,1)
Crise hipertensiva com PAS > 160 mmHg ou PAD > 100 mmHg	37 (4,3)
Exacerbação aguda de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)	35 (4,0)
Distúrbios hidroeletrolíticos (hipo- e hipernatremia, hipo- e hipercalemia, hipercalcemia)	35 (4,0)
Investigação diagnóstica de *delirium*	28 (3,2)
Reação adversa a medicamentos	23 (2,6)
Doença renal crônica agudizada	21 (2,4)
Ataque isquêmico cerebral transitório	21 (2,4)
Distúrbios comportamentais severos associados à demência de início nas últimas 2 semanas	20 (2,3)
Quedas com traumas que requerem intervenções simples	19 (2,2)
Convulsões recorrentes ou primeiro episódio convulsivo	15 (1,7)
Investigação e manejo de síncope	13 (1,5)

PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica.

A avaliação dos medicamentos potencialmente inapropriados para idosos conforme *Critérios de Beers* destacou o uso de inibidores da bomba de prótons como a classe dos MPIs mais prescritos (66,5%), com o número máximo de 2 MPIs por indivíduo. A prescrição de antidepressivos, relaxantes musculoesqueléticos e benzodiazepínicos foi identificada em 12,2%, 10,5% e 8,8% dos casos respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4 - Classe farmacológica e medicamentos potencialmente inapropriados para idosos mais prescritos - HDG-HCFMUSP - 2014 – 2017

Classe farmacológica (MPI) MPI mais prescrito	**N (%)**
Inibidores da bomba de prótons	234 (66,5)
Omeprazol	234 (100)
Antidepressivos	43 (12,2)
Paroxetina	22 (51,2)
Amitriptilina	13 (30,2)
Relaxantes musculoesqueléticos	37 (10,5)
Carisoprodol	31 (83,8)
Ciclobenzaprina	6 (16,2)
Benzodiazepínicos	31 (8,8)
Clonazepam	14 (45,2)
Bromazepam	7 (22,6)

MPI: medicamento potencialmente inapropriado

A comparação entre os grupos de uso ou não de MPI, revelou associações entre o Índice de Complexidade da Farmacoterapia e uso destes medicamentos ($p < 0,001$), sendo maior no subgrupo de interesse. Não foram evidenciadas diferenças estatisticamente significantes entre as outras covariáveis (Tabela 5).

Tabela 5 - Variáveis sociodemográficas e clínicas da população de idosos estudada conforme as categorias de uso ou não de MPI - HDG-HCFMUSP - 2014 – 2017

Variáveis	**Uso de MPI** **n = 352**	**Sem MPI** **n = 516**	**p-valor**
Idade (anos), média (DP)	78,6 (8,0)	79,5 (8,4)	0,215
Sexo, n (%)			
Feminino	236 (42,4)	321 (57,6)	0,166
Masculino	116 (37,3)	195 (62,7)	
Raça/cor, n (%)			
Branca	212 (60,2)	306 (59,3)	1
Não branca	140 (39,8)	210 (40,7)	
Renda, mediana (IIQ)	1,0 (0,8 – 2,0)	1,0 (0,6 – 1,6)	**0,002**
Escolaridade, mediana (IIQ)	4 (2,0 - 8,0)	4 (2,0 - 8,0)	0,419

Continua

Tabela 5 – conclusão	**Uso de MPI n = 352**	**Sem MPI n = 516**	**p-valor**
Presença de cuidador, n (%)			
Sim	200 (56,8)	283 (54,8)	1
Não	152 (43,2)	233 (45,2)	1
Índice de comorbidades de Charlson, mediana (IIQ)	2,0 (1,0 – 4,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	**<0,001**
Índice de complexidade da farmacoterapia, mediana (IIQ)	31,8 (21,0 – 42,6)	25 (16,9 – 35,0)	**<0,001**
Cognição (10-CS), mediana (IIQ)	7 (4,8 – 9,0)	7 (4,0 – 8,0)	0,136
Fragilidade, n (%)			
Robusto	20 (5,7)	44 (8,5)	0,093
Pré – frágil	124 (35,2)	193 (37,4)	
Frágil	208 (59,1)	279 (54,1)	
Sintomas depressivos (GDS-4), mediana (IIQ)	2,0 (1,0 – 2,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,089

MPI: medicamento potencialmente inapropriado; DP: desvio padrão; IIQ: intervalo interquartil; 10-CS: 10-*Point cognitive screener*; GDS-4: Escala de depressão geriátrica de 4 itens

4.1 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS E QUEDAS

Com relação aos desfechos avaliados, 45,9% dos idosos incluídos na coorte relataram pelo menos uma queda durante o ano de seguimento. Destes, 44,7% utilizam pelo menos um MPI. A análise dos subgrupos conforme o número de MPIs prescritos, evidenciou a ocorrência de quedas em 48 e 60,3% daqueles em uso de 1 MPI e uso de 2 ou mais MPI respectivamente (p= 0,0043) (tabela 6).

Tabela 6 - Ocorrência de quedas em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017

Uso de MPI	**Quedas, n (%)**	
	Não	Sim
Nenhum MPI	296 (57,4)	220 (42,6)
Apenas 1 MPI	145 (52,0)	134 (48,0)
2 ou mais MPI	29 (39,7)	44 (60,3)
Total	470 (54,1)	**398 (45,9)**

MPI: medicamento potencialmente inapropriado

Curvas de incidência cumulativas em um ano de seguimento conforme modelos de risco competitivos de Fine & Gray evidenciaram o aumento da incidência de quedas em um ano, sobretudo para o grupo de uso de dois ou mais MPIs (figura 2).

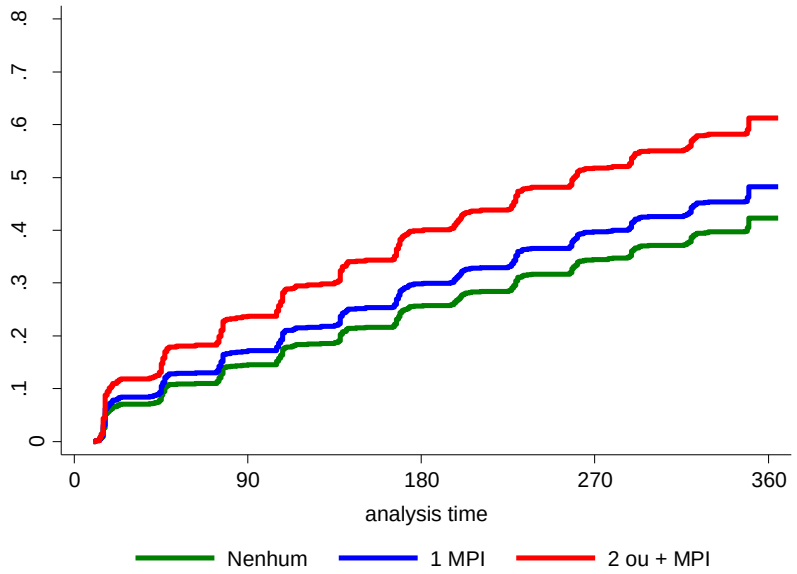

Figura 2 - Curvas de incidência de quedas em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017

A análise detalhada dos idosos que caíram e que faziam uso de MPI, revelou que 65,7% destes estavam em uso de inibidores da bomba de prótons (IBP) na admissão no HDG, representados pelo Omeprazol (IBP padronizado na Instituição) (tabela 7).

Tabela 7 - Principais medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos com relato de quedas em um ano – HDG-HCFMUSP - 2014-2017

Classe farmacológica MPI mais prescrito	**N (%)**
Inibidores da bomba de prótons	117 (65,7)
Omeprazol	117 (100)
Antidepressivos	27 (15,2)
Paroxetina	12 (44,4)
Amitriptilina	9 (33,3)
Relaxantes musculoesqueléticos	19 (10,7)
Carisoprodol	14 (73,7)
Ciclobenzaprina	5 (26,3)
Benzodiazepínicos	12 (6,7)
Clonazepam	6 (50,0)
Bromazepam	3 (33,3)

4.2 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E IDAS AO PRONTO-SOCORRO

A busca por atendimento médico de urgência ou emergência identificada como idas ao pronto-socorro ocorreram em cerca de 70 % dos idosos acompanhados independente das causas (p=0,0452) (Tabela 8). Dentre estes, 67,7% faziam uso de apenas 1 MPI e 76,7% de 2 ou mais MPIs na admissão do HDG.

Tabela 8 - Ocorrência de idas ao pronto-socorro em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017

Uso de MPI	**Idas ao pronto-socorro, n (%)**	
	Não	Sim
Nenhum MPI	183 (35,5)	333 (64,5)
Apenas 1 MPI	90 (32,3)	189 (67,7)
2 ou mais MPI	17 (23,3)	56 (76,7)
Total	290 (33,4)	**578 (66,6)**

MPI: medicamento potencialmente inapropriado

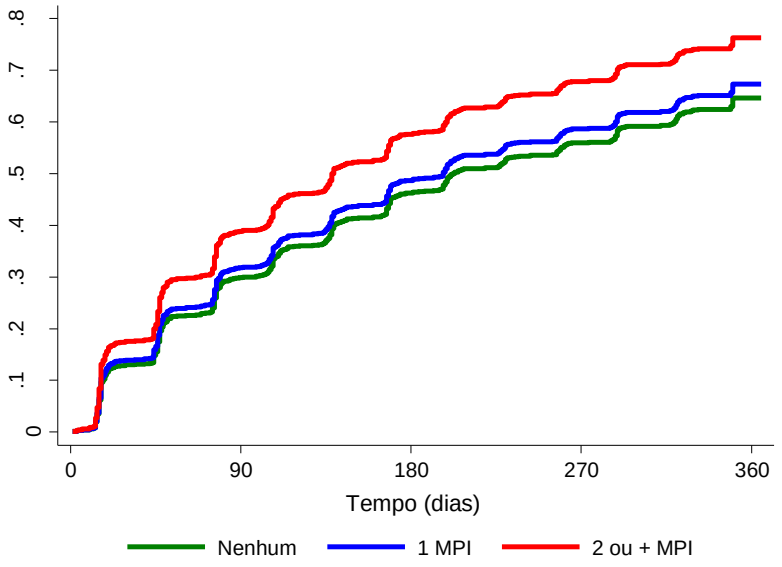

Figura 3 - Curvas de incidência de idas ao pronto-socorro em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017

De forma semelhante ao desfecho quedas, curvas de incidência demonstram maior ocorrência de idas ao pronto-socorro entre aqueles em uso de dois ou mais MPIs, com diferença sutil entre os grupos de nenhum ou apenas um MPI (figura 3). Entre os MPIs mais prescritos, destaca-se novamente o Omeprazol identificado em 69% dos casos (tabela 9).

Tabela 9 - Principais medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos com relato de idas ao pronto-socorro em um ano – HDG-HCFMUSP – 2014 – 2017

Classe farmacológica MPI mais prescrito	**N (%)**
Inibidores da bomba de prótons	169 (69,0)
Omeprazol	169 (100)
Antidepressivos	31 (12,6)
Paroxetina	17 (54,8)
Amitriptilina	10 (32,3)
Relaxantes musculoesqueléticos	26 (10,6)
Carisoprodol	20 (76,9)
Ciclobenzaprina	6 (23,1)
Benzodiazepínicos	22 (9,0)
Clonazepam	11 (50,0)
Bromazepam	5 (22,7)

MPI: medicamento potencialmente inapropriado

4.3 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E HOSPITALIZAÇÕES NÃO-PROGRAMADAS

A avaliação do desfecho hospitalização não-programada, identificou a ocorrência de internações durante o período de seguimento em 37,2% da amostra. Destes, 39,1% estavam em uso de 1 MPI e 38,4% dois ou mais MPIs, sem associação entre as variáveis de interesse (p = 0,4570) (tabela 10).

Curvas de incidência não demonstraram diferenças significativas entre a ocorrência de internações para os subgrupos de apenas um ou dois ou mais MPIs (figura 4).

Tabela 10 - Ocorrência de hospitalizações não-programadas em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017

Uso de MPI	**Hospitalização não-programada, n (%)**	
	Não	Sim
Nenhum MPI	330 (64,0)	186 (36,0)
Apenas 1 MPI	170 (60,9)	109 (39,1)
2 ou mais MPI	45 (61,6)	28 (38,4)
Total	545 (62,8)	323 (37,2)

MPI: medicamento potencialmente inapropriado

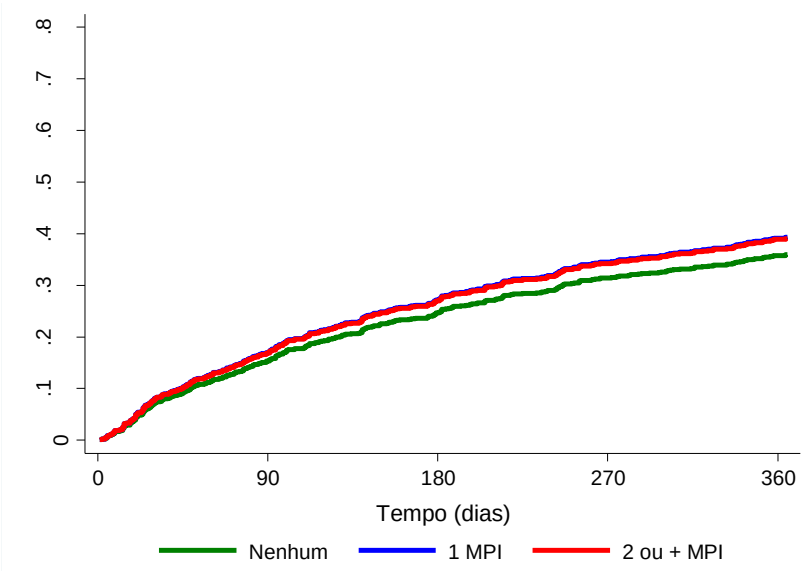

Figura 4 - Curvas de incidência de hospitalizações não - programadas em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017

4.4 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E MORTE

Adicionalmente aos objetivos propostos, a ocorrência de morte foi relatada em 15% (130) dos contatos, sendo 14,3 % dos idosos usuários de um MPI e 21,9% dois ou mais. Não houve associação entre o uso de MPI e a ocorrência de morte em um ano (p= 0,2194) (tabela 11).

A inexistência de risco competitivo para o desfecho morte, fez com que fossem utilizadas as curvas de Kaplan-Meier para evidenciar a heterogeneidade deste desfecho durante um ano de seguimento para os subgrupos avaliados (figura 5).

Tabela 11 - Ocorrência de morte em um ano após atendimento no Hospital-dia geriátrico conforme número de MPI prescrito - HCFMUSP – 2014-2017

Uso de MPI	**Óbito, n (%)**	
	Não	Sim
Nenhum MPI	442 (85,7)	74 (14,3)
Apenas 1 MPI	239 (85,7)	40 (14,3)
2 ou mais MPI	57 (78,1)	16 (21,9)
Total	738 (85,0)	130 (15,0)

MPI: medicamento potencialmente inapropriado

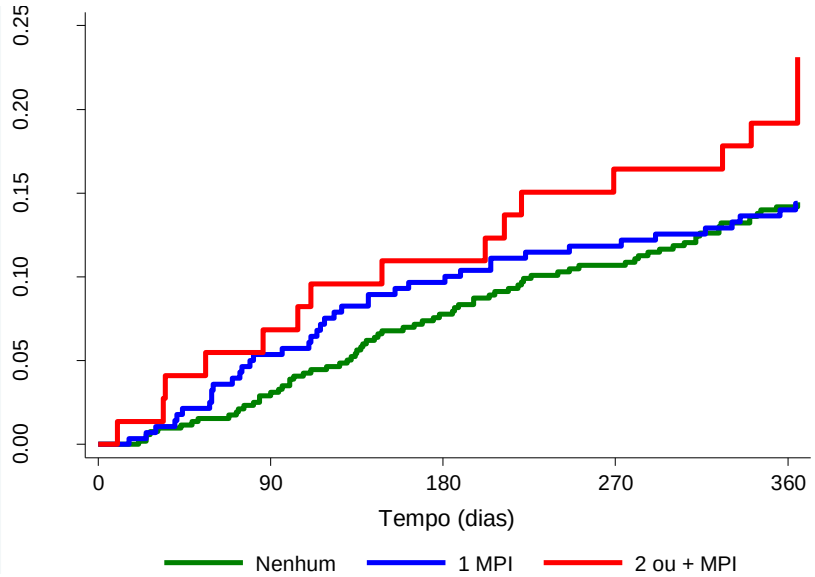

Figura 5 - Curvas de Kaplan- Meier para o desfecho morte em um ano conforme número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos para idosos atendidos no Hospital-dia geriátrico - HCFMUSP – 2014-2017

As análises univariadas e multivariadas evidenciaram associação estatística entre o uso de MPI e o desfecho queda, com aumento em 72% das chances de queda entre os idosos em uso de dois ou mais MPI, com permanência da associação mesmo após ajuste para as variáveis sociodemográficas e clínicas e aumento em 66% das chances de cair para este grupo. A realização da análise utilizando a técnica IPW reforça os achados, apontando o aumento do risco de queda em 61% na análise univariada e 86% na multivariada para os idosos em uso de dois ou mais MPI (tabela 12).

Tabela 12 - Associação do uso de medicamento potencialmente inapropriado na admissão do Hospital-dia geriátrico com desfechos adversos em um ano – HDG-HCFMUSP - 2014 – 2017

***Sub-Hazard Ratio* ou *Hazard Ratio* (Intervalo de Confiança de 95%)**				
	Antes de aplicar IPW		**Após aplicar IPW**	
	Univariada	**Ajustado para dados demográficos e clínicos***	**Univariada**	**Ajustado para dados demográficos e clínicos***
Queda				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,20 (0,97 – 1,48)	1,19 (0,94 – 1,50)	1,16 (0,94 – 1,45)	1,27 (1,00 – 1,61)
2 ou mais MPIs	1,72 (1,24 – 2,40)	1,66 (1,17 – 2,35)	1,61 (1,09 – 2,38)	1,86 (1,24 – 2,80)
Hospitalização				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,12 (0,89 – 1,42)	1,11 (0,87 – 1,44)	1,11 (0,87 – 1,41)	1,10 (0,85 – 1,43)
2 ou mais MPIs	1,11 (0,74 – 1,67)	1,18 (0,77 – 1,80)	1,54 (1,02 – 2,31)	1,64 (1,11 – 2,44)
Visita ao Pronto Socorro				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,08 (0,90 – 1,28)	1,01 (0,84 – 1,22)	1,03 (0,85 – 1,24)	1,03 (0,84 – 1,26)
2 ou mais MPIs	1,38 (1,05 – 1,83)	1,38 (1,03 – 1,85)	1,56 (1,17 – 2,07)	1,70 (1,27 – 2,28)
Mortalidade				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,01 (0,69 – 1,49)	1,05 (0,70 – 1,60)	1,01 (0,68 – 1,50)	1,06 (0,69 – 1,60)
2 ou mais MPIs	1,59 (0,93 – 2,73)	2,04 (1,14 – 3,63)	2,11 (1,15 – 3,87)	2,19 (1,23 – 3,92)

MPI = medicamento potencialmente inapropriado conforme tabela 2 dos *Critérios de Beers 2019*; IPW = ponderada para probabilidade inversa (do inglês, *Inverse Probability Weighting*).

*Ajustado para dados demográficos (idade, sexo, raça, escolaridade e renda familiar per capita) e clínicos (índice de comorbidades de Charlson, número de medicamentos em uso, 10-point *Cognitive Screener*, escala de depressão geriátrica de 4 itens e índice de fragilidade física do *Cardiovascular Health Study*).

Para os desfechos queda, hospitalização e visita ao pronto socorro utilizamos modelos de riscos competitivos de Fine e Gray, sendo morte considerada um evento competitivo

(medida de associação = *sub-hazard ratio*). Para o desfecho mortalidade, utilizamos o modelo de riscos proporcionais de Cox (medida de associação = *hazard ratio*).
A técnica IPW foi utilizada para ponderar a amostra levando-se em conta a probabilidade do médico prescrever MPI para um dado paciente.

A equalização da amostra utilizando a técnica IPW permitiu ainda identificar a associação entre o uso de dois ou mais MPIs com aumento das chances de internações não programadas em 54% na análise univariada e 64% na multivariada.

As chances de visitas ao pronto-socorro associadas ao uso de MPI foram maiores no grupo de uso de dois ou mais, com aumento em 38% de chances de ocorrência quando expostos a estes medicamentos e ainda maiores (70%) após ajustes para variáveis clínicas e sociodemográficas utilizado a técnica IPW.

A ocorrência do desfecho morte também se mostrou associada ao uso de MPI com aumento em cerca de 2 vezes das chances de óbito entre os idosos em uso de dois ou mais MPIs.

A avaliação dos MPIs mais prescritos em cada desfecho nos permitiu identificar o predomínio da prescrição dos inibidores de bomba de prótons, reforçando a necessidade da análise dos dados sem a influência deste medicamento (tabela 13).

Análises realizadas para os desfechos quedas e hospitalizações não programadas não identificaram a presença de associação destes com o uso de MPI na admissão do HDG em idosos que não utilizassem IBPs. De outro modo, a avaliação quanto a visitas ao pronto-socorro e morte reforçaram a relação entre o uso de MPI (exceto IBP) e os desfechos, com aumento em 34% das chances de idas ao pronto-socorro após ajuste para o IPW e de 68% e 84% para o desfecho morte na análise multivariada antes e após o ajuste para o IPW.

Análises de interação levando em consideração os subgrupos de interesse: faixa etária, sexo e fragilidade, não resultaram em diferenças significativas.

A baixa incidência do uso de fármacos com propriedades anticolinérgicas tornou difícil a análise deste grupo com fraca associação entre o uso de MPI e a ocorrência de quedas antes e após o ajuste por IPW.

Tabela 13 - Associação do uso de medicamentos potencialmente inapropriados (exceto os inibidores da bomba de prótons) na admissão do Hospital-dia geriátrico com desfechos adversos em um ano – HDG – HCFMUSP – 2014 – 2017

Sub-Hazard Ratio ou Hazard Ratio (Intervalo de Confiança de 95%)				
	Antes de aplicar IPW		**Após aplicar IPW**	
	Univariada	**Ajustado para dados demográficos e clínicos***	**Univariada**	**Ajustado para dados demográficos e clínicos***
Queda				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,26 (1,00 – 1,58)	1,18 (0,91 – 1,53)	1,23 (0,89 – 1,68)	1,34 (0,95 – 1,88)
Hospitalização				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,04 (0,79 – 1,36)	1,11 (0,84 – 1,47)	1,25 (0,89 – 1,77)	1,35 (0,99 – 1,84)
Visita ao Pronto Socorro				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,15 (0,94 – 1,39)	1,12 (0,91 – 139)	1,26 (1,00 – 1,58)	1,34 (1,08 – 1,66)
Mortalidade				
Nenhum MPI	(referência)	(referência)	(referência)	(referência)
Apenas 1 MPI	1,20 (0,80 – 181)	1,68 (1,10 – 2,57)	1,57 (0,90 – 2,75)	1,84 (1,12 – 3,00)

IBPs = inibidores de bomba de prótons; MPI = medicamento potencialmente inapropriado conforme tabela 2 dos *Critérios de Beers* 2019 (exceto IBPs); IPW = ponderada para probabilidade inversa (do inglês, *Inverse Probability Weighting*).
*Ajustado para dados demográficos (idade, sexo, raça, escolaridade e renda familiar per capita) e clínicos (índice de comorbidades de Charlson, número de medicamentos em uso, 10-point *Cognitive Screener*, escala de depressão geriátrica de 4 itens e índice de fragilidade física do *Cardiovascular Health Study*).
Para os desfechos queda, hospitalização e visita ao pronto socorro utilizamos modelos de riscos competitivos de Fine e Gray, sendo morte considerada um evento competitivo (medida de associação = *sub-hazard ratio*). Para o desfecho mortalidade, utilizamos o modelo de riscos proporcionais de Cox (medida de associação = *hazard ratio*).

Para todos os modelos de regressão foi avaliada a presença de multicolinearidade pelo cálculo do VIF (*variance inflation factor*). Em todas elas foram encontradas valores de VIF = 1.21 ou 1.22 o que demonstra ausência de multicolinearidade nos modelos de regressão.

A análise dos resíduos de *Schoenberg* confirmou a proporcionalidade dos riscos em todos os modelos de regressão.

5 DISCUSSÃO

A abordagem dos medicamentos em uso por idosos é considerada um dos pontos fundamentais da avaliação geriátrica ampla.

Dados de seguimento telefônico evidenciaram a associação entre o uso MPI com a ocorrência de quedas e visitas ao pronto socorro em um ano, bem como o aumento das chances destes desfechos, além de hospitalizações não programadas e morte entre aqueles que utilizaram dois ou mais destes medicamentos.

Trata-se de uma amostra composta principalmente por mulheres (64,2%), com idade média de 79,3 anos, raça branca (59,7%), cujos principais motivos de encaminhamento foram diabetes *mellitus* descompensado (16,8%), anemia aguda (15,6%) e insuficiência cardíaca descompensada (12,6%), com mediana dois de pontos no Índice de comorbidades de Charlson, sendo 56,1% considerados frágeis.

As doenças crônicas não-transmissíveis são um dos principais problemas de saúde pública da atualidade, responsabilizando-se por 68% de um total de 38 milhões de mortes no mundo em 2012 conforme publicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e a 72% das mortes no Brasil em 2007 [46,47].

Dados de um inquérito telefônico realizado nas capitais de 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal demonstram que cerca de 60 % dos entrevistados com 65 anos ou mais, referiram diagnóstico prévio de hipertensão arterial sistêmica e 24% de diabetes *mellitus*[46]. Complementarmente, dados do Estudo SABE (Saúde, bem-estar e envelhecimento) destacam que entre os 1254 idosos entrevistados, 55,3% referiram a presença de duas ou mais doenças, corroborando com os resultados apresentados pelo estudo FIBRA (2012) em que 49,7% referiram duas ou mais doenças crônicas e 39,0% três ou mais [48]. Estes achados reforçam a baixa representatividade dos valores obtidos em nosso estudo para o Índice de comorbidades de Charlson, deixando de evidenciar a complexidade da população acompanhada, sobretudo neste Instituto, um hospital de nível terciário da assistência.

O uso mediano de 8,5 medicamentos encontrado em nossa amostra complementa esta hipótese, refletindo a complexidade da população estudada. A presença de múltiplas doenças tem sido relacionada ao uso de polifarmácia e esta por sua vez, com a

maior ocorrência de eventos adversos, principalmente entre os idosos [4,6,8]. O número de medicamentos em uso tem sido associado à prescrição de MPI, independente do contexto de cuidado. Um estudo realizado por Faustino et al. (2011) nesta instituição, verificou que as chances de uso de MPI eram maiores, quanto mais extensa fosse a prescrição, com 37,6% dos idosos atendidos no Serviço de Clínica Médica em uso de ao menos um MPI [49]. Este dado também foi encontrado em estudos realizados por Nothele e colaboradores (2017) e Zhang e colaboradores (2017) [50, 51].

Nesse sentido, uma análise complementar nos permite compreender que a associação encontrada em nosso estudo entre o uso de MPI e a complexidade da farmacoterapia prescrita (<0,001), retratam uma população que necessita do uso de um número aumentado de medicamentos para a compensação de doenças crônicas não-transmissíveis, orientações detalhadas para o uso a fim de promover o uso correto e facilitar a adesão ao tratamento e de medicamentos cujas alternativas terapêuticas são indisponíveis principalmente no Sistema único de saúde (SUS), necessitando de monitoramento durante o uso.

Apesar de ser considerado um dos componentes fundamentais do cuidado ao paciente idoso, diversas características do envelhecimento, como a heterogeneidade, por exemplo, afetam o processo de prescrição, tornando-o complexo, desafiador e não generalizável [4].

Dados coletados das prescrições médicas vigentes dos participantes no momento da admissão no HDG indicaram que dentre os 868 idosos incluídos na coorte, cerca de 40% estavam em uso de pelo menos um MPI, com destaque para os inibidores da bomba de prótons representados pelo omeprazol (66,5%). Similarmente um estudo realizado por Manso e colaboradores (2015) utilizando como base a lista de *Beers* de 2012, demonstrou que 33,4% dos beneficiários de planos de saúde acompanhados utilizavam pelo menos um MPI [52].

Sabe-se que o uso destes medicamentos tem sido associado à ocorrência de quedas, prejuízo cognitivo, hospitalizações não programadas e morte entre os idosos [18].

O uso de IBP tem aumentado em todo mundo e de forma preocupante, o uso desnecessário também. Um estudo realizado no Rio de Janeiro revelou que 29,5% da amostra acompanhada referiu uso de omeprazol sem indicação clínica descrita em prontuário. Neste, a média de medicamentos em uso mostrou-se associada à prescrição de omeprazol (p=0,002), com aumento do tempo de uso conforme a faixa etária [53,54].

A inclusão dos inibidores de bomba de prótons como medicamentos a evitar entre os idosos, representa um marco nos cuidados de saúde, visto que por ser frequentemente considerado seguro e bem tolerado, estes são muitas vezes prescritos sem que haja indicação precisa e permanecem nas prescrições durante anos, sem a devida avaliação. Tais achados fundamentaram a necessidade de desenvolvimento de manuais para a desprescrição de IBPs, bem como a sua inclusão dentre as "Recomendações *Choosing Wisely* da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia" como condutas a evitar devido aos danos relacionados ao uso prolongado destes medicamentos [55,56].

Dentre as causas para considera-los potencialmente inapropriados para idosos, destacam-se o aumento dos riscos de quedas e fraturas e de infecções intestinais por *Clostridium Difficile* [18]. Apesar do mecanismo incerto, acredita-se que o aumento do risco de fraturas possa estar relacionado a modificações na absorção de cálcio secundária ao uso de IBP ou efeitos diretos destes na densidade mineral óssea. Maes e colaboradores (2017) descrevem o aumento de 25 a 50% nos riscos de fratura de quadril ligado aos IBP[54], sendo o tempo de tratamento e a dose utilizados relacionados ao risco, conforme apurado pela *Food and Drug Administration* (FDA)[57].

Adicionalmente, o aumento do risco de infecção por *Clostridium difficile*, parece estar relacionado à intensa supressão do ácido gástrico causada pelo uso dos inibidores da bomba de prótons levando a modificações da microbiota intestinal, favorecendo a ocorrência de infecções [54]. Vale ressaltar que pacientes idosos são mais vulneráveis às complicações relacionadas a esta infecção, com risco aumentado de infecções recorrentes, falência de órgãos e morte associados[58]. Por esses motivos, conforme preconizado pela *American Geriatrics Society* (AGS), o uso destes medicamentos deve ser limitado a 8 semanas, exceto para indivíduos de alto risco ou com indicações específicas[18].

Apesar das recomendações disponíveis em literatura preconizando que o uso de psicotrópicos seja feito por tempo limitado, estudos recentes têm demonstrado a alta prevalência do uso destes por idosos por um período maior que o indicado em determinadas situações [59].

Dados apresentados pelo Estudo SABE identificaram dentre os MPIs mais prescritos para os idosos entrevistados, aqueles com ação em sistema nervoso central (7,2%) caracterizados pela Amitriptilina (2,3%) e com ação no sistema músculo

esquelético (5,7%), com destaque para o uso de Orfenadrina (2,6%) [20]. De maneira semelhante, um estudo realizado com idosos beneficiários de planos de saúde identificou como alguns dos MPIs mais prescritos os relaxantes musculoesqueléticos representados pelo carisoprodol, benzodiazepínicos representados pelo clonazepam, entre outros, corroborando com o encontrado em nosso estudo.

Os transtornos depressivos apresentam prevalência significativa entre os idosos que vivem na comunidade (4,8 a 14,6%) e se elevam quando considerados sintomas depressivos clinicamente importantes utilizando escalas de sintomas (6,4 a 59,3%) [60]. A presença de sintomas depressivos foi identificada em 49% dos idosos acompanhados em nossa coorte. Conforme descrito em literatura, o uso de instrumentos de rastreio contribui para a investigação diagnóstica e reduz a possibilidade de subdiagnóstico por expor objetivamente a sintomatologia. Ainda assim vale destacar que para o diagnóstico de depressão o uso das escalas não deve ser feito de maneira isolada.

A farmacoterapia da depressão inclui como opções o uso de antidepressivos tricíclicos, inibidores seletivos da recaptura de serotonina, inibidores seletivos da recaptura de serotonina e norepinefrina, entre outros. A escolha do medicamento adequado leva em conta o perfil de efeitos colaterais apresentados, a qualidade dos sintomas e a presença de comorbidades [60].

Identificada em 51,2 % dos idosos acompanhados, a paroxetina é um inibidor seletivo da recaptura de serotonina, cujo uso é considerado potencialmente inapropriado para idosos devido aos efeitos altamente anticolinérgicos, sedação e causa de hipotensão ortostática desta classe devendo ser evitado ou o utilizado com cautela.

Cerca de 2 milhões de indivíduos utilizam relaxantes musculoesqueléticos por ano, sendo aproximadamente 300 mil destes idosos [61]. Dados do ranking de medicamentos mais vendidos no Brasil de 2013 a 2014 destacam de relaxantes musculares como o primeiro entre outros medicamentos mais utilizados, representado neste caso por um medicamento composto por Orfenadrina [62].

Um acompanhamento realizado por Billups e colaboradores (2011)[61], encontrou dentre os relaxantes musculares mais utilizados o carisoprodol (15%), identificado nas prescrições de 31 dos 37 idosos acompanhados em nossa coorte. O uso destes medicamentos é considerado potencialmente inapropriado devido à baixa tolerância, sedação excessiva e consequente risco de quedas e fraturas em idosos, além de

efetividade questionável [18]. Um estudo prévio realizado por Faustino e colaboradores com idosos acompanhados pelo Serviço de Clínica Médica destaca o carisoprodol como o mais prescrito para a população em questão[46], um medicamento produzido e disponibilizado pela Unidade de Farmacotécnica desta Instituição. Uma revisão da literatura realizada por Carmo Júnior & Reis (2017) destacam o potencial de abuso deste medicamento relacionado ao seu metabólito meprobamato, responsável pelos efeitos de tolerância e dependência deste fármaco [63].

Identificados como a 3º classe de MPIs mais prescritos em nossa amostra (8,8%) e representados pelo clonazepam (45,2% destes), os benzodiazepínicos são considerados potencialmente inapropriados para idosos devido ao risco aumentado de dependência, fraturas, piora cognitiva, *delirium* e dos custos associados [18].

A prescrição de benzodiazepínicos está frequentemente relacionada a queixas de insônia e ansiedade em idosos, sendo prescritos para 8 a 12% dos idosos dos Estados Unidos, Nova Zelândia, Alemanha e cerca de 7% para idosos brasileiros [64]. Estudos demonstram que o uso destes medicamentos está associado com a melhora no período de latência e duração do sono nos primeiros dias de uso e aparente redução da eficácia após as primeiras 4 semanas devido a efeitos de tolerância, a despeito da manutenção de efeitos adversos, como sedação, potencializados pela maior sensibilidade em idosos em longo prazo [18, 64, 65] .O desconhecimento quanto a esses efeitos leva ao uso prolongado destes medicamentos, elevando os riscos associados, ressaltando a necessidade de guias para a desprescrição a fim de nortear os prescritores e educar os pacientes quanto aos riscos do uso e orientar a redução adequada [18, 65] além da importância de utilizá-lo com cautela conforme iniciativas de *Choosing Wisely* [55].

A identificação dos MPI em uso é considerada uma das estratégias para a melhoria da prescrição de idosos, seja para a promoção de desprescrição ou monitoramento para os casos em que o uso é considerado apropriado [50,66].

A ocorrência de reações adversas a medicamentos tem sido associada a maior morbidade, com piora da qualidade de vida, além de contribuir para o aumento das visitas ao pronto-atendimento, admissões hospitalares e maior tempo de hospitalização [6].

5.1 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E QUEDAS

As quedas e suas consequências são o maior problema de saúde pública, requerendo frequentemente intervenções médicas. Ocorrem devido a interações de diversos fatores, como os biológicos, comportamentais, ambientais e fatores socioeconômicos e apresentam como principais causas relacionadas à admissão hospitalar a ocorrência de fraturas de quadril, trauma crânio-encefálico e outras lesões, cursando frequentemente com hospitalizações prolongadas, perda funcional com necessidade de institucionalização, perda da autonomia, depressão e morte [67].

O uso de medicamentos tem sido associado à ocorrência de quedas em idosos. Dados de uma meta análise de 22 estudos apresentados por Davies e O'Mahony (2015) avaliando a ocorrência de quedas e o uso de medicamentos, revelou que o uso de hipnóticos e sedativos (OR 1,47 IC 95% 1,35 – 1,62), antidepressivos (OR 1,68 IC 95% 1,47 – 1,91) e benzodiazepínicos (OR 1,57 IC 95% 1,43 – 1,72) estiveram relacionados ao aumento dos riscos de quedas entre os idosos, sendo este último também relacionado a ocorrência de *delirium* na população avaliada (OR 3 IC 95% 1,3 - 6,8) [58].

Uma coorte retrospectiva realizada por Bor e colaboradores (2017), verificou que o uso de polifarmácia esteve associado a maior ocorrência de quedas (p=0,010) entre os idosos acompanhados. Neste estudo, o uso de IBP, representado pelo Pantoprazol, associou-se com aumento de 2,5 vezes no risco de cair entre os usuários deste medicamento, quando comparado aos que não utilizam [68]. De maneira semelhante, o uso de benzodiazepínicos de longa ação (7,8%) e medicamentos com propriedades anticolinérgicas (5,0%) também se mostraram associados a quedas em um estudo conduzido por Berdot e colaboradores (2009) [9]. Estes achados corroboram com os dados identificados em nossa coorte, destacando a associação entre a ocorrência de quedas entre os usuários de MPI, com maior incidência de quedas em um ano entre aqueles em uso de dois ou mais destes medicamentos e aumento das chances de ocorrência após análise detalhada.

A relação entre o uso destes medicamentos e o aumento das chances de quedas em idosos, confirmadas pela análise ajustada por IPW, reforçam a importância da revisão

periódica das prescrições, bem como da abordagem ativa com relação à ocorrência de quedas nos atendimentos ambulatoriais, visto que este evento ainda é subnotificado por idosos e seus cuidadores devido à crença de que são normais com o envelhecimento.

Estratégias de educação em saúde favorecem o engajamento do paciente e seus familiares no cuidado, atuando como medida preventiva para desfechos desfavoráveis em idosos.

5.2 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E IDAS AO PRONTO-SOCORRO

A ocorrência de idas ao pronto-socorro entre os idosos acompanhados (70%) apresentou associação limítrofe com relação aos usuários de MPI, sendo maior entre aqueles em uso de dois ou mais, conforme apresentado também nas curvas de incidência delineadas pelo teste de Fine & Gray. Um estudo realizado em um hospital de São Paulo verificou que 12,5% das visitas ao departamento de emergência relacionavam-se a eventos adversos relacionados a medicamentos e destes, 4,3% ao uso de MPI conforme *Critérios de Beers 2003*. Os eventos mais comuns foram quedas com consequências graves associados ao uso de benzodiazepínicos e tonturas relacionadas ao uso de relaxantes musculoesqueléticos, antidepressivos e anti-histamínicos [69].

Cerca de 30% das visitas ao departamento de emergência devido a eventos adversos relacionados a medicamentos nos Estados Unidos entre 2013 e 2014, ocorreram em idosos (95% IC, 30,3 - 38,8), com 43,6% destas resultando em hospitalizações, sendo o uso de medicamentos potencialmente inapropriados implicado em 3,4% das situações [70].

Análises utilizando a técnica IPW para a equalização da amostra conforme as chances de prescrição de MPI para os idosos acompanhados evidenciaram a associação entre o uso de MPI e idas ao pronto-socorro com aumento das chances em 56% nas análises univariadas e 70% após análise multivariada, reforçando a importância da cautela no uso destes medicamentos por idosos.

5.3 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E HOSPITALIZAÇÕES NÃO PROGRAMADAS

Não foram evidenciadas associações entre a ocorrência de hospitalizações não programadas em um ano e prescrição de MPI na admissão no HDG, com diferença discreta nas incidências entre aqueles em uso ou não de MPI. Tal achado pode ser explicado pela complexidade apresentada pelos idosos acompanhados em nossa coorte, representando maior influência para a ocorrência deste desfecho. Apesar da baixa representatividade do Índice de comorbidades de Charlson encontrado em nossa amostra, cerca de 60% dos idosos acompanhados foram classificados como frágeis e 36,5% pré-frágeis, contribuindo para a maior vulnerabilidade, elevando os riscos de instabilidade clínica e descompensações com necessidade de hospitalizações [5].

5.4 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS E MORTE

De forma complementar aos objetivos deste estudo, a ocorrência de morte não foi associada ao uso de MPI, a despeito de curvas de incidência que demonstraram a maior ocorrência deste desfecho entre aqueles em uso de dois MPIs ou mais. De maneira semelhante ao descrito anteriormente, é provável que a carga de doenças e a maior vulnerabilidade apresentada por esta população possam explicar melhor a ocorrência deste desfecho que o uso de medicamentos isoladamente. Por outro lado, o uso de dois ou mais MPIs apresentou-se como preditor adicional para a ocorrência de morte em idosos, com aumento das chances em cerca de duas vezes nas análises multivariadas pré e pós equalização da mostra por IPW, corroborando com o encontrado por Lau e colaboradores (2005), com aumento em 1,9 vezes do risco de morte entre idosos institucionalizados em uso de MPI por 2 meses consecutivos comparados aos que não utilizam [30].

A maior prevalência de uso de Omeprazol entre os MPIs em uso chama a atenção para a necessidade de análises sem a inclusão dos inibidores da bomba de prótons visando elucidar o papel destes medicamentos nos resultados encontrados. Em resumo, o uso dois ou mais MPIs esteve associado ao aumento de chances de idas ao pronto-socorro independente das causas em 1,34 vezes (IC 95% 1,08 – 1,66) e de óbito em 1,68

vezes (IC 95% 1,10 – 2,57) nas análises multivariadas e reforçados após ajuste para IPW em 1,84 vezes (IC 95% 1,12 – 3,00), reforçando o papel dos medicamentos potencialmente inapropriados para idosos e sua influência na ocorrência de desfechos desfavoráveis como buscas por atendimento médico e morte. Adicionalmente, os resultados encontrados reafirmam o papel dos IBPs com relação ao aumento dos riscos de quedas conforme já descrito na lista de *Beers*, enfatizando a importância do cuidado na prescrição e acompanhamento do uso destes medicamentos a fim de minimizar os riscos de eventos adversos.

É preciso implementar medidas de educação aos profissionais de saúde incluídos no cuidado aos idosos, alertando quanto aos riscos do uso destes medicamentos, sendo a adoção de sistemas computadorizados uma das medidas adicionais para a fácil identificação destes medicamentos e consequentemente a redução do uso [20,66,71].

Complementarmente, a revisão periódica dos medicamentos em uso, considerando as variações possíveis, adesão do paciente ao tratamento, a indicação do uso e o tempo até o benefício de cada medicamento, devem ser realizados. É preciso identificar os pacientes sob maior risco de eventos adversos a medicamentos, limitando a seleção da farmacoterapia a fármacos com perfil de risco/ benefício favorável a cada caso, escolhendo dentre as alternativas terapêuticas disponíveis os mais seguros e mais conhecidos, considerando as comorbidades individuais, as preferências, expectativa de vida e a presença de fragilidade. Finalmente é preciso identificar medicamentos que possam ser descontinuados ou ter suas doses ajustadas, implementando esquemas de monitoramento dos medicamentos em uso quando necessário, adotando terapias não-farmacológicas sempre que possível [5].

Este estudo apresenta como limitações a impossibilidade da realização de acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes incluídos, dificultando a avaliação quanto à adesão aos tratamentos e o reconhecimento das circunstâncias em que se deram os desfechos quedas, visitas ao pronto-socorro e morte, dificultando o estabelecimento de causalidade entre os achados. O baixo número de estudos utilizando as últimas versões dos *Critérios de Beers (2015 e 2019)* resulta em menor chance de compará-los haja vista a inclusão dos IBP e o impacto destes em nossos resultados, dificultando a comparação dos resultados. Complementarmente, a escolha de uma

amostra acompanhada pelo Serviço de geriatria minimiza as chances de identificação de MPI entre os medicamentos prescritos e consequentemente de obtenção de resultados que favoreçam análises mais detalhadas, devido ao treinamento recebido por esses profissionais durante a residência médica.

Como forças, destacamos o papel de um estudo realizado em uma população de idosos frágeis de um hospital terciário de grande porte e o uso de uma ferramenta reconhecida mundialmente como medida de qualidade da prescrição para idosos, frente ao baixo número de estudos semelhantes na literatura. Adicionalmente, os resultados encontrados podem servir como base para a elaboração de novas políticas de uso racional destes medicamentos, além de reforçar a aplicabilidade dos Critérios de *Beers* a uma população de idosos complexa como a de nossa Instituição.

6 CONCLUSÕES

A análise do uso de MPIs por idosos acompanhados em um hospital terciário evidenciou a associação entre o uso destes e a ocorrência de quedas e idas ao pronto-socorro em um ano, com aumento da incidência entre aqueles em uso de dois ou mais MPIs e aumento das chances de ocorrência destes desfechos nas análises pré e pós-ajuste para IPW, reforçando tais achados. Adicionalmente, o uso de dois ou mais MPIs foi relacionado ao aumento de chances de hospitalizações após equalização da amostra e da chance de óbito entre os idosos avaliados.

A maior prevalência do uso dos inibidores da bomba de prótons entre os idosos acompanhados fundamentou a realização das análises na ausência de omeprazol com manutenção da associação do uso de MPI e idas ao pronto-socorro e morte em um ano. Tais achados reforçam a importância da inclusão dos IBPs na lista de *Beers* devido ao maior risco de fraqueza óssea e fraturas, fundamentando a necessidade de desprescrição e do uso racional sempre que possível.

O reduzido número de usuários de MPIs de forte carga anticolinérgica dificultou a análise quanto ao uso destes e os desfechos analisados. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre: faixa etária, sexo e fragilidade para a avaliação do impacto do uso de MPI e a ocorrência de desfechos nestes subgrupos.

A associação de MPIs e a ocorrência de desfechos desfavoráveis em idosos brasileiros de hospital de alta complexidade reforça a aplicabilidade dos Critérios de *Beers*, principalmente das versões atuais, como norteador para o uso seguro e racional de medicamentos e sinaliza para a importância de estratégias de revisão, desprescrição e monitoramento frequente dos medicamentos em uso, a fim de minimizar as chances de eventos adversos nesta população.

7 ANEXOS

ANEXO A – Avaliação geriátrica ampla (AGA)

PROTOCOLO DE PESQUISA - ADMISSÃO
Hospital Dia para idosos com risco de hospitalização

Pag. 1 de 7

Nº _____ Data ____/ ____/ _____ Informante: ☐ paciente ☐ acompanhante _____
Nome Parentesco

É o cuidador? ☐ Sim ☐ Não

ETIQUETA

Convívio: ☐ Diária ☐ 2-6x/sem ☐ Sem ☐ 2-3x/mês ☐ Mensal ☐< 1x mês

☐ Paciente já tinha sido excluído antes, e hoje foi incluído (nº pasta____)

Obs.:

CRITÉRIOS DA PESQUISA	SIM	NÃO
1. Possui quadro clínico de ☐ doença aguda ou ☐ crônica descompensada? (opinião do encaminhador)	**1**	**0**
2. Apresenta possibilidade de contato telefônico mensal pelo período de 12 meses?	**1**	**0**
3. No momento, está em situação de emergência clínica com necessidade de hospitalização agora?	**0**	**1**
4. Encontra-se em cuidados paliativos exclusivos?	**0**	**1**
5. Realizará tratamento intra-hospitalar eletivo (cirúrgico ou clínico)nos próximos doze meses?	**0**	**1**
8. Não falar Língua Portuguesa	**1**	**0**

DADOS DO ENCAMINHAMENTO

Procedência: ☐ Ambulatório especialidade ☐ Enfermaria ☐ Pronto-socorro ☐ UBS ☐ Outro: _____

Encaminhado por Residente da Geriatria: ☐ Sim ☐ Não

Se sim para as duas perguntas acima, descreva:

Qual o nome completo do médico residente? _____

Qual a nome/sigla do ambulatório de origem? _____ data encaminhamento: __ /__/____

Motivo Principal do Encaminhamento:

☐ **INFECÇÃO:** ☐ ITU ☐ Pneumonia ☐ Diarreia ☐ Pele ☐ Outra: _____ ☐ Sob investigação _____

☐ **DOENÇA CRÔNICA DESCOMPENSADA:**

☐ DM (Há qto tempo? ____ anos) ☐ HAS ☐ DPOC ☐ IRC ☐ ICC ☐ Diarreia Crônica ☐Polineuropatia ☐ Outra _____

☐ **ALTERAÇÃO NEUROPSIQUIÁTRICA:**

☐ Delirium ☐ Alteração comportamental ☐ Investigação Decl. Cognitivo ☐ AIT ☐AVC Recente ☐ Crise Convulsiva

☐ **OUTROS:**

☐ Investigação Diagnóstica ☐ RAM ☐ Sd. consuptiva ☐ Anemia: ☐ *ferro parenteral* / ☐ *transfusão* ☐ Dist. Hidroeletrolít.
☐ Dispneia ☐ Queda ☐ Síncope ☐ TVP ☐ Dor (Local: _____) ☐ Vertigem ☐ Dispepsia

Está relacionado à Queda?: Sim ☐ Não ☐ Se sim, com **TCE** Sim ☐ Não ☐

☐ Nenhum dos acima _____

Opinião dos médicos responsáveis pelo encaminhamento. Quanto a evolução nos próximos seis meses:

Risco aprox. de internação	☐<10%	☐25%	☐50%	☐75%	☐> 90%
Risco aprox. de perda de ABVD	☐<10%	☐25%	☐50%	☐75%	☐> 90%

Na ausência do Hospital Dia, encaminharia para? ☐ pronto-socorro ☐ internação ☐ nenhum

DADOS PESSOAIS E SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Nome: _____ RGHC: _____

Gênero:☐ F ☐ M Data de Nascimento: ____ / ____ / _____ Idade: _____ (anos) Escolaridade: _____(anos)

Ocupação principal: _____ Aposentado: ☐ Sim ☐ Não. Obs.: _____

Mora sozinho: ☐ Sim ☐ Não

Estado Civil: ☐ solteiro ☐ casado/união estável☐ divorciado ☐ viúvo

Cor: ☐ branca ☐ negra ☐ parda ☐ amarela ☐indígena

Local de residência: ☐Alugado ☐ Próprio ☐ILPI ☐Outro: _____ Com quem?_____

Possui cuidador? ☐ Sim ☐ Não

Frequência de convívio: ☐ Diária ☐ 2-6x/semana ☐ Semanal ☐ 2-3x/mês ☐ Mensal ☐< 1x por mensal

TELEFONES

Res. 1 (___)_____ Contato: _____ Parentesco: _____ ☐

Res. 2 (___)_____ Contato: _____ Parentesco: _____ ☐

Cel 1: (___)_____ Contato: _____ Parentesco: _____ ☐

Cel 2: (___)_____ Contato: _____ Parentesco: _____ ☐

RENDA FAMILIAR

Renda familiar (em salários mínimos): _____ Quantas pessoas moram no domicílio? _____

8-ITEM MODIFIED MOS SOCIAL SUPPORT SURVEY

☐entrevista com o paciente ☐ incapaz ☐ feito com acompanhante

A Se você precisar, com que freqüência conta com alguém	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
MATERIAL					
Que o ajude, se ficar de cama?	1	2	3	4	5
Para levá-lo ao médico?	1	2	3	4	5
Para ajudá-lo nas tarefas diárias, se ficar doente?	1	2	3	4	5
Para preparar suas refeições, se você não puder prepará-las?	1	2	3	4	5
AFETIVO					
Que você ame e que faça você se sentir querido?	1	2	3	4	5
EMOCIONAL					
Que compreenda seus problemas?	1	2	3	4	5
INFORMAÇÃO					
Para dar sugestões de como lidar com um problema pessoal?	1	2	3	4	5
INTERAÇÃO SOCIAL POSITIVA					
Para se divertir junto?	1	2	3	4	5
Pontuação =					_____

ANTECEDENTES PESSOAIS

1. Anemia	☐ Sim	☐ Não	12. Hepatopatia Crônica	☐ Sim	☐ Não
2. Artrite Reumatoide	**☐ Sim**	**☐ Não**	**13. Hipertensão Arterial Sistêmica**	**☐ Sim**	**☐ Não**
3. Demência	☐ Sim	☐ Não	14. Insuficiência Arterial Periférica	☐ Sim	☐ Não
4. Depressão	☐ Sim	☐ Não	**15. Insuficiência Cardíaca Congestiva**	**☐ Sim**	**☐ Não**
5. Diabetes Mellitus	**☐ Sim**	**☐ Não**	16. Insuficiência Coronariana (DAC)	☐ Sim	☐ Não
6. Disfunção Renal Moderada/Grave	**☐ Sim**	**☐ Não**	**17. Neoplasia, qual?_____**	**☐ Sim**	**☐ Não**
7. Doença Cerebrovascular	**☐ Sim**	**☐ Não**	18. Obesidade	☐ Sim	☐ Não
8. Doença Pulmonar Crônica	☐ Sim	☐ Não	17. Osteoartrose	☐ Sim	☐ Não
9. Doença Refluxo Gastroesofágica	☐ Sim	☐ Não	18. Osteoporose	☐ Sim	☐ Não
10. Estenose Aórtica	☐ Sim	☐ Não	21. Parkinson ou Parkinsonismo	☐ Sim	☐ Não
11. Fibrilação Atrial Crônica	☐ Sim	☐ Não	22. Transtorno de Ansiedade Generalizada	☐ Sim	☐ Não

NÚMERO DE DOENÇAS =

Sobre item 8) Doença Pulmonar Crônica, assinale mais detalhadamente: ***23. *DPOC:*** **☐Sim ☐Não** ***24. *Asma:*** **☐Sim ☐Não**

Sobre item 16) Insuficiência Coronariana, assinale mais detalhadamente: ***25. *Angina:*** **☐Sim ☐Não** ***26. *Infarto:*** **☐Sim ☐Não**

Somatória dos 11 itens* (2, 5, 6, 7, 13, 15, 17, 23, 24, 25, 26) = **(ATENÇÃO! Se ≥ 5, pontuar FRAIL)**

ÍNDICE DE COMORBIDADES DE CHARLSON

DIAGNÓSTICOS	PONTOS
DM	1
Com lesão de órgão alvo?	2
Infarto do Miocárdio	1
Insuficiência Cardíaca	1

Doença Cérebro-Vascular	1
Hemiplegia?	2
Insuficiência Arterial Periférica	1
Neoplasia	2
Metastática?	6
Demência	1
Doença Pulmonar Crônica	1
Doenças do Tecido Conjuntivo	1
Úlcera Péptica	1
Doença Hepática	1
Moderada/Grave?	3
Disfunção Renal Moderada/Grave	2
Leucemia	2
Linfoma	2
SIDA	6
TOTAL =	

USO RECENTE E ACESSO AO SISTEMA DE SAÚDE **Protocolo Nº:_____ Pag. 3 de 7**

1. Nos últimos 6 meses, você esteve internado por ≥ 24 horas?

a. Se sim, quantas vezes? _____ ☐ Sim ☐ Não

b. E foi via **pronto socorro**? ☐ **Sim** ☐ **Não**

c. Qual o(s) diagnóstico(s) de alta? _____

d. Alguma internação ocorreu nos **últimos 3 meses?** ☐ **Sim** ☐ **Não**

2. Nos últimos 6 meses, você procurou atendimento no PS no qual não houve internação ≥ 24h?

a. Se sim, quantas vezes? _____ ☐ Sim ☐ Não

b. Algum atendimento ocorreu nos **últimos 30 dias?** ☐ **Sim** ☐ **Não**

3. Nos últimos 6 meses, você foi atendido em Hospital Dia **(exceto essa internação atual)?** ☐ Sim ☐ Não

FUNCIONALIDADE

☐ Usar o toalete (ir ao banheiro, limpar-se e arrumar as roupas logo após)	2	1	0

BOMFAQ – Brazilian Multidimensional Functional Assessment Questionnaire

Para as tarefas descritas abaixo, você é capaz de realiza-las?	**SEM AJUDA**	**COM AJUDA**	**NÃO REALIZA**
1. Deitar e levantar da cama	2	1	0
2. Comer	2	1	0
3. Pentear os cabelos	2	1	0
4. Andar no plano	2	1	0
5. Tomar banho	2	1	0
6. Vestir-se	2	1	0
7. Ir ao banheiro em tempo (manter continência)	2	1	0
8. Cortar as unhas dos pés	2	1	0
9. Tomar os remédios no horário	2	1	0
10. Locomover-se em locais perto de casa	2	1	0
11. Fazer as compras	2	1	0
12. Preparar as refeições	2	1	0
13. Subir um lance de escadas	2	1	0
14. Sair de condução	2	1	0
15. Fazer a limpeza da casa	2	1	0
TOTAL =			_____

MEDICAÇÕES DE USO CONTÍNUO

Assinale a melhor alternativa quanto ao auxílio que o paciente geralmente recebe para uso das medicações:

☐ O indivíduo é completamente independente para obter, organizar, aplicar e lembrar-se de tomar as medicações.

☐ Recebe auxílio
(assinale uma ou mais)
- ☐ para obter medicações (outra pessoa geralmente compra ou retira no serviço público)
- ☐ para organizar medicações (outra pessoa geralmente separa, cria rótulos, faz tabelas etc)
- ☐ para lembrar-se de tomar medicações (outra pessoa geralmente dá lembretes)

☐ O indivíduo é completamente passivo – medicações são organizadas e administradas por outra pessoa.

_____Motivo - ☐ N/A

☐ N/A ☐entrevista com o paciente ☐ feito com familiar ☐ incapaz	Sim	Não
1. Você às vezes esquece de tomar os seus remédios?	0	1
2. Nas duas últimas semanas, houve algum dia em que você não tomou seus remédios?	0	1
3. Você já parou de tomar seus remédios ou diminuiu a dose sem avisar seu médico porque se sentia pior quando os tomava?	0	1
4. Quando você viaja ou sai de casa, às vezes esquece de levar seus medicamentos?	0	1
5. Você tomou seus medicamentos ontem?	1	0
6. Quando sente que a sua saúde está controlada, você às vezes para de tomar seus medicamentos?	0	1
7. Você já se sentiu incomodado por seguir corretamente o seu tratamento para saúde?	0	1
8. Com que frequência você tem dificuldade para se lembrar de tomar todos os seus remédios? [1] Nunca [2] Quase nunca [3] Às vezes [4] Frequentemente [5] Sempre	0	1

Atenção! Para a questão nº 8: 1-2 = 1 ponto > 2 = 0 (não pontua)
Escore: 8 pontos = alta adesão 6-7 pontos = média adesão <6 pontos = baixa adesão **TOTAL =** ☐

ICFT – ÍNDICE DE COMPLEXIDADE EM FARMACOTERAPIA

MEDICAÇÃO	A	B	C	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
SOMA				

NÚMERO TOTAL DE MEDICAMENTOS EM USO = _____ **TOTAL =** ☐

Mini Avaliação Nutricional – MAN

RASTREAMENTO NUTRICIONAL PRELIMINAR	
1 - O consumo de alimentos diminuiu nos últimos 3 meses devido à perda de apetite, problemas digestivos, dificuldades para mastigar ou deglutir?	
0	Diminuição acentuada.
1	Diminuição moderada.
2	Não houve diminuição.
2 - Perda de peso nos últimos 2 meses.	
0	Superior a 3kg.
1	Não sabe informar.
2	Entre 1 a 3kg.
3	Não perdeu peso.
3. Mobilidade.	
0	Restrito ao leito ou à cadeira de rodas.
1	Deambula, mas é incapaz de sair de casa sem ajuda.
2	Deambula normalmente e é capaz de sair de casa sem ajuda.
4 – Teve algum ☐ estresse psicológico ou ☐ doença aguda nos últimos 3 meses?	
0	Sim.
2	Não.
5 – Problemas neuropsicológicos.	
0	Tem demência e/ou depressão grave.
1	Demência leve.
2	Sem problemas.
6 - Índice de Massa Corporal (IMC)	
0	IMC < 19
1	19 ≤ IMC < 21
2	21 ≤ IMC < 23
3	IMC ≥ 23
	TOTAL SEMPRE MEDIR CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURILHA (**CP <31 Alte**.)

PESO = ____,_____ kg | **ALTURA = _____ cm**

IMC = _____,_____ kg/m²

CP = _____ cm

VALOR PRESSÃO ARTERIAL			QUEDAS
Pressão Arterial Sentado	**Valor Pressão Arterial** X (mmHg)	**Frequência Cardíaca** (bpm)	**Se sim, quantas?**
- Houve queda(s) nos últimos 12 meses?	☐ Não ☐ Sim		**_____x/ano.**

TESTE DE PRENSÃO PALMAR			**Protocolo Nº:_____ Pag. 5 de 7**
Paciente sentado, braço a 90º, deve exercer a maior força possível com a mão dominante no tempo de 5seg. ☐ **incapaz**			
MEDIDA 1	**MEDIDA 2**	**MEDIDA 3**	**VALOR MÉDIO**
kg	kg	kg	**Kg**

QUESTIONÁRIO IPAQ – NÍVEL ATIVIDADE FÍSICA

☐ paciente ☐ acompanhante ou ☐ incapaz. Motivo:

Tipo Atividade em uma SEMANA NORMAL	**Dias** (≥10 min)	**Duração** (min)
1. Caminhada (em casa, no trabalho, para transportar-se, por prazer, lazer ou exercício)		
CONSTANTE x _____ dias x _____ min = _____ METS		
2. Atividade Moderada (pedalar leve, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, vôlei recreativo, carregar pesos leves, serviços domésticos em casa ou quintal como varrer)		
CONSTANTE x _____ dias x _____ min = _____ METS		
3. Atividade Vigorosa(correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido, jogar basquete, serviços domésticos pesados)		
CONSTANTE x _____ dias x _____ min = _____ METS		

Tempo que fica sentado ao todo (em casa, trabalho, tempo livre, lendo ou deitado assistindo televisão)	
4. Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?	Horas: _____ Minutos: _____
5. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?	Horas: _____ Minutos: _____
TOTAL (soma das 3) **= _____ METS/semana**	**TOTAL = _____ *Kcal*/semana**
Em relação aos homens e mulheres da sua idade, você pratica atividade física? ☐ mais ☐ menos ☐ igual ☐ incapaz	
H. acorda: : / H. dorme: : / horas em pé (semana): : horas em pé (final de semana): :	

FRAGILIDADE ☐entrevista com o paciente ☐ feito com acompanhante

CRITÉRIOS DE SOF *(StudyofOsteoporoticFractures)* **TOTAL =**

A.	**Critérios**	**Como Avaliar**	**Sim**	**Não**
☐	1. Perda de Peso	Perda de peso não intencional ≥ 5% **em 1 ano** (últimos 12 meses).	1	0
☐	2. Teste do Sentar e Levantar	Pontua Se não conseguir fazer a tarefa completa. Fez a tarefa? Tempo: _____ :_____s. ☐ Incapaz	0	1
☐	3. Exaustão	Pergunta: Você sente que tem energia suficiente para enfrentar a sua rotina na maior parte dos dias?	0	1

CRITÉRIOS DE FRIED **TOTAL =**

Critérios		**Como Avaliar**	**Sim**	**Não**
☐	1. Sedentarismo	Perguntar a respeito de atividade física, frequência e duração (Minnesota). Mulher< 270 kcal/s e Homem< 383 kcal/s.	1	0
☐	2. Redução da VM	Média de medidas do tempo necessário para caminhar 4,5m. ☐ Incapaz Homens: ≤ 173 cm / ≥ 7 seg e > 173 cm / ≥ 6 seg Mulheres: ≤ 159 cm / ≥ 7 seg e > 159 cm / ≥ 6 seg	1	0
☐	3. Perda de peso	Não intencional referida ≥ 4,5kg (ou 5% ou IMC < 21) **em 1 ano.**	1	0
☐	4. Fraqueza	Medida direta com dynamometro – ajuste para gênero e IMC ☐ Incapaz (Valores de referência fixados na caixa do aparelho)	1	0
☐	5. Exaustão	Com que frequência na última semana você se sentiu desse jeito: 1) Tudo que fez exigiu um grande esforço 2) Não conseguia levar adiante as suas coisas **(A)** raramente **(B)** alguma parte do tempo (1-2 dias) **(C)** parte moderada do tempo (3-4dias) **(D)** todo o tempo PONTUA QUANDO RESPONDE **(C)** OU **(D)**	1	0

FRAIL QUESTIONNAIRE SCREENING TOOL **TOTAL =**

Critérios		**Como Avaliar**	**Sim**	**Não**
☐	1. Perda de peso	Perda > 5% peso **no último ano (Peso atual – Peso 1 ano atrás).**	1	0
☐	2. Multimorbidades	Presença ≥ 5 doenças concomitantes **(entre 11 possíveis)**	1	0
☐	3. Exaustão	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você se sente cansado? **1 = o tempo todo 2 = a maior parte do tempo** (SE RESPOSTA 1 ou 2, PONTUA = SIM) 3 = alguma parte do tempo 4 = uma pequena parte do tempo 5 = nenhuma parte do tempo	1	0
☐	4. Força Membros Inferiores	Sozinho e sem uso de dispositivos, você tem alguma dificuldade para subir um lance de escada (10 degraus) sem descansar?	1	0
☐	5. Caminhada	Sozinho e sem uso de dispositivos, você tem alguma dificuldade para caminhar um quarteirão.	1	0

Peso (1 ano atrás): _____ kg. / peso (atual): _____ kg. / Perdeu peso: não ☐ sim > ☐ valor: _____ kg. **Obs.:**

QUESTIONÁRIO DE CAPACIDADE FÍSICA (ADCS-ADL-PI)

☐ paciente ☐ acompanhante ou ☐ incapaz

Agora queremos conhecer as suas condições de visão, audição e mobilidade. **Pense nos últimos 30 dias.**	**Não**	**Sim**

Você enxerga bem o suficiente para reconhecer um amigo do outro lado da rua, em condições de boa iluminação e usando óculos se necessário?	**0**	**1**
Você geralmente é capaz de ouvir e entender uma pessoa falando em tom de voz normal?	**0**	**1**

(0) Não consegue (1) Consegue **TOTAL =** _____

Esse questionário pode ser aplicado com o paciente ou cuidador (se feito com o cuidador, mudar o formato da frase)

SARC-F – PORTUGUESE VERSION

☐ paciente ☐ acompanhante ou ☐ incapaz

Componente	**Pergunta**	**Pontuação**	
Força	O quanto de dificuldade você tem para levantar e carregar 5kg?	Nenhuma	0
		Alguma	1
		Muita, ou não consegue	2
Ajuda para caminhar	O quanto de dificuldade você tem para atravessar um cômodo?	Nenhuma	0
		Alguma	1
		Muita, usa apoios, ou incapaz	2
Levantar da cadeira	O quanto de dificuldade você tem para levantar de uma cama ou cadeira?	Nenhuma	0
		Alguma	1
		Muita, ou não consegue sem ajuda	2
Subir escadas	O quanto de dificuldade você tem para subir um lance de escadas de 10 degraus?	Nenhuma	0
		Alguma	1
		Muita, ou não consegue	2
Quedas	Quantas vezes você caiu no último ano?	Nenhuma	0
		1-3 quedas	1
		4 ou mais quedas	2

Somatório (0-10 pontos)	**TOTAL**
0-5: sem sinais sugestivos de sarcopenia no momento *(cogitar reavaliação periódica)*	
6-10: sugestivo de sarcopenia *(prosseguir com investigação diagnóstica completa)*	

EXAMES LABORATORIAIS

Data: ____ / ____ / _____

☐ Se Diabetes	☐ Se Pneumonia	☐ Se Anemia	☐ Se ICC	☐

_____ _____

Assinatura do Aplicador Assinatura do Médico Assistente

ADMISSÃO
10-minute Targeted Geriatric Assessment (10-TaGA)

Nome: _____ **Data:** ____ /____ / ____

Sexo: ☐ F ☐ M **Idade**: _____ (anos) **Escolaridade**: ____ (anos)

					Pontos
Suporte Social	Mora com quem?	Sozinho **[pergunta abaixo]**	☐ Familiar ou ☐ cuidador **[0,0]**	Institucionalizado **[0,5]**	
Se ficasse de cama, com que frequência contaria com alguém para ajuda-lo(a)? *(apenas para quem mora sozinho)*		☐Sempre ou ☐quase sempre **[0,5]**		☐Às vezes, ☐raramente ou ☐nunca **[1,0]**	_____
Uso Sistema de Saúde Nos últimos seis meses	Nenhum **[0,0]**	☐ Visita ao Pronto Atendimento apenas **[0,5]**		☐ Internação Hospitalar **[1,0]**	_____
Quedas No último ano	Sem quedas **[0,0]**	1 queda **[0,5]**		≥ 2 quedas **[1,0]**	_____
Medicações Número em uso contínuo	< 5 **[0,0]**	5 – 9 **[0,5]**		≥ 10 **[1,0]** N. med. _____	_____

Funcionalidade — **Avaliação baseada no índice de Katz (atividades básicas de vida diária)**

		NÃO	SIM
Tomar banho	Realiza sem assistência ou recebe ajuda apenas para uma parte do corpo.	1	0
Vestir-se	Pega as roupas e se veste completamente sem ajuda, exceto para amarrar sapatos.	1	0
Vaso sanitário	Vai ao banheiro, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar dispositivo de apoio e, urinol à noite).	1	0
Transferência	Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode usar dispositivos de apoio).	1	0
Continência	Controla inteiramente a micção e evacuação.	1	0
Alimentação	Alimenta-se sem ajuda ou recebe assistência apenas para cortar a carne ou passar manteiga no pão.	1	0

[0,0] 0 pontos **[0,5]** 1 – 2 pontos **[1,0]** ≥ 3 pontos _____

Cognição — **Avaliação baseada no 10-Point Cognitive Screener (10-CS)**

Orientação: ☐ **dia do mês** ☐ **mês** ☐ **ano** _____

Aprendizado: CARRO – VASO – TIJOLO (até 3 tentativas se necessário; não pontua)

Fluência (animais em 60s)**:** ☐ 0-5 = **0** ☐ 6-8 = **1** ☐ 9-11 = **2** ☐ 12-14 = **3** ☐ ≥ 15 = **4**

1._____ 2. _____ 3._____ 4._____ 5._____ 6._____ 7._____ 8._____

9._____ 10._____ 11._____ 12._____ 13._____ 14._____ 15._____ 16._____

Evocação: ☐ **carro** ☐ **vaso** ☐ **tijolo** _____

Pontuação Bruta: _____ **/10**

Pontuação Ajustada: _____ **/10** *(+2 se escolaridade = 0; +1 se escolaridade = 1-3 anos; máximo 10)*

[0,0] ≥ 8 pontos **[0,5]** 6-7 pontos **[1,0]** 0-5 pontos _____

Auto percepção — Como você considera a sua saúde geral?

☐ Incapaz | Muito ruim **[1,0]** | Ruim **[1,0]** | Razoável **[0,5]** | Boa **[0,0]** | Muito boa **[0,0]** _____

Sintomas Depressivos — **Avaliação baseada na Escala de Depressão Geriátrica de 4 itens (GDS-4)**

	NÃO	SIM
☐ Incapaz Você está satisfeito com a sua vida?	1	0
Você abandonou muitas das suas atividades e dos seus interesses?	0	1
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	1	0
Você prefere ficar em casa ao invés de sair e fazer coisas novas?	0	1

[0,0] 0 – 1 ponto **[0,5]** 2 pontos **[1,0]** 3 – 4 pontos _____

Nutrição — Perda de Peso (≥ 4,5kg no último ano): ☐ NÃO ☐ SIM *Peso último ano:* ____ kg

Peso atual: _____ Kg Altura: _____ m **IMC:** _____ kg/m² **CP:** ____cm _____

Se não for possível utilizar a balança devido à imobilidade, substitua o IMC por Circunferência da Panturrilha (CP), sendo CP < 31 cm alterada.

[0,0] sem a perda de peso e IMC ≥ 22 **[0,5]** ☐com a perda de peso ou ☐IMC < 22 **[1,0]** com a perda de peso e IMC < 22

Velocidade de Marcha — Caminhar 4,5 metros (2x) e considerar melhor tempo. Obs.: _____

Tempo 1: _____ **s** **Tempo 2:** _____ **s**

[0,0] ≤ 4,4s (> 1,0m/s) **[0,5]** 4,5 – 7,5s (0,6 – 1,0m/s) **[1,0]** ≥ 7,6s (< 0,6m/s) ou ☐ incapaz

[ ] **BAIXO RISCO**	**[ ]** **MÉDIO RISCO**	**[ ]** **ALTO RISCO**	**SOMA TOTAL**
			ÍNDICE 10-TaGA (total dividido pelo nº de itens avaliados)

ANEXO B – Seguimento telefônico

HOSPITAL DIA GERIÁTRICO PARA IDOSOS COM RISCO DE HOSPITALIZAÇÃO			
AVALIAÇÃO DESFECHOS			Pag. 1 de 12
DEMÊNCIA: ☐ Sim ☐ Não	CIDADE		Protocolo Nº:_____
ETIQUETA	Res.1 ( )	Contato:	☐
	Res.2 ( )	Contato:	☐
	Cel. 3 ( )	Contato:	☐
	Cel. 4 ( )	Contato:	☐
	Rec.5 ( )	Contato:	☐
CONTATO Nº 1 – 30 DIAS		DATA Estimada: _____ / _____ / _____	
DADOS DO INFORMANTE		Data que conseguiu contato : _____ / _____ / _____	
Nome:		Telefone:	
Paciente ☐ Não ☐ Sim	Cuidador		☐ Não ☐ Sim
Grau de parentesco: ☐ Nenhum ☐ Esposo ☐ Filho ☐ Neto ☐ Nora/Genro ☐ Sobrinho ☐ Outro			
HOSPITALIZAÇÃO			
O paciente teve atendimento em algum pronto-socorro ou pronto atendimento nos últimos 30 dias?			
☐ Não ☐ Sim	Se sim, quantas vezes?		
O paciente necessitou ficar internado por pelo menos 24 horas em um hospital nos últimos 30 dias?			
☐ Não ☐ Sim			
Se sim: - quantas vezes?_____ vezes	- permaneceu quantos dias no hospital? _____ dias		
- qual a data da alta hospitalar?___ /___ /_____	- motivo da internação?		
- qual a data da internação? ___ /___ /_____	- qual hospital		
Houve encaminhamento p/ casa de repouso (instituição de longa permanência) nos últimos 30 dias?			
☐ Não ☐ Sim	Nome?		
QUEDAS			
Nos últimos 30 dias o paciente apresentou alguma queda?			☐ Não ☐ Sim
Se sim: - quantas quedas? _____ vezes	- precisou de atendimento médico devido à queda?		☐ Não ☐ Sim
- fratura de fêmur? ☐ Não ☐ Sim	- houve trauma com fratura?		☐ Não ☐ Sim
FUNCIONALIDADE			
O paciente é capaz de realizar essas atividades sem ajuda de outra pessoa?			
▪ Banho	Realiza sem assistência (entra e sai do box, banheira sozinho).		☐Não ☐Sim
▪ Vestir-se	Pega as roupas e se veste completamente sem assistência.		☐Não ☐Sim
▪ Toalete	Vai ao banheiro, se limpa e arruma as roupas sem assistência de outra pessoa.		☐Não ☐Sim
▪ Transferência	Deita e levanta da cama assim como senta e levanta da cadeira sem ajuda de outra pessoa.		☐Não ☐Sim
▪ Comer	Alimenta-se sem assistência de outra pessoa.		☐Não ☐Sim
MORTALIDADE			
Ocorreu óbito nos últimos 30 dias?			☐ Não☐ Sim
Se sim, qual a data? ___ /___ /_____	Cidade: _____		
- qual a causa? _____			
- qual o local? ☐ hospital ☐ rua ☐ ILPI ☐casa ☐ outro: _____			
CONTATO TELEFÔNICO			
Há alguma previsão de mudança de telefone para contato no próximo mês?			☐ Não ☐ Sim
Se sim, para qual contato devo ligar?	Tel.:	Contato:	
Foi possível responder todas as perguntas deste questionário?			☐ Não ☐ Sim
Se não, qual foi o motivo?	Desistência em participar da pesquisa ☐ Ocupado ☐ Entrevistado mal informante ☐		
Perda do contato (ex: mudança de telefone do paciente sem aviso prévio) ☐ Outro motive ☐ : _____			
DURAÇÃO			

Qual a duração da entrevista? ____ min	1º tentativa de contato ___ /___ /____	Rúbrica: _____
Nº tentativas ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9 ☐10 ☐ ___	Data que conseguiu contato: ____ /____ /_____	

CONTATO Nº 2 – 60 DIAS	DATA: _____ / _____ / _____
DADOS DO INFORMANTE	Pag. 2 de 12
Nome:	Telefone: ( )
Paciente ☐ Não ☐ Sim	Cuidador ☐ Não ☐ Sim
Grau de parentesco: ☐ Nenhum ☐ Esposo ☐ Filho ☐ Neto ☐ Nora/Genro ☐ Sobrinho ☐ Outro	
HOSPITALIZAÇÃO	Data que conseguiu contato : _____ / _____ / _____
O paciente teve atendimento em algum pronto-socorro ou pronto atendimento nos últimos 30 dias?	
☐ Não ☐ Sim	Se sim, quantas vezes?
O paciente necessitou ficar internado por pelo menos 24 horas em um hospital nos últimos 30 dias?	
☐ Não ☐ Sim	
Se sim: - quantas vezes?_____ vezes	- permaneceu quantos dias no hospital? _____ dias
- qual a data da alta hospitalar?___ /___ /_____	- motivo da internação? _____
- qual a data da internação? ___ /___ /_____	- qual hospital?_____
Houve encaminhamento p/ casa de repouso (instituição de longa permanência) nos últimos 30 dias?	
☐ Não ☐ Sim	Nome? _____
QUEDAS	
Nos últimos 30 dias o paciente apresentou alguma queda?	
☐ Não ☐ Sim	Se sim: - quantas quedas? _____ vezes
	- precisou de atendimento médico devido à queda? ☐Não ☐Sim
	- houve trauma com fratura? ☐Não ☐Sim
	- fratura de fêmur? ☐Não ☐Sim

FUNCIONALIDADE		
O paciente é capaz de realizar essas atividades sem ajuda de outra pessoa?		
▪ Banho	Realiza sem assistência (entra e sai do box, banheira sozinho).	☐Não ☐Sim
▪ Vestir-se	Pega as roupas e se veste completamente sem assistência.	☐Não ☐Sim
▪ Toalete	Vai ao banheiro, se limpa e arruma as roupas sem assistência de outra pessoa.	☐Não ☐Sim
▪ Transferência	Deita e levanta da cama assim como senta e levanta da cadeira sem ajuda de outra pessoa.	☐Não ☐Sim
▪ Comer	Alimenta-se sem assistência de outra pessoa.	☐Não ☐Sim

MORTALIDADE	
Ocorreu óbito nos últimos 30 dias?	☐Não ☐Sim
Se sim, qual a data? ___ /___ /_____	Cidade: _____
- qual a causa? _____	
- qual o local? ☐ hospital ☐ rua ☐ ILPI ☐casa ☐ outro: _____	
CONTATO TELEFÔNICO	
Há alguma previsão de mudança de telefone para contato no próximo mês?	
☐Não ☐Sim	Se sim, para qual contato devo ligar?
Tel.:	Contato:
Foi possível responder todas as perguntas deste questionário?	
☐Não ☐Sim	Se não, qual foi o motivo?
	☐ Perda do contato (ex: mudança de telefone do paciente sem aviso prévio)
	☐ Entrevistado mal informante
	☐ Desistência do paciente ou familiar de participar da pesquisa
	☐ Outro motivo: _____

DURAÇÃO_		
Qual a duração da entrevista? ____ min	1º tentativa de contato ___ /___ /____	Rúbrica: _____
Nº tentativas ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9 ☐10 ☐ ___	Data que conseguiu contato: ____ /____ /_____	
OBSERVAÇÕES GERAIS:		

ANEXO C – Termo de consentimento livre e esclarecido

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: .:..... .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO: ...../...../.....
ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....
BAIRRO: ..... CIDADE .....
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2.RESPONSÁVEL LEGAL .....
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO.: ...../...../.....
ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO: .....
BAIRRO: ..... CIDADE: .....
CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:

Hospital Dia para Idosos com Risco de Hospitalização.

PESQUISADOR: Márlon Juliano Romero Aliberti

Prof. Dr. Wilson Jacob Filho

CARGO/FUNÇÃO: Coordenador Médico do Hospital Dia do ICHC Nº 117.926

Médico Assistente do Serviço de Geriatria

UNIDADE DO HCFMUSP: Hospital Dia Geriátrico

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO ▌ RISCO MÉDIO ☐

RISCO BAIXO☐ RISCO MAIOR ☐

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 24 meses.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

Prezado(a) Sr(a)

Gostaríamos de contar com a sua participação em uma pesquisa aqui do hospital. Trata-se de um estudo do **Hospital Dia sobre idosos com risco de internação e dependência de outras pessoas**. Para isto faremos algumas perguntas aqui mesmo durante o seu atendimento médico. As perguntas dizem respeito a sua saúde geral. Além de responder a essas perguntas, você será convidado a fazer algumas tarefas simples como caminhar alguns passos e levantar da cadeira. Não será feita nenhuma medicação para esse estudo e os exames de sangue utilizados serão apenas os do seu prontuário médico aqui do hospital.

1- Caso o Sr(a) aceite participar, faremos também ligações de cinco minutos para o telefone da sua preferência. Essas chamadas são para saber como o Sr(a) tem passado e se precisou de alguma internação no hospital. Ligaremos uma vez por mês, por 12 meses seguidos.

2- Essas entrevistas podem trazer algum aborrecimento ou cansaço, apesar do nosso esforço para que isso não aconteça em nenhum momento. O benefício dessa avaliação é a possibilidade dos médicos que o atendem descobrirem algum problema que possa vir a prejudicar a sua saúde nos próximos meses, bem como auxiliar outros pacientes.

3- Caso decida não participar desse estudo, você continuará com o seu atendimento aqui no Hospital Dia normalmente sem nenhuma perda. Você pode também recusar-se a responder qualquer pergunta ou retirar-se do estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ao seu atendimento aqui no hospital.

4- Os principais médicos desse estudo são o Dr. Márlon Aliberti, a Dra. Juliana Melo e Dr. Sileno Fortes, que podem ser encontrados de segunda a sexta-feira das 8 às 18h aqui no Hospital Dia que fica no Prédio dos Ambulatórios, 5º andar, Bloco 7, tel. 2661-7168 ou por e-mail: marlon.aliberti@hc.fm.usp.br.

5- Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética desse estudo, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 2661-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 2661-6442 ramal 26 – e-mail: cappesq.adm@hc.fm.usp.br.

6- Solicitamos a sua autorização para uso e reprodução de informações que constam nas suas fichas médicas e prontuários aqui do hospital. Pedimos ainda a permissão para que seus dados sejam usados nos estudos atuais e futuros desta pesquisa. Lembramos que, em nenhum momento sua identidade será revelada. Caso depois, o Sr(a) resolva retirar esta permissão, seus dados não serão mais usados a partir de então.

7- Caso deseje, você será atualizado sobre os resultados gerais desse estudo e a qualquer momento poderá pedir esclarecimentos sobre os dados relativos à sua própria avaliação.

8- Não há despesas pessoais nesse estudo. Você receberá apenas uma ajuda para transporte igual ao valor do metro e ônibus gasto (ida e volta) de sua casa para o hospital para você e seu acompanhante.

9- Não há outros benefícios financeiros previstos. Porém, não haverá qualquer prejuízo a seus direitos legais de questionamento, indenização ou outros garantidos pela Constituição brasileira.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

Acredito ter recebido os esclarecimentos necessários a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim. Ficaram claros para mim quais são os propósitos desse estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e não inclui remuneração. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal

---------- Data ___/___/___

Assinatura da testemunha

---------- Data ___/___/___

(para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.)

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo

---------- Data ___/___/___

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rezende CP, Gaede-Carrillo MRG, Sebastião ECO. Queda entre idosos no Brasil e sua relação com o uso de medicamentos: revisão sistemática. Cad. Saúde Pública. 2012; 28(12): 2223-2235.

2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060 [Internet]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm>. Acesso em: 17/05/2019.

3. Chaimowicz F, Barcelos EM, Madureira MDS, Ribeiro MTF. Saúde do idoso. 2ª Edicão. Belo Horizonte: NESCON UFMG; 2013.

4. Alhawassi TM et al. A systematic review of the prevalence and risk factors for adverse drug reactions in the elderly in the acute care setting. Clinical Interventions in Aging. 2014; 9: 2079–2086.

5. Salvi F, Marchetti A, D'Angelo F, Boemi M, Lattanzio F, Cherubini A. Adverse Drug Events as a Cause of Hospitalization in Older Adults. Drug Saf. 2012; 35 Suppl. 1: 29-45.

6. Tangiisuran B et al. Adverse drug reactions in older people. Reviews in Clinical Gerontology. 2010; 20: 246-259.

7. Budnitz et al. Medication Use Leading to Emergency Department Visits for Adverse Drug Events in Older Adults. Ann Intern Med. 2007; 147:755-765.

8. Passarelli MCG, Jacob Filho W. Reações adversas a medicamentos em idosos: como prevê-las? Einstein. 2007; 5(3):246-251.

9. Berdot S et al. Inappropriate medication use and risk of falls – A prospective study in a large community-dwelling elderly cohort. BMC Geriatrics 2009; 9: 30.

10. Francis E, Dyks D, Kanji S. Influence of Admission to a Tertiary Care Hospital after a Fall on Use of Potentially Inappropriate Medications among Older Patients. Can J Hosp Pharm. 2014; 67(6): 429-35.

11. Thomas EJ, Brennan TA. Incidence and types of preventable adverse events in elderly patients: population based review of medical records. BMJ. 2000;320(7237):741-4.

12. AFILALO J. Frailty in Patients with Cardiovascular Disease: Why, When, and How to Measure. Curr Cardiovasc Risk Rep. 2011; 5:467–472.

13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica: Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília; 2006; 19: 50-58.

14. O'Connor M, Gallagher P, O'Mahony D. Inappropriate Prescribing Criteria, Detection and Prevention. Drugs Aging 2012; 29 (6): 437-452.

15. Spinewine A, Schmader KE, Barber N, Hughes C, Lapane KL, Swine C *et al.* Appropriate prescribing in elderly people: How well can it be measured and optimised? The Lancet. 2007; 370 (9582); 173-184.

16. Lucchetti G, Lucchetti ALG. Inappropriate prescribing in older persons: A systematic review of medications available in different criteria. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2017; 68: 55–61.

17. Beers MH. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. An update. Arch Intern Med. 1997;157(14):1531-6.

18. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. JAGS. 2019; 00:1-21.

19. Bueno CS et al. Perfil de uso de medicamentos por idosos assistidos pelo Programa de Atenção ao Idoso (P.A.I.) da UNIJUÍ. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2012; 15(1): 51-61.

20. Cassoni TCJ et al. Uso de Medicamentos potencialmente inapropriados por idosos do Município de São Paulo, Brasil: Estudo SABE. Caderno de Saúde Pública. 2014; 30(8): 1708-1720.

21. Oliveira MG, Amorim WW, Jesus SR, Rodrigues VA, Passos LC. Factors associated with potentialy inappropriate medication use by the elderly in the Brazilian primary care setting. Int J Clin Pharm. 2012; 34:626-32.

22. Freeland KN et al. Medication use and associated risk of falling in a geriatric outpatient population. Ann Pharmacother. 2012; 46(9):1188-92.

23. Perracini MR. Desafios da prevenção e do manejo de quedas em idosos. Bol. Inst. Saúde 2009; 47.

24. Kozono A et al. Relationship of prescribed drugs with the risk of fall in inpatients. Yakugaku Zasshi. 2016; 136(5):769-76.

25. World Health Organization. Falls. Fact sheet N°344. 2012 Out. [Internet] [citado em 09/06/2019]. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/

26. Luk JKH, Chan TY, Chan DKY. Falls prevention in the elderly: translating evidence into practice. Hong Kong Med J. 2015; 21: 165 –71.

27. McMahon CG, Kenny RA, Bennett K, Bouamra O, Lecky F. Diurnal variation in mortality in older nocturnal fallers. Age Ageing 2012; 41: 29–35.

28. National Institute for Health and Care Excellence. Falls in older people: assessing risk and prevention. NICE Guideline. 2013.

29. Van Der Stelt CAK et al. The association between potentially inappropriate prescribing and medication- related hospital admissions in older patients: a nested case control study. Drug Saf. 2016; 39 (1): 79– 87.

30. Lau DT et al. Hospitalization and death associated with potentially inappropriate medication prescriptions among elderly nursing home residents. Arch Intern Med. 2005; 165(1): 68-74.

31. Lafont C, Gérard S, Voisin T, Pahor M, Vellas B *et al*. Reducing "iatrogenic disability" in the hospitalized frail elderly. Journal of Nutrition, Health & Aging. 2011; 15 (8).

32. Lampela P, Hartikainen S, Lavikainen P, Sulkava R, Huupponen R. Effects of Medication Assessment as Part of a Comprehensive Geriatric Assessment on Drug Use over a 1-Year Period A Population-Based Intervention Study. Drugs Aging 2010; 27 (6): 507-521.

33. Charlson ME et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987; 40: 373-83.

34. Martínez-Velilla N, Cambra-Contin K and Ibáñez-Beroiz B. Comorbidity and prognostic indices do not improve the 5-year mortality prediction of components of comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients. BMC Geriatrics. 2014; 14: 64.

35. Apolinario D, Lichtenthaler DG, Magaldi RM, Soares AT, Busse AL, Amaral JRG, Jacob-Filho W, Brucki MD. Using temporal orientation, category fluency, and word recall for detecting cognitive impairment: *the 10-point cognitive screener* (10-CS). Int J Geriatr Psychiatry. 2016;31(1):4-12.

36. Almeida OP, Almeida SA. Short version of Geriatric Depression Scale: a study of their validity for diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. Int J Geriatr Psychiatry, 1999; 14 (10):858-65.

37. Fried LP et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001 Mar; 56 (3): 146- 156.

38. Guedes DP, Lopes CC & Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de atividade física em adolescentes. Rev Bras Med Esporte. 2005; 11 (2): 151-8.

39. Batistoni SST, Neri AL & Cupertino APFB. Validity of the center for epidemiological studies depression scale among Brazilian elderly. Rev. Saúde Pública. 2007; 41 (4): 598-605.

40. Nunes DP et al. Rastreamento de fragilidade em idosos por instrumento autorreferido. Rev. Saúde Pública. 2015; 49: 2.

41. Acurcio FDA et al. Complexidade do regime terapêutico prescrito para idosos. Rev Assoc Med Bras. 2009; 55(4): 468-474.

42. Melchiors AC, Correr CJ, Fernández-Limos F. Tradução e Validação para o Português do Medication Regimen Complexity Index. Arq Bras Cardiol 2007; 89(4): 210-218.

43. Huang CH, Umegaki H, Watanabe Y, Kamitani H, Asai A, Kanda S, Nomura H, Kuzuya M. Potentially inappropriate medications according to STOPP-J criteria and risks of hospitalization and mortality in elderly patients receiving home-based medical services. PloS one. 2019; 8;14(2):e0211947.

44. Nascimento MM, Melo Mambrini JV, Lima-Costa MF, Firmo JO, Peixoto SW, de Loyola Filho AI. Potentially inappropriate medications: predictor for mortality in a

cohort of community- dwelling older adults. European journal of clinical pharmacology. 2017;73(5):615-21.

45. Cross AJ, George J, Woodward MC, Ames D, Brodaty H, Wolfe R, Connors MH, Elliott RA. Potentially inappropriate medication, anticholinergic burden, and mortality in people attending memory clinics. Journal of Alzheimer Disease. 2017;60(2):349-58.

46. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

47. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM. Chronic non communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. Lancet. 2011; 377(9781):1949-1961.

48. Pinto JM, Neri AL. Doenças crônicas, capacidade funcional, envolvimento social e satisfação em idosos comunitários: Estudo Fibra. Ciência & Saúde Coletiva. 2013; 18(12):3449-3460.

49. Faustino CG, Martins MA, Jacob-Filho W. Medicamentos potencialmente inapropriados prescritos a pacientes idosos ambulatoriais de clínica médica. Einstein. 2011; 9(1 Pt 1):18-23.

50. Nothelle SK et al. Determinants of Potentially Inappropriate Medication use in long-term and acute care settings: a systematic review JAMDA. 2017; 806.e1e806.e17.

51. Zhang X et al. Potentially inappropriate medications in hospitalized older patients: a cross-sectional study using the Beers 2015 criteria versus the 2012 criteria. Clinical Interventions in Aging. 2017; 12: 1697–1703.

52. Manso MEG, Biffi ECA, Gerardi TJ. Prescrição inadequada de medicamentos a idosos portadores de doenças crônicas em um plano de saúde no município de São Paulo, Brasil. Rev. bras. geriatr. gerontol. 2015; 18 (1):151-64.

53. Hipólito P, Rocha BS, Oliveira FJAQ. Perfil de usuários com prescrição de omeprazol em uma Unidade Básica de Saúde do Sul do Brasil: considerações sobre seu uso racional. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2016;11(38):1-10.

54. Maes ML, Fixen DR and Linnebur SA. Adverse effects of proton-pump inhibitor use in older adults: a review of the evidence. Ther Adv Drug Saf 2017; 8(9) 273–297.

55. Society of Hospital Medicine - Choosing Wisely®. Cinco coisas que os médicos e os pacientes devem questionar. 2013.

56. Farrell B et al. Deprescribing proton pump inhibitors: Evidence-based clinical practice guideline. Can Fam Physician. 2017; 63(5): 354–364.

57. Food and Drug Administration. FDA drug safety communication: Possible increased risk of fractures of hip, wrist, and spine with the use of proton-pump inhibitors. [Internet]. [citado em 21/06/2019]. Disponível em: http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm213206.htm

58. Davies EA, O'Mahony MS. Adverse drug reactions in special populations - the elderly. Br J Clin Pharmacol. 2015; 80 (4):796–807.

59. Rikala M, Korhonen MJ, Sulkava R Hartikainen S. Psychotropic drug use in community-dwelling elderly people—characteristics of persistent and incident users. Eur J Clin Pharmacol. 2011; 67:731–739.

60. Frank MH & Rodrigues NL. Depressão, Ansiedade e outros transtornos afetivos e suicídio. In: Freitas EV & Py L. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Guanabara Koogan, 2016. 661 – 681.

61. Billups SJ, Delate T, Hoover B. Injury in an elderly population before and after initiating a skeletal muscle relaxant. The Annals of Pharmacotherapy, 2011; (45).

62. INTERFARMA. Guia 2018: Ranking dos medicamentos mais vendidos: Evolução dos medicamentos mais vendidos do Brasil. [online]. 2018. Disponível em: <https://www.interfarma.org.br/guia/guia-2018/dados_do_setor#mercado_farmaceutico_mundial>

63. Carmo Júnior NM & Reis AMM. Análise dos medicamentos relaxantes musculares de ação central comercializados no Brasil na perspectiva do Cuidado ao Idoso. Revista de Saúde Pública do Paraná. 2017, 18, 108: 116.

64. Brendan J. Ng, Le Couteur DG, Hilmer SN. Deprescribing Benzodiazepines in Older Patients: Impact of Interventions Targeting Physicians, Pharmacists, and Patients. Drugs Aging. 2018; 35:493–521.

65. Pottie K, Thompson W, Davies S, Grenier J, Sadowski CA, Welch V, Holbrook A, Boyd C, Swenson R, Ma A, Farrell B. Deprescribing benzodiazepine receptor agonists Evidence-based clinical practice guideline. Canadian Family Physicia, 2018; (64).

66. Cossete B et al. Reduction in targeted potentially inappropriate medication use in elderly inpatients: a pragmatic randomized controlled trial. Eur J Clin Pharmacol. 2017; 73(10): 1237-1245.

67. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. 2007. [Internet]. [citado em 21/06/2019]. Disponível em: http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf

68. Bor A et al. Medication use and risk of falls among nursing home residents: a retrospective cohort study. Int J Clin Pharm. 2017; 39:408–415.

69. Farfel1 JF et al.Visitas à emergência relacionadas a efeitos adversos a drogas: o papel da prescrição inapropriada. Einstein. 2010; 8(2 Pt 1):175-9

70. Shehab N et al. US Emergency Department Visits for Outpatient Adverse Drug Events, 2013-2014. JAMA. 2016; 316(20): 2115-2125. DOI: 10.1001/jama.2016.16201

71. Novaes P et al. The ‘‘iatrogenic triad’’: polypharmacy, drug–drug interactions, and potentially inappropriate medications in older adults. Int J Clin Pharm. 2017; 39:818–825. DOI: 10.1007/s11096-017-0470-2.