



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM FARMACOLOGIA

MATHIELE RIGHI

**CUIDADO FARMACOTERAPÊUTICO A IDOSOS ATENDIDOS EM UM
SERVIÇO DE EMERGÊNCIA ADULTO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
DO SUL DO BRASIL**

FLORIANÓPOLIS

2021

Mathiele Righi

**CUIDADO FARMACOTERAPÊUTICO A IDOSOS ATENDIDOS EM UM
SERVIÇO DE EMERGÊNCIA ADULTO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
DO SUL DO BRASIL**

Dissertação submetida ao Mestrado Profissional
em Farmacologia da Universidade Federal de
Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre
em Farmacologia
Orientadora: Profa. Dr.^a Áurea Elizabeth Linder

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
Através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Righi, Mathiele
CUIDADO FARMACOTERAPÊUTICO A IDOSOS ATENDIDOS EM UM
SERVIÇO DE EMERGÊNCIA ADULTO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
DO SUL DO BRASIL / Mathiele Righi ; orientador, Áurea
Elizabeth Linder, 2021.
186 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas,
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Florianópolis,
2021.

Inclui referências.

1. Farmacologia. 2. Medicamentos Potencialmente
Inapropriados (MPIs) para Idosos.. I. Linder, Áurea
Elizabeth . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia. III. Título.

Mathiele Righi

**Cuidado farmacoterapêutico a idosos atendidos em um serviço de emergência adulto
de um hospital universitário do sul do Brasil**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora
composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Daniel Fernandes
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Filipe Carvalho Matheus
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de Mestre em Farmacologia.

Prof. Dr. Leandro José Bertoglio
Coordenador do Mestrado Profissional em Farmacologia

Profª. Dr.^a Áurea Elizabeth Linder
Orientadora

Florianópolis, 08 de julho de 2021

A execução deste trabalho é dedicada aos meus queridos pais Domingos e Cecília, aos meus irmãos Matheus, Raphael e Maurycio, ao meu namorado Fellipe e à minha linda avó Carmelina Righi.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo seu grande amor para comigo. Sem ele nada somos.

Agradeço à minha família por serem exemplos de amor, determinação, força de vontade que sempre me incentivaram a buscar meus objetivos e pelos ensinamentos durante a minha vida. Serei eternamente grata. Amo vocês.

À Dr.^a Áurea Elizabeth Linder, minha orientadora, que com sua experiência, dedicação e carinho soube conduzir-me para realização deste trabalho. Agradeço imensamente pela oportunidade de aprender com ela, pelas palavras de apoio e otimismo quando tudo parecia tão difícil.

Aos membros da banca examinadora Prof. Dr. Daniel Fernandes, Prof. Dr. Filipe Carvalho Matheus, Profa. Dr.^a. Alcíbia Helena de Azevedo Maia e Profa. Dr.^a. Marina Raijche Mattozo Rover por aceitarem participar da construção deste trabalho e pelas suas considerações.

Ao meu namorado Fellipe por todo o amor e apoio a mim dado, pela compreensão da minha ausência nesse período de realização deste trabalho e por ter contribuído com seus esforços e conhecimento na parte da Engenharia da Computação para que nosso objetivo de criar um aplicativo para celular neste trabalho fosse concluído.

Agradeço ao meu irmão Matheus Righi, por ter me dado suporte e cuidado do nosso lar durante o período em que eu executava grandes jornadas de trabalho e participava das aulas do mestrado. Obrigada mano por ter se dedicado com tanto amor.

Ao meu colega Farmacêutico Fabrício Perez Mello, pela sua contribuição na parte estatística que infelizmente não foi necessária, pelo carinho, paciência e incentivo durante este período de finalização que servirá para melhorar nossas rotinas no setor em que trabalhamos.

Ao Coordenador Prof. Dr. Leandro José Bertoglio, aos professores, colegas e amigos do Programa Mestrado Profissional da Pós-Graduação em Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina, pela grande oportunidade, possibilitando capacitação e realização deste tão sonhado trabalho e pela amizade, companheirismo e aprendizado de todas as sextas-feiras de 2018.

Aos meus amados amigos que entenderam minha ausência durante esse processo em cada convite recusado e pelo apoio com muitas frases lindas de motivação! Nada teria graça sem vocês como minha família em Santa Catarina.

Agradeço à Direção do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, pela oportunidade de concretizar esse trabalho na instituição.

Às Chefias de setores do hospital que autorizaram e incentivaram a inserção da ferramenta de segurança farmacoterapêutica na rotina dos profissionais de saúde.

Agradeço imensamente aos queridos colegas de trabalho do setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário de Florianópolis/SC, pela compreensão de todo o dia e colaboração para que o objetivo principal desta pesquisa fosse alcançado.

Agradeço em especial ao querido colega Dr. Junior André da Rosa por ter me incentivado a adentrar em um universo que sempre me cativou, o do cuidado ao paciente idoso.

E dedico este estudo a todos os pacientes idosos que me mostraram o poder da empatia e que me inspiraram a ser melhor a cada dia. Meus sinceros agradecimentos.

"Todas as substâncias são venenos; não existe uma que não seja veneno. A dose certa diferencia um veneno de um remédio"
(Paracelso, 1538)

RESUMO

Os idosos são acometidos por uma série de doenças que, de maneira geral, faz deles usuários de muitos medicamentos. Dados preliminares demonstram a inexistência de ferramentas de segurança farmacoterapêutica (FSF) e um alto índice de prescrições contendo medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) a essa população no setor de Urgência e Emergência no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, localizado no sul do Brasil. Este fato pode estar associado com o prolongamento do tempo de internação de pacientes geriátricos em serviços de urgência e emergência e resultar em um prejuízo à saúde desses pacientes, além de aumento dos custos hospitalares. Este trabalho testou a hipótese de que a elaboração e implementação de uma FSF contribuirá para a diminuição da prescrição de MPIs a pacientes idosos em ambiente hospitalar. Questionários foram aplicados à equipe de saúde para identificar os fatores que contribuem para prescrição, dispensação e administração de MPIs a pacientes idosos do setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário – HU-UFSC/EBSERH de Florianópolis/SC. Os fatores identificados com esse questionário foram a falta de conhecimento prévio da existência de FSF destinadas à população idosa, a falta de capacitação, além do alto fluxo de pacientes durante o período de expediente. Desenvolvemos e disponibilizamos de maneira impressa e digital um procedimento operacional padronizado (POP) como FSF. Esse POP traz elencados e descritos todos os medicamentos preconizados no hospital que podem ser potencialmente inapropriados a idosos de acordo com Lista Critérios de Beers (2019). Treinamentos foram oferecidos para a utilização desse POP e, a efetividade da ferramenta foi feita através da análise de 123 prescrições comparando com dados prévios já existentes de outras 123 prescrições. Observamos que o número de MPIs prescritos a idosos no setor passou de 431 (37,7%) para 401 (36,6%). Essa pequena redução pode ser decorrente do curto período de tempo para implementação e treinamento do uso do POP e análise dos dados. Desenvolvemos também, a partir dessa ferramenta, um aplicativo de celular. Espera-se, no futuro, padronizar o cuidado e subsidiar os profissionais de saúde no processo de segurança do paciente idoso.

Palavras chaves: Atenção farmacêutica, pacientes geriátricos, ambiente hospitalar, medicamentos potencialmente inapropriados, equipe multiprofissional, segurança do paciente.

ABSTRACT

Elderly people are affected by a series of diseases that, in general, make them users of many medications. Preliminary data demonstrate the inexistence of pharmacotherapeutic safety tools (FSF) and a high rate of prescriptions containing potentially inappropriate drugs (MPIs) for this population in the Urgency and Emergency sector at the University Hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, located in southern Brazil. This fact may be associated with the extension of the length of stay of geriatric patients in urgent and emergency services and result in harm to these patients' health, in addition to increased hospital costs. This work tested the hypothesis that the elaboration and implementation of an FSF will contribute to the decrease in the prescription of PIMs to elderly patients in a hospital environment. Questionnaires were applied to the healthcare team to identify the factors that contribute to the prescription, dispensing and administration of PIMs to elderly patients in the Adult Urgency and Emergency Sector of the University Hospital – HU-UFSC/EBSERH in Florianópolis/SC. The factors identified with this questionnaire were the lack of prior knowledge of the existence of FSF for the elderly population, the lack of training, in addition to the high flow of patients during working hours. We develop and make available in print and digital a standardized operating procedure (SOP) such as FSF. This SOP lists and describes all the medications recommended in the hospital that may be potentially inappropriate for the elderly, according to the Beers Criteria List (2019). Training was offered for the use of this SOP, and the effectiveness of the tool was made through the analysis of 123 prescriptions compared to previous existing data from other 123 prescriptions. We observed that the number of PIMs prescribed to the elderly in the sector increased from 431 (37.7%) to 401 (36.6%). This small reduction may be due to the short period of time for implementing and training the use of SOP and data analysis. We also developed, from this tool, a mobile application. It is expected, in the future, to standardize care and support health professionals in the safety process of elderly patients.

Key words: Pharmaceutical care, geriatric patients, hospital environment, potentially inappropriate medications, multidisciplinary team, patient safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Projeções e estimativas da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980 a 2060 - Pirâmide Etária.....	20
Figura 2 - Modelo de história de usuário em arquivo texto no formato Cenário.....	48
Figura 3 - Modelo de formatação JSON.	51
Figura 4 - Método JSON com códigos adaptados utilizando caracteres especiais e resultado visual final do aplicativo de celular para um determinado medicamento.	58
Figura 5 - Tempo de trabalho dos profissionais de saúde no Setor de Urgência e Emergência Adulto HU-USFC/EBSERH.	63
Figura 6 - Frequência de monitoramento de efeitos adversos de MPIs a idosos no setor após análise dos questionários.....	67
Figura 7 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 2 do POP.	72
Figura 8 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 3 do POP.	72
Figura 9 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 4 do POP.	73
Figura 10 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 5 do POP.	73
Figura 11 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 6 do POP.	74
Figura 12 - Layout do aplicativo de celular.	80
Figura 13 - Tela de navegação com objetivos e orientações necessárias para o uso do POP.	81
Figura 14 - Tela de navegação contendo barra de busca e MPIs a idosos constantes na lista em ordem alfabética.	82
Figura 15 - Tela de navegação contendo exemplos de MPI que necessita de ajuste de dose conforme a função renal do idoso.	83
Figura 16 - Tela de navegação que descreve informações sobre o POP.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais alterações farmacocinéticas relacionadas à idade com repercussão na resposta aos fármacos.....	22
Quadro 2 - Classe medicamentosa, medicamentos e/ou reações adversas mais frequentes presenciadas em pacientes idosos pelos profissionais no Setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH.	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento.	21
Tabela 2 - Dados da amostra segundo sexo, formação e cargo ocupado.	62
Tabela 3 - Características consideradas pelos profissionais referente à prescrição, preparação/administração e dispensação de medicamentos aos pacientes idosos e sua frequência de escolha por esses profissionais.	65
Tabela 4 - Distribuição das características levadas em consideração pelos profissionais segundo profissão exercida.	65
Tabela 5 - Sugestões de ferramentas de segurança extraídas dos questionários aplicados...	70
Tabela 6 - Distribuição das características farmacoterapêuticas das prescrições de idosos no momento da internação atendidos no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH.	76
Tabela 7 - Distribuição das prescrições e números de MPIs por categoria (0, 1, 2, 3, 4 ou mais) segundo classificação do POP.	77
Tabela 8 - Principais MPIs encontrados, na presente pesquisa, para cada um dos cinco Quadros (2 – 6).	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINEs	-	Anti-inflamatórios não esteroidais
ASCOM/EBSERH	-	Assessoria de Comunicação Social da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
AGS	-	Sociedade Americana de Geriatria (do inglês <i>American Geriatrics Society</i>)
ANVISA	-	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATC	-	Químico Terapêutico Anatômico (do inglês <i>Anatomical Therapeutic Chemical</i>)
BRA	-	Bloqueador do receptor de angiotensina
CAAE	-	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEPSH-UFSC	-	Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina
CFT	-	Comissão de Farmácia e Terapêutica
DCB	-	Denominação Comum Brasileira
EBSERH	-	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
ECRs	-	Ensaio Clínico Randomizado e Controlado
EUA	-	Estados Unidos da América
FSF	-	Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica
GEP	-	Gerência de Ensino e Pesquisa
HU-UFSC/ EBSERH		Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IECA	-	Inibidores da enzima conversora de angiotensina
ISMP	-	Instituto para Práticas Seguras no Uso dos Medicamentos
JSON	-	<i>JavaScript Object Notation</i>
LILACS	-	Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEC	-	Ministério da Educação
MEDLINE	-	Literatura Internacional em Ciências da Saúde
MS	-	Ministério da Saúde
MPI	-	Medicamento Potencialmente Inapropriado
MPIs	-	Medicamentos Potencialmente Inapropriados

NPS	-	Núcleo de Segurança do Paciente
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
PNSP	-	Programa Nacional de Segurança do Paciente
POP	-	Procedimento Operacional Padrão
POPs	-	Procedimentos Operacionais Padrão
PRM	-	Problemas Relacionados a Medicamentos
REMUME	-	Relação Municipal de Medicamentos
SCIELO	-	Biblioteca Científica Eletrônica Online (do inglês <i>Scientific Electronic Library Online</i>)
SEI	-	Serviço de Emergência Interna
SIDA	-	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SNC	-	Sistema Nervoso Central
SMX+TMP	-	Sulfametoxazol + trimetoprima
SUS	-	Sistema Único de Saúde
UFSC	-	Universidade Federal de Santa Catarina
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE SÍMBOLOS

- ® Marca Registrada
- ≥ Maior ou igual a
- \n Código de programação para espaçamento
- \t Código de programação para tabulação

Sumário

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	PERFIL DEMOGRÁFICO E ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	19
1.2	ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS ASSOCIADAS AO ENVELHECIMENTO E SUAS REPERCUSSÕES NA FARMACOLOGIA CLÍNICA.....	20
1.3	POLIFARMÁCIA.....	23
1.4	MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS A IDOSOS	24
1.5	CRITÉRIOS DE BEERS	24
1.6	SEGURANÇA DO PACIENTE.....	27
1.7	SEGURANÇA DO PACIENTE IDOSO EM UNIDADES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA.....	28
1.8	FERRAMENTAS DE SEGURANÇA FARMACOTERAPÊUTICAS.....	29
2	OBJETIVOS	31
2.1	Objetivo Geral.....	31
2.2	Objetivos Específicos	31
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	32
3.1	Aspectos Éticos	32
3.2	Tipo de Estudo.....	32
3.3	Local do Estudo.....	33
3.3.1	Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH	33
3.3.2	Setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH.....	34
3.4	Definição da Amostra	36
3.5	Coleta dos Dados	38
3.5.1	Questionário Farmacoterapêutico	38
3.5.2	Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - Procedimento Operacional Padrão (POP).....	39
3.5.3	Disponibilização da Ferramenta de Segurança – POP.....	43

3.5.4	Treinamentos à equipe sobre o uso correto da Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica	45
3.5.5	Avaliação da Aplicabilidade do POP no Setor Através da Análise das Prescrições.....	45
3.5.6	Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - POP sob a forma de um Aplicativo para celular	47
3.6	Análise dos Dados.....	60
4	RESULTADOS.....	61
4.1	Aplicação seguida de análise de um questionário aplicado à equipe multiprofissional.....	61
4.2	Identificação da capacitação e do conhecimento dos profissionais que interferem de algum modo nas medicações de pacientes idosos no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH sobre a prescrição, dispensação e administração de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos.....	64
5 (5,56)..	65
4.3	Identificação de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica voltada a pacientes geriátricos que cumpra com os anseios da equipe multiprofissional entrevistada.....	69
4.4	Elaboração, disponibilização e capacitação para uso de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica voltada a pacientes geriátricos.	71
4.5	Avaliação da eficácia de uso da ferramenta de segurança farmacoterapêutica – POP voltada a pacientes geriátricos.	74
4.6	Transformação da ferramenta farmacoterapêutica em um Aplicativo de celular....	79
5	DISCUSSÃO	85
5.1	Limitações do Estudo.....	97
5.2	Perspectivas	98
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
	AGS. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc, 2012.	100

8 APÊNDICE A – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE)	109
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	113
APÊNDICE C – Questionário Piloto.....	117
APÊNDICE D – Questionário aplicado à equipe multiprofissional.....	121
APÊNDICE E – Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica – POP	124
APÊNDICE F – Detalhamento pontual do uso para o profissional de saúde do HU-UFSC/EBSERH sobre a Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - POP	142
APÊNDICE G – QR code para download do Aplicativo para celular “MPI Para Idosos” na página do Google Play Store.	145
APÊNDICE H – Códigos de programação pertencentes ao Aplicativo de celular.	146
APÊNDICE I – Exemplo de Relatório de erros encontrados ao testar o Aplicativo de celular... ..	169
APÊNDICE J – Resultados do estudo obtidos durante o exercício da Especialização modalidade Residência por Righi & da Rosa, 2016 a 2017. Dados não publicados....	178

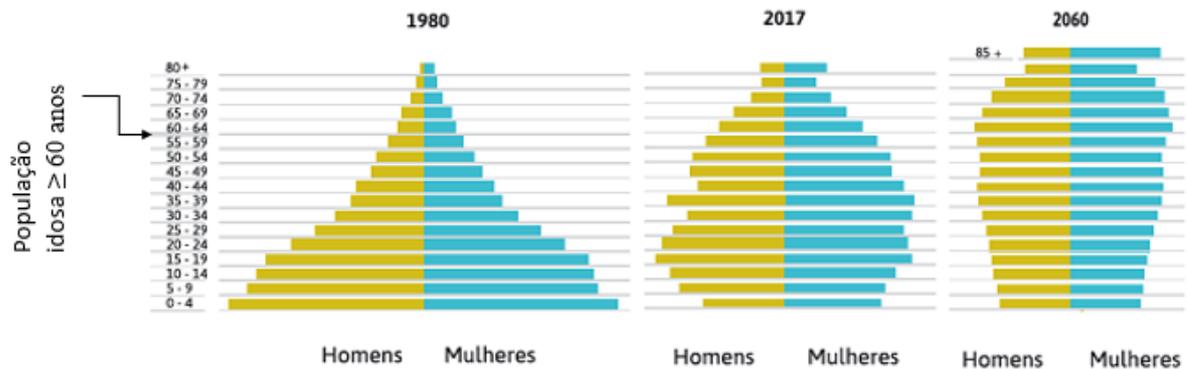
1 INTRODUÇÃO

1.1 PERFIL DEMOGRÁFICO E ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O perfil demográfico mundial vem se alterando com o aumento da população de idosos que já alcança um percentual de 12% (WOM, 2015). Semelhante a esse perfil, o segmento populacional que mais aumenta na população brasileira é o de idosos, com previsão de taxas crescentes de mais de 4% ao ano no período de 2012 a 2022 (BRASIL, 2015). No Brasil, a faixa etária para que uma pessoa seja considerada idosa é acima dos 60 anos (BRASIL, 2003a; 2020). Acredita-se que, para os próximos 10 anos, haverá um incremento médio anual de mais de um milhão de idosos no País (BRASIL, 2015). Conforme dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população geriátrica no Brasil passou de 19,6 milhões de pessoas em 2010 e há estimativas de que atinja 41,5 milhões em 2030, e 73,5 milhões no ano de 2060 (BRASIL, 2015).

Este aumento previsto na população de idosos no Brasil e em outros países decorre da drástica queda da mortalidade de indivíduos e da diminuição da fecundidade nos últimos anos (BRASIL, 2015). Além disso, a melhoria das condições sanitárias e o avanço da ciência também contribuem para essa transição demográfica (PROCHED & SILVA, 2008; BRASIL, 2015). Ainda, conforme informações publicadas pelo IBGE, em 2015, o formato da pirâmide etária brasileira vem se transformando com o aumento da população idosa em relação ao ano de 1980 e estima-se que esta mudança será ainda mais significativa no ano de 2060, conforme ilustrado abaixo (IBGE, 2015).

Figura 1 - Projeções e estimativas da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980 a 2060 - Pirâmide Etária.



Fonte: Adaptado de BRASIL, 2017.

Outro importante fenômeno demográfico entre as pessoas idosas é a predominância de mulheres. Este fato decorre dos diferenciais de mortalidade entre ambos os sexos, onde sempre prevalece maiores taxas de mortalidade na população masculina (BRASIL, 2015). Observa-se também, que segundo as estimativas apresentadas na figura anterior, no ano de 2060 o número de idosos do sexo feminino com 85 anos, ou mais, prevalecerá em relação ao sexo masculino. Nota-se também, que, em 2060, idosas com a faixa etária de 60 a 64 anos prevalecerão em comparação com as outras idades de ambos os sexos.

1.2 ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS ASSOCIADAS AO ENVELHECIMENTO E SUAS REPERCUSSÕES NA FARMACOLOGIA CLÍNICA

A situação dos idosos ainda é desfavorável, visto que as alterações orgânicas associadas ao envelhecimento acarretam inúmeras mudanças estruturais e funcionais que afetam todos os sistemas e órgãos, e resultam na redução da capacidade homeostática do corpo (VALERA & TURRINI, 2008). Assim, a população de idosos enfrenta uma situação complexa, caracterizada por muitos tipos de doenças agudas e crônico-degenerativas (VALERA & TURRINI, 2008; FABBIETTI *et al.*, 2017). A Tabela 1 detalha algumas das principais alterações que ocorrem no corpo de uma pessoa idosa.

Tabela 1 - Principais alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento.

Sistema de órgão	Manifestação	
Composição Corporal	Água corporal total	
	Massa corporal magra	Diminui
	Albumina sérica	
	Gordura corporal	Aumenta
	α^1 -Glicoproteína ácida	
Cardiovascular	Frequência cardíaca	
	Débito cardíaco	Diminui
	Atividade dos Barorreceptores que leva a um aumento da hipotensão ortostática	Aumenta
	Resistência vascular	
Sistema Nervoso Central	Tamanho de zonas cerebrais	
	Número de receptores	Diminui
	Sensibilidade dos receptores	Aumenta
	Alterações da cognição	--
	Alterações do sono	--
Hepático	Tamanho do fígado	
	Fluxo sanguíneo hepático	Diminui
	Metabolismo da fase 1 (oxigenação, redução, hidrólise)	
Endócrino	Níveis de estrogênio, testosterona e TSH	Diminui
	Sinalização alterada de insulina	--
Pulmonar	Força muscular respiratória	
	Oxigenação arterial	Diminui
	Capacidade respiratória máxima	
	Volume residual	Aumenta

Gastrointestinal	Fluxo sanguíneo gastrointestinal Velocidade do trânsito intestinal	Diminui
Renal	Taxa de filtração glomerular Fluxo sanguíneo renal Fração de filtração Secreção tubular Massa Renal	Diminui

Fonte: Adaptada de STARNER *et al.*, 2009. TSH: hormônio estimulante da tireoide (do inglês: *thyroid-stimulating hormone*).

A farmacocinética (o que o organismo faz ao medicamento) e a farmacodinâmica (o que o medicamento faz ao organismo) ficam comprometidas nos idosos em função das alterações da capacidade de órgãos como rins e fígado (AALAMI *et al.*, 2003; HAMILTON *et al.*, 2011). Nesse cenário, as alterações em órgãos vitais contribuem para desfechos desfavoráveis no período de internação em um ambiente hospitalar, requerendo, portanto, um local de cuidado adequado às suas necessidades (VALERA & TURRINI, 2008; FABBIETTI *et al.*, 2017). Como consequência disso, há um aumento na procura por unidades de saúde por esse grupo populacional, em especial, as Unidades de Urgência e Emergência (VALERA & TURRINI, 2008). Algumas das alterações farmacocinéticas relacionadas à idade estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais alterações farmacocinéticas relacionadas à idade com repercussão na resposta aos fármacos.

Fase Farmacocinética	Parâmetros Farmacocinéticos
Absorção Gástrica	↓ Transporte ativo e biodisponibilidade de alguns fármacos ↓ Metabolismo de 1ª passagem e ↑ da biodisponibilidade de alguns fármacos e ↓ da biodisponibilidade de alguns pró-fármacos
Distribuição	↓ Volume de distribuição e ↑ concentração plasmática de fármacos hidrossolúveis ↑ Volume de distribuição e ↑ do tempo de meia vida de fármacos lipossolúveis

Metabolismo Hepático	↑ tempo de meia vida para alguns fármacos
Excreção Renal	↓ Depuração plasmática renal e ↑ tempo de meia vida para fármacos eliminados por via renal e metabólitos ativos

Fonte: Adaptada de STARNER *et al.*, 2009. ↑ (aumento); ↓ (diminuição).

Em relação às modificações farmacodinâmicas no processo do envelhecimento corporal, estas parecem mais difíceis de serem mensuradas, mas sugere-se, por exemplo, que as alterações na resposta a certos medicamentos podem ocorrer devido à alteração do número de receptores, da afinidade pelos receptores, além de alterações na transdução de sinal (alteração pós-receptor) (BOWIE & SLATTUM, 2007; CORSONELLO *et al.*, 2010; TRIFIOR & SPINA, 2011). Assim, os idosos necessitam de uma atenção diferenciada referente à terapia farmacológica, uma vez que na maioria das vezes, utilizam mais medicamentos (polifarmácia) do que indivíduos mais jovens e possuem maior sensibilidade aos eventos adversos causados por medicamentos (CABRÉ *et al.*, 2018; HAMILTON *et al.*, 2011). Sabe-se que reações adversas a medicamentos ocasionam um grave problema de saúde pública e são responsáveis por cerca de 10% das internações hospitalares entre indivíduos idosos (KONGKAEW *et al.*, 2008; SCOTT & JAYATHISSA, 2010).

1.3 POLIFARMÁCIA

Conforme Bricola *et al.*, em 2011, polimedicação é o uso de cinco ou mais medicamentos simultaneamente, o que contribui para o aumento dos atendimentos em unidades de Emergências Médicas, prolongando o tempo de permanência nas Unidades de Saúde e aumentando os custos e a morbimortalidade (ROLLASON & VOGT, 2003; QUENEAU *et al.*, 2007; SECOLI, 2010). Pode-se dizer que o uso de múltiplos medicamentos é uma prática frequente em pacientes idosos internados (FABBIETTI *et al.*, 2017).

Uma das soluções para enfrentar esses desfechos negativos referentes ao uso de múltiplas terapias seria uma revisão clínica adequada dos medicamentos, para que sejam escolhidos os mais apropriados (HAJJAR *et al.*, 2007). Na prática, o que se observa na maioria das vezes, são pacientes idosos polimedicados sendo tratados por diferentes médicos, quando seria o ideal que o paciente fosse atendido por um geriatra em uma avaliação abrangente (CHO *et al.*, 2011; CARPENTER *et al.*, 2014; VINGERHOETS *et al.*, 2014).

Em vista disso, o cuidado com a segurança do paciente se torna cada vez mais desafiador (TAYLOR *et al.*, 2005; SHARIFI *et al.*, 2014). Pode-se dizer ainda, que a internação hospitalar pode ser vista como uma oportunidade de avaliar melhor a terapia medicamentosa dos pacientes (REDSTONE *et al.*, 2017). Portanto, melhorar as prescrições médicas é a base para a qualidade dos atendimentos de geriatria em Unidades de Emergências (CARPENTER *et al.*, 2014).

1.4 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS A IDOSOS

Outro aspecto que deve ser levado em consideração é a chamada prescrição inapropriada para idosos, um fator preocupante de saúde pública em todo o mundo, conhecida comumente quando os riscos muitas vezes superam os benefícios esperados (SPINEWINE *et al.*, 2007; CONNOR *et al.*, 2012; FRIED *et al.*, 2014). Segundo Secoli (2010) e Opondo e colaboradores (2012), 2,9 a 38,5% dos idosos estão suscetíveis a prescrições inapropriadas e 13 a 58% estão suscetíveis a interações medicamentosas. Prescrições contendo Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPIs) favorecem o aumento do risco destas drogas em relação ao benefício das mesmas, principalmente em pacientes idosos quando comparados aos mais jovens. Esses MPIs devem ser analisados e substituídos quando alternativas mais seguras estão presentes (FICK *et al.*, 2003, 2008; PRUDENT *et al.*, 2008; AGS, 2012). Dessa forma, o uso desses medicamentos é de grande preocupação, visto que estão associados com o prolongamento do tempo de internação e o aumento dos custos hospitalares (HAGSTROM *et al.*, 2015).

1.5 CRITÉRIOS DE BEERS

Existem ferramentas para identificar MPIs e evitar seus usos em pessoas idosas, como a lista Critérios de Beers (AGS 2012, 2015, 2019). Essa lista é a mais difundida na literatura para identificar MPIs quando se trata de segurança do paciente idoso na prática clínica, auxiliando na segurança das prescrições médicas (AGS 2012, 2015, 2019; STAFFORD *et al.*, 2011). Dessa forma, esta lista é amplamente utilizada por profissionais de saúde, educadores, clínicos, pesquisadores, entre outros. Nela contém MPIs que devem ser cautelosamente

administrados ou evitados em pacientes geriátricos em certas situações e em presença de doenças ou condições específicas (AGS; SBGG, 2019).

A lista Critérios de Beers-Fick foi criada em 1991 a partir de um consenso entre vários especialistas e é atualizada em média a cada três anos pela *American Geriatrics Society* (AGS) que, no Brasil, traduz-se como Agência Americana de Geriatria (AGS 2012, 2015, 2019; DI GIOGIO *et al.*, 2016). A AGS foi a responsável pelo lançamento da sexta e última atualização dos Critérios de Beers em 29 de janeiro de 2019, publicada *on-line* pelo *Journal of the American Geriatrics Society* (AGS; SBGG, 2019). O levantamento de dados pelos pesquisadores para sua atualização foi feito nos bancos de dados Pubmed e Cochrane Library, desde o início do ano de 2015 até meados de setembro do ano de 2017 utilizando as revisões mais confiáveis e recentes. Sua utilização é de grande valia para auxiliar as práticas de prescrições de medicamentos e pode ser utilizada com facilidade por profissionais menos experientes (KAUR *et al.*, 2009; AGS, 2015; MAANEN *et al.*, 2018). Dessa maneira, todos os profissionais envolvidos na assistência dos pacientes devem proporcionar o adequado uso dos medicamentos evitando trazer possíveis prejuízos (BERTOLI *et al.*, 2010).

Na última versão de Critérios de Beers de 2019, os profissionais da AGS responsáveis pela atualização revisaram a versão publicada em 2015. Com base em evidências científicas, verificaram a necessidade de inclusão de novos critérios ou alguma modificação ou remoção dos já existentes em relação às suas recomendações, justificativas, níveis de evidência ou forças de recomendação. Os profissionais que realizaram a síntese dessa pesquisa em 2019 totalizaram 13 clínicos (Enfermeiros, Farmacêuticos e Médicos) (AGS; SBGG, 2019).

Na versão de 2019, foram mantidos os critérios da edição anterior que descrevem os medicamentos em 5 (cinco) diferentes classificações através de Quadros ou também chamados de Critérios. Os cinco Critérios portanto, estão descritos a seguir: 1) Medicamentos que são potencialmente inapropriados na maioria dos idosos; 2) Aqueles que normalmente devem ser evitados em idosos com certas condições; 3) Medicamentos para serem usados com cautela; 4) Interações medicamentosas; e, 5) Ajuste da dose da droga com base na função renal (AGS; SBGG, 2019). Dentro desses Critérios, alguns medicamentos foram reclassificados, enquanto que, outros, foram inseridos ou excluídos. Houve também mudanças no processo de reclassificação para a recomendação, justificativa, nível de evidência ou força de recomendação.

Várias foram as modificações apresentadas na versão de 2019, entre elas a transferência de medicamentos antagonistas de receptores para a histamina do subtipo 2 da lista de medicamentos que são potencialmente inapropriados para a maioria dos idosos com demência ou declínio cognitivo para a lista daqueles que normalmente devem ser evitados em idosos com delirium (AGS; SBGG, 2019). Outra modificação foi a inclusão de medicamentos inibidores da recaptação de serotonina e norepinefrina como medicamentos que normalmente devem ser evitados em idosos com histórico de queda ou fratura. Ainda, em pacientes geriátricos que possuem a doença de Parkinson, os medicamentos da classe dos antipsicóticos devem ser evitados, a menos que quetiapina, clozapina e pimavanserina sejam prescritos (AGS; SBGG, 2019).

Os “Medicamentos a serem evitados em idosos com insuficiência cardíaca” foram reorganizados, mas com a continuidade de restrição para o cilostazol para idosos com qualquer tipo de insuficiência cardíaca (assintomáticos, sintomáticos com ou sem uso de medicações para esta comorbidade). No entanto, recomenda-se evitar a utilização dos bloqueadores dos canais de cálcio não-dihidropiridínicos em idosos que tenham insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. Anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), as tiazolidinedionas e os inibidores da ciclooxigenase-2 devem ser evitados em idosos com insuficiência cardíaca sintomáticos e utilizados com cautela em idosos assintomáticos (AGS; SBGG, 2019).

Nesta edição, dentre as recomendações para os “Medicamentos a serem usados com cautela”, destaca-se a inclusão de tramadol à lista de medicamentos associados à hiponatremia ou síndrome de secreção inapropriada do hormônio antidiurético. Os vasodilatadores foram removidos dessa lista devido à síncope não ser exclusiva em idosos. Outras considerações também foram levantadas nesta classe como, por exemplo, a associação do antimicrobiano sulfametoxazol + trimetoprima (SMX+TMP) e inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) ou bloqueador do receptor de angiotensina (BRA) que devem ser usados com cautela por idosos com redução da função renal devido ao aumento do risco de hipercalemia (AGS; SBGG, 2019).

Os “Medicamentos com interações medicamentosas entre si” expõem o uso simultâneo de opioides, e benzodiazepínicos. E ainda, o uso simultâneo dos medicamentos pregabalina e gabapentina, pois essa combinação poderá acarretar ao paciente sedação excessiva, ou até mesmo parada cardíaca. Outro medicamento de muita importância em relação a interações medicamentosas é a varfarina que causa hemorragias quando associada ao

Ciprofloxacino ou antimicrobianos Macrolídeos (excetuando-se a Azitromicina). Outra interação relevante é o uso do SMX+TMP com Fenitoína ou Varfarina, que pode causar toxicidade devido à Fenitoína e sangramentos devido à Varfarina (AGS; SBGG, 2019).

Na classe dos “Medicamentos que necessitam de ajuste da dose com base na função renal do idoso” foram adicionados à lista os antimicrobianos SMX+TMP e ciprofloxacino. O primeiro por risco de hipercalcemia e agravamento da função renal e o segundo por efeitos adversos no sistema nervoso central (SNC) e o rompimento de tendões (AGS; SBGG, 2019).

Por fim, esta atualização feita pelos especialistas da AGS para a versão de 2019, compilou mais de 70 (setenta) modificações em relação à lista de Critérios de Beers feita no ano de 2015. Salienta-se que estas considerações não substituem as recomendações médicas e de outros profissionais de saúde para esses pacientes idosos.

1.6 SEGURANÇA DO PACIENTE

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a segurança do paciente como: “A redução do risco e danos desnecessários associados à assistência em saúde até um mínimo aceitável”. Esse “mínimo aceitável” refere-se àquilo que é viável diante do conhecimento atual, dos recursos disponíveis e da totalidade em que a assistência foi realizada diante do risco de não tratamento, ou outro tratamento (OMS, 2009).

No ano de 2005, a OMS criou o programa Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (do inglês: *World Alliance for Patient Safety*). Este grupo de trabalho iniciou suas atividades três anos antes com o objetivo de avaliar de forma ordenada a segurança dos pacientes nos serviços de saúde. Nos dias de hoje o programa propõe para diferentes países, incluindo o Brasil, as diretrizes e estratégias para estimular e anunciar práticas que garantam a segurança dos pacientes. Também define o desenvolvimento de pesquisas baseadas em evidências científicas com melhores práticas voltadas à segurança do paciente, além de auxiliar os países acerca de políticas públicas. Hoje, o programa denomina-se Programa de Segurança do Paciente pela OMS e Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) no Brasil pelo Ministério da Saúde (MS) (WANNMACHER, 2005; WHO, 2011; BRASIL, 2013).

Por meio do PNSP o Ministério da Saúde criou a Resolução - RDC Nº 36 de 25 de julho de 2013, que dispõe sobre instituir ações para a segurança do paciente em serviços de saúde. Segundo essa resolução, segurança do paciente é definida como: “redução, a um mínimo

aceitável, do risco de dano desnecessário associado à atenção à saúde”, semelhante ao que define a OMS. Também, através dessa resolução foi criado o Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), que dispõe sobre a instância do serviço de saúde criada para promover e apoiar a implementação de ações voltadas à segurança do paciente em hospitais e unidades de saúde em todo o país (BRASIL, 2013b).

A criação desse programa pela OMS se deu após uma estimativa realizada nos Estados Unidos da América (EUA), decorrente de eventos adversos relacionados à assistência ao paciente que passou de 44.000 a 98.000 naquele ano. Esse número superou as mortes por acidentes de trânsito (43.458 mortes em um ano), câncer de mama (42.297 mortes em um ano) ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) (16.516 mortes em um ano), colocando os erros de assistência em saúde como 8ª causa de morte nos EUA (WANNMACHER, 2005). Este fato gerou nos EUA a publicação de um relatório no ano de 2000, intitulado *Errar é humano: construindo um sistema de saúde mais seguro* (do inglês: *To err is human: building a safer health care system*) que aborda a temática (KONH, *et al.*, 2000).

1.7 SEGURANÇA DO PACIENTE IDOSO EM UNIDADES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA.

Sabe-se que a demanda de trabalho em unidades de urgência e emergência hospitalares requer um cuidado com pacientes que se encontram em um estado de doença ou agravos agudizados. Porém, o que se vê mundialmente hoje são setores de emergência sofrendo superlotação com manutenção dos pacientes por longos períodos de tempo na unidade. Essas internações prolongadas em unidades de urgência e emergência sobrecarregam a equipe de trabalho que, na maioria das vezes, não foi capacitada para este tipo de atendimento (FORENO, *et al.*, 2011). Recomendações de grande parte dos países no mundo orientam que o tempo limite de permanência de um paciente nessas unidades de urgência e emergência deve ser de, no máximo, 4 horas (NATIONAL BOARD OF HEALTH AND WELFARE, 2014).

Percebe-se ainda que as unidades de urgência e emergência não foram projetadas para essa grande e crescente demanda de trabalho em relação a longos períodos de internação de pacientes. A falta de equipamentos adequados, planta física inapropriada e falta de pessoal treinado para este tipo de atendimento acarretam em um aumento da possibilidade de incidência

de erros, com surgimento de mais eventos adversos influenciando na segurança do paciente em geral (HARADA *et al.*, 2006; POLL *et al.*, 2008).

Outro importante aspecto é a associação da superlotação à mortalidade em unidades de urgência e emergência, devido a falhas no atendimento que, muitas vezes, não é feito adequadamente, afetando de forma negativa a segurança do paciente (PLUNKETT *et al.*, 2011). Dessa forma, com a crescente procura por unidades de urgência e emergência, a segurança do paciente pode ser totalmente comprometida devido à demanda de trabalho maior que a esperada e suportada, associada à falta de leitos disponíveis para a população. De tal modo, a falta de acesso a leitos hospitalares para a internação agrava o problema de superlotação, causando concorrências por vagas de leitos entre pacientes de emergência e pacientes agendados para a internação. Portanto, essas situações se tornam um desafio ainda maior para as instituições (CORBELLA *et al.*, 2013; FORECO *et al.*, 2011).

Dados relatados pelo Conselho Nacional de Saúde e Bem-Estar (*National Board of Health and Welfare*), no ano de 2014, mostram que, em média, 1/3 (um terço) de todos os pacientes que procuram uma unidade de urgência e emergência possuem idade igual ou acima de 70 anos e, ainda, 52% destes pacientes permanecem internados na instituição. Essa grande taxa de internação de pacientes geriátricos nessas unidades decorre da combinação de suas comorbidades já existentes e da condição agudizada que acomete o idoso no momento do atendimento (NATIONAL BOARD OF HEALTH AND WELFARE, 2014).

1.8 FERRAMENTAS DE SEGURANÇA FARMACOTERAPÊUTICAS

Como dito anteriormente sabe-se que, em um ambiente hospitalar, os setores de urgência e emergência geralmente enfrentam desafios como a superlotação de pacientes, estrutura física inapropriada e poucos recursos materiais. Combinado a poucos recursos humanos, os profissionais desses setores têm, em sua maioria, uma sobrecarga de trabalho (HARADA *et al.*, 2006; POLL *et al.*, 2008). Para esses locais, é de grande importância a existência de uma padronização dos cuidados prestados combinada com a frequente atualização dos profissionais por meio de capacitações e educação continuada.

Dessa maneira, a implantação de ferramentas como Procedimentos Operacionais Padrões (POPs) para padronizar condutas é de extrema valia (DUARTE, 2005; GUERRERO, 2008). Os POPs tornam-se indispensáveis para minimizar falhas no processo de trabalho

(DUARTE, 2005; GUERRERO *et al.*, 2008). Hoje, para melhorar a terapia medicamentosa e aumentar a segurança dos pacientes com o seu uso, muitos setores de emergência estão aderindo ao uso de aplicativos em celulares devido ao fácil e crescente acesso dos profissionais aos conteúdos padronizados na instituição e conteúdos externos (EEKER *et al.*, 2012; BAUMANN *et al.*, 2019).

Em estudo anterior realizado no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, localizado em Florianópolis/SC, observamos a inexistência de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica referente a idosos para a utilização dos profissionais de saúde desse setor (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados)¹. Observamos, ainda, exposição de muitos idosos a medicamentos potencialmente inapropriados após a análise de 123 prescrições utilizando a ferramenta Critérios de Beers, atualizada em 2015.

Com base nesses dados, hipotetizamos que o desenvolvimento e implantação de uma ferramenta voltada à segurança farmacoterapêutica no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH contribuiria para a diminuição da prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos.

¹ Dados ainda não publicados obtidos pela pesquisadora Mathiele Righi durante a Especialização, modalidade Residência, durante os anos 2016 a 2017, realizada no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital de Ensino Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, localizado em Florianópolis/SC, sob orientação do Farmacêutico Dr. Junior André da Rosa. Trabalho final defendido em 2018.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver estratégias que otimizem o conhecimento sobre Medicamentos Potencialmente Inapropriados a idosos no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a capacitação e o conhecimento dos profissionais que interferem de algum modo nas medicações de pacientes idosos no setor sobre a prescrição, dispensação e administração de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos.
- Identificar uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica geriátrica que cumpra os anseios da equipe multiprofissional entrevistada.
- Diminuir a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos em ambiente hospitalar por meio do desenvolvimento de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica.
- Disponibilizar, capacitar para o uso e avaliar a eficácia de uso de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica que aborde a necessidade da equipe multiprofissional.
- Transformar a ferramenta farmacoterapêutica em um aplicativo de celular.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Aspectos Éticos

Todo o estudo foi desenvolvido com o devido respeito atendendo às normas éticas da Resolução nº 466 de 12 dezembro de 2012, do Ministério da Saúde, que trata das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisas que têm como objetivo defender os interesses do Ser Humano, em sua totalidade ou partes dele ou que inclua o uso de suas informações (BRASIL, 2012).

Dessa forma, após a aprovação do projeto pela Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP), órgão que habilita a execução das pesquisas na instituição HU-UFSC/EBSERH, foi submetido o projeto deste estudo à análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEPSH-UFSC) através do envio por meio da Plataforma Brasil. Posteriormente o projeto foi aprovado sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE), com o número 14650919.2.0000.0121 com cópia do parecer do Comitê de Ética em anexo (Apêndice A).

Os profissionais de saúde em estudo foram abordados pessoalmente para participar do estudo e foram convidados a preencher e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B). Este, por sua vez, foi entregue ao participante na forma impressa após o esclarecimento de todas as informações necessárias, objetivos e metodologia utilizada sobre o estudo. Logo após o consentimento informado, foi entregue ao participante, na forma escrita, o questionário (Apêndice D) sobre o tema proposto, sendo que não houve tempo limite para respondê-lo.

O sigilo dos dados foi e será assegurado a fim de garantir o anonimato tanto na fase da pesquisa quando os questionários foram aplicados à equipe de saúde, quanto na fase das análises das prescrições onde não foram analisados dados pessoais dos pacientes idosos.

3.2 Tipo de Estudo

A pesquisa científica se caracteriza por diferentes modalidades e métodos. Dentre estas modalidades, a presente pesquisa apresenta-se como um estudo de natureza quantitativa, transversal do tipo prospectiva, O estudo envolve o processo de cuidado ao paciente idoso em

relação às suas medicações no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH de Florianópolis/SC.

Conforme o estudo do autor Knechtel (2014), as pesquisas quantitativas se baseiam em variáveis que possibilitam a quantificação sob a forma de dados numéricos, os quais possibilitam classificá-los e analisá-los através de diferentes programas estatísticos. A pesquisa transversal (ou seccional), refere-se à temporalidade em que se realiza o estudo expondo as variáveis predominantes que existem em um único momento. Em relação à classificação como uma pesquisa prospectiva, trata-se do sentido da direção em que o estudo foi realizado em relação ao tempo, neste caso a pesquisa teve por objetivo começar no então “agora” e se estender até um determinado momento no futuro (FONTELLES, *et al.*, 2009).

Foram realizadas para o embasamento teórico desta pesquisa, além da utilização de alguns livros e trabalhos considerados relevantes, buscas de artigos nos idiomas português e inglês, publicados nas seguintes bases de dados por meio do acesso ao Portal Periódicos CAPES onde foram utilizadas: Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE/PubMed via National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

3.3 Local do Estudo

Esse estudo foi realizado no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, descrito detalhadamente a seguir.

3.3.1 Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH

O Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina HU-UFSC, é um hospital de ensino, localizado no município de Florianópolis/SC. Foi fundado em 1980, sendo um hospital geral vinculado como um órgão suplementar da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), vinculado ao Ministério da Educação (MEC), com a finalidade de fornecer à população, aos profissionais e estudantes as condições necessárias ao ensino, pesquisa, extensão e assistência na área da saúde. Em 1995, o HU-UFSC passou a funcionar como

hospital de referência da rede do Sistema Único de Saúde (SUS), o que intensificou o atendimento de pacientes de diversas especialidades (UFSC, 2010).

Hoje, além de ser considerado um hospital de ensino, nesta instituição atende-se exclusivamente usuários do Sistema Único de Saúde. É um hospital de referência no estado, além de ser o único hospital federal do Estado de Santa Catarina. Os atendimentos são realizados por uma equipe multiprofissional qualificada (profissionais, residentes e acadêmicos de diversos cursos da área da saúde), garantindo o respeito ético e a assistência à saúde (UFSC, 2010, 2015).

A fim de garantir a qualidade da assistência à saúde da população e possibilitar a reabertura dos leitos fechados, o HU/UFSC aderiu, em 16 de março de 2016 à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). A EBSEH é uma empresa pública, unipessoal de personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, vinculada ao MEC, criada em 2011 com a finalidade de modernizar a gestão da estrutura administrativa dos hospitais universitários do país (BRASIL, 2011; UFSC, 2010, 2015).

A partir de 2016, após a assinatura do contrato com a EBSEH, o Hospital Universitário passou a ser administrado em uma ação conjunta entre a Universidade e a Empresa EBSEH. Essa mudança teve e tem como objetivo principal a recuperação da infraestrutura física e tecnológica da instituição, assim como a recomposição do quadro de profissionais (BRASIL, 2011; UFSC, 2010, 2015). Hoje, é denominado como Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSEH.

3.3.2 Setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSEH

A instituição HU-UFSC/EBSEH é referência em atendimentos de saúde de média e alta complexidade e possui em média 300 leitos, sendo que atualmente conta com cerca de 200 acomodações ativas, dentre elas, 33 são alocadas no setor de Urgência e Emergência Adulto com funcionamento ininterrupto (UFSC, 2010; 2015). O Hospital Universitário atua nos três níveis de assistência, o básico, o secundário e o terciário. Conta com um ambulatório de especialidades e, atendimentos emergenciais nas áreas Pediátrica, Ginecológica-obstétrica e Adulto (UFSC, 2010; 2015).

O Serviço de Urgência e Emergência do hospital busca responder à Política Nacional de Humanização das Urgências e Emergências (UFSC, 2003b). Atende adultos e crianças em áreas separadas e é considerado um serviço de portas abertas, que atende em números crescentes aproximadamente 400 pacientes diariamente, tendo em vista a demanda de população que não consegue atendimento nos Postos e Unidades Municipais/Estaduais de saúde buscando o HU-UFSC/EBSERH como um órgão de fácil acesso e de resolutividade (UFSC, 2010; 2015).

Os acolhimentos emergenciais do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), Corpo de Bombeiros, entre outros, são atendidos prioritariamente no setor de Urgência e Emergência. Para os demais pacientes que procuram o HU-UFSC/EBSERH, utiliza-se o sistema de Avaliação e Classificação de Risco, que é realizado inicialmente pelo enfermeiro, que define, a partir de critérios pré-estabelecidos (protocolos assistenciais), a prioridade de atendimento pela gravidade/necessidade, buscando dar agilidade ao atendimento das urgências e procurando uma maior integração com a rede básica de saúde (UFSC, 2010, 2015).

O setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário, local de escolha para essa pesquisa, conta com serviços de Clínica Médica e Clínica Cirúrgica, sendo o atendimento de Clínica Médica o de maior frequência (UFSC, 2010; 2015). Por esta razão, recebe muitos pacientes idosos e embora seja um serviço de urgência e emergência, alguns pacientes permanecem internados nesta unidade por longos períodos.

Em relação à planta física do setor de Urgência e Emergência Adulto, a mesma é composta por uma recepção e sala de espera, local onde a ficha clínica é realizada; uma Farmácia Satélite onde são realizadas as atividades da farmácia clínica e dispensação dos medicamentos; quatro consultórios e uma sala para reuniões utilizada para a passagem de plantão da equipe de enfermagem e equipe médica. Além dessas áreas, a Emergência Adulto é composta por dois postos de enfermagem no qual um é para o atendimento de pacientes que estão em macas e outro para pacientes acomodados em leitos com uma sala onde as medicações são preparadas e, também, ocorre em uma outra sala de passagem de plantão da equipe de enfermagem. Dessa forma, o serviço no setor Emergência Adulto é dividido em dois ambientes os quais são descritos como: Serviço de Emergência Interna (SEI) e Repouso, totalizando 33 macas/leitos (UFSC, 2010; 2015).

As acomodações do SEI são destinadas para atendimento de urgência e emergência de pacientes que necessitam de observação durante um período curto de 24 horas ou daqueles que

ainda aguardam leitos de internação no Repouso ou em outras unidades de cuidado do hospital. Essas acomodações são distribuídas da seguinte forma: 8 macas nos corredores para pacientes em observação e internados; 2 macas inseridas na sala de reanimação para atendimento de pacientes em estado grave; 10 poltronas em uma sala de medicação; e ainda, uma sala de procedimentos cirúrgicos com duas macas (UFSC, 2015). No Repouso, as acomodações são distribuídas da seguinte maneira: 12 leitos divididos em duas alas para pacientes que necessitam de um tempo maior de internação e 1 leito de isolamento para pacientes em precaução de contato ou isolamento respiratório (UFSC, 2015).

Com relação ao setor de Urgência e Emergência Adulto, verifica-se que, cada vez mais, vem sendo utilizado para problemas que não são urgentes e a equipe multiprofissional constantemente está prestando serviços para situações que nem sempre se enquadram como de urgência e emergência. Consta-se que este Serviço está passando por um processo de aprimoramento, principalmente no que diz respeito à atual administração, que está desenvolvendo novos fluxos de assistência e modificando o quadro de pessoal, contribuindo para a recuperação e a reinserção social dos pacientes (UFSC, 2010; KRÜGER *et al.*, 2020).

3.4 Definição da Amostra

Durante a elaboração do projeto de pesquisa, o hospital, no ano de 2018, contava com 152 profissionais de diferentes áreas alocados no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH. Entre estes profissionais, foram incluídos no grupo amostral somente os profissionais envolvidos de algum modo na medicação dos pacientes geriátricos. Portanto, foram incluídos somente os profissionais das áreas de Enfermagem, Farmácia e Medicina, incluindo profissionais da instituição, residentes, plantonistas diurnos e noturnos que tenham participação no tratamento medicamentoso dos pacientes idosos e que atuam no setor de interesse deste trabalho. Além disso, para participar da pesquisa foi indispensável o consentimento e assinatura do TCLE (Apêndice B), segundo Resolução Nº 466/12 do Ministério da Saúde. Os critérios de exclusão desta pesquisa foram o setor de Urgência e Emergência Pediátrica e Ginecologia/obstétrica do Hospital Universitário e profissionais das demais áreas atuantes no setor de Urgência e Emergência Adulto que não estejam envolvidos com o tratamento medicamentoso dos pacientes geriátricos.

Para determinar nosso número amostral para aplicação do questionário, fizemos uma busca no site do Hospital Universitário HU-UFSC, no campo – Escalas de Serviço HU, e calculamos uma média aproximada do número de profissionais nas escalas de trabalho dos 6 primeiros meses do ano de 2018 para cada profissão (Enfermagem, Farmácia e Medicina). O quadro de funcionários somando os três turnos de trabalho: matutino, vespertino e noturno resultou em 79 profissionais da equipe de Enfermagem (Enfermeiros, Residentes, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Enfermagem), 11 profissionais vinculados à Farmácia (Farmacêuticos, Residentes e Técnicos de Farmácia) e 38 pertencentes à Medicina (Médicos e Residentes) totalizando 128 profissionais da área da saúde.

Devido ao fluxo de implementação dos novos funcionários através da chegada da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSEH, para administrar a instituição HU-UFSC, ocorreram novos concursos, contratações de novos funcionários e demissões de funcionários não concursados. Desta maneira, o quadro de escalas e funcionários vem sendo constantemente modificado para melhor atender as demandas no setor de Urgência e Emergência Adulto no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSEH. Desta maneira o número de funcionários trabalhando no setor durante os meses que a coleta de dados desta pesquisa foi elaborada foi passível de mudanças. Os profissionais das áreas de Enfermagem, Farmácia e Medicina atuantes no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSEH foram abordados pela pesquisadora e convidados a participar da pesquisa. Ao final das coletas realizadas no ano de 2019, decorrente da aplicação dos questionários, a amostra deste estudo compreendeu, portanto, 90 profissionais da área da saúde, sendo estes, 59 (65,5%) da área de Enfermagem, 24 (26,6 %) da área de Farmácia e 7 (7,7 %) profissionais da área Médica que optaram por participar da pesquisa através da assinatura do TCLE e aplicação dos questionários no ano de 2019, diferentemente do esperado anteriormente.

O cálculo da média de profissionais trabalhando no setor no momento da aplicação dos questionários não foi realizado novamente, portanto, a totalidade de 90 profissionais refere-se aos que aceitaram participar da pesquisa. Estes resultados são referentes ao cargo que os profissionais exercem no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSEH e não somente à sua formação.

3.5 Coleta dos Dados

3.5.1 Questionário Farmacoterapêutico

Com o objetivo de identificar o motivo pelo qual tantos medicamentos potencialmente inapropriados estavam sendo prescritos a idosos conforme resultados prévios obtidos (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados)¹, optou-se pela elaboração de um questionário para posterior aplicação aos profissionais de saúde no setor de Urgência e Emergência Adulto. Para a elaboração deste questionário, definiu-se primeiramente seus objetivos que seriam o de abordar o conhecimento geral dos profissionais sobre o cuidado farmacoterapêutico aplicado à geriatria e de detectar as possíveis razões pelo tratamento de pacientes idosos com medicamentos potencialmente inapropriados. Além disso, deveria permitir identificar qual ferramenta de segurança farmacoterapêutica poderia ser elaborada para suprir as necessidades destes profissionais no local da pesquisa.

Primeiramente, foi elaborado e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa um questionário com 25 questões sobre o tema proposto (Apêndice C). Depois de aprovado, esse questionário foi submetido a um teste piloto visando a validação do instrumento, antes de ser aplicado à equipe multiprofissional. Desta forma, foi testado aleatoriamente em 10 (dez) profissionais que trabalham no setor para verificar a aplicabilidade das suas perguntas e depois foi revisado pela pesquisadora. Após essas análises, optou-se por manter no questionário apenas 12 questões (Apêndice D) das 25 inicialmente propostas. A razão principal para a mudança foi o tempo dispendido para respondê-lo, o que poderia diminuir a participação dos profissionais.

O período de coleta dos dados foi de 2 (dois) meses (novembro e dezembro de 2019). Os questionários e os TCLE foram aplicados à equipe, pela pesquisadora, durante os 7 (sete) dias da semana, nos períodos matutino, vespertino e noturno, priorizando o momento entre a troca de plantões dos profissionais no setor de Urgência e Emergência Adulto com o intuito de não prejudicar a rotina no setor. Os questionários foram entregues impressos juntamente com as duas vias do TCLE para cada profissional após a elucidação das possíveis dúvidas em relação aos objetivos do trabalho e o correto preenchimento do TCLE. Após os questionários e os

¹ Dados ainda não publicados obtidos pela pesquisadora Mathiele Righi durante a Especialização, modalidade Residência, durante os anos 2016 a 2017, realizada no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital de Ensino Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, localizado em Florianópolis/SC, sob orientação do Farmacêutico Dr. Junior André da Rosa. Trabalho final defendido em 2018.

termos de consentimento serem entregues aos profissionais da amostra, não houve tempo limite para o preenchimento dos mesmos. O delineamento da análise dos dados das variáveis de interesse dos questionários foi estabelecido em uma planilha em Google Drive Microsoft Office Excel 2012® e posteriormente analisada.

3.5.2 Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - Procedimento Operacional Padrão (POP)

Após a aplicação e análise dos questionários referentes à segurança dos pacientes idosos no Serviço de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH, verificou-se que dentre as inúmeras sugestões, as sugestões mais citadas pelos profissionais nos questionários foi, em primeiro lugar, a inserção de um POP relacionado ao cuidado medicamentoso aos pacientes idosos, em segundo a inserção de uma lista contendo medicamentos inapropriados para idosos e a terceira sugestão seria oferecer uma capacitação sobre o tema. Observamos então, que a inserção de um POP seria a melhor opção de ferramenta farmacoterapêutica conhecendo os fluxos de trabalho e rotinas estabelecidas pela equipe no setor. Com a criação de um POP conseguiríamos compilar dentro dele uma lista contendo medicamentos inapropriados a idosos, citada pelos profissionais como sugestão, e posteriormente conseguiríamos oferecer capacitações com ela.

Desse modo, o POP foi baseado nos medicamentos contidos na Lista de Medicamentos Padronizados no hospital em questão e atualizada em novembro de 2019, pela Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT). Também foi baseado na Lista Critérios de Beers, igualmente atualizada no ano de 2019, que descreve todos os Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPIs) a idosos, segundo estudos realizados nos Estados Unidos da América (EUA). Este instrumento foi elaborado para servir como base para orientar condutas e organizar os serviços prestados a pacientes idosos no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH.

A Lista de Medicamentos Padronizados do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, atualizada em 2019, foi criteriosamente selecionada e criada pela CFT (Comissão de Farmácia e Terapêutica). Esta, por sua vez, é uma comissão aprovada pela Direção Geral do HU-UFSC e é composta por 10 membros das áreas de Enfermagem, Farmácia e Medicina. O objetivo dessa comissão é avaliar o uso clínico dos medicamentos e o desenvolvimento de políticas para o gerenciamento do uso e do processo de

seleção dos mesmos. Atua como foro de discussão sobre todos os aspectos relacionados ao tratamento medicamentoso, visando contribuir para o processo educativo dos profissionais da saúde (UFSC, 2018).

Para a estruturação do POP, foi utilizado como parâmetro o Manual de Padronização de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), criado no ano de 2014, pela Assessoria de Comunicação Social da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (ASCOM/EBERH). Este Manual de Padronização surgiu para facilitar o entendimento e criação de diversas variedades de POPs elaborados pelas equipes, com a finalidade de suprir as necessidades de editar normas de padronização dos documentos elaborados dentro da Empresa e para que os processos sejam executados com mais segurança pelo usuário do documento (UFSC, 2014). Esse Manual de Padronização contém os princípios e padrões que orientam a realização e a qualidade das publicações a cargo das unidades técnicas da Empresa. O documento descreve os passos a serem seguidos, de como devem ser os elementos pré-textuais e pós-textuais, estrutura da formatação desejada, corpo do texto como o tipo e tamanho de fonte, espaçamento, tabulação, margens, cabeçalho, rodapé com tonalidade verde e numeração de páginas (UFSC, 2014).

Para a elaboração de um POP que tenha por objetivo facilitar a rotina dos profissionais de saúde na hora da procura por informações acerca de um determinado medicamento ou classe medicamentosa, há várias maneiras de elaborá-lo. Entre elas:

- Utilizar toda a lista de Medicamentos Padronizados no hospital (2019), e dentro dela, inserir uma legenda dos MPIs descritos por Beers em 2019;
- Sinalizar dentro de todos os MPIs da lista Critérios de Beers (2019) quais eram padronizados no hospital;
- Confrontar as duas listas e retirar somente os MPIs contidos na Lista de Beers (2019) que sejam medicamentos padronizados no hospital (conforme Lista de Medicamentos Padronizados, atualizada em 2019).

Dessa maneira, optou-se pela última alternativa. Assim, a lista não compreenderia os demais medicamentos utilizados na instituição, ficando mais sucinta com somente os medicamentos padronizados na instituição e considerados MPIs de acordo com a Lista de Beers (2019), reduzindo o tempo gasto para obter as informações necessárias dentro da rotina dos profissionais. Desse modo, o POP proposto compila orientações sobre MPIs para idosos constantes na Lista de Medicamentos Padronizados do HU-UFSC/EBSERH (atualizados em 2019) utilizando a última versão da Lista Critérios de Beers elaborada pela *American Geriatrics*

Society (AGS) em 2019, com base na *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) e Denominação Comum Brasileira (DCB) (AGS, 2019; ANVISA, 2013; UFSC, 2019; WHO, 2020). Estes documentos foram compilados e traduzidos livremente.

Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) é uma classificação largamente utilizada em todo o mundo para substâncias que possuem uma ação terapêutica. Essa classificação é regida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e consiste em categorizar as substâncias em diversos grupos e sub-grupos conforme suas características químicas, terapêuticas e suas ações em diferentes sistemas e órgãos (WHO, 2020). A Denominação Comum Brasileira (DCB) consiste em uma padronização de nomenclaturas e inserção de códigos numéricos oficiais que harmoniza os nomes das substâncias descritas em língua portuguesa para princípios ativos e fármacos aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) vinculada ao Ministério da Saúde (MS). Hoje conta com aproximadamente 11.000 (onze mil) itens utilizados no Brasil. Atualmente, além de fármacos e princípios ativos, a lista conta com os registros de substâncias homeopáticas, insumos inativos, soros hiperimunes e vacinas, plantas medicinais, dentre outros.

Quando somente a classe medicamentosa, mas não o nome do medicamento aparecia na lista Critérios de Beers 2019, utilizamos a classificação ATC e DCB juntamente com a Lista de Padronização de Medicamentos do Hospital, atualizada pela CFT, no documento para detalhar todos os medicamentos de cada classe. A CFT também utilizou a classificação ATC para elaborar a Lista de Medicamentos Padronizados na Instituição para detalhar melhor os medicamentos de cada classe terapêutica. As informações extraídas da Lista Critérios de Beers 2019 foram traduzidas e adaptadas livremente.

Por fim, o POP elaborado nessa pesquisa conta com 76 medicamentos padronizados no HU-UFSC/EBSERH considerados MPis para idosos segundo a classificação de Beers versão 2019, Lista de Medicamentos padronizados na Instituição e Listas ATC e DCB. Nele estão informações sobre os autores e revisores da ferramenta de segurança, qual é a sua versão e quais foram as Unidades que autorizaram a criação e disponibilização do POP na instituição. Ainda, além de expor o objetivo da criação dessa ferramenta, conta com uma parte sobre as orientações necessárias para uma correta utilização da ferramenta como o local onde ela deverá ser aplicada, quem serão os executores, o material necessário, quando fazer, descrição dos procedimentos a serem seguidos e perfil do paciente que se enquadra para o uso correto da ferramenta.

O POP conta com 7 (sete) diferentes Quadros. O primeiro Quadro (Quadro 1 do POP) relata as orientações sobre as designações da “Qualidade da Evidência” e “Força da Recomendação”.

A “Qualidade da Evidência” pode ser classificada como baixa, moderada ou até alta, dependendo das circunstâncias em que as evidências são obtidas de estudos observacionais. A primeira descrita como “Evidência de Alta Qualidade” abrange as evidências obtidas de 1 (um) ou mais ensaios clínicos randomizados e controlados (ECRs) bem projetados e bem executados que produzem resultados consistentes e diretamente aplicáveis.

A segunda é a “Evidência de Qualidade Moderada” que é definida como as evidências obtidas de ECRs com limitações importantes. E a última é a “Evidência de Baixa Qualidade” definida como as evidências obtidas de estudos observacionais que normalmente seriam classificadas como de baixa qualidade devido ao risco de viés.

As classificações de “Força de Recomendação” para cada MPI baseiam-se na integração sintética da qualidade das evidências, na frequência e gravidade dos eventos adversos em potencial e na relação com os benefícios potenciais e no julgamento clínico. Portanto, são divididas em “Forte” (danos, eventos adversos e riscos superam claramente os benefícios) e “Fracas” (danos, eventos adversos e riscos podem não compensar os benefícios).

Os 5 (cinco) Quadros seguintes do POP, também clamados de Critérios segundo a Lista de Beers, descrevem diferentes classificações para MPIs. O primeiro Critério descrito no Quadro 2 do POP refere-se aos “Medicamentos potencialmente inapropriados para a maioria dos idosos”. Este Quadro é dividido em cinco colunas, a primeira descreve o Sistema de Órgãos, Categoria Terapêutica e/ou Medicamento(s), a segunda descreve a Fundamentação, a terceira a Recomendação, a quarta coluna a Qualidade da Evidência e a última coluna a Força da Recomendação.

O segundo Critério descrito no Quadro 3 define os “Medicamentos que são potencialmente inapropriados para a maioria dos idosos com determinadas condições”. Este Quadro 3 é dividido em seis colunas. A primeira coluna descreve a Doença ou Síndrome, sendo dividida por classes como: Sistema Cardiovascular, Sistema Nervoso Central, Gastrointestinal e Rim/Trato Urinário. A segunda coluna descreve as “Droga(s)”, a terceira descreve a Fundamentação, a quarta a Recomendação, a quinta coluna a Qualidade da Evidência, e a sexta a Força da Recomendação.

O terceiro Critério em Quadro 4 contém os “Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos”. A primeira coluna descreve as “Droga(s)”, a segunda descreve a Fundamentação, a terceira a Recomendação, a quarta coluna a Qualidade da Evidência e a última a Força da Recomendação.

O quarto Critério em Quadro 5 refere-se a “Interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos”. Dividido em seis colunas: Droga e Classe; Droga e Classe de Interação; Fundamentação do Risco; Recomendação; Qualidade da Evidência e Força da Recomendação, respectivamente.

O Quadro 6 relata o quinto Critério que são os “Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos”. Divididos em seis colunas com as informações Classe Medicamentosa e Medicações; Depuração da Creatinina mL/min; Fundamentação; Recomendação; Qualidade da Evidência e Força de Recomendação. E o último Quadro (Quadro 7) contém os medicamentos com fortes propriedades anticolinérgicas divididos por Classes terapêuticas. O POP ainda contém as referências bibliográficas utilizadas para a sua construção.

3.5.3 Disponibilização da Ferramenta de Segurança – POP

As etapas da pesquisa de disponibilização e de avaliação da aplicabilidade do POP no setor foram realizadas durante a Pandemia mundial devido à Covid-19 (iniciando a disponibilização e treinamentos no começo do mês de julho de 2020 e finalizado as análises dos dados coletados das prescrições na metade do mês de setembro de 2020) e, por isso, sofreram reorganização. Para melhor atender os pacientes, garantindo o isolamento preconizado pelo Ministério da Saúde com o intuito de minimizar os riscos por contaminação pelo coronavírus, o setor de Emergência foi desmembrado em quatro Emergências distintas: Emergência Respiratória Infantil; Emergência Respiratória Adulto; Emergência Não-Respiratória Infantil; e Emergência Não-Respiratória Adulto.

No local onde funcionava o setor de Emergência Adulto onde alguns dos primeiros objetivos específicos desta pesquisa foram realizados como por exemplo a aplicação dos questionários (período de coleta durante 2 (dois) meses (final do ano de 2019), agora é denominado como Emergência Respiratória Adulto. Este setor atende somente pacientes com sintomas respiratórios para casos suspeitos e confirmados para infecção por coronavírus ou por

outras doenças com sintomas respiratórios como Tuberculose, H1N1, dentre outras. Estes casos são triados em uma tenda por profissionais do Hospital de Guarnição, localizada em frente à Emergência Respiratória Adulto. Assim, os pacientes são atendidos e liberados para cumprirem o isolamento em suas casas, ou conforme o quadro apresentado de sintomas, ficam internados no setor para serem atendidos pelos profissionais da instituição HU-UFSC/EBSERH.

Para o atendimento dos demais casos clínicos não respiratórios, toda a estrutura foi dividida, transferida e adaptada para o setor do Antigo Ambulatório, também chamado de Áreas B, C e D do hospital. Essa área do Antigo Ambulatório agora chama-se Emergência Não-Respiratória Adulto. Este setor inclui a Farmácia Satélite da Emergência que agora presta assistência às quatro Emergências Respiratórias e Não-Respiratórias para o público Infantil e Adulto separadamente.

Nesse novo cenário, o setor de Emergência Não-Respiratória Adulto não possui as condições adequadas de trabalho para a equipe, e nem um local de atendimento ideal para os pacientes, por estar localizada em um ambiente contendo somente consultórios. Por estas razões, os pacientes são atendidos e permanecem por pouco tempo até serem transferidos para as demais unidades do hospital com condições ideais de atendimento ou pela transferência para outros hospitais da região. Em vista disso, devido a essas grandes mudanças na estrutura física e no quadro de pessoal que foi dividido em mais de um setor de trabalho, os últimos objetivos específicos desta pesquisa (elaborar, disponibilizar a ferramenta farmacoterapêutica à equipe multidisciplinar e oferecer treinamentos para a melhor utilização da mesma; avaliar a eficácia da ferramenta farmacoterapêutica disponibilizada através do acompanhamento das prescrições de idosos, em regime de polifarmácia; e transformar a ferramenta farmacoterapêutica em um aplicativo de celular para utilização) foram realizados na Emergências Respiratória Adulto e na Emergências Não-Respiratória Adulto.

O POP foi disponibilizado depois das devidas avaliações e da autorização pelas chefias do Setor de Farmácia Hospitalar, de Medicina, da Unidade de Gestão de Riscos Assistenciais e Segurança do Paciente, da Divisão de Gestão do Cuidado e ainda pela Direção do Hospital composta pela Gerente de Atenção à Saúde. A disponibilização do POP se deu por cópias impressas deixadas para as chefias das áreas de Enfermagem, Farmácia e Medicina, para os profissionais da equipe Médica das duas Emergências, equipe da Farmácia, para os profissionais de Enfermagem atuantes nos dois Postos de Enfermagem (SEI e Repouso) da Emergência Respiratória Adulto e para os profissionais de Enfermagem no Posto de

Enfermagem da Emergência Não-Respiratória Adulto. Ainda foi anexada a ferramenta na Área de Trabalho de todos os computadores dos setores, para facilitar a sua utilização pela equipe multidisciplinar.

3.5.4 Treinamentos à equipe sobre o uso correto da Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica

O tempo entre a disponibilização da ferramenta juntamente com os treinamentos ofertados à equipe até o começo da coleta das prescrições para verificar a aplicabilidade do POP no setor foi em torno de um mês (iniciando no começo do mês de julho de 2020). Os treinamentos à equipe sobre o uso correto da ferramenta nas rotinas dos profissionais foram realizados nos seus setores de trabalho, pela pesquisadora, durante suas rotinas diárias priorizando o melhor momento para eles. Os treinamentos foram diferentes em relação ao tempo para cada profissional, visto que a curva de aprendizado varia de pessoa para pessoa. Desta forma, a pesquisadora teve a disponibilidade de levar mais tempo de treinamento com aquele profissional que teve maior dificuldade de aprendizagem.

O treinamento consistiu em explicar o objetivo da aplicação da ferramenta no cuidado ao paciente idoso, como a ferramenta foi organizada, que material seria necessário para a sua melhor utilização, que tipo de informações o profissional de saúde teria à sua disposição com essa ferramenta no setor e quais suas limitações de uso. Foram sanadas as dúvidas dos profissionais durante os treinamentos e também durante a utilização da ferramenta.

3.5.5 Avaliação da Aplicabilidade do POP no Setor Através da Análise das Prescrições

Após a elaboração do POP foi necessária uma avaliação da eficácia desta ferramenta nos locais de escolha. Para avaliar a eficácia da ferramenta farmacoterapêutica, foi realizado um acompanhamento das prescrições de idosos com 60 anos ou mais, em regime de polifarmácia. O acompanhamento das prescrições foi realizado após a disponibilização/treinamento do POP nos dois setores de Urgência e Emergência Adulto, selecionando conforme demanda de chegada de prescrição na farmácia satélite da emergência.

Nesta etapa do trabalho em que foram analisadas as prescrições ocorreu no período de Pandemia mundial que preconiza o isolamento de pessoas em seus lares para diminuir os riscos

de proliferação da COVID-19. Desta maneira, quando os sintomas apresentados pelos pacientes que chegam à instituição são brandos, os pacientes são logo liberados pelos médicos após o atendimento para continuação do tratamento em suas casas para que não corram o risco de contaminação no hospital. Ainda, além da falta de acomodações adequadas por estarmos trabalhando na área de ambulatórios utilizando salas de consultórios médicos para acomodar pacientes e a equipe de trabalho, poucos pacientes estão sendo internados na Emergência Não-Respiratória Adulto pela inexistência de condições adequadas. Desse modo, os pacientes que necessitam de internação são transferidos rapidamente para as demais unidades de cuidado do hospital. Assim, na maioria das vezes, quando atendidos na Emergência não geram prescrições e sim fichas de atendimento, totalizando poucos pacientes com prescrições. Este fato dificultou um pouco a coleta dos dados, mas felizmente, não inviabilizou o objetivo de analisar 123 prescrições para posterior comparação com as 123 prescrições já analisadas no estudo prévio realizado na Especialização modalidade Residência feito pela pesquisadora.

A escolha das prescrições a serem analisadas foi feita conforme os critérios utilizados no trabalho prévio realizado no setor (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados)¹ sendo analisadas somente prescrições de idosos com idade igual ou acima de 60 anos conforme o Estatuto do Idoso do Brasil (BRASIL, 2003a) em regime de polimedicação (cinco ou mais medicamentos prescritos). Como somente as prescrições foram analisadas, as fichas de atendimento não foram incluídas na análise, visto que a ficha de atendimento não gera registro em prontuário como uma prescrição. Ainda, foi analisada somente 1 (uma) prescrição para cada paciente individualmente. O período de coleta e análise dos dados das 123 prescrições foi de 45 (quarenta e cinco) dias iniciado no início do mês de agosto e finalizado na metade do mês de setembro de 2020.

Nesta fase do estudo, quando foi realizado o acompanhamento das prescrições, sendo coletada apenas a farmacoterapia utilizada durante a internação. O nome, idade, comorbidades e diagnósticos dos pacientes não foram coletados. Os resultados de cada prescrição foram inseridos em uma tabela criada em Google Drive por Microsoft Office Excel[®] 2012. Os resultados das análises das prescrições foram comparados com dados já coletados (Righi & da Rosa, dados não publicados)¹ e com dados encontrados na literatura. A comparação com dados

¹ Dados ainda não publicados obtidos pela pesquisadora Mathiele Righi durante a Especialização, modalidade Residência, durante os anos 2016 a 2017, realizada no setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital de Ensino Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH, localizado em Florianópolis/SC, sob orientação do Farmacêutico Dr. Junior André da Rosa. Trabalho final defendido em 2018.

coletados previamente teve o objetivo de verificar se houve diminuição do número de medicamentos potencialmente inapropriados prescritos aos pacientes idosos após a inserção e utilização do POP na rotina dos profissionais de saúde que trabalham no setor. A análise das prescrições foi feita utilizando o POP elaborado neste trabalho.

3.5.6 Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - POP sob a forma de um Aplicativo para celular

A transformação da ferramenta de segurança farmacoterapêutica – POP em um aplicativo de celular contou com a colaboração do Engenheiro da Computação Fellipe Gomes Versiani.

A elaboração do aplicativo seguiu critérios de comunicação entre cliente e programador digital para que fosse atingido o objetivo da ferramenta em questão e para que esta ferramenta possa futuramente ser atualizada com maior facilidade pelos autores com as novas atualizações das listas utilizadas nas referências como a Lista Critérios de Beers, por exemplo. Para isso, foram utilizadas algumas técnicas de programação digital específicas desta área de atuação.

A primeira técnica utilizada para a elaboração do aplicativo é conhecida como Desenvolvimento Orientado por Comportamento (do inglês: Behaviour Driven Development) - BDD. A BDD é uma técnica de desenvolvimento que visa integrar “Regras de Negócios” com linguagem de programação no processo de desenvolvimento de software (CEVERINO, 2016; LAZAR, 2010). Essas “Regras de Negócios” consistem em especificações fornecidas pelo cliente que, posteriormente, são transformadas e relatadas pelo programador por meio de uma linguagem de programação no processo de desenvolvimento de software. Isto é, o programador faz um levantamento de todos os requisitos solicitados pelo cliente e transforma essas informações em um esquema de programação universal e usual nesta área conhecida como “Cenários”. Essa técnica possibilita uma comunicação mais formal e eficaz entre os desenvolvedores do software facilitando futuras atualizações. (CEVERINO, 2016; LAZAR, 2010).

Dan North no ano de 2003, apresentou um conceito de padrão de escrita de arquivos. Assim, as histórias fornecidas pelos clientes são transformadas em conteúdos escritos como “Cenários” para facilitar a comunicação entre os envolvidos no trabalho tendo uma visão geral

de todo o processo antes mesmo de codificá-lo. Hoje existem vários exemplos na literatura de como podem ser realizados esses cenários, como mostra o exemplo na Figura 2 (LAZAR, 2010; CEVERINO, 2016).

Figura 2 - Modelo de história de usuário em arquivo texto no formato Cenário.

```
Título (uma linha descrevendo a história)

Narrativa:
Como [o papel]
Eu quero [recurso]
Assim que [benefício]

Critérios de Aceitação: (apresentado como Cenários)

Cenário 1: Título
Dado contexto []
  E [um pouco mais de contexto] ...
Quando [eventos]
Então [resultado]
  E [outro resultado ...]

Cenário 2: ...
```

Fonte: Foto e extraída e adaptada da internet.

Utilizando a Técnica BDD, elaboramos as Regras de Negócio em formato de Cenários executando essa parte inicial no desenvolvimento do aplicativo. Essas regras, baseadas nos exemplos citados abaixo, foram entregues ao programador dentro do formato adequado para catalisar a nossa comunicação com a do programador.

Exemplo 1:

Título: Layout do aplicativo.

Narrativa:

COMO: Autores [papel],

EU QUERO: Somente três abas no aplicativo de tons branco e azul [recurso],

ASSIM QUE: Abrir o aplicativo,

DADO: A exibição do logo do aplicativo seguido da página inicial no ícone “POP” com as opções de busca através de três ícones na barra de navegação na parte inferior da tela,

QUANDO: Rolar a tela para ambos os lados para direcionar a busca,

ENTÃO: O usuário poderá optar por qual ícone deseja entrar.

Exemplo 2:

Título: Busca por orientações de uso do aplicativo.

Narrativa:

COMO: Usuário do aplicativo [papel],

EU QUERO: Obter informações de como utilizar o aplicativo [recurso],

ASSIM QUE: Abrir o aplicativo, o usuário será direcionado ao ícone POP,

DADO: A exibição de orientações sobre o uso,

QUANDO: Rolar a tela para baixo para obter informação completa de cada etapa e colocar o primeiro Quadro do aplicativo em formato de uma foto para que o usuário possa ampliá-la,

ENTÃO: Deverá aparecer as orientações e o primeiro Quadro com a barra de navegação na parte inferior da tela.

Exemplo 3:

Título: Busca de Medicamento.

Narrativa:

COMO: Usuário do aplicativo [papel],

EU QUERO: Obter a lista filtrada de medicamentos pelo nome através do ícone com imagem de uma pílula [recurso],

ASSIM QUE: Clicar em cima de um determinado medicamento ou inserir as primeiras letras de um medicamento no campo de busca,

DADO: A exibição de uma lista de medicamentos no aplicativo em ordem alfabética,

QUANDO: Clicar no medicamento selecionado ou no campo de busca e digitar as primeiras letras,

ENTÃO: Deverá selecionar o medicamento desejado ou aparecer a lista filtrada de medicamentos conforme letras digitadas.

Exemplo 4:

Título: Busca de orientações sobre tal Medicamento.

Narrativa:

COMO: Usuário do aplicativo [papel],

EU QUERO: Obter as orientações sobre determinado medicamento [recurso],

ASSIM QUE: Selecionar o medicamento ou inserir as primeiras letras de um medicamento no campo de busca e selecionar o medicamento de escolha,

DADO: A exibição de informações contidas em um ou mais Quadros (2 a 6) em uma segunda aba,

QUANDO: Rolar a tela para baixo e para o lado direito,

ENTÃO: Deverá aparecer as orientações sobre o medicamento selecionado em um ou em mais Quadros, caso o medicamento seja citado em diferentes Quadros.

Exemplo 5:

Título: Busca de informações gerais.

Narrativa:

COMO: Usuário do aplicativo [papel],

EU QUERO: Obter informações gerais sobre os autores, versão do POP e quais foram as referências bibliográficas utilizadas [recurso],

ASSIM QUE: Clicar no ícone de uma pessoa,

DADO: A exibição das informações requeridas,

QUANDO: Rolar a tela para baixo,

ENTÃO: Deverá obter informação completa de cada etapa.

Exemplo 6:

Título: Medicamentos e classes terapêuticas em destaque por cor dos demais.

Narrativa:

COMO: Usuário do aplicativo [papel],

EU QUERO: Obter informações gerais sobre um determinado medicamento [recurso],

ASSIM QUE: Clicar no medicamento selecionado,

DADO: O redirecionamento as abas com as informações contidas nos Quadros referentes ao medicamento selecionado,

QUANDO: Rolar a tela para baixo,

ENTÃO: Deverá a classe terapêutica estar destacada em cor verde e, o medicamento escolhido anteriormente destacado em cor amarela dos demais medicamentos da mesma classe terapêutica.

Para que as informações de nosso POP fossem transformadas em um aplicativo de celular, optamos por utilizar o formato de arquivo *JavaScript Object Notation* - JSON. Este modelo de formatação é amplamente utilizado na área de programação para facilitar ao sistema consumir as informações e transforma-las em um aplicativo de celular. Isto é, fornece uma arquitetura de dados em formato de códigos com informações desejadas que permite a transferência das mesmas na forma de um aplicativo de software, como ilustra a Figura 3 a seguir (XIN, *et al.*, 2018).

Figura 3 - Modelo de formatação JSON.

```
{
  "ObjetoPai":{
    "ObjetoFilho":"valor"
  }
}
```

Fonte: Foto extraída e adaptada da internet.

Este modelo de formatação nos permitiu a elaboração de comandos, com auxílio do programador, através da criação de códigos com todas as informações do POP para que estas fossem transferidas e transformadas no aplicativo visual para o usuário final. Isto é, para criar

um aplicativo de celular, todas as informações precisam ser transformadas em códigos de programação. A seguir dois exemplos de codificação utilizando o modelo JSON para cada Quadro (Quadro 2 - 6) retirados do POP.

Exemplo 1: (QUADRO 2) Medicamentos Potencialmente Inapropriados para a maioria dos idosos.

```
{
  "Id": 1,
  "SistemaDeOrgao": "Genitourinário ",
  "Observacao": "",
  "CategoriaTerapeutica": "",
  "Medicamentos": ["Desmopressina"],
  "Fundamentacao": "Risco elevado de hiponatremia; tratamentos alternativos mais seguros.",
  "Recomendacao": "Evitar para tratamento de noctúria ou poliúria noturna.",
  "QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
  "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},

{
  "Id": 2,
  "SistemaDeOrgao": "Medicamentos para a Dor",
  "Observacao": "",
  "CategoriaTerapeutica": "",
  "Medicamentos": ["Ácido Acetilsalisílico >325 mg/dia", " Diclofenaco", " Ibuprofeno",
    " Cetoprofeno"],
  "Fundamentacao": "Aumento do risco de sangramento gastrointestinal ou de úlcera péptica em grupos de alto risco, incluindo aqueles com mais de 76 anos ou tomando corticosteróides orais ou parenterais, anticoagulantes ou agentes antiplaquetários; o uso de inibidor da bomba de prótons reduz, mas não elimina o risco. Úlceras gastrointestinais superiores, hemorragias graves ou perfuração causadas por AINEs ocorrem em ~1% dos pacientes tratados durante 3-6 meses e em ~2%-4% dos pacientes tratados durante 1 ano; estas tendências continuam com maior
```

duração de uso. Também podem aumentar a pressão arterial e induzir lesões renais. Os riscos estão relacionados com a dose.",

"Recomendacao": "Evite o uso crônico, a menos que outras alternativas não sejam eficazes e o paciente possa tomar agente gastroprotetor (inibidor da bomba de prótons).",

"QualidadeDeEvidencia": "Moderada",

"QualidadeDeRecomendacao": "Forte"

},

Exemplo 2: (Quadro 3) Medicamentos que são potencialmente inapropriados na maioria dos idosos com determinadas condições.

{

"Id": 1,

"SistemaDeOrgao": "Cardiovascular",

"DoencaSindrome": "Insuficiência cardíaca",

"Drogas": "Evitar:

- Cilostazol

Evitar em insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida: Bloqueadores de canais de Cálcio (CCBs):

- Diltiazem,

- Verapamil

Use com cuidado em pacientes com insuficiência cardíaca assintomáticos.

Evitar em pacientes com insuficiência cardíaca sintomática AINEs:

- Ácido acetilsalicílico > 325 mg/dia,

- Diclofenaco,

- Ibuprofeno,

- Cetoprofeno,

- Indometacina.",

"Fundamentacao": "Potencial para promover a retenção de líquidos e / ou exacerbar a insuficiência cardíaca (AINEs e CCBs); potencial para aumentar a mortalidade em idosos com insuficiência cardíaca (cilostazol).",

"Recomendacao": "Evite ou use com cuidado.",

"QualidadeDeEvidencia": "Cilostazol: Baixa CCBs não-hidropiridínicos: Moderada AINEs:

Moderada",

"ForçaDaRecomendacao": "Cilostazol: Forte CCBs de não-hidropiridina: Forte AINEs:

Forte"

},

{

"Id": 2,

"SistemaDeOrgao": "Cardiovascular",

"DoencaSindrome": "Síncope",

"Drogas": "Inibidores da Acetilcolinesterase (AChEI):

- Neostigmina

- Piridostigmina

Bloqueador adrenérgico alfa-1 periféricos não seletivo:

- Doxazosina

Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):

- Amitriptilina

- Imipramina

Antipsicótico:

- Clorpromazina",

"Fundamentacao": "Os AChEIs causam bradicardia e devem ser evitados em idosos cuja síncope pode ser causada por bradicardia. O Bloqueador alfa - 1 periférico não seletivo causa alterações ortostáticas da pressão arterial e deve ser evitado em idosos cuja síncope pode ser causada por hipotensão ortostática. Os ADTs terciários e o Antipsicótico aumentam o risco de hipotensão ortostática ou bradicardia.",

"Recomendacao": "Evitar.",

"QualidadeDeEvidencia": "Bloqueadores alfa - 1 periféricos não seletivos: Alta AChEIs, ADTs e Antipsicótico: Alta",

"ForçaDaRecomendacao": "Cilostazol: Forte CCBs de não-hidropiridina: Forte AINEs:

AChEIs e ADTs: Forte Bloqueadores alfa - 1 periféricos não seletivos e Antipsicótico: Fraca"

},

Exemplo 3: (Quadro 4) Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos.

```
{
  "Id": 1,
  "Droga(s)": "Ácido acetilsalisílico para prevenção primária de doenças cardiovasculares e
  câncer colorretal",
  "Fundamentacao": "O risco de sangramento grave causado pelo ácido acetilsalisílico aumenta
  acentuadamente na idade mais avançada. Vários estudos sugerem falta de benefício quando
  usado para prevenção primária em idosos com fatores de risco cardiovascular, mas as
  evidências não são conclusivas. O ácido acetilsalisílico é geralmente indicado para prevenção
  secundária em idosos com doença cardiovascular estabelecida.",
  "Recomendacao": "Use com cautela em adultos ≥70 anos.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
  "ForçaDaRecomendacao": "Forte"
},
```

```
{
  "Id": 2,
  "Droga(s)": "Antipsicóticos:
    - Carbamazepina
  Diuréticos:
    - Furosemida
    - Hidroclorotiazida
    - Clortalidona
  Inibidor seletivo da recaptação de serotonina (ISRS):
    - Fluoxetina
    - Sertralina
  Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):
    - Amitriptilina
    - mipramina
  - Tramadol",
  "Fundamentacao": " Pode exacerbar ou causar Síndrome da secreção inapropriada do
  hormônio antidiurético (SIADH) ou hiponatremia; monitorar atentamente o nível de sódio ao
  iniciar ou alterar doses em idosos.",
```

```
"Recomendacao": " Use com cuidado.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForçaDaRecomendacao": "Forte"
},
```

Exemplo 4: (Quadro 5) Interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos.

```
{
"Id": 1,
"ObjetoDrogaEClasse": "Inibidores do sistema renina-angiotensina (SRA): IECA- Inibidores
da enzima de conversão da angiotensina:
    - Captopril
    - Enalapril
BRA-Bloqueadores de receptores de angiotensina:
    - Losartana",
"DrogaEClasseDeInteração": "Outro inibidor de SRA (IECA, BRA)",
"FundamentaçãoDoRisco": " Aumento do risco de hipercalcemia.",
"Recomendacao": " Evite o uso rotineiro em pacientes com doença renal crônica em estágio
3a ou superior.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForçaDaRecomendacao": "Forte"
},
```

```
{
"Id": 2,
"ObjetoDrogaEClasse": " Opióides:
    - Morfina
    - Codeína
    - Petidina
    - Tramadol",
"DrogaEClasseDeInteração": " Benzodiazepínicos:
    - Clonazepam
```

```

- Diazepam
- Midazolam",
"FundamentaçãoDoRisco": "Aumento do risco de overdose.",
"Recomendacao": "Evitar.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForçaDaRecomendacao": "Forte"
},

```

Exemplo 5: (Quadro 6) Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos.

```

{
"Id": 1,
"ClasseDeMedicamentosEMedicacoes": "Antiinfecioso:
    - Ciprofloxacino",
"DepuracaoDaCreatininamL/min": "<30",
"Fundamentacao": "Aumento do risco de efeitos no SNC (por exemplo, convulsões,
confusão) e ruptura de tendão.",
"Recomendacao": "As doses usadas para tratar infecções comuns geralmente requerem
redução quando CrCl <30 mL/min.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForçaDaRecomendacao": "Forte"
},

{
"Id": 2,
"ClasseDeMedicamentosEMedicacoes": "Antiinfecioso:
    - Sulfametoxazol + Trimetoprima",
"DepuracaoDaCreatininamL/min": "<30",
"Fundamentacao": "Aumento do risco de agravamento da função renal e hipercalemia.",
"Recomendacao": "Reduza a dose se CrCl 15-29 mL/min.

```

```

"Evite se CrCl <15 mL/min.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForçaDaRecomendacao": "Forte"
},

```

Como observado em Apêndice H, com auxílio do programador, reorganizamos os dados feitos com a utilização do método JSON em uma nova estrutura para facilitar a integração entre os dados e o aplicativo (Documento completo em Apêndice H). Os dados foram adaptados com caracteres especiais para a formatação em geral como, espaçamentos e tabulação (“\n” e “\t”) para obter o resultado visual final do aplicativo de celular como mostra o exemplo em Figura 4:

Figura 4 - Método JSON com códigos adaptados utilizando caracteres especiais e resultado visual final do aplicativo de celular para um determinado medicamento.

```

}
import 'dart:convert';
import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro3.dart';
class Quadro3Service {
  static List<Quadro3> parseQuadro3(String responseBody) {
    final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>();
    return parsed.map<Quadro3>((json) => Quadro3.fromJson(json)).toList();
  }
  static List<Quadro3> obterQuadro3() {
    String dadosQuadro3 = '''[
  "Id": 1,
  "SistemaDeOrgao": "Cardiovascular",
  "DoencaSindrome": "Insuficiencia cardíaca",
  "Drogas": "Evitar: > Cilostazol \\n\\nEvitar em insuficiencia cardíaca com fração de ejeção reduzida: Bloqueadores de canais de cálcio (CCBs): > Diltiazem e Verapamil \\n\\nUse com cuidado em pacientes com insuficiencia cardíaca assintomáticos.\\n\\nEvitar em pacientes com insuficiencia cardíaca sintomática AINES: > Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia, Diclofenaco, Ibuprofeno, Cetoprofeno e Indometacina",
  "Fundamentacao": "Potencial para promover a retenção de líquidos e / ou exacerbar a insuficiencia cardíaca (AINES e CCBs); potencial para aumentar a mortalidade em idosos com insuficiencia cardíaca (cilostazol).",
  "Recomendacao": "Evite ou use com cuidado.",
  "QualidadeDeEvidencia": "\\nCilostazol: Baixa \\nCCBs não-hidropiridínicos: Moderada \\nAINES: Moderada",
  "ForçaDaRecomendacao": "\\nCilostazol: Forte \\nCCBs de não-hidropiridina: Forte \\nAINES: Forte"
],
{
  "Id": 2,

```

Cilostazol

Q3

Medicamentos potencialmente inapropriados em idosos, com determinadas condições.

Doença ou Síndrome	Droga
<p style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">Cardiovascular</p> <p style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">Insuficiência cardíaca</p>	<p>Evitar: > Cilostazol</p> <p>Evitar em insuficiencia carc ejeção reduzida: Bloqueado Cálcio (CCBs): > Diltiazem e</p> <p>Use com cuidado em pacie insuficiencia cardíaca assin</p> <p>Evitar em pacientes com in sintomática AINES: > Ácido mg/dia, Diclofenaco, Ibupre</p>

1-1 of 1 < >

Um alinhamento foi necessário para facilitar a leitura pelo usuário com um planejamento de como seria cada detalhe do layout do aplicativo. Ao decorrer do desenvolvimento destes processos foi necessário testar e identificar os erros do aplicativo durante toda a sua elaboração em relação aos códigos construídos. Além disso, por se tratar de

um aplicativo que será utilizado para a segurança farmacoterapêutica destinada ao paciente idoso, vários ciclos de testes exploratórios foram realizados para todas as telas do aplicativo visando garantir que os dados estivessem sendo criados e integrados corretamente. A cada bateria de testes foram detectados erros e melhorias. Como exemplo, foi realizada a busca para cada um dos medicamentos no aplicativo, simulando como seria a utilização do aplicativo na rotina de trabalho dos profissionais do setor e assim registrado quais seriam as possíveis melhorias e correções.

Desse modo, vários processos de testes foram feitos e relatórios foram gerados para que fossem repassados para o programador com informações referentes às melhorias e correções necessárias. Resumidamente, foram testados medicamento por medicamento e suas informações para verificar se elas estavam corretas, se todas as informações do POP foram transferidas para o aplicativo de acordo com o planejado. Também checamos se as informações das “Orientações de uso” e “Informações sobre os autores” e “Referências bibliográficas” estavam corretas. Exemplo de um relatório gerado durante este processo encontra-se em Apêndice I. A publicação do aplicativo na internet na página Play Store, a implementação das regras de negócio e a criação do QR code (Apêndice G) foram feitas exclusivamente pelo programador.

Após estas etapas, em síntese, as informações contidas no aplicativo foram organizadas em algumas abas de layout com o objetivo de tornar o aplicativo auto-explicativo. Foi criada uma aba de orientações ao usuário que descreve objetivos, informações sobre como proceder antes de utilizar o aplicativo e quais são as ferramentas necessárias para sua utilização, dentre outras informações.

Uma segunda aba que apresenta barra de busca e, abaixo, uma lista com os 76 medicamentos descritos em ordem alfabética. Nesta etapa, as informações sobre os medicamentos são fornecidas apenas clicando em cima de cada medicamento escolhido ou através da barra de busca. Após clicar em cima de cada medicamento, as informações aparecerão através da abertura de uma nova aba que expõe as informações existentes em um ou mais Critérios/Quadros descritos no POP (Quadro 2 - 6). Uma outra aba descreve informação sobre os autores, referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do POP, dentre outras informações.

3.6 Análise dos Dados

O delineamento dos dados das variáveis de interesse dos questionários sobre o cuidado farmacoterapêutico aos pacientes idosos no setor proposto e as informações extraídas das prescrições após a disponibilização do POP à equipe, foram estabelecidos em duas planilhas distintas em Google Drive Microsoft Office Excel[®] 2012. A análise dos dados foi conduzida utilizando o próprio programa do Google Drive Microsoft Office Excel[®] 2012.

Os dados coletados foram analisados e posteriormente comparados com dados já coletados em trabalho anterior realizado na Especialização modalidade Residência (Apêndice J), como descrito anteriormente, e também com dados encontrados da literatura através das plataformas de busca.

4 RESULTADOS

4.1 Aplicação seguida de análise de um questionário aplicado à equipe multiprofissional

Para entender o motivo pelo qual tantas prescrições contendo MPIs para idosos foram identificadas no setor de Urgência e Emergência no Hospital Universitário no estudo realizado em 2017 na Especialização modalidade Residência (Dados não publicados), optou-se por criar e aplicar um questionário à equipe multiprofissional. Após a elaboração e verificação da aplicabilidade de suas questões o Questionário Piloto com 25 questões (Apêndice C) passou a ter 12 questões (Apêndice D) com intuito de minimizar o tempo gasto dos profissionais ao respondê-lo.

Resumidamente, o questionário aplicado aos profissionais do setor de escolha abordou as seguintes variáveis de interesse:

- Informações pessoais como nome, sexo, profissão e o cargo que exerce na Emergência Adulto do hospital Universitário HU-UFSC/EBSERH e há quanto tempo aproximadamente trabalha dentro do setor;
- A qualidade e periodicidade das capacitações que receberam dentro do HU-UFSC/EBSERH em relação aos medicamentos para pacientes idosos;
- Qual a idade que o profissional assume para considerar um paciente idoso;
- Quais características do paciente idoso o profissional leva em consideração ao prescrever medicamentos, ao preparar/administrar medicamentos ou dispensar/analisar suas prescrições;
- Em relação ao cuidado ao paciente idoso, se o profissional tem conhecimento de alguma ferramenta de segurança farmacoterapêutica e se existe alguma para utilização no setor de Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH;
- Se o profissional monitora os possíveis efeitos adversos de medicamentos potencialmente inapropriados aos pacientes idosos na Emergência Adulto HU-UFSC/EBSERH e se já presenciou, no setor, alguma reação adversa em idosos após a administração de alguma medicação, e quais foram os medicamentos e/ou as reações adversas mais frequentes;
- E, por fim, se o profissional em questão tem alguma sugestão de ferramenta de segurança para facilitar a sua rotina na Emergência do HU-UFSC/EBSERH em relação as medicações de pacientes idosos.

Através das análises dos questionários foi possível traçar o perfil dos profissionais de saúde que trabalham no setor em relação à prevalência de sexo, formação profissional, especialidade profissional e o cargo que exercem no setor. A Tabela 2 a seguir apresenta as respostas obtidas por meio da aplicação dos questionários à equipe alocados no setor de Urgência e Emergência Adulto HU-UFSC/EBSERH, totalizando 90 profissionais da saúde.

Tabela 2 - Dados da amostra segundo sexo, formação e cargo ocupado.

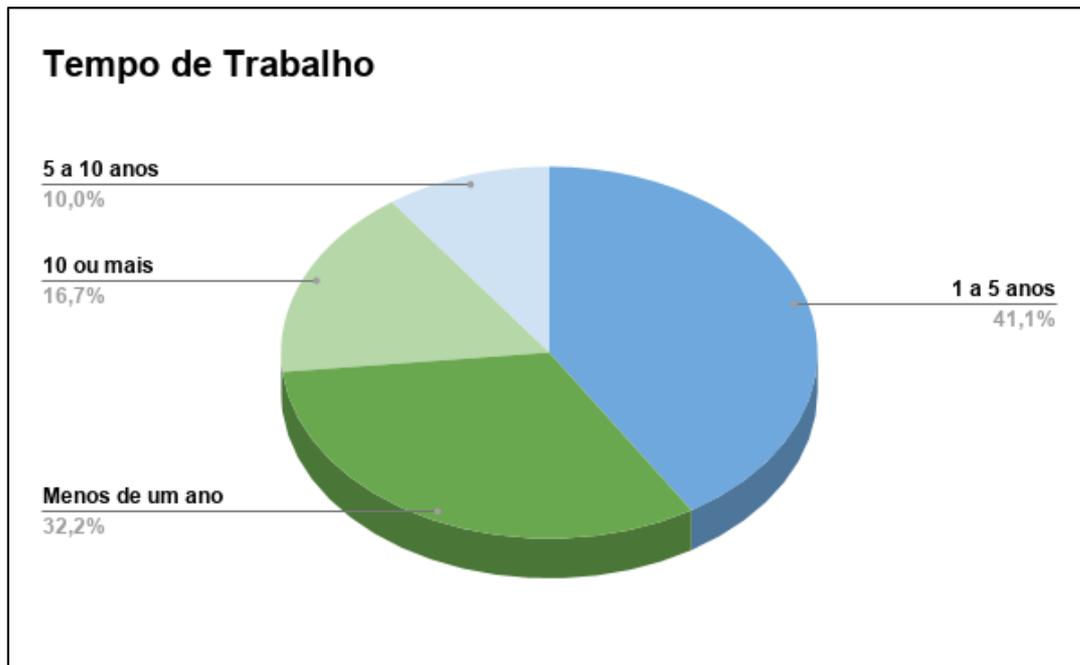
Variável	Amostra	
	n	%
Sexo		
Feminino	70	77,8
Masculino	20	22,2
Profissão		
Técnico em Enfermagem	37	41,1
Farmacêutico	23	25,6
Enfermeiro	21	23,3
Médico	7	7,8
Biólogo	1	1,1
Técnico em Farmácia	1	1,1
Cargo Exercido no Setor de Trabalho		
Técnico em Enfermagem	38	42,2
Enfermeiro	21	23,3
Farmacêutico	16	17,7
Técnico em Farmácia	8	8,9
Médico	7	7,8
Residente		
Sim	15	16,7

Não	75	83,7
Área de estudo na Residência		
Farmácia	8	53,3
Enfermagem	5	33,3
Medicina – Cirurgia Geral	1	6,7
Medicina – Clínica Geral	1	6,7

Além dos dois estudantes de residência em medicina que relataram a sua especialidade profissional (Cirurgia geral e Clínica geral, respectivamente), somente um profissional da área médica respondeu ter como especialidade a Cirurgia Geral, e os demais não responderam esse item.

Pergunta: Há quanto tempo trabalha na Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH?

Figura 5 - Tempo de trabalho dos profissionais de saúde no Setor de Urgência e Emergência Adulto HU-USFC/EBSERH.



O presente estudo constatou que 29 pessoas trabalham há menos de 1 ano no setor de Emergência Adulto, 37 pessoas trabalham de 1 a 5 anos, 9 pessoas trabalham de 5 a 10 anos e 15 pessoas há mais de 10 anos.

4.2 Identificação da capacitação e do conhecimento dos profissionais que interferem de algum modo nas medicações de pacientes idosos no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH sobre a prescrição, dispensação e administração de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos.

Pergunta: Como foi sua capacitação dentro do HU-UFSC/EBSERH em relação aos medicamentos para pacientes idosos?

Quanto às capacitações, nenhum participante deste estudo relatou ter recebido alguma capacitação relacionada ao uso de medicamentos para pacientes idosos no HU-UFSC/EBSERH.

Pergunta: Qual a periodicidade das capacitações?

Quanto à demais capacitações, apenas 4% relatou receber capacitações semestrais (profissionais das áreas da Enfermagem e um profissional pertencente à área da Medicina) e menos de 2% relatou ter recebido capacitação anual na instituição (pertencente à área da Enfermagem). Os profissionais não especificaram quais eram os tipos de capacitações que receberam na instituição.

Pergunta: Qual a idade que você assume para considerar um paciente idoso?

Dos respondentes, 49 (54,4%) consideram o paciente idoso a partir dos 60 anos de idade, 35 (38,9%) a partir dos 65 anos, 5 (5,6%) a partir dos 70 anos e apenas 1 (1,1%) considera o paciente idoso a partir dos 55 anos de idade.

Pergunta: Quais características do paciente idoso você leva em consideração ao prescrever medicamentos, ao preparar/administrar medicamentos ou dispensar/analisar suas prescrições?

Para esta pergunta, os 90 profissionais puderam escolher mais de uma alternativa das disponíveis no questionário. A Tabela 3 demonstra a frequência de escolha da característica em questão pelo número total de respondentes (90 profissionais de saúde).

Tabela 3 - Características consideradas pelos profissionais referente à prescrição, preparação/administração e dispensação de medicamentos aos pacientes idosos e sua frequência de escolha por esses profissionais.

Características	n	n %
Comorbidades	72	80
Disfunção Renal	62	68,8
Insuficiência Cardíaca	49	54,4
Disfunção Hepática	46	51,1
Hematológico	30	33,3
Não se aplica à rotina	8	8,9

A Tabela 4 demonstra a relação da formação dos 90 profissionais de saúde respondentes com as características consideradas na tabela 3.

Tabela 4 - Distribuição das características levadas em consideração pelos profissionais segundo profissão exercida.

Característica	Técnico em Enfermagem n (%)	Enfermeiro n (%)	Farmacêutico n (%)	Técnico em Farmácia n (%)	Médico n (%)
Comorbidades	25 (27,78)	19 (21,22)	15 (16,67)	6 (6,67)	7 (7,78)
Disfunção Renal	22 (24,44)	14 (15,56)	14 (15,56)	6 (6,67)	6 (6,67)
Insuficiência Cardíaca	17 (18,89)	12 (13,33)	9 (10,00)	5 (5,56)	6 (6,67)
Disfunção Hepática	15 (16,67)	8 (8,89)	11 (12,22)	6 (6,67)	6 (6,67)
Hematológico	9 (10,00)	6 (6,67)	7 (7,78)	3 (3,33)	5 (5,56)
Não se aplica à rotina	(7,78)	0,00	0,00	(1,11)	0,00
Total respondentes no grupo					
	n = 38	n = 21	n = 16	n = 8	n = 7

Pergunta: Em relação ao cuidado ao paciente idoso, você tem conhecimento de alguma ferramenta como listas de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPIs) ou POPs farmacoterapêuticos para garantir a segurança dos pacientes idosos?

Para verificar o grau de conhecimento dos profissionais sobre ferramentas de segurança farmacoterapêuticas específicas para o cuidado aos pacientes idosos, ao final da análise, 76 pessoas (84,4%) responderam que desconhecem a existência desse tipo de ferramenta de segurança farmacoterapêutica referente a idosos e 14 pessoas (15,6%) responderam que conhecem.

Destas 14 pessoas que conhecem alguma ferramenta, 2 pessoas somente descreveram o Boletim ISMP (Instituto para Práticas Seguras no Uso dos Medicamentos), 2 pessoas relataram o Uptodate, 9 pessoas conhecem as Listas Critérios de Beers e 1 pessoa relatou a existência de um manual sobre Medicamentos Digitálicos, Diuréticos da Alça e Beta-bloqueadores. Dentre as 9 pessoas que conhecem as Listas Critérios de Beers, 1 delas era da área médica e 8 pertenciam à área da farmácia, sendo destes, 4 residentes da farmácia.

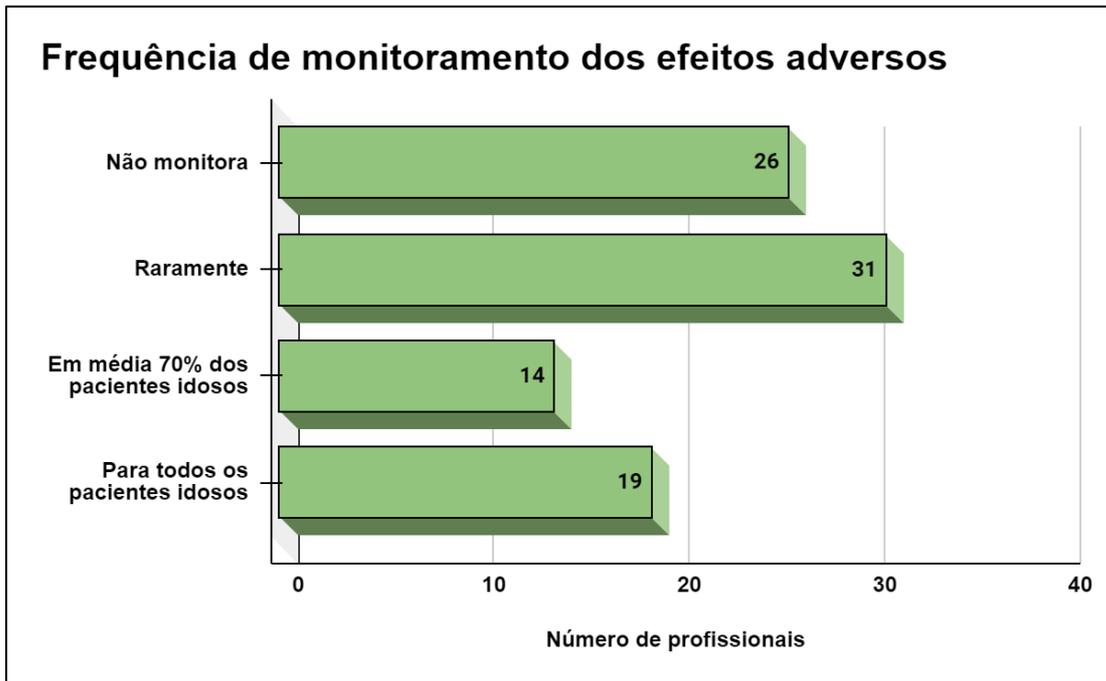
Pergunta: Na Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH ou em outros hospitais que você trabalha/trabalhou existem POPs específicos para a geriatria em relação ao uso das medicações?

Dois (2) (2,2%) profissionais responderam que conhecem e 88 (97,8%) responderam que desconhecem a existência de POPs específicos sobre este assunto. Uma pessoa relatou a existência de um guia para detecção de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM) no hospital Santa Catarina localizado na zona norte de Natal/RN e a outra relatou conhecer a existência de um protocolo geral no HU-UFSC/EBSERH, mas que este não é específico para a geriatria.

Pergunta: Você monitora os possíveis efeitos adversos de medicamentos potencialmente inapropriados aos pacientes idosos no setor?

Os profissionais puderam escolher dentre as alternativas a opção que “Não realizam este monitoramento”, a que “Raramente monitoram”, que “Monitoram em média 70% dos pacientes idosos” ou que “Monitoram os efeitos adversos em todos os pacientes idosos”. A Figura 6 abaixo mostra a frequência das respostas obtidas sobre o monitoramento dos possíveis efeitos adversos de medicamentos potencialmente inapropriados aos pacientes idosos no setor.

Figura 6 - Frequência de monitoramento de efeitos adversos de MPIs a idosos no setor após análise dos questionários.



Pergunta: Você já presenciou na Emergência Adulto HU-UFSC/EBSERH alguma reação adversa em idosos após a administração de alguma medicação?

Dos 90 profissionais respondentes, 50 (55,6%) deles responderam que sim, enquanto 40 (44,4%) responderam que nunca presenciaram ou que não se lembram de algum fato específico.

Pergunta: Em relação à pergunta anterior, quais são os medicamentos e/ou as reações adversas mais frequentes?

O quadro abaixo (Quadro 2) resume as respostas extraídas dos questionários que compila: as principais reações adversas relatadas pelos profissionais para cada medicamento e/ou classe medicamentosa; medicamentos e/ou classe medicamentosa mais citados; e somente as reações adversas sem discriminar qual o medicamento ou a qual classe medicamentosa eles pertencem.

Quadro 2 - Classe medicamentosa, medicamentos e/ou reações adversas mais frequentes presenciadas em pacientes idosos pelos profissionais no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH.

Principais medicamentos ou classe medicamentosa e seus principais efeitos adversos listados:	
Escopolamina + dipirona	- Rebaixamento do nível de consciência, taquicardia, tontura, desmaio, queda de pressão, náuseas, dispneia, mal estar geral, sudorese difusa, hipotensão, prurido, sensação de desmaio e sensação de morte eminente.
Dipirona	- Mal-estar, queda de pressão, náuseas, dispneia, reação alérgica cutânea, edema e pruridos de origem alérgica.
Haloperidol	- Problemas neurológicos, sonolência ou rebaixamento do nível de consciência.
Varfarina	- Sangramentos.
Benzodiazepínicos	- Quedas, sonolência, delírio.
Com relação ao volume de Soro Fisiológico 0,9% recebido	- Edema agudo de pulmão.
Ciprofloxacino	- Náuseas.
Vancomicina	- Prurido e reação extrapiramidal.
Infusão venosa de fluídos em pacientes com cardiopatias	- Congestão pulmonar.
Anti-hipertensivos	- Hipotensão.
Metoclopramida	- Mal-estar, queda de pressão, agitação motora, prurido, reação extrapiramidal, náuseas, sensação de desmaio.
Omeprazol	- Hipotensão.
Salbutamol	- Rebaixamento do nível de consciência.
Tramadol	- Rebaixamento do nível de consciência, sensação de desmaio, náuseas e vômitos, sensação de morte, tontura, hipotensão, prurido.
Antimicrobianos	- Náuseas.
Opioides	- Sedação, depressão respiratória.

Morfina	- Rebaixamento do nível de consciência, palidez, sudorese, prurido, problemas neurológicos, mal-estar, náuseas, dispneia, sedação excessiva, delírio, hipotensão, sensação de desmaio.
Principais medicamentos ou classes medicamentosas mais citados:	
Levofloxacino, Antiarrítmicos, Diazepam, Digoxina, Anfotericina B, N-acetilcisteína, Analgésicos, Sedativos.	
Principais efeitos adversos observados sem discriminar qual o medicamento ou classe medicamentosa eles pertencem:	
Choque anafilático, hemesse, prurido localizado, rubor queralizado, edema agudo, hiponatremia, hipocalemia, confusão, dispneia, desconforto/dor, náusea, flebite, sobredose de morfina, interações por polifarmácia, <i>rash</i> cutâneo, palpitação, edema agudo de pulmão, arritmias, hiperemia cutânea, sudorese, taquicardia, vertigem, síncope, hipotensão, rebaixamento do nível de consciência, sonolência, descompensação cardíaca, alterações de sensorio, disfunção renal.	

4.3 Identificação de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica voltada a pacientes geriátricos que cumpra com os anseios da equipe multiprofissional entrevistada.

Pergunta: Teria alguma sugestão de ferramenta de segurança para facilitar a sua rotina na Emergência do HU-UFSC/EBSERH em relação às medicações de pacientes idosos?

As sugestões na tabela a seguir (Tabela 5) foram extraídas dos questionários referentes às ferramentas de segurança mais interessantes e com maior aplicabilidade para facilitar a rotina dos profissionais no setor proposto em relação às medicações de pacientes idosos.

Dos 90 profissionais que participaram dessa pesquisa, 24 nada responderam e 7 responderam que não têm sugestões. A maioria das sugestões foi citada inúmeras vezes pelos profissionais de saúde. Portanto, foram selecionadas, compiladas e organizadas algumas sugestões para expor as principais ideias de ferramentas de segurança geriátricas sugeridas. A tabela abaixo traz as sugestões extraídas e organizadas das respostas de 59 profissionais.

Tabela 5 - Sugestões de ferramentas de segurança extraídas dos questionários aplicados.

Sugestões de ferramentas de segurança
Capacitações sobre a temática, Procedimento Operacional Padrão e aulas para funcionários das possíveis reações dos medicamentos mais utilizados
Fluxogramas e esquemas visíveis no setor de como administrar doses, reações adversas, cuidados
Desenvolvimento manual ou protocolo para facilitar a discussão para melhor seleção da terapia medicamentosa, atividades de educação continuada para a equipe
Associar a lista ou alertas dos MPI no sistema informatizado no momento da prescrição dos pacientes idosos como acontece com antibióticos quando prescritos
Manual de medicamentos potencialmente perigosos para idosos e possíveis manejos de acordo com a padronização do HU-UFSC
Adicionar ao sistema informatizado bloqueio para medicamentos inapropriados
Algum treinamento
Lista de medicamentos com os possíveis efeitos adversos nos idosos
Guia específico para diluição e administração de medicamentos em idosos
Palestras ou discussões para capacitar os profissionais em relação a esses cuidados
Algo com fácil visualização para saber se o paciente pode receber volume, nos casos de antibióticos diluídos em maior quantidade de soro fisiológico
Guia de medicamentos potencialmente perigosos para uso em emergência exclusiva para idosos
Medicamentos e possíveis reações de acordo com a faixa etária
Fixar em cada posto de enfermagem uma lista com MPI para os idosos e suas reações
Um fluxograma para acompanhar os efeitos adversos prováveis de acordo com a medicação (elencar os medicamentos mais perigosos a idosos usados no setor)
Um POP com os medicamentos potencialmente perigosos para os idosos e suas reações adversas, bem como as interações graves.
Uso da conciliação medicamentosa como ferramenta preventiva ou para intervenção de importância clínica e orientação de alta

Lista dos medicamentos potencialmente inapropriados para pacientes idosos
Abordar as principais reações e as condutas, medicações prioritárias
Lista com base nos medicamentos padronizados no HU-UFSC e suas indicações para idosos, identificação dos medicamentos na prescrição e nos rótulos fracionados no hospital
Melhorar acesso a lista de medicamentos e efeitos adversos
Elaboração de um POP em relação ao cuidado farmacoterapêutico ao paciente idoso. Elaboração de uma lista de medicamentos inapropriados ao paciente idoso
Treinamento para a equipe multiprofissional sobre a segurança dos pacientes idosos
Criação de um aplicativo próprio do HU com medicações de rotina do setor, com todas as especificações.
Orientação quanto a administração e/ou diluição de medicamentos comumente utilizados em emergência para idosos.
Construir algum fluxograma com as principais reações adversas. Em um POP conter os cuidados pós reação
Separar por classes terapêuticas com tabelas de fácil consulta
Lista de medicamentos perigosos no setor
Prontuário eletrônico acessível a todos os profissionais de saúde, não só do HU, mas de todo o atendimento médico multiprofissional do paciente.
Lista de medicamentos padronizados que são potencialmente inapropriados para idosos, sinalizando alternativas e riscos.

Dentre as sugestões de ferramentas para auxiliar na prevenção a efeitos inapropriados decorrentes da medicação em idosos, optamos por elaborar um POP para disponibilizar no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH que cumpra com os anseios da equipe multiprofissional entrevistada, tendo em vista que a utilização de um POP pelos profissionais facilitaria o processo de padronização dos cuidados dentro na instituição.

4.4 Elaboração, disponibilização e capacitação para uso de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica voltada a pacientes geriátricos.

Outro resultado desta pesquisa foi a elaboração da ferramenta de segurança farmacoterapêutica na forma de um POP (Apêndice E). Resumidamente, o POP conta com orientações sobre o uso e com 7 quadros, sendo o primeiro referente às informações sobre a classificação da “Qualidade de Evidência” e a “Força da Recomendação” para cada medicamento ou classe medicamentosa que aparecerão nos Quadros 2 a 6 do POP. Para exemplificar como ficou o resultado final no POP, a seguir há algumas imagens com exemplos de cada Quadro (2 - 6).

Figura 7 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 2 do POP.

Quadro 2: Medicamentos Potencialmente Inapropriados para a maioria dos idosos.

Sistema de Órgãos, Categoria Terapêutica e/ou Medicamento(s)	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Anticolinérgicos				
Anti-histamínicos de primeira geração <ul style="list-style-type: none"> Dexclorfeniramina Dimenidrinato Difenidramina (Forma farmacêutica oral) Hidroxizina Prometazina 	Ações anticolinérgicas; depuração reduzida com a idade avançada e a tolerância se desenvolve quando usados como hipnóticos; risco de confusão, boca seca, prisão de ventre e outros efeitos anticolinérgicos ou toxicidade. O uso de difenidramina em situações como tratamento agudo de reação alérgica grave pode ser apropriado.	Evitar.	Moderada	Forte
Antiespasmódicos <ul style="list-style-type: none"> Atropina (exclui forma farmacêutica oftalmológica) Escopolamina 	Altamente anticolinérgica.	Evitar.	Moderada	Forte
Anti-infeccioso				
<ul style="list-style-type: none"> Nitrofurantoina 	Potencial de toxicidade pulmonar, hepatotoxicidade e neuropatia periférica, especialmente com uso prolongado.	Evite em indivíduos com depuração da creatinina <30 mL / min ou para supressão a longo prazo.	Baixa	Forte

Figura 8 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 3 do POP.

Quadro 3: Medicamentos que são potencialmente inapropriados na maioria dos idosos com determinadas condições.

Doença ou Síndrome	Droga(s)	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Cardiovascular					
Insuficiência cardíaca	Evitar: <ul style="list-style-type: none"> Cilostazol Evitar em insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida: Bloqueadores de canais de Cálcio (CCBs): <ul style="list-style-type: none"> Diltiazem Verapamil Use com cuidado em pacientes com insuficiência cardíaca assintomáticos. Evitar em pacientes com insuficiência cardíaca sintomática AINEs: <ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia Diclofenaco Ibuprofeno Cetoprofeno Indometacina 	Potencial para promover a retenção de líquidos e/ou exacerbar a insuficiência cardíaca (AINEs e CCBs); potencial para aumentar a mortalidade em idosos com insuficiência cardíaca (cilostazol).	Evite ou use com cuidado.	Cilostazol: Baixa CCBs não-hidropiridínicos: Moderada AINEs: Moderada	Cilostazol: Forte CCBs de não-hidropiridina: Forte AINEs: Forte

Figura 9 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 4 do POP.

Quadro 4: Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos.

Druga(s)	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
<ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico para prevenção primária de doenças cardiovasculares e câncer colorretal. 	O risco de sangramento grave causado pelo ácido acetilsalicílico aumenta acentuadamente na idade mais avançada. Vários estudos sugerem falta de benefício quando usado para prevenção primária em idosos com fatores de risco cardiovascular, mas as evidências não são conclusivas. O ácido acetilsalicílico é geralmente indicado para prevenção secundária em idosos com doença cardiovascular estabelecida.	Use com cautela em adultos ≥70 anos.	Moderada	Forte
Antipsicóticos: <ul style="list-style-type: none"> Carbamazepina Diuréticos: <ul style="list-style-type: none"> Furosemida Hidroclorotiazida Clortalidona Inibidor seletivo da recaptção de serotonina (ISRS): <ul style="list-style-type: none"> Fluoxetina Sertralina Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs): <ul style="list-style-type: none"> Amitriptilina Imipramina <ul style="list-style-type: none"> Tramadol 	Pode exacerbar ou causar Síndrome da secreção inapropriada do hormônio antidiurético (SIADH) ou hiponatremia; monitorar atentamente o nível de sódio ao iniciar ou alterar doses em idosos.	Use com cuidado.	Moderada	Forte

Figura 10 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 5 do POP.

Quadro 5: Interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos.

Druga e Classe	Druga e Classe de Interação	Fundamentação do Risco	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Inibidores do sistema renina-angiotensina (SRA): IECA- Inibidores da enzima de conversão da angiotensina: <ul style="list-style-type: none"> Captopril Enalapril BRA-Bloqueadores de receptores de angiotensina: <ul style="list-style-type: none"> Losartana 	Outro inibidor de SRA (IECA, BRA)	Aumento do risco de hipercalcemia.	Evite o uso rotineiro em pacientes com doença renal crônica em estágio 3a ou superior.	Moderada	Forte
Opióides: <ul style="list-style-type: none"> Morfina Codeína Petidina/Meperidina Tramadol 	Benzodiazepínicos: <ul style="list-style-type: none"> Clonazepam Diazepam Midazolam 	Aumento do risco de overdose.	Evitar.	Moderada	Forte

Figura 11 - Alguns exemplos referentes ao Quadro 6 do POP.

Quadro 6: Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos.

Classe Medicamentosa e Medicamentos	Depuração da Creatinina mL/min	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Antiinfecçioso					
Ciprofloxacina	<30	Aumento do risco de efeitos no SNC (por exemplo, convulsões, confusão) e ruptura de tendão.	As doses usadas para tratar infecções comuns geralmente requerem redução quando CrCl <30 mL/min.	Moderada	Forte
Sulfametoxazol + Trimetoprima	<30	Aumento do risco de agravamento da função renal e hipercalemia.	Reduza a dose se CrCl 15-29 mL/min. Evite se CrCl <15 mL/min.	Moderada	Forte
Cardiovascular					
Enoxaparina	<30	Aumento do risco de sangramento.	Reduza a dose.	Moderada	Forte
Espirinolactona	<30	Aumento do potássio.	Evitar.	Moderada	Forte

O Quadro 7 do POP lista somente os medicamentos com altas propriedades anticolinérgicas.

A elaboração do POP seguiu o detalhamento descrito na sessão de Material e Métodos (página 39). De modo resumido, foi empregado a Lista Critérios de Beers (2019) e a Lista dos Medicamentos Padronizados do Hospital. Dos medicamentos padronizados no HU-UFSC/EBSERH, 76 são considerados Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPIs) podendo causar efeitos adversos em idosos. O POP, disponibilizado no Apêndice D, portanto, conta com os 76 medicamentos padronizados no HU-UFSC/EBSERH considerados MPIs a pacientes idosos descritos segundo estudos publicados pela AGS, em 2019, através da Lista Critérios de Beers. Pode-se observar que, muitos desses medicamentos descritos no POP, foram citados nos questionários pelos profissionais de saúde entrevistados. Além disso, muitos dos efeitos adversos já presenciados pelos entrevistados estão de acordo com os trazidos no POP.

O POP foi, posteriormente, disponibilizado aos profissionais de saúde através de versão impressa e, também, eletronicamente anexados na Área de Trabalho dos computadores da Emergência Adulto. Para os profissionais de saúde também foram oferecidos treinamentos verbais sobre o uso correto da ferramenta, ressaltando o seu objetivo, materiais necessários e suas limitações.

4.5 Avaliação da eficácia de uso da ferramenta de segurança farmacoterapêutica – POP voltada a pacientes geriátricos.

Para avaliar a eficácia da ferramenta farmacoterapêutica voltada a pacientes geriátricos após sua disponibilização conforme descrito acima, acompanhamos as prescrições de idosos,

em regime de polifarmácia, do Setor de Urgência e Emergência Adulto com o objetivo principal de avaliar o número de prescrições contendo medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs). Estes dados foram comparados aos resultados já coletados em um trabalho anterior do Programa de Residência Multiprofissional quando um alto índice de prescrições contendo MPIs no Setor foi observado (Tabelas 1, 2 e 3 - Apêndice J).

Desse modo, ao final do período da coleta desta presente pesquisa, foram analisadas 123 prescrições de idosos polimedicados atendidos no Setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH. O período de coleta e análise dos dados das 123 prescrições foi de 45 dias, sendo iniciado no começo do mês de agosto e finalizado na metade do mês de setembro de 2020). Os critérios usados no presente estudo foram os mesmos usados no estudo anterior realizado durante a Residência Multiprofissional que também contou com 123 prescrições de idosos polimedicados no setor, mas que foram selecionadas e analisadas durante os meses de maio a outubro de 2017 (6 meses). No presente estudo, vimos uma queda de 5 prescrições contendo MPIs quando comparado ao estudo prévio (Apêndice J – Tabela 1).

A Tabela 6 mostra os resultados das análises das prescrições do presente estudo após aplicação da ferramenta de segurança farmacoterapêutica – POP sobre MPIs, elaborada nesta pesquisa, que teve como base a atualização feita em 2019 da Lista Critérios de Beers.

Considerando o total de 123 prescrições analisadas, o número de medicamentos de diferentes classes terapêuticas por prescrição variou de 5 a 18, com um número médio de 5 (cinco) medicamentos de diferentes classes terapêuticas prescritos por prescrição durante a internação hospitalar. A maior parte das prescrições analisadas individualmente continha de 5 a 9 medicamentos. Resultados semelhantes foram observados no estudo prévio (Apêndice J - Tabela 1).

Do total das 123 prescrições analisadas contendo 1093 medicamentos, detectamos quais eram MPIs em cada prescrição individualmente. Para chegar ao valor encontrado de 401 MPIs foi somada a quantidade de MPIs de todas as prescrições analisadas dos pacientes idosos. Do total de prescrições analisadas, 115 continham MPIs. Portanto, 401 MPIs foram encontrados em 115 prescrições. Quando comparamos ao estudo prévio (Apêndice J), vimos uma queda de 49 no número total de medicamentos nas 123 prescrições e uma queda de 30 no número de MPIs prescritos.

Tabela 6 - Distribuição das características farmacoterapêuticas das prescrições de idosos no momento da internação atendidos no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH.

Farmacoterapia na Internação	n	%
Total de prescrições analisadas	123	100
Total de prescrições que continham MPIs	115	93,5
Total de medicamentos analisados nas prescrições	1093	100
Total de MPI prescritos	401	36,6
Número de prescrições segundo quantidade de medicamentos prescritos		
5-9 medicamentos	78	63,4
10-14 medicamentos	36	29,3
15 ou mais medicamentos	9	7,3
Número de prescrições segundo quantidade de MPIs prescritos		
0 MPI	8	6,5
1-4 MPIs	90	73,2
5 ou mais MPIs	25	20,3

Somando-se ao descrito anteriormente na Tabela 6, das 115 prescrições (portanto, de 115 pacientes distintos), que continham MPIs prescritos, 12 (10,4%) pacientes geriátricos receberam 1 (um) MPI em sua prescrição, 26 (22,6%) receberam 2 (dois) MPIs e 26 (22,6%) pacientes receberam 3 (três) MPIs. Também, coincidentemente, para 26 (22,6%) pacientes foram prescritos 4 (quatro) MPIs e a 25 (21,8%) pacientes idosos foram prescritos 5 (cinco) ou mais MPIs em suas prescrições individualmente. Logo, para cada paciente foi analisada somente uma prescrição.

Na Tabela 7 a seguir, estão representados os resultados das quantidades de prescrições divididas nos cinco Quadros (2 - 6) do POP aplicado aos profissionais de saúde. Para cada uma das seguintes classificações de MPIs prescritos nas 123 prescrições de idosos atendidos no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH. Nesta tabela, as percentagens foram

calculadas com base no total de 123 prescrições. Os resultados a seguir levaram em consideração que um determinado medicamento pode aparecer em mais de uma das cinco classificações descritas no documento, isto é, em um ou mais dos Quadros (2 - 6).

Tabela 7 - Distribuição das prescrições e números de MPIs por categoria (0, 1, 2, 3, 4 ou mais) segundo classificação do POP.

MPIs	Prescrições				
	Quadro 2	Quadro 3	Quadro 4	Quadro 5	Quadro 6
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
0	24 (19,5)	28 (22,8)	59 (48)	23 (18,7)	62 (50,4)
1	48 (39)	39 (31,7)	48 (39)	33 (26,8)	53 (43,1)
2	25 (20,3)	31 (25,2)	16 (13)	36 (29,3)	8 (6,5)
3	20 (16,2)	15 (12,2)	0	13 (10,6)	0
4 ou mais	6 (4,9)	10 (8,1)	0	18 (14,6)	0
Total	123 (100%)				

Legenda:

Quadro 2) Medicamentos Potencialmente Inapropriados para a maioria dos idosos.

Quadro 3) Medicamentos que são potencialmente inapropriados na maioria dos idosos com determinadas condições.

Quadro 4) Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos.

Quadro 5) Interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos.

Quadro 6) Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos.

A Tabela 8 mostra os resultados encontrados referentes aos MPIs mais prescritos para cada um dos cinco Quadros (2 - 6) conforme o POP elaborado nesta pesquisa. Os resultados, portanto, tiveram como base para a frequência o número de MPIs prescritos em cada Quadro (2 - 6) e para a percentagem encontrada foram feitos cálculos considerando o total de 401 MPIs encontrados no presente estudo. Um medicamento pode aparecer mais de uma vez (em mais de um quadro) por ser considerando MPI sob diferentes classificações.

Nesta Tabela, portanto, o medicamento prescrito a idosos com maior o maior percentual de aparecimento se encontra na classe dos medicamentos para problemas endócrinos representado pela insulina com 13,5% (N = 54).

Tabela 8 - Principais MPIs encontrados, na presente pesquisa, para cada um dos cinco Quadros (2 – 6).

QUADRO		
CLASSE	Frequência	%
MEDICAMENTO	Frequência	%
QUADRO 2 – MPIs para a maioria dos idosos		
a) Anticolinérgico	8	2
Antiespasmodico:		
Escopolamina	8	2
b) Endócrino	54	13,5
Insulina	54	13,5
c) Gastrointestinal	61	15,2
Metoclopramida	32	8
Inibidores da Bomba de Prótons:		
Omeprazol	29	7,2
e) Sistema Nervoso Central	22	5,4
Benzodiazepínicos: Clonazepam	10	2,5
Antipsicóticos:	6	1,5
Clorpromazina	6	1,5
Haloperidol		
QUADRO 3 – MPIs para a maioria dos idosos com Determinadas Condições		
a) Sistema Nervoso Central	104	26
Delírio		
Corticoides:		
Prednisona	12	3
Metilprednisolona	8	2
Demência ou Comprometimento Cognitivo		
Benzodiazepínicos:		
Clonazepam	10	2,5
História de Quedas e Fraturas		
Opioides: Tramadol	23	5,7
Morfina	19	4,7
Doença de Parkinson		
Antieméticos:		
Metoclopramida	32	8
QUADRO 4 – MPIs que devem ser utilizados com cautela em idosos		
Tramadol	23	5,7
Diuréticos:		
Furosemida	28	7

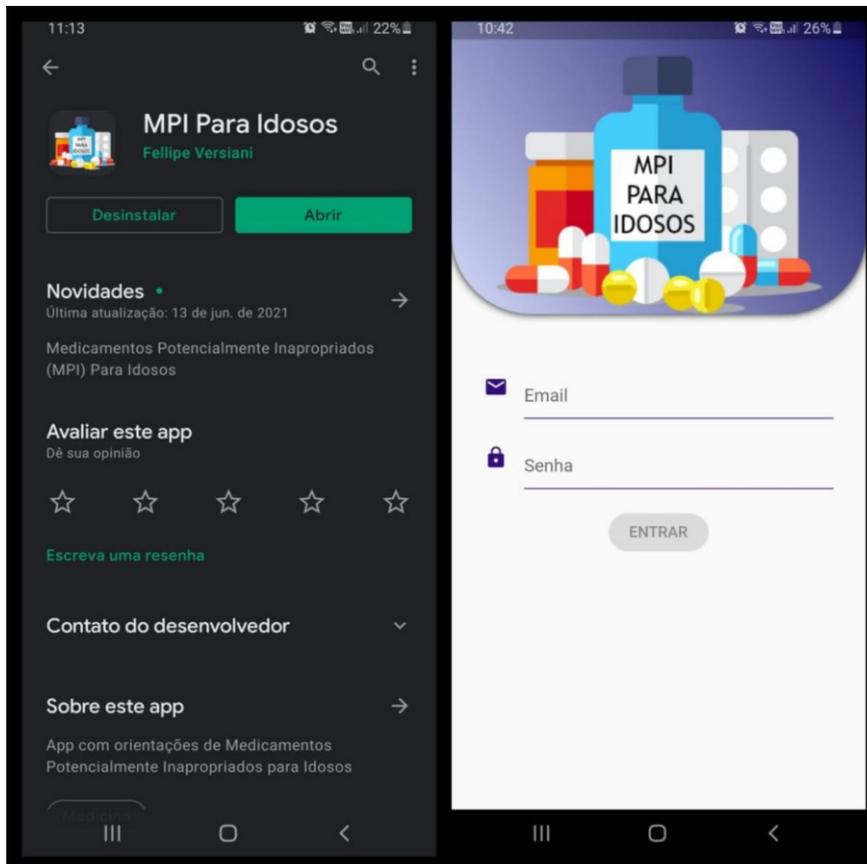
Hidroclorotiazida	3	0,7
Acido Acetilsalicílico para prevenção primária de doenças cardiovasculares	22	5,4
QUADRO 5 – Interações Medicamentosas		
Diuréticos:		
Furosemida	28	7
Opioides:		
Tramadol	23	5,7
Morfina	19	4,7
Bloqueadores de Receptores de Angiotensina:		
Losartana	21	5,2
Corticosteroides:		
Dexametasona	17	4,2
Prednisona	13	3,2
QUADRO 6 – MPIs Conforme a Função Renal		
a) Cardiovascular	44	11
Enoxaparina	39	9,7
Espironolactona	5	1,2
b) Sistema Nervoso Central e Analgésicos	23	5,7
Tramadol	23	5,7
c) Anti-infeccioso	2	0,5
Ciprofloxacino	2	0,5

4.6 Transformação da ferramenta farmacoterapêutica em um Aplicativo de celular.

Como um dos resultados dessa pesquisa, além da criação da ferramenta de segurança medicamentosa a idosos em forma de um POP (Apêndice E), outro resultado importante elaborado para atender o último objetivo específico deste estudo foi a criação do aplicativo para celular (QR code em Apêndice G) acerca das informações contidas no POP.

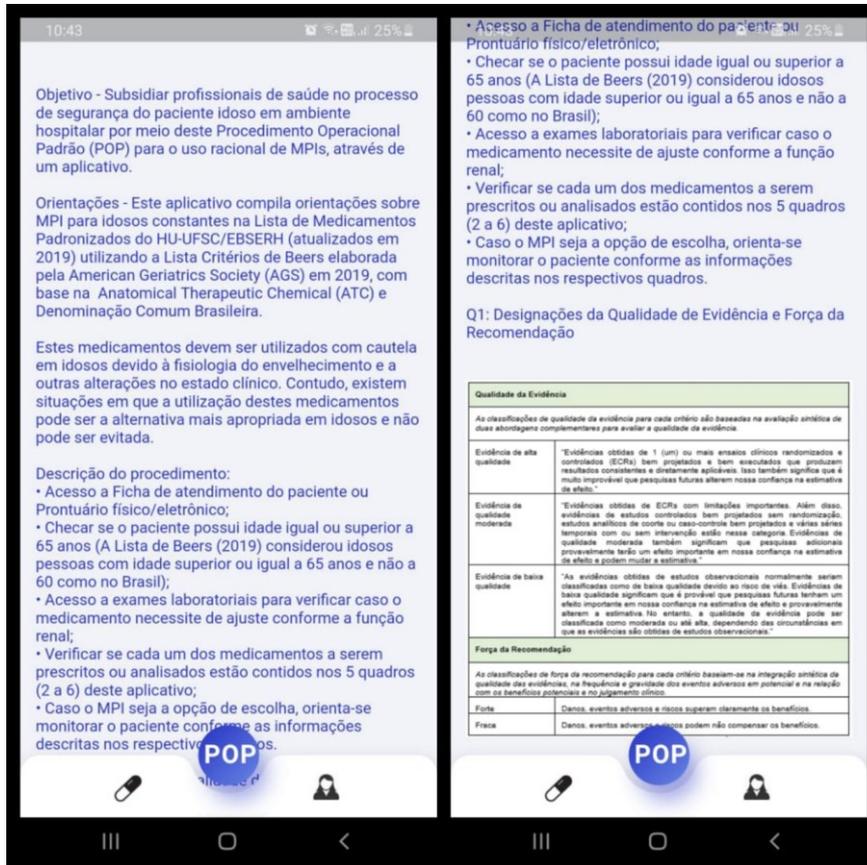
Optou-se por realizar um aplicativo simples e intuitivo de forma a atender o dia a dia do usuário final (os profissionais da saúde envolvidos desde a prescrição à administração de medicamentos em idosos) Para esse fim, a primeira tela, aqui demonstrada como Figura 12, destaca a identidade visual do aplicativo para a instalação na página *Play Store* da internet, sendo importante para o fácil reconhecimento do mesmo.

Figura 12 - Layout do aplicativo de celular.



Em seguida, uma segunda tela (Figura 13) é aberta automaticamente com as orientações básicas e fundamentais do POP. Essa tela está composta por etapas contendo as informações necessárias para um breve conhecimento do POP e orientações de uso.

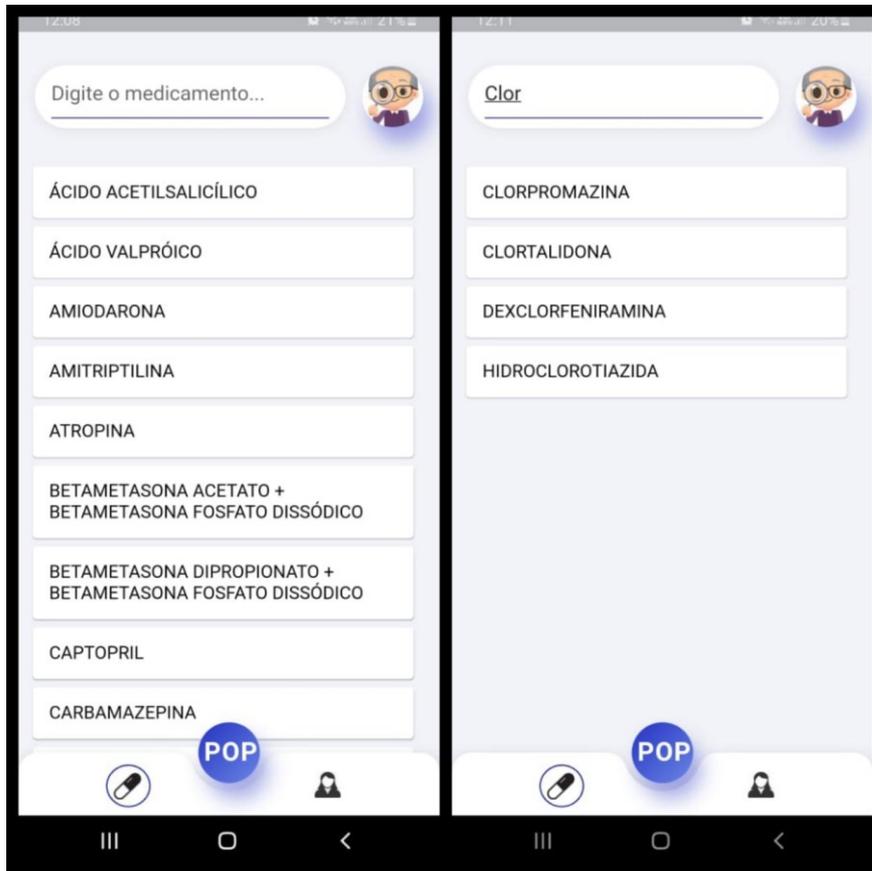
Figura 13 - Tela de navegação com objetivos e orientações necessárias para o uso do POP.



Na parte inferior desta tela, está anexada uma barra de navegação: composta por três botões de navegação podendo o usuário navegar entre eles e ser redirecionado para uma nova tela. Após a etapa de verificação das orientações (botão central em formato de esfera escrito POP), o usuário poderá optar por navegar no primeiro botão da esquerda para a direita (ícone em formato de uma pílula) que abrirá a terceira tela contendo (Figura 14):

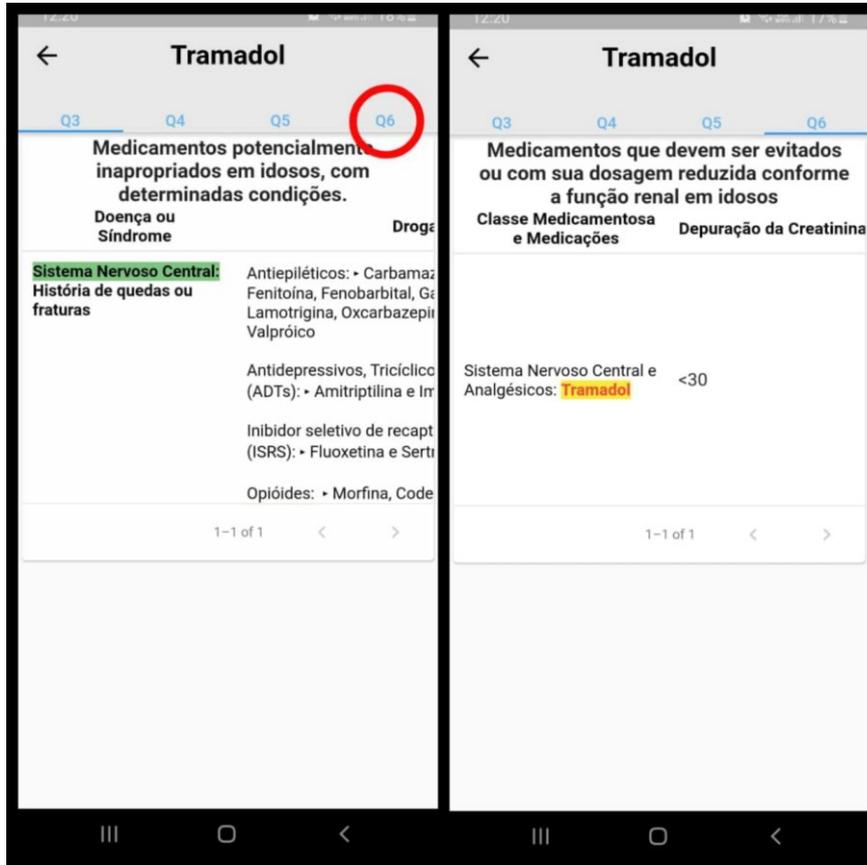
- Barra de busca: assim que digitado uma letra automaticamente a lista de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) a idosos é filtrada conforme as letras digitadas;
- Lista de todos os MPIs em ordem alfabética;

Figura 14 - Tela de navegação contendo barra de busca e MPIs a idosos constantes na lista em ordem alfabética.



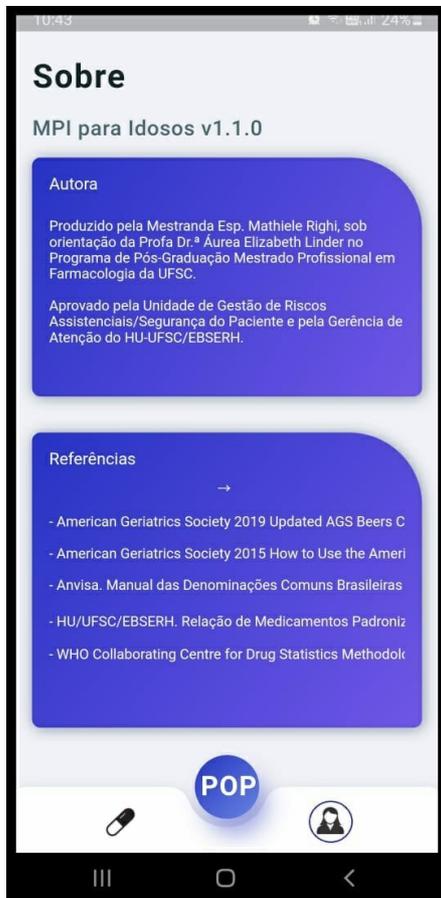
Ao selecionar o medicamento desejado apenas clicando em cima dele, o usuário é automaticamente redirecionado a uma outra tela com as informações filtradas em um ou mais Critérios (Quadros 2 - 6) referentes ao cuidado farmacológico ao paciente geriátrico. Desse modo, o usuário terá acesso a cada um dos Critérios/Quadros e suas informações individualmente, podendo escolher qual irá acessar conforme a necessidade do paciente. Isto é, se o profissional necessitar obter informações específicas sobre um determinado medicamento levando em consideração o *clearance* de creatinina do idoso, após selecionar o medicamento através da barra de busca, o usuário poderá selecionar as informações somente do Quadro 6 (Q6 do aplicativo; Figura 15, destaque em círculo) que descreve os “Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos”. Ao utilizar o aplicativo para ter acesso a todas as orientações é necessário deslizar a página do aplicativo para o lado direito e para baixo.

Figura 15 - Tela de navegação contendo exemplos de MPI que necessita de ajuste de dose conforme a função renal do idoso.



E, por fim, o botão do meio navega para a segunda tela anteriormente descrita com as orientações de uso, e o último botão localizado ao lado direito da tela inferior do aplicativo (ícone em formato de uma pessoa) direciona para as informações sobre o POP que descreve a versão do aplicativo, quem são os autores e referência bibliográfica utilizadas (ver Figura 16):

Figura 16 - Tela de navegação que descreve informações sobre o POP.



Portanto, basicamente o esboço geral foi constituído das seguintes etapas:

1 - Tela de ABERTURA: (ao abrir o aplicativo aparecerá o logo enquanto são carregadas as informações do segundo atalho na barra inferior);

2 - Tela do POP: (tela inicial, forçando o interessado a relembrar os procedimentos sobre as informações de uso). Ao fechar, já direciona para a tela de medicamentos ou o usuário poderá flutuar pela barra de navegação na parte inferior da tela;

3 - Tela dos MEDICAMENTOS: (o primeiro atalho na barra inferior, com o ícone de uma pílula). Conterá a barra de pesquisa e lista de medicamentos em ordem alfabética;

4 - Tela do MEDICAMENTO SELECIONADO: (uma tela redirecionada contendo as informações dos quadros apenas para o medicamento selecionado. Ao fechar retorna pra tela de medicamentos);

5 - Tela SOBRE O POP: (terceiro atalho na barra inferior, símbolo de uma pessoa. Contém informações sobre os autores, a versão do aplicativo e as referências bibliográficas).

5 DISCUSSÃO

Com o envelhecimento gradual da população associado ao amplo acesso aos medicamentos muitas vezes usados de maneira equivocada, os serviços de urgência e emergência devem estar preparados e adaptados para acolher essa parcela da população e, desse modo, alinhar os sistemas de saúde às reais necessidades de pessoas com idade avançada seria o mais adequado.

Em síntese, este estudo avaliou o conhecimento, a percepção e as possíveis dúvidas de profissionais das áreas médica, de enfermagem e farmacêutica atuantes no setor de Urgência e Emergência Adulto no hospital Universitário de Florianópolis/SC, sobre a segurança farmacoterapêutica a pacientes idosos. Uma vez identificada a inexistência de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica específica para a geriatria neste setor, foi possível elaborar uma ferramenta que cumprisse com os anseios da equipe multiprofissional entrevistada. Posteriormente, foi avaliada sua efetividade através de análises de prescrições de idosos polimedicados hospitalizados para verificar a possível presença de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) a idosos em suas prescrições no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH, local de estudo escolhido para esta pesquisa. Esses resultados foram então comparados com dados prévios não publicados e com dados da literatura e depois, essa ferramenta foi transformada em um aplicativo para celular.

Nosso estudo revelou que, a área de atuação mais prevalente dos profissionais foi a área da Enfermagem. Percebe-se também que, o gênero prevalente após a aplicação dos questionários foram profissionais de saúde do sexo feminino com 77,8% dos profissionais que optaram por responder o questionário sobre o cuidado farmacoterapêutico a pessoas idosas. Dado semelhante foi encontrado por Foong e seus colaboradores, em 2020, no Vale de Klang, Malásia. Esses autores observaram que o sexo feminino foi prevalente compreendendo 73,6% dos profissionais que participaram da pesquisa através do preenchimento de questionários sobre a conscientização e o conhecimento dos Critérios de Beers e medicamentos potencialmente inadequados a idosos (FOONG *et al.*, 2020).

Ao categorizar o tempo de trabalho dos profissionais na unidade de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH, 37 (41,1%) pessoas trabalham de 1 a 5 anos no setor de estudo. Um resultado aproximado a este percentual também foi encontrado no estudo realizado no ano de 2018 por Akkawi e Mohamed, onde 51 (62,2%) dos profissionais que

responderam os questionários sobre prescrições inapropriadas a pacientes idosos também exerciam a prática de 1 a 5 anos nos setores de internação médica de dois hospitais de grande porte da Malásia.

Constatamos que 49 pessoas (54,4%) do estudo consideraram uma pessoa idosa a partir de 60 anos de idade. Os demais, 41 pessoas (45,6%) escolheram outra opção diferente do estabelecido no Brasil, pelo Estatuto do Idoso de 2003, pela Organização Mundial da Saúde em 2002, e pela Organização das Nações Unidas (ONU), que definem idoso uma pessoa com idade igual ou superior a 60 anos. Percebe-se que, no setor de estudo, muitos profissionais precisam de mais informações, pois não possuem conhecimento da idade estabelecida no Brasil para considerar uma pessoa idosa. Este fato impacta na utilização de muitas ferramentas de segurança farmacológicas que estão baseadas em estudos científicos com idades estabelecidas para determinadas populações, sendo suas orientações feitas para aquela determinada faixa etária e suas características particulares, como no caso da geriatria.

Somando-se a isso, o envelhecimento traz consigo suas limitações orgânicas, como diminuição da homeostase do corpo, em que rins e fígado ficam prejudicados com o passar dos anos, fazendo com que os medicamentos não tenham mais as mesmas características em relação à farmacocinética e farmacodinâmica em comparação a uma pessoa mais jovem (AALAMI *et al.*, 2003; HAMILTON *et al.*, 2011; VALERA, 2008). Por essa razão, os profissionais de saúde devem registrar em prontuário e levar em consideração a idade dos pacientes, principalmente os geriátricos, não só no momento da chegada do paciente para a internação, mas também ao realizar alguns procedimentos de rotina com essas pessoas e ao utilizar determinadas ferramentas de segurança. Dessa forma, torna-se muito importante saber identificar a idade desses pacientes para, assim, poder escolher quais as ferramentas disponíveis que melhor se adequam a eles, com as orientações para aquela determinada população, para assegurar maior confiabilidade e segurança nas práticas de cuidado durante o processo de trabalho pelos profissionais no período de hospitalização desses pacientes.

Para verificar o grau de conhecimento dos profissionais de saúde sobre ferramentas de segurança farmacoterapêuticas específicas para a geriatria, foi perguntado se eles conheciam algum tipo de ferramenta de segurança como listas de MPIs ou POPs farmacoterapêuticos para proporcionar maior segurança em relação ao uso de medicações. Infelizmente, as análises demonstraram que 76 (84,4%) pessoas responderam que desconhecem a existência desse tipo de ferramenta de segurança farmacoterapêutica para idosos e somente 9 (7,3%) pessoas dos 90

que aceitaram responder os questionários conhecem a Lista Critérios de Beers. O grau de conhecimento sobre o critério de Beers em nosso estudo foi ainda menor do que o observado por Foong e seus colaboradores, em 2020, que reportam que 27,1% (de um total de 277 profissionais farmacêuticos entrevistados através de questionários) conhecem a lista Critérios de Beers.

O presente estudo também mostrou que dentre os 9 profissionais que tinham conhecimento da Lista Critérios de Beers, 8 eram farmacêuticos, sendo 4 farmacêuticos residentes. Pode-se constatar que os farmacêuticos em meio aos demais profissionais que participaram da presente pesquisa, estão entre os mais atualizados em relação a ferramentas de cuidado referentes às medicações de pacientes idosos, visto que a Lista Critério de Beers é a mais difundida na literatura hoje. Ainda, nota-se que os residentes, por estarem em processo de aprendizagem através da Especialização modalidade Residência, possuem maior conhecimento sobre este assunto como demonstrado nos resultados após as análises dos questionários. Desse modo, a implantação de novas ferramentas durante as rotinas de trabalho possibilitará uma formação com maior qualidade de toda a equipe em relação à segurança medicamentosa prestada aos seus pacientes como também, maior possibilidade de consulta e retirada de dúvidas sobre assuntos pertinentes dentro de um ambiente hospitalar.

Percebe-se também, que mesmo os farmacêuticos sendo os que mais conhecem a Lista Critérios de Beers neste estudo, ainda há um longo caminho para que trabalhos futuros sobre a geriatria feitos pelas demais equipes sejam implementados nas rotinas nesta unidade de cuidado do hospital. Um estudo feito por Terrell e seus colaboradores, em 2006, sobre prescrições a pacientes idosos em setores de emergência, reforça a ideia de que o uso de listas como os Critérios de Beers é indispensável para detectar MPIs em ambientes de urgência e emergência hospitalar. E, para Fick (2001), a utilização de MPIs aumenta os custos e também está relacionada com o aumento do tempo de internação.

Outro estudo que relata as percepções de profissionais farmacêuticos sobre a farmacoterapia na geriatria mostra que uma das melhores maneiras para melhorar o conhecimento sobre este assunto seria a educação continuada (WAHAB, 2017). Assunto também comentado por Akkawi e Mohamed em seu estudo realizado em 2018, em que relata que a educação continuada de médicos e farmacêuticos sobre a farmacoterapia para pessoas na faixa etária considerada idosa pode ser muito valiosa em ambiente hospitalar. Fato que, nesta presente pesquisa, quando os participantes das três áreas, enfermagem, farmácia e medicina,

foram questionados sobre a qualidade das capacitações oferecidas aos funcionários na Emergência Adulto do hospital, nenhum participante relatou ter recebido alguma capacitação relacionada ao uso de medicamentos para pacientes idosos. E quanto aos demais temas de capacitações, apenas 4% relataram receber capacitações semestrais e menos de 2% relataram ter recebido capacitação anualmente na instituição.

Portanto, é imprescindível que todos os profissionais de saúde, não só os residentes, estejam se especializando e aprofundando seus conhecimentos acerca deste assunto. Por se tratar de um hospital de ensino, pesquisa e extensão, quanto mais os profissionais atuantes da instituição obterem conhecimentos, mais eles irão transmitir esses conhecimentos aos novos alunos e a profissionais recém-formados. Ainda, é crucial que o processo de aprimoramento e treinamento das equipes sobre assuntos pertinentes à segurança do paciente devem ser prioridade em um ambiente de urgência e emergência, onde os fluxos de atendimento precisam ser efetuados o mais rápido possível, com agilidade e precisão, devido à alta rotatividade de pacientes deste setor.

Mesmo com as grandes mudanças ocorridas no hospital onde o estudo foi realizado em decorrência da Pandemia mundial por COVID-19, conseguimos analisar as prescrições de pacientes idosos internados nas duas Emergências Adulto (Respiratória e Não-Respiratória) após a disponibilização do POP que elaboramos e o treinamento oferecido à equipe em análise. Com essas informações, comparamos os resultados do presente estudo com aqueles obtidos previamente por Righi & da Rosa (2018; dados não publicados; Apêndice J). Os resultados do presente trabalho foram calculados baseados na Lista Critérios de Beers de 2019, enquanto que os do realizado previamente em 2018 (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados) foram baseados na versão de 2015. Outra variável que poderia ser interferente na análise de nossos dados é o fato de que consideramos idosos os indivíduos com 60 anos ou mais, enquanto que a Lista Critérios de Beers considera idoso aquele com idade igual ou superior a 65 anos. No entanto, essas variáveis (2 diferentes versões da Lista Critério de Beers e a idade limítrofe para idoso) não parecem afetar nossos resultados comparativos entre os dois estudos, pois dados da literatura mostram efetividade na comparação de resultados utilizando as duas versões da Lista Critério de Beers para verificar a prevalência do uso de MPIs em ambiente hospitalar com idosos de ≥ 60 anos (WANG *et al.*, 2020).

Comparando os dois trabalhos, em Tabela 6 no presente estudo, observamos que das 123 prescrições analisadas, 115 prescrições médicas (93,5%) continham 401 (36,6%) MPIs, enquanto que no trabalho prévio (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Tabela 1 em Apêndice J) de 123 prescrições analisadas, 120 prescrições médicas (97,5%) continham 431 (37,7%) MPIs. Portanto, entre os dois estudos, no presente constatamos uma diminuição no número de prescrições contendo MPIs e também no número total de MPIs observados. Apesar disso, esses nossos resultados são superiores aos encontrados em um estudo feito, também em um hospital universitário, nos EUA, que contabilizou aproximadamente 40% de prescrições inapropriadas a pacientes geriátricos (BAHAT *et al.*, 2017).

Esse alto índice de prescrições médicas contendo MPIs e do próprio número de MPIs total que observamos pode ser decorrente do pequeno período de tempo entre a disponibilização do POP e do treinamento da equipe. Além disso, a alta rotatividade de profissionais trabalhando no setor, por ser um hospital escola, o que impossibilitou o treinamento de todos os profissionais envolvidos antes do período de análise das prescrições, pode ter contribuído para esses índices. No entanto, devemos nos lembrar que poucos profissionais entrevistados em nosso trabalho se disseram familiarizados com ferramentas voltadas ao tratamento medicamentoso de pacientes idosos. Há relatos de que muitos profissionais médicos desconhecem listas como Critérios de Beers e possuem pouca informação sobre prescrições inapropriadas a idosos (RAMASWAMY *et al.*, 2011). Esses autores relatam, ainda, que a utilização de listas como os Critérios de Beers pode estar associada a um julgamento mais confiável em relação à prescrição médica feita para um idoso.

Também não podemos deixar de mencionar um outro fator importante que pode ter contribuído para os altos índices de números de prescrições médicas contendo MPIs e do número total de MPIs encontrados em nosso estudo. Estamos vivendo um período de Pandemia mundial, onde as equipes profissionais foram separadas para atender novas unidades voltadas ao tratamento de enfermos com Covid-19, espaços antes inexistentes no hospital, aumentando consideravelmente a demanda de trabalho, pois não houve novas contratações. Desse modo, acredita-se que os profissionais estão com menos tempo de aderir a novas rotinas de cuidado ao paciente devido ao aumento da demanda de internações nos últimos meses. E não menos importante, o estresse gerado nos profissionais durante esse período de pandemia como descrito por Cruz *et al.*, (2020), que relata os impactos na saúde e no trabalho dos profissionais expostos diretamente aos riscos de contaminação com Covid-19, como exaustão, diminuição do

sentimento de empatia, irritabilidade, dentre outros. Diante da problemática apresentada, essas considerações também podem ter contribuído para o resultado final não ter sido tão eficaz quanto o esperado.

Com base no exposto, a qualidade nos serviços de saúde em relação ao uso de ferramentas de segurança como POPs pode ser vista como uma oportunidade de aprimorar o cuidado ao paciente. Os profissionais gestores, com o objetivo de potencializar os resultados na prática para diminuir a incidência de erros e padronizar os cuidados ao paciente, devem disponibilizar atividades de educação continuada como estratégia para o sucesso, assim como relatado em estudos da literatura (DUARTE, 2012; FOX, 2016; OLIVEIRA, 2013; RYCROFT-MALONE, 2008).

Uma das possíveis soluções seria a disponibilização de treinamentos constantes das equipes e dos novos alunos que estão sendo treinados nos setores sobre o uso correto do documento. Outra forma seria tornar esse POP como um documento oficial no site da instituição, o que facilitaria seu acesso. Com isso, possibilitaria que essa ferramenta de segurança farmacoterapêutica dedicada a pacientes idosos tivesse maior visibilidade para todos os profissionais, inclusive os de outras unidades de internação do hospital.

A elaboração do POP seguiu o detalhamento descrito na sessão de Material e Métodos. De modo resumido, seguimos a Lista de Beers e a Lista dos Medicamentos Padronizados do hospital. Dos medicamentos padronizados no HU-UFSC/EBSERH, 76 são considerados Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPIs) podendo causar efeitos adversos em idosos. O POP, disponibilizado no Apêndice E, portanto, conta com 76 medicamentos padronizados no HU-UFSC/EBSERH considerados MPIs a pacientes idosos segundo estudos publicados pela AGS em 2019 através da Lista de Beers. Pode-se observar que muitos desses medicamentos descritos no POP foram citados nos questionários pelos profissionais de saúde entrevistados e que muitos dos efeitos observados por eles citados procedem conforme o POP quando perguntado sobre ter presenciado algum efeito adverso a medicamentos em idosos durante suas rotinas ressaltando a importância de implementação de ferramentas de segurança farmacoterapêuticas para minimizar essas ocorrências vistas habitualmente dentro do setor.

No presente estudo utilizou-se como critérios de inclusão pacientes idosos com 5 ou mais medicamentos na prescrição. Pode-se constatar que a frequência mais encontrada foi a de 5 medicamentos por prescrição, independentemente da classe. É razoável concluir que este resultado se encontra inferior quando comparados a resultados em outros países como Itália,

com uma média de 6,5 e Índia com uma média de 9 medicamentos por paciente idoso quando analisada sua prescrição (PETRINI *et al.*, 2020; SHARMA *et al.*, 2020). Observou-se então, que dentre as 123 prescrições de idosos polimedicados desta pesquisa, 78 (63,4%) prescrições entraram na categoria de 5 a 9 medicamentos prescritos (Tabela 6). Esses dados são superiores aos resultados observados no estudo prévio (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Apêndice J) que demonstraram que 69 (56,1%) das prescrições continham de 5 a 9 medicamentos prescritos de diferentes classes terapêuticas. Resultado também superior quando comparado ao estudo realizado, em 2020, na Índia, que observou um percentual de 54% de prescrições contendo de 5 a 9 medicamentos de diferentes classes terapêuticas (SHARMA *et al.*, 2020).

Quando comparamos a categoria de 1 a 4 MPIs prescritos por prescrição médica, observamos no nosso presente estudo 90 (73,2%) prescrições (Tabela 6) comparados a 89 prescrições (72,4%) no estudo anterior realizado na Residência (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Tabela 1 em Apêndice J). Resultado inferior (42,9%) foi encontrado em um estudo da literatura para esta mesma categoria de 1 a 4 MPIs prescritos que utilizou como base para as análises a última versão de Critérios de Beers, atualizada em 2019 (SHARMA *et al.*, 2020).

Infelizmente, os resultados do presente estudo, evidenciam a alta suscetibilidade dos pacientes geriátricos ao uso, muitas vezes desnecessário, de polifarmácia e MPIs no momento da internação hospitalar. Inúmeras fontes da literatura reforçam a importância do cuidado com a administração de medicamentos em pacientes geriátricos. Neste contexto, o estudo realizado na Itália por Cojutti, *et al.*, que aborda sobre o uso de politerapia e prescrição potencialmente inapropriada, o estudo realizado por Maher, *et al.*, que relata as consequências clínicas da polifarmácia em idosos e a pesquisa recente publicada em 2020, na cidade de Anápolis, Goiás por Lopes e seus colaboradores, que relatam a ocorrência da polifarmácia e os fatores que trazem consigo a sua prática.

Diante disso, sabe-se que a polifarmácia é um grande problema de saúde pública que pode levar a interações medicamentosas graves e prolongamento da exposição de pessoas ao ambiente hospitalar, principalmente idosos. A administração de muitos medicamentos concomitantemente para múltiplas comorbidades dificulta a adesão dos usuários aos tratamentos medicamentosos e, também, facilita a tomada das medicações de modo equivocado podendo acarretar em múltiplos outros fatores de risco ao usuário. Sabe-se também, que o uso de polifarmácia muitas vezes é inevitável na prática clínica. Pode-se supor que uma anamnese

do histórico do paciente, uma revisão e abordagem mais detalhada da prescrição médica e o uso de ferramentas de segurança para auxiliar na tomada de decisão pelos profissionais de saúde pode sim ser uma forma de diminuir e/ou evitar possíveis danos, muitas vezes desnecessários se estas etapas forem realizadas e revisadas adequadamente. Também, com o envelhecimento do corpo, há o desenvolvimento de disfunção de órgãos e, com isso, no momento da internação, os profissionais precisam de alternativas para subsidiar suas escolhas a fim de minimizar os possíveis danos causados pela administração concomitante, ou de forma equivocada, de várias medicações quando alternativas mais seguras estão disponíveis a idosos (ROLLASON & VOGT, 2003; HAJJAR *et al.*, 2007; QUENEAU *et al.*, 2007; VALERA, 2008; SECOLI, 2010).

Mais de 50% dos respondentes em nossa pesquisa já presenciou alguma reação adversa em idosos após a administração de alguma medicação na Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH. A maioria dos respondentes não monitora ou monitora raramente os possíveis efeitos adversos induzidos por MPIs em idosos (Figura 6). Com relação ao uso de MPIs, muitos podem causar um problema ainda maior quando não há outra opção de escolha na hora de definir uma medicação para aquele determinado paciente idoso acometido ou não por comorbidades agudas ou crônicas (AGS, 2019). Em vista disso, a inclusão de medidas de aprimoramento dos profissionais em relação ao uso de múltiplos e inapropriados medicamentos, principalmente quando não há outra alternativa, como a padronização do cuidado ao paciente na internação incluindo o monitoramento dos possíveis efeitos adversos dessas medicações se torna essencial na prática clínica.

Uma boa alternativa seria melhorar a padronização desses medicamentos na instituição com o objetivo de analisar a lista de medicamentos padronizados focando em medicamentos que possam trazer mais conforto e segurança aos pacientes idosos quando internados. Melhorar a conciliação medicamentosa, também é uma alternativa valiosa para que os riscos fiquem claros para a equipe de saúde quando não há outra alternativa de tratamento. Estabelecer monitoramentos constantes dos efeitos adversos dos MPIs e quando existe a possibilidade de interações medicamentosas com o uso inevitável da polifarmácia. Por estas razões, o uso de POPs, como descrito anteriormente, é fundamental para melhorar os cuidados em vista de reforçar a segurança medicamentosa para os pacientes idosos internados e que estas informações cheguem ao profissional de saúde com maior rapidez.

Na tentativa de melhorar os desfechos do tratamento medicamentoso de pacientes geriátricos e, baseadas nas sugestões sobre ferramentas de segurança extraídas dos

questionários (em Tabela 5), concluímos que a criação de um aplicativo de celular (Apêndice G) poderia elevar o conhecimento dos profissionais atuantes e auxiliar na prescrição adequada a pacientes geriátricos. Akkawi em seu estudo realizado, em 2018, identificou que em ambiente hospitalar os participantes do estudo relataram utilizar bancos de dados disponíveis em sites na internet e dispositivos portáteis. Com isso puderam concluir que essas ferramentas poderiam ser uma oportunidade de realizar uma intervenção educacional para os profissionais. Ainda, concluíram que a criação de um aplicativo de celular poderia elevar o conhecimento dos profissionais atuantes e auxiliar na prescrição adequada a pacientes geriátricos.

Com isso, e também baseadas nas respostas fornecidas pelos profissionais entrevistados em nosso estudo, observamos que a transformação da ferramenta de segurança medicamentosa – POP, elaborada nesta pesquisa em um aplicativo de celular é de grande importância para facilitar o acesso a informações durante a rotina dos profissionais no setor para sanar possíveis dúvidas ou somente para consulta. Além disso, essa ferramenta poderá auxiliar outros profissionais das demais unidades de assistência do hospital. A ferramenta, por estar em uma página de amplo acesso na internet para downloads em aparelhos celulares, poderá ser utilizada em outros hospitais da região que possuem um elenco de medicamentos padronizados semelhante em virtude da REMUME (Relação Municipal de Medicamentos). Ainda, também poderia ser usada em unidades primárias de saúde e casas de repouso que prestam atendimentos a idosos utilizando o próprio dispositivo particular e portátil do profissional de saúde como meio de acesso às informações.

Os resultados desta presente pesquisa possibilitaram categorizar o número de MPIs prescritos por paciente sem repetir o medicamento mesmo que ele apareça em mais de um Critério/Quadro descritos no POP. Aproximadamente, 50% das prescrições analisadas em nosso trabalho continham mais de 4 MPIs. Resultados próximos foram encontrados em um estudo recente realizado no ano de 2020, em um hospital terciário na Índia, que utilizou metodologia semelhante ao analisar prescrições de idosos internados utilizando a Lista Critérios de Beers 2019, constatou que 58 (38,7%) pacientes receberam 1 (um) MPI, 37 (24,7%) receberam 2 (dois) MPIs e para 16 (10,7%) pacientes foram prescritos 3 três ou mais MPIs (SHARMA, 2020).

Ao comparar a Tabela 7, do presente estudo, com trabalho prévio (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Tabela 2 em Apêndice J) foi possível quantificar o número de prescrições contendo MPIs por classificação (Nenhum; Um; Dois; Três; Quatro ou mais MPIs)

para cada um dos cinco Critérios/Quadros (2-6 do POP). Levou-se em consideração que em ambos os estudos foram analisadas individualmente somente uma prescrição para cada idoso internado, e que os resultados consideram que um determinado medicamento pode aparecer em um ou mais Critérios/Quadros dentro das cinco classificações descritas nos dois documentos (versão 2015 de Beers e POP elaborado nesta pesquisa).

Nota-se que ao comparar os resultados encontrados, o Quadro (Quadros de 2-6) com maior prevalência de prescrições na presente pesquisa foi o Quadro 6, referente a “Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos” que apresentou 53 prescrições contendo a classificação 1 (um) MPI prescrito. No entanto, em estudo anterior realizado na Residência (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Tabela 2 em Apêndice J), a classificação com maior prevalência de MPIs também foi 1 (um) MPI prescrito, porém observou-se um alto índice no Quadro 4 com 44 prescrições que reforça a importância de se utilizar “Medicamentos potencialmente inadequados com cuidado em idosos”.

Observamos que muitas prescrições, na presente pesquisa, tiveram medicamentos que devem ser evitados ou necessitam de ajustes conforme a função renal dos pacientes idosos. Estudos da literatura como o realizado na década de noventa por Muhlberg e Platt, detalham inúmeros fatores que contribuem para um maior risco de implicações farmacológicas como a toxicidade referente a algumas medicações pelo aumento do tempo de meia-vida dos medicamentos quando administrada em pacientes geriátricos. Com o envelhecimento, os rins perdem sua capacidade total de funcionamento, ocorre atrofia tubulares, perda de glomérulos, redução dos níveis de filtração e fluxos sanguíneos, mesmo em indivíduos sem qualquer comorbidade no aparelho urinário. Ainda, Muhlberg e Platt, 1999, reforçam que o *clearance* de creatinina com o avançar da idade é o fator renal mais importante a ser monitorado.

Felizmente, os achados em nosso estudo (Tabela 3) mostraram que mais da metade dos profissionais entrevistados abrangendo todas as áreas de atuação (medicina, enfermagem, farmácia – Tabela 4) consideram a função renal como um dos fatores a ser verificado em um paciente idoso hospitalizado no setor durante suas rotinas diárias.

Também pode-se observar pelas respostas do questionário, que os profissionais entrevistados, além da disfunção renal, também levam em consideração comorbidades em geral e insuficiência cardíaca como as características mais avaliadas no momento do atendimento ao paciente idoso. Observou-se que os profissionais da área médica são os que mais levam em

consideração todas as características citadas no questionário ao atender um paciente geriátrico em comparação com os profissionais das demais áreas de atuação.

No presente estudo, os MPIs mais comumente prescritos foram insulina, enoxaparina, metoclopramida, omeprazol, furosemida e tramadol, respectivamente. A insulina também foi o MPI mais prescrito encontrado em um estudo transversal realizado na Índia seguida por inibidores da bomba de prótons, glimepirida, enoxapatina e ranitidina (SHARMA *et al.*, 2020). Os resultados em ambos os estudos descritos anteriormente mostram que a insulina foi o medicamento com maior frequência em idosos após as análises estatísticas, sendo prescrito a 54 idosos na presente pesquisa, muito próximo ao resultado encontrado no estudo de Sharma *et al.*, onde a insulina foi prescrita a 52 pacientes idosos. O uso de insulina em idosos pode causar hipoglicemia sem melhoras do caso de hiperglicemia como descrito no estudo recente feito no Canadá e também descrito pela Sociedade Americana de Geriatria - AGS (AGS, 2019; CAGNON *et al.*, 2020). De modo interessante, em nosso estudo prévio (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Tabela 3 em Apêndice J), os medicamentos mais prescritos foram a metoclopramida, diuréticos, inibidores da bomba de prótons, enoxaparina e ácido acetilsalicílico ou AAS comumente conhecido.

Devido ao momento enfrentado de Pandemia mundial, muitas cirurgias eletivas foram suspensas na instituição como as cirurgias plásticas, cirurgias bariátricas, dentre outras. Ainda, devido ao HU-UFSC/EBSERH ser um hospital referência em cirurgias vasculares como as de amputações de membros por decorrência de Diabetes mellitus não tratada corretamente, acredita-se que o medicamento insulina para controle dessa doença no momento da internação tenha ganhado destaque durante as análises das prescrições no presente estudo ao comparar com dados não publicados (Righi & da Rosa, 2018; Tabela 3 em Apêndice J), visto que, neste período foi priorizado realizar cirurgias vasculares além das cirurgias de emergências, sendo suspensos os demais procedimentos cirúrgicos.

Fica, portanto, evidente correlacionar a insulina, principal MPI prescrito em nosso estudo, com uma das doenças crônicas que mais está acometendo as pessoas no mundo, o Diabetes mellitus, sendo a obesidade um dos principais fatores para o seu surgimento. Conforme a Federação Internacional de Diabetes (do inglês: *International Diabetes Federation*) em 2017, essa doença é uma das doenças que mais mata nos dias de hoje, principalmente devido às suas complicações cardiovasculares. Nessa perspectiva, tornou-se evidente que os profissionais de saúde da Emergência Adulto, local de escolha para a condução

dessa pesquisa, devem ter seus esforços direcionados para quando houver prescrição de insulina aos pacientes geriátricos e também aos demais medicamentos potencialmente inapropriados de maior frequência de uso prescritos a idosos para minimizar a incidência de riscos.

Por outro lado, os inibidores da bomba de prótons aparecem como os medicamentos com maior utilização no presente estudo, em nosso estudo prévio (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Apêndice J) e naquele realizado por Sharma e colaboradores, em 2020. De acordo com a Sociedade Americana de Geriatria, os inibidores da bomba de prótons como é o caso do medicamento omeprazol, quando utilizado por um período maior que 8 semanas pode causar na população idosa riscos de fraturas e quedas por perda óssea e ainda, facilitar infecções por *Clostridium difficile* (AGS, 2019).

Além do risco de quedas e fraturas que ocorrem pelo fato do corpo humano sofrer algumas alterações com o passar dos anos como diminuição da massa muscular e alterações na estrutura óssea, o risco de quedas e fraturas também é relatado na literatura como decorrente da utilização de medicamentos da classe dos benzodiazepínicos. Estes, podem causar em idosos riscos devido ao seu efeito sedativo e bloqueio α -adrenérgico e ainda, comprometimento nas habilidades cognitivas e delírio (MARKOTA *et al.*, em 2016, COUTINHO *et al.*, 2002 e AGS, 2019). Os benzodiazepínicos possuem uma margem de segurança medicamentosa muito alta, dessa maneira, em pessoas jovens, é raro aparecer algum efeito colateral, porém para a população idosa os riscos são maiores devido às alterações fisiológicas (TERRELL *et al.*, 2006). Este estudo reporta que os médicos que trabalham em setores de emergência costumam prescrever inúmeros medicamentos de diferentes classes terapêuticas que podem causar malefícios a idosos e que esta classe de medicamentos deve ser prescrita com cautela a idosos em ambientes de urgência e emergência. Pode-se correlacionar estes sintomas descritos na literatura com os resultados encontrados no presente estudo através dos questionários aplicados aos profissionais de saúde que aceitaram participar desta pesquisa que relataram ter presenciado em idosos os sintomas de sonolência, delírio e quedas (Quadro 2) após medicação com benzodiazepínicos. Esses resultados reforçam a importância do cuidado ao administrar essa classe de medicamentos aos idosos em ambiente hospitalar. Perante o exposto, é indispensável que essa classe de medicamentos seja utilizada com cuidado em idosos durante a internação hospitalar, e caso seja usada, deve ter suas dosagens ajustadas e seus efeitos, caso apareçam, monitorados.

Observou-se que o medicamento enoxaparina foi prescrito a 39 idosos internados na Emergência Adulto do hospital HU-UFSC/EBSERH, sendo superior ao resultado encontrado em nosso estudo prévio (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados; Apêndice J), em que a enoxaparina foi prescrita a 27 idosos. Nossos achados também foram maiores do que aqueles encontrados por Sharma e colaboradores (2020), que reportaram prescrição de enoxaparina a 10 pacientes.

Como pode-se observar, alguns dos MPIs descritos como os mais utilizados se repetem nos três estudos acima descritos. Desse modo, supõe-se que este padrão de prescrição para idosos está relacionado às comorbidades mais comuns que acometem os idosos. Portanto, é razoável concluir que, por esta razão, o processo de educação continuada pode abranger diversos conceitos e informações sobre MPIs, mas também, pode ser mais focado nos medicamentos ou classes medicamentosas com maior frequência de uso em idosos. Desta maneira, enfatizaria os efeitos prejudiciais que estes medicamentos podem causar, para minimizar erros no processo de cuidado ao paciente, e com isso, facilitar a rotina dos profissionais durante o seu processo de trabalho.

Muitos dos medicamentos prescritos no presente estudo e classificados como MPIs não fazem parte da prescrição rotineira em um setor de urgência e emergência, e sim de um uso contínuo progressivo ao momento da internação. Pode-se concluir, portanto, que nem todos os MPIs elencados no presente estudo tenham sido prescritos após a internação hospitalar e que tenham sido apenas prescritos para manutenção de tratamentos já existentes dos pacientes, decorrem somente deste período de hospitalização, pois muitos destes medicamentos já vem sendo administrados como de uso contínuo pelos pacientes em suas residências antes da procura por cuidados especializados dentro de um ambiente hospitalar.

5.1 Limitações do Estudo

Fizemos a comparação dos dados de dois estudos, o presente e o prévio (Righi & da Rosa, 2018, dados não publicados; Apêndice J) que utilizaram versões distintas da Lista Critérios de Beers. O estudo prévio usou a versão de 2015, versão esta desatualizada quando comparada à versão de 2019 utilizada no presente estudo.

Enquanto consideramos idoso o indivíduo com mais de 60 anos nas análises das prescrições, conforme o estabelecido no Brasil, pelo Estatuto do Idosos de 2003, alguns países consideram idoso os maiores de 65 anos.

Não foram coletadas informações pessoais dos pacientes como: condições clínicas ou histórico dos pacientes (ex. no caso dos DM insulino dependentes). Portanto, não há informações se foi ou não realizada conciliação ou revisão das prescrições pelos farmacêuticos do setor. Portanto, em nosso estudo foram levadas em consideração para as análises somente informações farmacológicas das prescrições dos pacientes idosos, não sendo levantadas condições específicas do paciente, como por exemplo as comorbidades. Dessa forma, não podemos excluir a possibilidade de que alguns MPIs encontrados em nosso estudo tenham sido prescritos para pacientes com determinadas condições para as quais não há outras alternativas de tratamento. De qualquer maneira, mesmo podendo ser necessária a prescrição de um MPI, esse paciente requer um maior cuidado.

Ainda, como uma das limitações encontradas durante a elaboração do nosso estudo é o momento atual que estamos vivenciando de Pandemia mundial, onde muitas ações dentro da instituição necessitaram ser revisadas e modificadas, como mudanças físicas e estruturais de local e mudanças de fluxos e número de profissionais trabalhando no local de estudo.

5.2 Perspectivas

Como parte de trabalhos futuros poderá ser feita a verificação de como foi a aceitação e utilização do aplicativo de celular pela equipe lotada no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH e demais unidades da instituição, caso o aplicativo seja expandido para os demais locais do hospital, através de questionários aplicados na forma *online* de fácil acesso e de rápido preenchimento para posterior análise.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto, o envelhecimento da população traz consigo várias fragilidades em relação ao cuidado farmacológico na geriatria, representando riscos substanciais aos pacientes idosos no momento da internação hospitalar. Também há prejuízos àquelas instituições que não possuem diretrizes estabelecidas para o cuidado adequado para esta parcela da população, aumentando os custos financeiros para os órgãos públicos com o aumento do tempo de internação hospitalar destes pacientes.

O fato de não termos observado uma diminuição significativa no número de prescrições contendo MPIs em nosso estudo quando comparado ao anterior (Righi & da Rosa, 2018; dados não publicados) não desmerece a continuidade do uso da ferramenta de segurança terapêutica no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU-UFSC/EBSERH. Acredita-se que o treinamento e uso adequado dessa ferramenta por um período de tempo maior façam com que ocorra a diminuição de prescrição contendo MPIs a pacientes idosos com consequente melhoria da condição atual desses pacientes, além da diminuição de gastos aos cofres públicos.

Lembrando sempre que, embora o uso de MPIs seja considerado uma prática inapropriada em idosos, existem circunstâncias clínicas em que o uso desses medicamentos não pode ser evitado. A utilização do POP poderá facilitar o monitoramento e a resolução dos efeitos adversos, caso eles surjam. Logo, a inserção do POP que compila MPIs conforme Critérios de Beers e somente com os medicamentos padronizados na instituição, possibilitará a economia do tempo dos profissionais por se tratar de um setor de Urgência e Emergência. Acredita-se ainda que a implantação e implementação dessa ferramenta na forma de um aplicativo para celular será ainda mais eficaz na escolha das medicações mais adequadas a idosos despendendo menos tempo dos profissionais na prática clínica.

Pode-se futuramente junto com a CFT modificar a Padronização dos Medicamentos disponíveis na instituição, para que esta atenda de forma mais adequada as necessidades destes pacientes geriátricos buscando e incluindo alternativas de tratamento quando existentes.

Portanto, espera-se que esta ferramenta de segurança medicamentosa possa ser futuramente inserida com êxito nas demais unidades do hospital e, quem sabe, além do hospital.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AALAMI, O. O.; FANG, T. D., SONG H. M.; *et al.* Physiological features of aging persons. **Arch Surg**, v. 138, n. 10, p. 1068-1076. 2003.

AGS. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. **J Am Geriatr Soc**, 2012.

AGS. By the American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. **J Am Geriatr Soc**, v. 63, n. 11, p. 2227-46, 2015.

AGS. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. **J Am Geriatr Soc**, v. 67, n. 4, p. 674 - 694, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrarywiley-com.ez46.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1111/jgs.15767>

AKKAWI, M. E.; MOHAMED M. H N. Are physicians and clinical pharmacists aware and knowledgeable enough about inappropriate prescribing for elderly patients? Findings from Malaysia. **Eur J Hosp Pharm**, v. 25; n. 1; p. 29–34, 2018.

ANVISA. Manual das Denominações Comuns Brasileiras (MDCB). **Farmacopéia Brasileira**, v. 16, 2013. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/259754/Manual+DCB+2013+Vers%C3%A3o+final/dea15be3-df91-4c84-b6b6-1164f1182791>.

BAHAT, G.; BAY, I.; TUFAN, A.; *et al.* Prevalence of potentially inappropriate prescribing among older adults: A comparison of the Beers 2012 and Screening Tool of Older Person's Prescriptions criteria version 2. **Geriatr Gerontol Int**, v. 17, n. 9, p. 1245–1251, 2017.

BAUMANN, D.; DIBBERN, N.; SEHNER, S.; *et al.* Validation of a mobile app for reducing errors of administration of medications in an emergency. **J Clin Monit Comput**, v. 3, p. 531–539, 2019.

BERTOLI, R.; BISSIG, M.; CARONZOLO, D. Assessment of potential drug drug interactions at hospital discharge. **Swiss Med Wkly**, p. 140-13043, 2010.

BOWIE, M.W.; SLATTUM P.W. Pharmacodynamics in older adults: A review. **Am J Geriatr Pharmacother**, v.5, p. 263–303, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estatuto do Idoso / Ministério da Saúde – 3ª ed., 2. reimpr. **Brasília: Ministério da Saúde**, v. 70, n. 2, p. 7-72, 2003a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção às Urgências. **Ministério da Saúde. Brasília, DF.**, p. 1-228, 2003b. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_urgencias.pdf

BRASIL. Lei N° 12.550, de 15 de dezembro de 2011. Dispõe sobre a Autorização do Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, vinculada ao Ministério da Educação. **Ministério da Educação. Brasília, DF.**, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12550.htm. Acesso em: 27 de novembro, 2019.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos, 2013a.

BRASIL. Resolução-RDC N° 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, n. 143, p. 32, 2013b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html

BRASIL. Lei N° 10.741, de 1o de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências**, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2003/L10.741.htm. Acesso em: 20 de julho, 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mudança demográfica no Brasil, no início do século XXI, subsídios para as projeções da população. **Estudo e Análises, Informação demográfica e socioeconômica**. Rio de Janeiro, n. 3, p. 146-156, 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. **Ministério da Saúde. Brasília, DF.**, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock. Acesso em: 29 de junho, 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Brasil, amigo da pessoa idosa/Estratégia/A Pessoa Idosa no Brasil. Ministério da Saúde. Brasília, DF.**, 2017. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/brasil-amigo-da-pessoa-idosa/estrategia-1>. Acesso em: 29 de junho, 2020.

BRASIL. Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisas com Seres Humano**, 2012. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> . Acesso em: 03 de maio, 2018.

BRICOLA, C.P.A.S.; SOUZA, R.C.F.; MONTAGNINI, K.M. Envelhecimento da População e a Polifarmácia. **Revista Eletrônica da Sociedade Brasileira de Clínica Médica – Regional São Paulo**, v. 1, n. 1, julho, 2011.

CABRÉ. M.; ELIAS, L.; GARCIA. M.; *et al.* Elisabet Palomera, Mateu Serra-Prat Avoidable hospitalizations due to adverse drug reactions in an acute geriatric unit. Analysis of 3,292 patients. **Medicina Clínica English Edition**, v. 150, n. 23, p. 209-214, 2018.

GAGNON, M. E.; SIROIS, C.; SIMARD, M.; ROUX, B.; PLANTE, C. Potentially inappropriate medications in older individuals with diabetes: A population-based study in Quebec, Canada. **Prim. Care Diabetes**, v. 14, p. 529-537, 2020.

CARPENTER, C. R.; BROMLEY, M.; CATERINO, J.M.; *et al.* Optimal older adult emergency care: Introducing multidisciplinary geriatric emergency department guidelines from the American College of Emergency Physicians, American Geriatrics Society, Emergency Nurses Association, and Society for Academic Emergency Medicine. **J Am Geriatr Soc**, n. 62, p. 1360–1363, 2014.

CEVERINO, A.; NASCIMENTO, F. P. Utilização da técnica de desenvolvimento orientado por comportamento (BDD) no levantamento de requisitos. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau**, v. 10, n. 3, p. 40-51, 2016.

CHO, S.; LAU, S.W.; TANDON, V.; *et al.* Geriatric drug evaluation: where are we now and where should we be in the future? **Arch Intern Med**, v. 171, n. 10, p. 937-40, 2011.

COJUTTI, P.; ARNOLDO, L.; CATTANI, G.; *et al.* Polytherapy and the risk of potentially inappropriate prescriptions (PIPs) among elderly and very elderly patients in three different settings (hospital, community, long-term care facilities) of the Friuli Venezia Giulia region, Italy: are the very elderly at higher risk of PIPs? **Pharmacoepidemiol Drug Saf**, v. 5, n. 9, p. 1070-8, 2016.

CONNOR, M.N.; IAGHER, P.; O'MAHONY, D. Inappropriate prescribing: Criteria, detection and prevention. **Drugs Aging**, v. 29, n. 6, p. 437-452, 2012.

CORBELLA, X.; ORTIGA, B.; JUAN, A.; *et al.* Alternatives to conventional hospitalization for improving lack of access to inpatient beds: a 12-year cross-sectional analysis. **J Hosp Adm**, v. 2, p. 9-21, 2013.

CORSONELLO, A.; PEDONE, C.; INCALZI, R.A. Age-related pharmacokinetic and pharmacodynamic changes and related risk of adverse drug reactions. **Curr Med Chem**. V. 17, n. 6, p. 571-84, 2010.

CRUZ, R. M.; ANDRADE, J. E. B.; MOSCON, D. C. B.; *et al.* COVID-19: Emergency Situation and Impacts on Health and Work. **Rev. Psicol., Organ. Trab**, v. 20, n. 2, 2020.

COUTINHO, E. S. F., SILVA, S. D. Uso de medicamentos como fator de risco para fratura grave decorrente de queda em idosos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1359-1366, set-out, 2002.

DI GIOGIO, C.; PROVENZANI, A.; POLIDORIL, P. Potentially inappropriate drug prescribing in elderly hospitalized patients: an analysis and comparison of explicit criteria. **Int J Clin Pharm**, n. 38, p. 462–468, 2016.

DUARTE, R. L. Procedimento Operacional Padrão: a importância de se padronizar tarefas nas BPLC. Rio Branco: **Anvisa** - Curso BPLC, 2005.

DUARTE, M. L. C.; OLIVEIRA, A. I. Compreensão dos coordenadores de serviços de saúde sobre educação permanente. **Cogitare Enferm**, v. 17, n. 3, p. 506-12, 2012.

EEKER, C. G.; SANTAMARIA, M.; MOLLMANN, M. Hilfsmittel für die Dosierung von Notfallmedikamenten im Kindesalter. **Der Anaesth**, v. 61, n. 11, p. 965-70, 2012.

FABBIETTI, P.; DI STEFANO, G.; MORESI, R.; *et al.* Impacto of potentially inappropriate medications and polypharmacy on 3-month readmission among older patients discharged from acute care hospital: a prospective study. **Aging Clin Exp Res**, p. 11, 2017.

FICK, D. M.; WALLER, J. L.; MACLEAN, J. R.; *et al.* Potentially inappropriate medication use in a Medicare managed care population: association with higher costs and utilization. **J Manag Care Pharm**, v. 7, p. 407-413, 2001.

FICK, D.M.; COOPER, J. W.; WADE, W.E.; *et al.* Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. **Arch Intern Med**, v. 163, n. 22, p. 2716–24, 2003.

FICK, D.M.; MION, L.C.; BEERS, M.H.; *et al.* Health outcomes associated with potentially inappropriate medication use in older adults. **Res Nurs Health**, v. 31, n. 1, p. 42–51, 2008.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES M.G.; FARIAS S. H.; FONTELLES R.G.S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. Núcleo de Bioestatística Aplicado à pesquisa da Universidade da Amazônia – UNAMA, v. 23, n. 3, 2009.

FOONG, R. T. K.; SELLAPPANS, R.; LOO, J. S.E. Awareness of Beers Criteria and knowledge of potentially inappropriate medications among community pharmacists in the Klang Valley, Malaysia. **J Eval Clin Pract**, v. 26, n 1, p. 165-171, 2020.

FORERO, R.; MCCARTHY, S.; HILMAN, K. Access block and emergency department overcrowding. **Critical Care**, v. 15, n. 2, p. 216, 2011.

FOX, M. T.; BUTLER, J. I. Nurses' perspectives on how operational leaders influence function-focused care for hospitalised older people. **J Nurs Manag**, v. 24, P. 1119-29, 2016.

FRIED, T.R., O'LEARY, J., TOWLE, V.; *et al.* Health outcomes associated with polypharmacy in community-dwelling older adults: A systematic review. **J Am Geriatr Soc**, n. 62, p. 2261-2272, 2014.

GUERRERO, G. P.; BECCARIA, L. M.; TREVIZAN, M. A. Procedimento Operacional Padrão: utilização na assistência de enfermagem em serviços hospitalares. **Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto**, v. 16, n. 6, p. 966-972, 2008.

HARADA, M. J.; PEDREIRA, M. L.; PETERLINI, M. A.; *et al.* A prevenção do erro humano. O erro humano e a segurança do paciente. **São Paulo: Atheneu**, p. 27-42, 2006.

HAGSTROM, K.; NAILOR, M.; LINDBERG, M.; *et al.* Association between potentially inappropriate medication use in elderly adults and hospital-related outcomes. **J Am Geriatr Soc**, n. 63, p. 185–186, 2015.

HAJJAR, E.R.; CAFIERO, A.C.; HANLON, J.T. Polypharmacy in elderly patients. **Am J Geriatr Pharmacother**, n. 5, p. 345-351, 2007.

HAMILTON, H.; GALLAGHER, P.; RYAN, C.; *et al.* Potentially inappropriate medications defined by STOPP criteria and the risk of adverse drug events in older hospitalized patients. **Arch Intern Med**, n. 171, p. 1013-1019, 2011.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *Diabetes Atlas*, 8th ed.; International Diabetes Federation: **Brussels, Belgium**, 2017. Disponível em: <http://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>

KAUR, S.; MITCHELL, G.; VITETTA, L.; *et al.* Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly. **Drugs Aging**, v. 26, n. 12, p. 1013-1028, 2009.

KNECHTEL, M. R. Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: **Intersaberes**, 2014.

KONH, L.T.; CORRIGAN, J.M.; DONALDSON, M.S. To err is human: building a safer health care system. Washington (DC): **Institute of Medicine**, p. 26-48, 2000.

KONGKAEW, C.; NOYCE, P.R.; ASHCROFT, D.M. Hospital admissions associated with adverse drug reactions: A systematic review of prospective observational studies. **Ann Pharmacother**, n. 42, p. 1017-1025, 2008.

KRÜGER, T. R.; SOBIERANSKI, C. B.; MORAES, B. V. EBSEH no HU da UFSC: da resistência à gestão pela empresa. **Rev. Katálysis**, v.23, n.1. Florianópolis Jan, 2020.

LAZAR I.; MOTOGNA1, S.; PARV, B. Behaviour-Driven Development of Foundational UML Components. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, v. 264, p. 91-105, 2010.

LOPES, N. R.; ALVARENGA, L. C. R.; LIMA, D. T.; *et al.* a ocorrência de polifarmácia em idosos em hospital dia geriátrico. **RCFMC**, v. 15, n. 1, 2020.

MAANEN, A. C.; ANNE, J.; LEENDERTSE, P. D.; *et al.* The Systematic Tool to Reduce Inappropriate Prescribing (STRIP): Combining implicit and explicit prescribing tools to improve appropriate prescribing. **J Eval Clin Pract**, n. 24, p. 317-322, 2018.

MAHER, R. L.; HANLON, J.; HAJJAR, E. R. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. **Expert Opin Drug Saf**, v. 13, p. 57-65, 2014.

MARKOTA, M.; RUMMANS, T. A.; BOSTWICK, J. M.; *et l.* Benzodiazepine Use in Older Adults: Dangers, Management, and Alternative Therapies. **Mayo Clin. Proc**, v. 91, p. 1632-1639, 2016.

MARTINS, P.G; LAUGENI, F.P. Administração da produção. São Paulo: **Saraiva**, 1999.

MORAES, E. N. Livro: A Arte (Des)Prescrição no Idoso - A Dualidade Terapêutica Capa flexível. **Editora Folium**, p. 1 – 157, 2018.

MUHLBERG, W.; PLATT, D. Age-dependent changes of the kidneys: pharmacological implications. **Gerontology**, v. 45, p. 243-253, 1999.

NATIONAL BOARD OF HEALTH AND WELFARE. Waiting times for hospital emergency services. (December 2014 report). **Stockholm, Sweden: National Board of Health and Welfare**, 2014.

OLIVEIRA, J. S. A.; CAVALCANTE, E. F. O.; MACÊDO, M. L. A. F.; *et al.* Practice of permanent education by nursing care in health services. **J Nurs UFPE line**, v. 7, n. 2, p. 598-607, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety**, v.1. Janeiro, 2009.

OPONDO, D.; ESLAMI, S.; VISSCHER, S.; *et al.* Inappropriateness of medication prescriptions to elderly patients in the primary care setting: a systematic review. **PLoS ONE**, v. 7, n. 8, p. 43617, 2012.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembléia mundial sobre envelhecimento: **Resolução 39/125**. Viena, 1982.

PETRINI, E.; CAVIGLIA, G. P.; PELLICANO, R.; *et al.* Risk of drug interactions and prescription appropriateness in elderly patients. **Irish Journal of Medical Science**, v. 189, p. 953-959, 2020.

PLUNKETT, P.K.; BYME, D.G.; BRESLIN, T.; *et al.* Increasing wait times predict increasing mortality for emergency medical admissions. **Eur J Emerg Med**, v. 18 p. 192-196, 2011.

POLL, M. A.; LUNARDI, V. L.; LUNARDI FILHO, W. D. Atendimento em unidade de emergência: organização e implicações éticas. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 509-514, 2008.

PROCHED, T.C.; SILVA M.J.P. Situations of discomfort experienced by the hospitalized elderly with the invasion of personal and territorial space. **Esc Anna Nery**, v.12. n.2, p.310-5, 2008.

PRUDENT, M.; DRAMÉ, M.; JOLLY, D.; *et al.* Potentially inappropriate use of psychotropic medications in hospitalized elderly patients in France: cross-sectional analysis of the prospective, multicentre SAFEs cohort. **Drugs Aging**, v. 25, n. 11, p. 933-46, 2008.

QUENEAU, P.; BANNWARTH, B.; CARPENTIER, F.; *et al.* Association Pédagogique Nationale pour l'Enseignement de la Thérapeutique (APNET), Emergency department visits caused by adverse drug events. **Drug Saf**, v. 30, n. 1, p. 81-88, 2007.

RAMASWAMY, R. M. D.; VITTORIO, M.; DIAMOND, J.J.; *et al.* Potentially inappropriate prescribing in elderly: assessing doctor knowledge, confidence and barriers. **J Eval Clin Pract**, n 17, p. 1153-9, 2011.

REDISTONA, M. R.; SARAH, N.; HILMERB, A. J. Prevalence of Potentially Inappropriate Medication Use in Older Inpatients with and without Cognitive Impairment: A Systematic Review. **Journal of Alzheimers Disease**, v. 61, n. 4, p. 1639-1652, 2017.

ROLLASON, V.; VOGT, N. Reduction of polypharmacy in the elderly: a systematic review of the role of the pharmacist. **Drugs Aging**, n. 20, p. 817-832, 2003.

RYCROFT-MALONE, J.; FONTENLA, M.; BICK, D.; *et al.* Protocol-based care: impact on roles and service delivery. **J Eval Clin Pract**, v. 14, n. 5, p. 867-73, 2008.

SBGG. **Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. São Paulo, 2019.
Disponível em: <http://www.sbgg-sp.com.br/pro/atualizacao-dos-criterios-de-beers-ags-2019-para-medicacoes-potencialmente-inapropriadas-em-idosos/>

SCOTT, A.; JAYATHISSA, S. Quality of drug prescribing in older patients: is there a problem and can we improve it? **Intern Med J**, v. 40, n. 1, p. 7-18, 2010.

SECOLI, S.R. Polypharmacy: interaction and adverse reactions in the use of drugs by elderly people. **Revista Bras Enferm**, v. 63, n. 1, p. 136-40, 2010.

SHARUFI, H.; HASANLOEI, M. A. V.; MAHMOUDI, J. Polypharmacy-induced Drug-Drug Interactions; Threats to Patient Safety. **Drug Res**, n. 64, p. 633-637, 2014.

SPINEWINE, A.; SCHMADER, K.E.; BARBER, N.; *et al.* Appropriate prescribing in elderly people: How well can it be measured and optimised? **Lancet**, v. 370, n. 9582, p. 173-184, 2007.

SHARMA, R.; CHHABRA, M.; VIDYASAGAR, K.; *et al.* Potentially Inappropriate Medication Use in Older Hospitalized Patients with Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Study. **Pharmacy**, v. 8, n. 4, p. 219, 2020.

STARNER, C.I.; GRAY, S.L.; GUAY, D.R.P.; *et al.* Geriatrics. Pharmacotherapy – A Pathophysiologic Approach, **7th Edition**, 2009.

TAYLOR, L. K.; KAWASUMI, Y.; BARTLETT, G.; *et al.* Inappropriate prescribing practices: the challenge and opportunity for patient safety. **Healthcare Quarterly**, n. 8, p. 81 – 85, 2005.

TERRELL, K. M.; HEARD, K. MILLER, D. K. Prescribing to older ED patients. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 24, n. 4, p. 468-478, 2006.

TRIFIOR, G.; SPINA E. Age-related changes in pharmacodynamics: Focus on drugs acting on central nervous and cardiovascular systems. **Curr Drug Metab**, v.12, p. 611–620, 2011.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago - HU/UFSC/EBSERH. **Regime Interno do HU**, 2010. Disponível em: http://www.hu.ufsc.br/documentos/regimento_interno_hu.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2018.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago - HU/UFSC/EBSERH. **Histórico e Apresentação**. 2015. Disponível em: http://www.hu.ufsc.br/?page_id=12. Acesso em: 03 jun. 2018.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago - HU/UFSC/EBSERH. **Manual de Padronização de POPs**. 1ª Edição, 2014. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/manualpadronizacaopops/356c2f1c-27d8-419d-9ddb-49b42607eb8b>

UFSC. Hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago HU-UFSC/EBSERH - **Relação de Medicamentos Padronizados**, 2019. Acesso restrito.

VALERA, R. B.; TURRINI, R. N. T. Fatores relacionados à readmissão de pacientes em serviço hospitalar de emergência. **Ciencia y Enfermería**, v. 14, n. 2, p. 87-95, 2008.

VINGERHOETS, R.; WIERINGA, M. H.; EGBERTS, A. C. G.; *et al.* Jansen MMPM, Jansen PAF. Multiple physicians are not independently associated with inappropriate prescribing: A cross-sectional study of geriatric patients. **Br J Clin Pharm**, v. 77, n. 1, p. 213-215, 2014.

XIN, J.; *et al.* Cross-linking BioThings APIs through JSON-LD to facilitate knowledge exploration, **BMC Bioinf.**, v. 19, n. 1, p. 30, 2018.

WAHAB, M. S. A.; OTHMAN, N.; KOWALSKI, S. R.; *et al.* Pharmacy students' and pharmacists' perceptions about geriatric pharmacotherapy education. *Pharmacy education*, v. 17, 2017.

WANG, F.; MA, Z.; LIU, M., *et al.* Potentially inappropriate medications at admission and discharge in older adults: A comparison of the Beers 2019 and 2015 criteria. **Int J Clin Pharmacol Ther**. V. 58, n. 6, p. 299-309, 2020.

WANNMACHER, L. Erros: evitar o evitável. ISSN 1810-0791. **Brasília**, v. 2, n. 7, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Active Ageing – A Policy Framework. **Geneva**, 2002. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67215/WHO_NMH_NPH_02.8.pdf;jsessionid=805253B3D6E843A11CC71863F85DA289?sequence=1

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. World Alliance for Patient Safety. **Geneva**, 2011. Disponível em: <https://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/>

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Mental health and older adults**, 2015.

Disponível em: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>. Acesso em: 4 jun. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Collaborating Centre for Drug Statistics

Methodology. **ATC/DDD Index**, 2020. Disponível em:

<https://www.whocc.no/atc_ddd_index/>

8 APÊNDICE A – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CUIDADO FARMACOTERAPÊUTICO A IDOSOS ATENDIDOS EM UM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA ADULTO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO SUL DO BRASIL

Pesquisador: Aurea Elizabeth Linder

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 14650919.2.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.413.342

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto vinculado a Dissertação de Mestrado da Mestranda Mathieli Riggi sob orientação da profa. Dra. Aurea Elizabeth Lindner e que pretende desenvolver um estudo de natureza quantitativa, transversal e prospectiva, tendo como participantes profissionais de Enfermagem (Enfermeiros, Residentes, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Enfermagem), 11 profissionais vinculados à Farmácia (Farmacêuticos, Residentes e Técnicos de Farmácia) e 38 pertencentes à Medicina (Médicos e Residentes) totalizando 128 profissionais da área da saúde." O estudo será realizado no Setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário Professor Polidoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH, tendo como objetivo "Diminuir a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos em ambiente hospitalar por meio do desenvolvimento de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica."

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Diminuir a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos em ambiente hospitalar por meio do desenvolvimento de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica.

Objetivo Secundário:

1. Desenvolver e aplicar um questionário à equipe multiprofissional que interfere de algum modo

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.413.342

nas medicações de pacientes idosos no Setor de Urgência e Emergência do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH.

2. Identificar os fatores que contribuem para prescrição, dispensação e administração de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos através da análise dos questionários aplicados.
3. Elaborar uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica na forma de um Procedimento Operacional Padrão que aborde os fatores identificados no objetivo anterior.
4. Disponibilizar a ferramenta farmacoterapêutica à equipe multidisciplinar do setor proposto.
5. Avaliar a eficácia da ferramenta farmacoterapêutica disponibilizada através do acompanhamento das prescrições de idosos, em regime de polifarmácia, feitas a partir de sua disponibilização à equipe multidisciplinar do Setor de Urgência e Emergência, não necessitando de utilização de dados pessoais dos pacientes idosos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa não implicará riscos à integridade física dos participantes, entretanto poderá trazer algum desconforto diante do tema abordado, cansaço ou aborrecimento pelo procedimento metodológico, situações das quais o participante poderá desistir a qualquer momento da pesquisa, retirando seu consentimento, entrando em contato com as pesquisadoras, sem que isso lhes seja imputado qualquer tipo de prejuízo. Poderá ocorrer por uma fatalidade a perda dos documentos. Embora todos os esforços, existe ainda o risco de ocorrer quebra do sigilo, ainda que involuntária e não intencional. É garantida indenização em casos de danos, comprovadamente, decorrentes de sua participação na pesquisa.

Benefícios:

Os benefícios desta pesquisa serão a construção de um instrumento na forma de Procedimento Operacional Padrão, que visa orientar os profissionais no processo de cuidado farmacoterapêutico ao paciente idoso, desta maneira colaborando para a construção de estratégia que busque atuar na segurança de paciente, beneficiando o paciente, sua família, os profissionais, bem como incentivar a ação e reflexão dos profissionais sobre as práticas vigentes e maior conhecimento acerca do tema.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante, está adequadamente instrumentalizada teoricamente e apresenta documentação necessária à tramitação: folha de rosto, TCLE, instrumento de coleta de dados., projeto original.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC**



Continuação do Parecer: 3.413.342

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequada a Resolução 466/2012.

Recomendações:

A CONEP orienta aos pesquisadores que todas as folhas do TCLE sejam numeradas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclusão: aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1315159.pdf	28/05/2019 22:16:56		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLcomiteMesPDF.pdf	28/05/2019 22:15:46	Aurea Elizabeth Linder	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAOHOSPITAL.pdf	13/05/2019 19:26:01	Aurea Elizabeth Linder	Aceito
Outros	ApendiceProjetoMestradoMathieleCOMITE.pdf	13/05/2019 19:24:46	Aurea Elizabeth Linder	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoMathieleFINALcomite.pdf	13/05/2019 19:22:21	Aurea Elizabeth Linder	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	13/05/2019 19:20:28	Aurea Elizabeth Linder	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.413.342

FLORIANOPOLIS, 25 de Junho de 2019

Assinado por:
María Lulza Bazzo
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Programa Mestrado Profissional em Farmacologia
Educação em Farmacologia - Pré-projeto

Eu Mathiele Righi, RG nº 02343706025, farmacêutica, mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Sob a orientação da Profª Dra Áurea Elizabeth Linder, estou desenvolvendo um projeto de pesquisa intitulado “CUIDADO FARMACOTERAPÊUTICO A IDOSOS POLIMEDICADOS ATENDIDOS EM UM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA ADULTO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO SUL DO BRASIL” que será realizado com profissionais de saúde no Setor de Urgência e Emergência do Hospital Universitário Professor Polidoro Ernani de São Thiago, Florianópolis/SC.

Esse estudo tem por objetivo diminuir a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados a pacientes idosos em ambiente hospitalar por meio do desenvolvimento de uma ferramenta de segurança farmacoterapêutica.

Neste momento estou lhe convidando para participar da pesquisa acima descrita. Sua participação consistirá em responder um questionário elaborado por mim, Mathiele Righi, sobre o tema proposto. Após a retirada das dúvidas e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), será entregue o questionário na forma impressa. Não haverá tempo limite para responde-lo. Caso não queira participar não terá nenhuma desvantagem ou prejuízo. Sua participação é voluntária, o que significa que o (a) Senhor (a) poderá desistir a qualquer momento da pesquisa, retirando seu consentimento, sem que isso lhe seja imputado qualquer tipo de prejuízo.

Os benefícios desta pesquisa serão a construção de um instrumento na forma de Procedimento Operacional Padrão, que visa orientar os profissionais no processo de cuidado farmacoterapêutico ao paciente idoso, desta maneira colaborando para a construção de estratégia que busque atuar na segurança de paciente, beneficiando o

paciente, sua família, os profissionais, bem como incentivar a ação e reflexão dos profissionais sobre as práticas vigentes e maior conhecimento acerca do tema.

Você não terá nenhuma despesa nesta pesquisa, ficando os custos sob a responsabilidade da pesquisadora. Também não receberá nenhuma remuneração para participar dela. Isto é, o (a) Senhor (a) não pagará com a assinatura do TCLE, nem será remunerado por sua participação. Sua participação não implicará riscos à sua integridade física, entretanto poderá lhe trazer algum desconforto diante do tema abordado, cansaço ou aborrecimento pelo procedimento metodológico, situações das quais o participante poderá desistir da pesquisa a qualquer momento (o que é um direito seu), sem nenhum risco ou sofrer alguma penalidade ou privilégio. Caso aceite ou não participar, ou mesmo desista, a qualquer momento da pesquisa, isto não acarretará qualquer prejuízo ou risco à sua pessoa e ao seu atendimento no HU/UFSC. Sendo qualquer dúvida esclarecida a qualquer momento (24 horas por dia e 7 dias por semana), através dos contatos e endereços inseridos neste documento.

Asseguramos o sigilo em relação a identificação e o caráter confidencial relacionado a sua privacidade. Os pesquisadores serão os únicos a terem acesso aos seus dados. A pesquisadora mestrande Mathiele Righi, compromete-se em guardar os dados em local seguro, destinando-se exclusivamente a fins acadêmicos por um período de 5 anos. Após esse período serão excluídos e destruídos a fim de garantir o anonimato. Embora todos os esforços, existe ainda, mesmo que pequeno, o risco de ocorrer quebra do sigilo de forma involuntária ou intencional, por exemplo, por perda ou roubo de documentos, mas tentaremos evitar ao máximo que isto ocorra e, caso ocorra, serão tratados em termos legais, por esta pesquisadora.

Você não terá nenhum custo ou vantagem financeira pela participação nesta pesquisa, como também não terá nenhuma despesa devido a sua participação na mesma e, caso isso venha a ocorrer comprovadamente decorrentes da pesquisa de forma extraordinária e inesperada, você será ressarcido em termos legais, por esta pesquisadora. Se ocorrer algum prejuízo material ou imaterial decorrente da participação na pesquisa, você poderá solicitar indenização de acordo com a legislação vigente. Será garantido, que o participante receberá todos os acompanhamentos e assistências necessários comprovadamente decorrentes da pesquisa ao longo de todo o estudo, inclusive considerando acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa conforme preconiza a Resolução 466/12, IV.3.c e a Resolução 510/16, art. 17, inc. V. Ainda assim, a pesquisadora compromete-se com o cumprimento das exigências

contidas nos itens IV. 3 e IV. 4 da referida resolução que rege esse termo. Os resultados da pesquisa poderão ser divulgados em eventos e publicações científicas, sendo que a pesquisadora assegura o total anonimato dos participantes.

Caso venha a surgir alguma dúvida ou necessidade de mais informações em relação à pesquisa ou ainda, no caso da disposição em revogar sua participação, poderá entrar em contato pelos endereços, telefones ou pelos e-mails abaixo.

Pesquisadora: Mathiele Righi; CPF: 203.437.060-26, Endereço: Rua Servidão Antônio Ludovino dos Santos, 294, apto 102, Trindade, Florianópolis/SC, CEP:88036646, Fone: (48) 991647947; e-mail: mathiele11@gmail.com ou mtrighi@gmail.com; Endereço profissional: Hospital Universitário de Florianópolis/SC, Setor Farmácia, Endereço: *Rua Professora Maria Flora Pausewang*, s/nº, Trindade, CEP:88036800, Fone: (48) 37212055.

Pesquisadora: Profª Dra Áures Elizabeth Linder; CPF: 120.107.208-57, Endereço: Servidão Corinthians, 97, apto 504, Pantanal, Florianópolis/SC, CEP:88040100, Fone: (48) 996207713, e-mail: e.linder@ufsc.br; Endereço profissional: Centro de Ciências Biológicas (CCB) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Departamento de Farmacologia, Endereço: Rua João Pio Duarte Silva, 241, Córrego Grande, Florianópolis/SC, CEP: 88037-000, Bloco D, sala 206, Fone: (48) 37214850.

E também, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos: Universidade Federal de Santa Catarina Pró-Reitoria de Pesquisa. Campus Universitário – Trindade – Florianópolis – SC: CEP: 88040-400. Prédio Reitoria II R: Desembargador Vitor Lima, no 222, sala 401, Fone: (48) 37216094, e-mail: Cep.propesq@contato.ufsc.br

As pesquisadoras asseguram ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CMS/MS e complementares na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguramos, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao participante. Informamos que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometemo-nos a utilizar a material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Consentimento Informado:

Declaro que li os termos da pesquisa e compreendi que ao assinar o do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, estarei concordando em participar da mesma. Sei que não irei receber qualquer incentivo financeiro ou qualquer vantagem, com a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa. Recebi as informações sobre o estudo e também sobre os possíveis riscos e benefícios decorrentes da minha participação. Sei que tenho a liberdade de me retirar em qualquer hora ou momento, ficando assegurado que não serei penalizado por isso. Atesto ainda o recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisas (CONEP).

Nota: Esse documento será assinado e rubricado em duas vias, ficando uma de posse da pesquisadora e outra, do (a) participante da pesquisa.

Florianópolis, junho de 2019.

Pesquisadora responsável

Participante da pesquisa

APÊNDICE C – Questionário Piloto

QUESTIONÁRIO PILOTO APLICADO À EQUIPE MULTIPROFISSIONAL

Sexo: Feminino Masculino

Idade: _____

Profissão: _____

Nível de escolaridade: _____

1. Cargo na emergência Adulto do Hospital Universitário:
- Enfermeiro
- Enfermeiro Residente R1 R2
- Técnico de Enfermagem
- Farmacêutico
- Farmacêutico Residente R1 R2
- Técnico de Farmácia
- Médico
- Médico Residente R1 R2 R3 R4

2. Carga horária de trabalho:
- 20 horas semanais
- 30 horas semanais
- 40 horas semanais
- 60 horas semanais
- 80 horas semanais ou mais.

3. Há quantos anos trabalha na Emergência Adulto do Hospital Universitário:
- Menos de um ano
- 1 a 3 anos
- 3 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- Há mais de 10 anos

4. Como foi sua capacitação dentro do Hospital Universitário em relação aos medicamentos para pacientes idosos?
- Nunca recebi uma capacitação relacionado a este contexto.
- Boa, porém sem muita aplicação na prática
- Muito boa e atualizada.

5. Qual a periodicidade das capacitações?
- Não se aplica.
- Recebo capacitação trimestral.
- Recebo capacitação semestral.
- Recebo capacitação anual.

6. Qual a idade que você assume para considerar um paciente idoso?
- 55 anos.
- 60 anos.
- 65 anos.
- 70 anos .
- 80 anos ou mais.
7. Em que situações você leva em consideração a idade do paciente geriatra?
- Não se aplica.
- Ao prescrever medicamentos.
- Ao preparar e administrar medicamentos.
- Ao dispensar/analisar prescrições.
8. Em relação a pergunta número 7, com que frequência você observa a idade do paciente?
- Sempre.
- Em média em 70% dos pacientes.
- Frequentemente não levo em consideração a idade dos pacientes geriatras.
9. Quais características fisiológicas do paciente idoso você leva em consideração ao prescrever medicamentos, ao preparar/administrar medicamentos ou dispensar/analisar suas prescrições?
- Não levo em consideração.
- Sim, ao prescrever medicamentos. Quais? _____
- _____
- Sim, ao preparar/administrar medicamentos. Quais? _____
- _____
- Sim, ao dispensar/analisar medicamentos. Quais? _____
- _____
10. Você leva em consideração a função renal do paciente idoso ao prescrever medicamentos, preparar/administrar medicamentos ou dispensar/analisar prescrições?
- Não levo em consideração.
- Sim, ao prescrever medicamentos.
- Sim, ao preparar/administrar medicamentos.
- Sim, ao dispensar/analisar prescrições.
11. Em relação à pergunta número 10, com que frequência leva em consideração?
- Para todos os pacientes geriatras.
- Em média 70% dos pacientes geriatras.
- Raramente.
12. Em relação ao cuidado ao paciente idoso você tem conhecimento de alguma ferramenta como listas de medicamentos potencialmente inapropriados ou POPs farmacoterapêuticos para garantir a segurança destes pacientes?

- Não.
 Sim. Quais? _____
13. Você costuma acessar estas listas pelo próprio celular durante o processo de trabalho?
- Não.
 Sim.
14. Existe algum POP ou alguma outra ferramenta de segurança referente ao uso correto de medicações para a geriatria no setor?
- Não.
 Sim, impressas.
 Sim, salvas nos computadores do setor.
15. Em relação a pergunta número 14, elas estão disponíveis a qualquer horário no setor?
- Não.
 Sim.
16. Em relação a pergunta número 15, você faz isso para todos os pacientes idosos?
- Não.
 Para todos os pacientes geriatras.
 Em média 70% dos pacientes geriatras.
 Raramente.
17. Você prescreve medicamentos potencialmente inapropriados para idosos na Emergência do Hospital Universitário?
- Não.
 Prescrevo, pois na padronização de medicamentos estabelecida pelo Hospital Universitário não existe alternativa mais seguras para realizar a substituição destes medicamentos.
 Não se aplica.
18. Você monitora os possíveis efeitos desses medicamentos potencialmente inapropriados aos pacientes idosos?
- Não.
 Para todos os pacientes geriatras.
 Em média 70% dos pacientes geriatras.
 Raramente.
19. Acha necessário ter POPs Farmacoterapêuticos específicos para a geriatria com o intuito de garantir a segurança do paciente no setor?
- Não.
 Sim.

20. Se sim, prefere tê-los disponíveis impressos, salvos nos computadores do setor ou através de um aplicativo de celular?

- Impressos.
 Salvos nos computadores do setor.
 Ou através de um aplicativo de celular.

21. Você já presenciou no setor alguma reação adversa em idosos após a aplicação de alguma medicação?

- Não.
 Sim.

22. Em relação a pergunta anterior, quais são os medicamentos e/ou as reações adversas mais frequentes?

23. Você trabalha em algum outro hospital além do Hospital Universitário?

- Não.
 Sim. Quais? _____

24. Em outros hospitais que você trabalhou/trabalha existem POPs específicos para a geriatria em relação ao uso das medicações?

- Não.
 Sim. Descreva brevemente _____

25. Teria alguma sugestão de POP Farmacoterapêutico para facilitar a sua rotina de trabalho?

Obrigada.

APÊNDICE D – Questionário aplicado à equipe multiprofissional

QUESTIONÁRIO APLICADO À EQUIPE MULTIPROFISSIONAL

Nome: _____

Sexo: Feminino Masculino

Profissão: _____

1. Cargo na Emergência Adulto do Hospital Universitário HU-UFSC/EBSERH?

- Enfermeiro
 Farmacêutico
 Médico
 Técnico em: _____
 Auxiliar de Enfermagem
 Residente de: _____ R1 R2 R3 R4

2. Há quanto tempo trabalha na Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH?

- Menos de um ano
 1 a 5 anos
 5 a 10 anos
 10 ou mais

3. Como foi sua capacitação dentro do HU-UFSC/EBSERH em relação aos medicamentos para pacientes idosos?

- Nunca recebi uma capacitação relacionada a este contexto
 Boa, porém sem muita aplicação na prática
 Muito boa e atualizada

4. Qual a periodicidade das capacitações?

- Não se aplica
 Trimestral
 Semestral
 Anual

5. Qual a idade que você assume para considerar um paciente idoso?

- 55 anos
- 60 anos
- 65 anos
- 70 anos ou mais

6. Quais características do paciente idoso você leva em consideração ao prescrever medicamentos, ao preparar/administrar medicamentos ou dispensar/analisar suas prescrições?

- Comorbidades
- Disfunção renal
- Disfunção hepática
- Insuficiência cardíaca
- Hematológico
- Não se aplica a minha rotina

7. Em relação ao cuidado ao paciente idoso você tem conhecimento de alguma ferramenta como listas de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPIs) ou POPs farmacoterapêuticos para garantir a segurança dos pacientes idosos?

- Desconheço
- Sim. Quais?

8. Na Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH ou em outros hospitais que você trabalha/trabalhou existem POPs específicos para a geriatria em relação ao uso das medicações?

- Desconheço
 - Sim no Hospital: _____
- Como ele é? _____

9. Você monitora os possíveis efeitos adversos de medicamentos potencialmente inapropriados aos pacientes idosos no setor?

- Não.
- Para todos os pacientes idosos
- Em média 70% dos pacientes idosos

Raramente.

10. Você já presenciou na Emergência Adulto HU-UFSC/EBSERH alguma reação adversa em idosos após a administração de alguma medicação?

Não.

Sim.

11. Em relação a pergunta anterior, quais são os medicamentos e/ou as reações adversas mais frequentes? _____

12. Teria alguma sugestão de ferramenta de segurança para facilitar a sua rotina na Emergência do HU-UFSC/EBSERH em relação as medicações de pacientes idosos?

Obrigada.

APÊNDICE E – Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica – POP



Procedimento Operacional Padrão

POP nº 01 – Serviço de Emergência
HU/UFSC/EBSEH/Farmácia

**Orientações sobre Medicamentos
Potencialmente Inapropriados a idosos
padronizados do HU-UFSC/EBSEH,
classificados segundo Critérios de Beers**

Versão 1.0

©2020, EBSERH. Todos os direitos reservados Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH
www.EBSERH.gov.br

Material produzido pela Farmacêutica Mathiele Righi, sob Orientação da Profa Dr.^a Áurea Elizabeth Linder.

Revisado pelas Farmacêuticas Cristiele Lunkes, Isabel Machado Canabarro, Mayara Xavier da Silva, Mônica da Silva Ramos e pelo Engenheiro da Computação Fellipe Gomes Versiani.

Aprovado pela Unidade de Gestão de Riscos Assistenciais/Segurança do Paciente HU/UFSC/EBSERH e pela Gerência de Atenção HU/UFSC/EBSERH.

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins comerciais.

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ministério da Educação.

POP: Orientações sobre Medicamentos Potencialmente Inapropriados a idosos padronizados do HU-UFSC/EBSERH, classificados segundo Critérios de Beers; 2020.

Palavras-chave: 1 – Medicamentos Potencialmente Perigosos; 2 – Geriatria.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	6
2. LOCAL DE APLICAÇÃO	6
3. ELABORAÇÃO	6
4. ATUALIZAÇÕES	6
5. ORIENTAÇÕES	6
6. EXECUTOR.....	7
7. MATERIAL NECESSÁRIO	7
8. QUANDO FAZER.....	7
9. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO:	7
10. FERRAMENTA DE SEGURANÇA FARMACOTERAPÊUTICA.....	9
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Orientações provenientes (traduzidas literalmente e adaptadas) conforme a Lista Critérios de Beers de 2019 sobre as designações da qualidade da evidência e força das recomendações.....	9
Quadro 2: Medicamentos Potencialmente Inapropriados para a maioria dos idosos.....	10
Quadro 3: Medicamentos que são potencialmente inapropriados na maioria dos idosos com determinadas condições.	15
Quadro 4: Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos.	19
Quadro 5: Interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos.	21
Quadro 6: Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos.	24
Quadro 7: Medicamentos com fortes propriedades anticolinérgicas.....	25

1. OBJETIVO

Subsidiar os profissionais de saúde no processo de segurança do paciente idoso em ambiente hospitalar por meio da utilização desta ferramenta de segurança farmacoterapêutica – Procedimento Operacional Padrão (POP) para o uso racional de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPI) nesses pacientes.

2. LOCAL DE APLICAÇÃO

Setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário HU/UFSC/EBSERH, podendo ser aplicado às demais unidades do hospital.

3. ELABORAÇÃO

Este trabalho é fruto do Programa de Pós-Graduação nível Mestrado Profissional em Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Elaborado pela Farmacêutica Mathiele Righi, sob Orientação da Profa. Dr^a. Áurea Elizabeth Linder.

4. ATUALIZAÇÕES

Para fins deste POP, a atualização será de responsabilidade do Corpo Clínico do Setor Farmácia Satélite da Emergência Adulto do Hospital Universitário HU/UFSC/EBSERH.

5. ORIENTAÇÕES

Este documento compila orientações sobre MPI para idosos constantes na Lista de Medicamentos Padronizados do HU/UFSC/EBSERH (atualizados em 2019) utilizando a última versão da Lista Critérios de Beers elaborada pela *American Geriatrics Society* (AGS) em 2019, com base na *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) e Denominação Comum Brasileira.

Estes medicamentos devem ser utilizados com cautela em idosos devido à fisiologia do envelhecimento e a outras alterações no estado clínico. Este POP serve como auxílio para identificação de medicamentos que apresentam um equilíbrio desfavorável entre benefícios e malefícios para muitos idosos, principalmente quando comparados a outras alternativas farmacológicas. Contudo, existem situações em que a utilização destes medicamentos pode ser a alternativa mais apropriada em idosos e não pode ser evitada.

A elaboração deste POP foi projetada para apoiar um bom julgamento clínico no uso de MPI em idosos, pois, quando utilizados inadequadamente, podem afetar negativamente a qualidade dos cuidados a esses pacientes. Desse modo, o uso dos medicamentos listados devem ser vistos como potencialmente inapropriados, não definitivamente inadequados em pacientes geriátricos. Assim, como em todas as

decisões referentes à prescrição, é necessário julgamento clínico individualizado para a melhor escolha.

Portanto, este POP funciona melhor quando utilizado como ponto de partida para revisar e discutir o regime medicamentoso de um indivíduo. Isso inclui investigação individualizada, avaliação da indicação, eficácia, efeitos adversos, adesão e objetivos de tratamento para cada paciente idoso.

6. EXECUTOR

É de responsabilidade dos profissionais das áreas de Enfermagem, Farmácia e Medicina.

7. MATERIAL NECESSÁRIO

- Ficha de Atendimento do paciente ou Prontuário físico/eletrônico contendo informações sobre a internação;
- Computador com acesso a este POP, sua impressão ou um celular com acesso ao Aplicativo deste POP;
- Computador com acesso ao Sistema Administração Hospitalar HU/UFSC/EBSERH e login na aba Exames Laboratoriais para verificar caso o medicamento ou categoria terapêutica necessite de ajuste conforme a função renal do paciente.

8. QUANDO FAZER

Caso julgue necessária a utilização desta ferramenta como auxílio no cuidado aos pacientes idosos recomenda-se, sempre que possível, realizar diariamente o procedimento respeitando as características individuais de cada paciente e o estado clínico, a fim de melhorar os resultados e minimizar os danos não intencionais.

9. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO:

- Checar se o paciente tem idade igual ou superior a 65 anos*¹;
- Analisar se cada um dos medicamentos a serem prescritos ou analisados estão contidos neste POP;
- Caso estejam, verificar em quais dos 5 (cinco) quadros (quadro 2 a

¹ * As informações contidas na Lista de Beers (2019) foram obtidas de estudos com pacientes idosos de acordo com os critérios de classificação de idosos dos Estados Unidos da América (EUA) que consideram idosos pessoas com idade superior ou igual a 65 anos e não a 60 anos como no Brasil.

6) ele(s) se apresenta(m) e verificar as orientações descritas;

- Averiguar se alternativas medicamentosas similares mais seguras estão disponíveis para dispensação na instituição;

- Caso o medicamento não tenha substituição e o MPI seja a opção de escolha para administração, orienta-se monitorar o paciente conforme as informações descritas nos respectivos quadros, se julgarem necessário após a avaliação clínica.

10. FERRAMENTA DE SEGURANÇA FARMACOTERAÉUTICA

Quadro 1: Orientações provenientes (traduzidas literalmente e adaptadas) conforme a Lista Critérios de Beers de 2019 sobre as designações da qualidade da evidência e força das recomendações.

Qualidade da Evidência	
<i>As classificações de qualidade da evidência para cada critério são baseadas na avaliação sintética de duas abordagens complementares para avaliar a qualidade da evidência.</i>	
Evidência de alta qualidade	"Evidências obtidas de 1 (um) ou mais ensaios clínicos randomizados e controlados (ECRs) bem projetados e bem executados que produzem resultados consistentes e diretamente aplicáveis. Isso também significa que é muito improvável que pesquisas futuras alterem nossa confiança na estimativa de efeito."
Evidência de qualidade moderada	"Evidências obtidas de ECRs com limitações importantes. Além disso, evidências de estudos controlados bem projetados sem randomização, estudos analíticos de coorte ou caso-controle bem projetados e várias séries temporais com ou sem intervenção estão nessa categoria. Evidências de qualidade moderada também significam que pesquisas adicionais provavelmente terão um efeito importante em nossa confiança na estimativa de efeito e podem mudar a estimativa."
Evidência de baixa qualidade	"As evidências obtidas de estudos observacionais normalmente seriam classificadas como de baixa qualidade devido ao risco de viés. Evidências de baixa qualidade significam que é provável que pesquisas futuras tenham um efeito importante em nossa confiança na estimativa de efeito e provavelmente alterem a estimativa. No entanto, a qualidade da evidência pode ser classificada como moderada ou até alta, dependendo das circunstâncias em que as evidências são obtidas de estudos observacionais."
Força da Recomendação	
<i>As classificações de força da recomendação para cada critério baseiam-se na integração sintética da qualidade das evidências, na frequência e gravidade dos eventos adversos em potencial e na relação com os benefícios potenciais e no julgamento clínico.</i>	
Forte	Danos, eventos adversos e riscos superam claramente os benefícios.
Fraca	Danos, eventos adversos e riscos podem não compensar os benefícios.

Fonte: Elaborado pela autora, traduzido livremente e adaptado da Lista Critérios de Beers, atualizada pela American Geriatrics Society em 2019.

Quadro 2: Medicamentos Potencialmente Inapropriados para a maioria dos idosos.

Sistema de Órgãos, Categoria Terapêutica e/ou Medicamento(s)	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Anticolinérgicos				
Anti-histamínicos de primeira geração <ul style="list-style-type: none"> Dexclorfeniramina Dimenidrinato Difenidramina (Forma farmacêutica oral) Hidroxizina Prometazina 	Ações anticolinérgicas; depuração reduzida com a idade avançada e a tolerância se desenvolve quando usados como hipnóticos; risco de confusão, boca seca, prisão de ventre e outros efeitos anticolinérgicos ou toxicidade. O uso de difenidramina em situações como tratamento agudo de reação alérgica grave pode ser apropriado.	Evitar.	Moderada	Forte
Antiespasmódicos <ul style="list-style-type: none"> Atropina (exclui forma farmacêutica oftalmológica) Escopolamina 	Altamente anticolinérgica.	Evitar.	Moderada	Forte
Anti-infeccioso				
<ul style="list-style-type: none"> Nitrofurantoína 	Potencial de toxicidade pulmonar, hepatotoxicidade e neuropatia periférica, especialmente com uso prolongado.	Evite em indivíduos com depuração da creatinina <30 mL / min ou para supressão a longo prazo.	Baixa	Forte
Cardiovasculares				
Bloqueador adrenérgico alfa-1 periféricos para tratamento da hipertensão <ul style="list-style-type: none"> Doxazosina 	Alto risco de hipotensão ortostática e danos associados, especialmente em idosos; não recomendado como tratamento de rotina para hipertensão.	Evite o uso como anti-hipertensivo.	Moderada	Forte

10

Agonistas alfa-adrenérgicos de ação central <ul style="list-style-type: none"> Clonidina (para tratamento de primeira linha da hipertensão). Metildopa 	Alto risco de efeitos adversos no SNC; pode causar bradicardia e hipotensão ortostática; não recomendado como tratamento de rotina para hipertensão.	Evite como anti-hipertensivo de primeira linha.	Baixa	Forte
<ul style="list-style-type: none"> Digoxina 	<p>Alto risco de efeitos adversos no SNC; pode causar bradicardia e hipotensão ortostática; não recomendado como tratamento de rotina para hipertensão.</p> <p>Uso na fibrilação atrial: não deve ser usado como agente de primeira linha na fibrilação atrial.</p> <p>Uso na insuficiência cardíaca: evidências de benefícios e malefícios da digoxina são conflitantes e de menor qualidade; a maioria, mas nem todas, das evidências dizem respeito ao uso na ICFER (insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida). Há fortes evidências de outros agentes, como terapia de primeira linha, para reduzir hospitalizações e mortalidade em adultos com ICFER. Na insuficiência cardíaca, doses mais altas não estão associadas a benefícios adicionais e podem aumentar o risco de toxicidade.</p> <p>A depuração renal diminuída da digoxina pode levar ao aumento do risco de efeitos tóxicos podendo ser necessária uma redução adicional da dose naqueles com doença renal crônica em estágio 4 ou 5.</p>	<p>Evite esse agente de controle de frequência cardíaca como terapia de primeira linha para fibrilação atrial.</p> <p>Evitar como terapia de primeira linha para insuficiência cardíaca.</p> <p>Se usado para fibrilação atrial ou insuficiência cardíaca, evite doses > 0,125 mg / dia.</p>	<p>Fibrilação atrial: baixa</p> <p>Insuficiência cardíaca: baixa</p> <p>Dosagem > 0,125 mg / dia: moderada</p>	<p>Fibrilação atrial: forte</p> <p>Insuficiência cardíaca: forte</p> <p>Dosagem > 0,125 mg / dia: forte</p>
<ul style="list-style-type: none"> Nifedipino, liberação imediata Amiodarona 	<p>Risco de precipitar isquemia do miocárdio.</p> <p>Eficaz para manter o ritmo sinusal, mas apresenta toxicidade maior que outros antiarrítmicos usados na fibrilação atrial; pode ser uma terapia de primeira linha razoável em pacientes com insuficiência cardíaca concomitante ou hipertrofia ventricular esquerda substancial se o controle do ritmo for preferível ao controle da frequência cardíaca.</p>	<p>Evitar.</p> <p>Evitar como terapia de primeira linha para fibrilação atrial a menos que o paciente tenha insuficiência cardíaca ou hipertrofia ventricular.</p>	<p>Alta</p> <p>Alta</p>	<p>Forte</p> <p>Forte</p>
Sistema Nervoso Central				

11

Antidepressivos, isolados ou em combinação <ul style="list-style-type: none"> • Amitriptilina • Imipramina 	Ações anticolinérgicas, sedantes e causam hipotensão ortostática.	Evitar.	Alta	Forte
Antipsicóticos: <ul style="list-style-type: none"> • Clorpromazina • Droperidol • Haloperidol • Levomepromazina • Lítio, carbonato 	Aumento do risco de acidente vascular cerebral (AVC) e maior taxa de declínio cognitivo e mortalidade em pessoas com demência. Evitar antipsicóticos para problemas comportamentais de demência ou delírio, a menos que opções não-farmacológicas (por exemplo, intervenções comportamentais) tenham falhado ou não sejam possíveis.	Evitar, exceto em esquizofrenia ou distúrbio bipolar, ou para uso a curto prazo como antiemético durante quimioterapia.	Moderada	Forte
Barbitúrico <ul style="list-style-type: none"> • Fenobarbital 	Alta taxa de dependência física, maior risco de sobredosagem em dosagens baixas.	Evitar.	Alta	Forte
Benzodiazepínicos <ul style="list-style-type: none"> • Clonazepam • Diazepam 	Os idosos têm maior sensibilidade aos benzodiazepínicos e diminuição do metabolismo dos agentes de ação prolongada; em geral, todos os benzodiazepínicos aumentam o risco de comprometimento cognitivo, delírio, quedas, fraturas e colisões de veículos motorizados. Pode ser apropriado para distúrbios convulsivos, distúrbios do comportamento do sono de movimento rápido dos olhos, retirada de benzodiazepínicos, retirada de etanol, distúrbio grave de ansiedade generalizada e anestesia periprocedimento.	Evitar.	Moderada	Forte
Endócrino				
Estrogênios <ul style="list-style-type: none"> • Estrogênios conjugados 	Evidência de potencial carcinogênico (mama e endométrio); falta de efeito cardioprotetor e proteção cognitiva em mulheres idosas.	Evitar.	Alta	Forte

12

<ul style="list-style-type: none"> • Insulina, escala móvel (regimes de insulina que contêm apenas insulina de ação rápida ou curta, doseada de acordo com os níveis atuais de glicemia, sem uso simultâneo de insulina basal ou de ação prolongada). 	Maior risco de hipoglicemia sem melhoria na gestão da hiperglicemia, independentemente do ambiente de cuidados. Evite regimes de insulina que incluam apenas insulina de ação rápida ou curta, doseada de acordo com os níveis atuais de glicemia, sem o uso simultâneo de insulina de ação basal ou prolongada. Esta recomendação não se aplica a regimes que contêm insulina basal ou de ação prolongada.	Evitar.	Moderada	Forte
Sulfonilureia de longa duração <ul style="list-style-type: none"> • Glibenclâmida 	Maior risco de hipoglicemia prolongada grave.	Evitar.	Alta	Forte
Gastrointestinal				
<ul style="list-style-type: none"> • Metoclopramida 	Pode causar efeitos extrapiramidais, incluindo discinesia tardia; o risco pode ser maior em idosos frágeis e com exposição prolongada.	Evitar, a menos que a gastroparesia com duração de utilização não exceda 12 semanas, exceto em casos raros.	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> • Óleo mineral, dado por via oral 	Potencial de aspiração e efeitos adversos.	Evitar.	Moderada	Forte
Inibidores da bomba de prótons <ul style="list-style-type: none"> • Omeprazol 	Risco de infecção por <i>Clostridium difficile</i> , perda e fraturas ósseas.	Evitar o uso programado por >8 semanas, a menos que para pacientes de alto risco (por exemplo, corticosteróides orais ou uso crônico de AINE), esofagite erosiva, esofagite de Barrett, condição hipersecretora patológica ou necessidade demonstrada de tratamento de	Alta	Forte

13

		manutenção (por exemplo, devido ao fracasso do ensaio de descontinuação de drogas ou antagonistas do receptor de H2).		
Medicamentos para a Dor				
<ul style="list-style-type: none"> Petidina/Meperidina 	Analgésico oral não eficaz nas dosagens normalmente utilizadas; pode ter maior risco de neurotoxicidade como delírio comparando com outros opiáceos.	Evitar.	Moderada	Forte
Anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) não seletivos para ciclo-oxigenase, orais: <ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia Diclofenaco Ibuprofeno Cetoprofeno 	Aumento do risco de sangramento gastrointestinal ou de úlcera péptica em grupos de alto risco, incluindo aqueles com mais de 75 anos ou tomando corticosteróides orais ou parenterais, anticoagulantes ou agentes antiplaquetários; o uso de inibidor da bomba de prótons ou misoprostol reduz, mas não elimina o risco. Úlceras gastrointestinais superiores, hemorragias graves ou perfuração causadas por AINEs ocorrem em ~1% dos pacientes tratados durante 3-6 meses e em ~2%-4% dos pacientes tratados durante 1 ano; estas tendências continuam com maior duração de uso. Também podem aumentar a pressão arterial e induzir lesões renais. Os riscos estão relacionados com a dose.	Evite o uso crônico, a menos que outras alternativas não sejam eficazes e o paciente possa tomar agente gastroprotetor (inibidor da bomba de prótons ou misoprostol).	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> Indometacina 	Aumento do risco de sangramento gastrointestinal/doença de úlcera péptica e lesão renal aguda em idosos. A Indometacina possui maior probabilidade que outros AINEs de produzir efeitos adversos no SNC. De todos os AINEs, a indometacina possui mais efeitos adversos.	Evitar.	Moderada	Forte
Geniturinário				
<ul style="list-style-type: none"> Desmopressina 	Risco elevado de hiponatremia; tratamentos	Evitar para tratamento	Moderada	Forte

14

	alternativos mais seguros.	de noctúria ou poliúria noturna.		
--	----------------------------	----------------------------------	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, traduzido livremente e adaptado da Lista Critérios de Beers, atualizada pela *American Geriatrics Society* em 2019.

Quadro 3: Medicamentos que são potencialmente inapropriados na maioria dos idosos com determinadas condições.

Doença ou Síndrome	Droga(s)	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Cardiovascular					
Insuficiência cardíaca	Evitar: <ul style="list-style-type: none"> Cilostazol Evitar em insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida: Bloqueadores de canais de Cálcio (CCBs): <ul style="list-style-type: none"> Diltiazem Verapamil Use com cuidado em pacientes com insuficiência cardíaca assintomáticos. Evitar em pacientes com insuficiência cardíaca sintomática AINEs: <ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia Diclofenaco Ibuprofeno Cetoprofeno Indometacina 	Potencial para promover a retenção de líquidos e/ou exacerbar a insuficiência cardíaca (AINEs e CCBs); potencial para aumentar a mortalidade em idosos com insuficiência cardíaca (cilostazol).	Evite ou use com cuidado.	Cilostazol: Baixa CCBs não-hidropiridínicos: Moderada AINEs: Moderada	Cilostazol: Forte CCBs de não-hidropiridina: Forte AINEs: Forte

15

Síncope	<p>Inibidores da Acetilcolinesterase (AChEI):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neostigmina • Piridostigmina <p>Bloqueador adrenérgico alfa-1 periféricos não seletivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doxazosina <p>Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amitríptilina • Imipramina <p>Antipsicótico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorpromazina 	<p>Os AChEIs causam bradicardia e devem ser evitados em idosos cuja síncope pode ser causada por bradicardia.</p> <p>O Bloqueador alfa - 1 periférico não seletivo causa alterações ortostáticas da pressão arterial e deve ser evitado em idosos cuja síncope pode ser causada por hipotensão ortostática.</p> <p>Os ADTs terciários e o Antipsicótico aumentam o risco de hipotensão ortostática ou bradicardia.</p>	Evitar.	<p>Bloqueadores alfa - 1 periféricos não seletivos: Alta</p> <p>AChEIs, ADTs e Antipsicótico: Alta</p>	<p>AChEIs e ADTs: Forte</p> <p>Bloqueadores alfa - 1 periféricos não seletivos e Antipsicótico: Fraca</p>
Sistema Nervoso Central					
Delírio	<p>Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).</p> <p>Antipsicóticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorpromazina • Droperidol • Haloperidol • Levomepromazina • Lítio, carbonato <p>Benzodiazepínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clonazepam • Diazepam • Midazolam <p>Corticosteróides (orais e parenterais):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betametasona, acetato + 	<p>Evitar em idosos com alto risco de delírium devido ao potencial de indução ou agravamento do delírium.</p> <p>Evite antipsicóticos para problemas comportamentais de demência e / ou delírium, a menos que as opções não farmacológicas (por exemplo, intervenções comportamentais) tenham falhado ou não sejam possíveis. Os antipsicóticos estão associados a um maior risco de acidente vascular cerebral (AVC) e mortalidade em pessoas com demência.</p>	Evitar.	<p>Antagonistas dos receptores H2: Baixa</p> <p>Todos os outros: Moderada</p>	Forte

16

	<p>betametasona fosfato dissódico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betametasona, dipropionato + betametasona fosfato dissódico • Dexametasona • Hidrocortisona • Metilprednisolona • Prednisolona • Prednisona <p>Antagonista do receptor H2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ranitidina • Petidina/Meperidina 				
Demência ou comprometimento cognitivo	<p>Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).</p> <p>Benzodiazepínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clonazepam • Diazepam • Midazolam <p>Antipsicóticos uso crônico e conforme necessário:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorpromazina • Droperidol • Haloperidol • Levomepromazina • Lítio, carbonato 	<p>Evitar devido a efeitos adversos no SNC.</p> <p>Evite antipsicóticos para problemas comportamentais de demência e / ou delírium, a menos que as opções não farmacológicas (por exemplo, intervenções comportamentais) tenham falhado ou não sejam possíveis e o idoso esteja ameaçando danos substanciais a si próprio ou a outros. Os antipsicóticos estão associados a um maior risco de acidente vascular cerebral (AVC) e mortalidade em pessoas com demência.</p>	Evitar.	Moderada	Forte
História de quedas ou fraturas	<p>Antiepiléticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbamazepina • Clonazepam 	<p>Pode causar ataxia, função psicomotora prejudicada, síncope, quedas adicionais.</p>	Evite.	Opíóides: Moderada	Forte

17

	<ul style="list-style-type: none"> Fenitoína Fenobarbital Gabapentina Lamotrigina Oxcarbazepina Topiramato Ácido Valpróico <p>Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):</p> <ul style="list-style-type: none"> Amitriptilina Imipramina <p>Inibidor seletivo de recaptção de serotonina (ISRS):</p> <ul style="list-style-type: none"> Fluoxetina Sertralina <p>Opióides:</p> <ul style="list-style-type: none"> Morfina Codeína Petidina/Meperidina Tramadol 	Se um dos medicamentos precisar ser usado, considere reduzir o uso de outros medicamentos ativos no SNC que aumentam o risco de quedas e fraturas (antiepiléticos, agonistas dos receptores opióides, antidepressivos, hipnóticos não benzodiazepínicos e agonistas dos receptores benzodiazepínicos, outros sedativos / hipnóticos) e implementar outras estratégias para reduzir o risco de queda.	Evite antiepiléticos, exceto convulsões e distúrbios de humor. Evite Opióides, exceto no tratamento da dor em situações de dor aguda intensa (por exemplo, fraturas recentes ou substituições de articulações).	Todos os outros: Alta	
Doença de Parkinson	<p>Antieméticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metoclopramida Prometazina <p>Antipsicóticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clozapina Droperidol Haloperidol Levomepromazina Lítio, carbonato 	Antagonistas dos receptores da dopamina com potencial para agravar os sintomas parkinsonianos.	Evitar.	Moderada	Forte
Gastrointestinal					
História de	AINEs não- seletivo para COX-2:	Pode agravar úlceras existentes ou	Evite, a menos que	Moderada	Forte

18

úlceras gástricas ou duodenais	<ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia Indometacina Diclofenaco Ibuprofeno Cetoprofeno 	causar úlceras novas / adicionais.	outras alternativas não sejam eficazes e o paciente possa tomar inibidor da bomba de prótons ou misoprostol.		
Rim / Trato Urinário					
Doença renal crônica em estágio 4 ou superior (depuração da creatinina <30 mL/min).	AINEs não- seletivo para COX-2: <ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia Indometacina Diclofenaco Ibuprofeno Cetoprofeno 	Pode aumentar o risco de lesão renal aguda e diminuição da função renal.	Evitar.	Moderada	Forte
Incontinência urinária (todos os tipos) em mulheres	<ul style="list-style-type: none"> Estrogênio oral <p>Bloqueador adrenérgico alfa - 1 periféricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Doxazosina 	Falta de eficácia (estrogênio oral) e agravamento da incontinência urinária (bloqueador alfa - 1 periférico).	Evitar em mulheres.	Estrogênio: Alta Bloqueador alfa - 1 periférico: Moderada	Estrogênio: Forte Bloqueador alfa - 1 periférico: Forte

Fonte: Elaborado pela autora, traduzido livremente e adaptado da Lista Critérios de Beers, atualizada pela American Geriatrics Society em 2019.

Quadro 4: Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos.

Droga(s)	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
----------	---------------	--------------	------------------------	-----------------------

19

<ul style="list-style-type: none"> Ácido acetilsalicílico para prevenção primária de doenças cardiovasculares e câncer colorretal. 	O risco de sangramento grave causado pelo ácido acetilsalicílico aumenta acentuadamente na idade mais avançada. Vários estudos sugerem falta de benefício quando usado para prevenção primária em idosos com fatores de risco cardiovascular, mas as evidências não são conclusivas. O ácido acetilsalicílico é geralmente indicado para prevenção secundária em idosos com doença cardiovascular estabelecida.	Use com cautela em adultos ≥70 anos.	Moderada	Forte
<p>Antipsicóticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carbamazepina <p>Diuréticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Furosemida Hidroclorotiazida Clortalidona <p>Inibidor seletivo da recaptção de serotonina (ISRS):</p> <ul style="list-style-type: none"> Fluoxetina Sertralina <p>Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):</p> <ul style="list-style-type: none"> Amitriptilina Imipramina <ul style="list-style-type: none"> Tramadol 	Pode exacerbar ou causar Síndrome da secreção inapropriada do hormônio antidiurético (SIADH) ou hiponatremia; monitorar atentamente o nível de sódio ao iniciar ou alterar doses em idosos.	Use com cuidado.	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> Sulfametoxazol + Trimetoprima 	Aumento do risco de hipercalemia quando usado concomitantemente com um Inibidor da enzima de conversão da angiotensina (IECA) ou Bloqueadores de receptores de angiotensina (BRA) na presença de diminuição da depuração da creatinina.	Use com cautela em pacientes com IECA ou BRA e diminuição da depuração da creatinina.	Baixa	Forte

Fonte: Elaborado pela autora, traduzido livremente e adaptado da Lista Critérios de Beers, atualizada pela American Geriatrics Society em 2019.

20

Quadro 5: Interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos.

Objeto, Droga e Classe	Droga e Classe de Interação	Fundamentação do Risco	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
<p>Inibidores do sistema renina-angiotensina (SRA):</p> <p>IECA- Inibidores da enzima de conversão da angiotensina:</p> <ul style="list-style-type: none"> Captopril Enalapril <p>BRA-Bloqueadores de receptores de angiotensina:</p> <ul style="list-style-type: none"> Losartana 	Outro inibidor de SRA (IECA, BRA)	Aumento do risco de hipercalemia.	Evite o uso rotineiro em pacientes com doença renal crônica em estágio 3a ou superior.	Moderada	Forte
<p>Opióides:</p> <ul style="list-style-type: none"> Morfina Codeína Petidina/Meperidina Tramadol 	<p>Benzodiazepínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clonazepam Diazepam Midazolam 	Aumento do risco de overdose.	Evitar.	Moderada	Forte
<p>Opióides:</p> <ul style="list-style-type: none"> Morfina Codeína Petidina/Meperidina Tramadol 	<ul style="list-style-type: none"> Gabapentina 	Aumento do risco de eventos adversos graves relacionados à sedação, incluindo depressão respiratória e morte.	Evitar. As exceções são ao fazer a transição da terapia opióide para gabapentina ou pregabalina. Ou ao usar gabapentinóides para reduzir a dose de opióide, embora deva-se ter cautela em todas as circunstâncias.	Moderada	Forte
Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).	Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).	Aumento do risco de declínio cognitivo.	Evitar. Minimizar o número de medicamentos	Moderada	Forte

21

			anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).		
<p>Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amitríptilina • Imipramina <p>Inibidor seletivo de recaptção de serotonina (ISRS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluoxetina • Sertralina <p>Antipsicóticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorpromazina • Droperidol • Haloperidol • Levomepromazina • Lítio, carbonato <p>Antiepiléticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbamazepina • Clonazepam • Fenitoína • Fenobarbital • Gabapentina • Lamotrigina • Oxcarbazepina • Topiramato • Ácido Valpróico <p>Opióides:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfina • Codeína • Petidina/Meperidina • Tramadol 	Qualquer combinação de três ou mais desses medicamentos ativos no SNC.	Aumento do risco de quedas.	Evite o total de três ou mais medicamentos ativos no SNC.	Moderada	Forte

22

<p>Corticosteróides (orais e parenterais):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betametasona, acetato + betametasona fosfato dissódico • Betametasona, dipropionato + betametasona fosfato dissódico • Dexametasona • Hidrocortisona • Metilprednisolona • Prednisolona • Prednisona 	<p>AINEs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia • Indometacina • Diclofenaco • Ibuprofeno • Cetoprofeno 	Aumento do risco de úlcera péptica ou sangramento gastrointestinal.	Evitar. Caso não seja possível, forneça proteção gastrointestinal.	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> • Lítio, carbonato 	<p>IECAs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captopril • Enalapril <p>Ou</p> <p>Diuréticos de alça:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Furosemida 	Aumento do risco de toxicidade do lítio.	Evitar. Monitorar concentrações de lítio.	Moderada	Forte
<p>Bloqueador adrenérgico alfa - 1 periféricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doxazosina 	<p>Diuréticos de alça:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Furosemida 	Aumento do risco de incontinência urinária em mulheres idosas.	Evite em mulheres idosas, a menos que as condições justifiquem o uso.	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> • Fenitoína 	<ul style="list-style-type: none"> • Sulfametoxazol + Trimetoprima 	Aumento do risco de toxicidade por fenitoína.	Evitar.	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> • Varfarina 	<p>Ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amiodarona <p>Ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciprofloxacino • Sulfametoxazol + Trimetoprima 	Aumento do risco de sangramento.	Evite quando possível; se usados em conjunto, monitore o RNI de perto.	Moderada	Forte

23

• Varfarina	Macrolídeos (excluindo Azitromicina): • Claritromicina • Eritromicina	Aumento do risco de sangramento.	Evite quando possível; se usados em conjunto, monitore o RNI de perto.	Moderada	Forte
• Varfarina	AINEs: • Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia • Indometacina • Diclofenaco • Ibuprofeno • Cetoprofeno	Aumento do risco de sangramento.	Evite quando possível; se usados em conjunto, monitore cuidadosamente.	Alta	Forte

Fonte: Elaborado pela autora, traduzido livremente e adaptado da Lista Critérios de Beers, atualizada pela American Geriatrics Society em 2019.

Quadro 6: Medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos.

Classe Medicamentosa e Medicamentos	Depuração da Creatinina mL/min	Fundamentação	Recomendação	Qualidade da Evidência	Força da Recomendação
Antiinfecioso					
Ciprofloxacina	<30	Aumento do risco de efeitos no SNC (por exemplo, convulsões, confusão) e ruptura de tendão.	As doses usadas para tratar infecções comuns geralmente requerem redução quando CrCl <30 mL/min.	Moderada	Forte
Sulfametoxazol + Trimetoprima	<30	Aumento do risco de agravamento da função renal e hipercalemia.	Reduza a dose se CrCl 15-29 mL/min. Evite se CrCl <15 mL/min.	Moderada	Forte
Cardiovascular					
Enoxaparina	<30	Aumento do risco de sangramento.	Reduza a dose.	Moderada	Forte
Espironolactona	<30	Aumento do potássio.	Evitar.	Moderada	Forte
Sistema Nervoso Central e Analgésicos					

24

Gabapentina	<60	Efeitos adversos do SNC.	Reduza a dose.	Moderada	Forte
Tramadol	<30	Efeitos adversos do SNC.	Libertação imediata: reduza a dose.	Baixa	Fraca
Gastrointestinal					
Ranitidina	<50	Alterações do estado mental.	Reduza a dose.	Moderada	Forte
Hiperuricemia					
Colchicina	<30	Toxicidade gastrointestinal, neuromuscular, da medula óssea.	Reduza a dose; monitorar efeitos adversos.	Moderada	Forte

Fonte: O Autor, traduzida livremente e adaptada da Lista Critérios de Beers, atualizada pela American Geriatrics Society em 2019.

Quadro 7: Medicamentos com fortes propriedades anticolinérgicas.

Anti-histamínicos (primeira geração): Dexclorfeniramina Dimenidrinato Difenidramina (Forma farmacêutica oral) Hidroxyzina Prometazina	Antiespasmódicos: Atropina (Exceto a forma farmacêutica para uso tópico ocular/oftalmológico) Escopolamina (Exceto a forma farmacêutica oftálmica) Antipsicóticos: Clorpromazina	Antieméticos: Prometazina Antidepressivos: Amitriptilina Imipramina
---	--	---

Fonte: Elaborado pela autora, traduzido livremente e adaptado da Lista Critérios de Beers, atualizada pela American Geriatrics Society em 2019.

25

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Geriatrics Society 2019 **Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults**. By the 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. J Am Geriatr Soc. 2019 Jan 29. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jgs.15767>>. Acesso em: outubro de 2019.

American Geriatrics Society 2015 **How to Use the American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria-A Guide for Patients, Clinicians, Health Systems, and Payors**. J Am Geriatr Soc. 2015 Oct 8. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26446776>> Acesso em: maio de 2020.

Anvisa. **Manual das Denominações Comuns Brasileiras (MDCB)**. Farmacopéia Brasileira, v. 16, 2013. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/259754/Manual+DCB+2013+Vers%C3%A3o+final/dea15be3-df91-4c84-b6b6-1164f1182791>>. Acesso em: janeiro de 2020.

HU/UFSC/EBSERH. **Relação de Medicamentos Padronizados**. 2019. Acesso restrito.

WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. **ATC/DDD Index 2020**. Disponível em: <https://www.whocc.no/atc_ddd_index/>. Acesso em: janeiro de 2020.

APÊNDICE F – Detalhamento pontual do uso para o profissional de saúde do HU-UFSC/EBSERH sobre a Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - POP

Detalhamento pontual do uso para o profissional de saúde do HU-UFSC/EBSERH acerca da Ferramenta de Segurança Farmacoterapêutica - POP

A execução do uso da ferramenta de segurança farmacoterapêutica – POP será de responsabilidade dos profissionais das áreas de Enfermagem, Farmácia e Medicina do Setor de Urgência e Emergência Adulto do hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago HU-UFSC/EBSERH. Para fins deste POP, as atualizações serão de responsabilidade do Corpo Clínico do Setor Farmácia Satélite da Emergência Adulto do hospital e essa ferramenta de segurança farmacoterapêutica poderá ser aplicada às demais unidades da instituição.

Caso os profissionais julguem necessário a utilização da ferramenta como auxílio no cuidado aos pacientes idosos é recomendado, sempre que possível, realizar o procedimento diariamente para todos os pacientes idosos admitidos no setor, respeitando as características individuais de cada paciente e o estado clínico, a fim de melhorar os resultados e minimizar os danos não intencionais.

Para a utilização da ferramenta farmacoterapêutica será necessário a Ficha de Atendimento do paciente ou Prontuário físico/eletrônico contendo informações sobre a internação; Computador com acesso ao POP ou sua impressão; Ou um celular com acesso ao Aplicativo deste POP; E um computador com acesso ao Sistema Administração Hospitalar HU-UFSC/EBSERH e login na aba Exames Laboratoriais para verificar caso o medicamento ou categoria terapêutica necessite de ajuste conforme a função renal do paciente.

A seguir, primeiramente o profissional deverá checar se o paciente possui idade igual ou superior a 65 anos visto que, as informações contidas na Lista de Beers (2019) foram obtidas de estudos com pacientes idosos de acordo com os critérios de classificação de idosos dos E.U.A que consideram idosos pessoas com idade superior ou igual a 65 anos e não a 60 anos como no Brasil. Devrá também, analisar se cada um dos medicamentos a serem prescritos ou analisados estão contidos no POP, caso estejam, verificar em quais dos 5 (cinco) quadros (quadro 2 a 6) ele(s) se apresenta(m) e verificar as orientações descritas. Averiguar se alternativas medicamentosas similares mais seguras estão disponíveis para dispensação na instituição. Caso o medicamento não tenha substituição e o MPI seja a opção de escolha para administração, orienta-se monitorar o paciente conforme as informações descritas nos respectivos quadros, se julgarem necessário após a avaliação clínica.

As informações no POP estão descritas e divididas em 7 (sete) Quadros, cuja fonte para cada Quadro foi traduzida livremente e adaptada pela autora deste trabalho. O primeiro Quadro relata orientações provenientes conforme a Lista Critérios de Beers de 2019 sobre as designações da Qualidade da Evidência e Força das Recomendações. As classificações da Qualidade da Evidência para cada critério são descritas como: Evidência de Alta qualidade, Evidência de qualidade Moderada e Evidência de Baixa qualidade. Para as classificações da Força das Recomendações terá duas colunas com orientações de peso Forte ou Fraca para: Danos; Eventos adversos; E quando os riscos superam claramente os benefícios.

O Quadro 2 (dois) relata os medicamentos potencialmente inapropriados para a maioria dos idosos descrevendo os medicamentos e/ou sua classe terapêutica e os sistemas de órgãos a que pertencem. Relata também, a fundamentação, recomendação, a qualidade da evidência e a força da recomendação para cada item. No Quadro 3 (três) as informações são referentes aos medicamentos que são potencialmente inapropriados em idosos com determinadas doenças ou síndromes divididas por categorias de Sistemas e órgãos como Cardiovascular, Sistema Nervoso Central, dentre outros. Inclui também as fundamentações, recomendações, qualidade da evidência e a força da recomendação.

As orientações e recomendações sobre medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos estão descritos no Quadro 4 (quatro). Em Quadro 5 (cinco) o documento delinea as interações medicamentosas clinicamente importantes que devem ser evitadas em idosos e suas recomendações. Ainda, no Quadro 6 (seis) os medicamentos que devem ser evitados ou com sua dosagem reduzida conforme a função renal em idosos. Neste quadro, além das classes de medicamento ou drogas, existem orientações sobre a depuração da creatinina mL/min, a fundamentação para cada um, recomendações, qualidade da evidência e a força da recomendação. E por fim, no Quadro 7 (sete) alguns medicamentos com fortes propriedades anticolinérgicas.

Lembrando que todos estes medicamentos contidos no POP devem ser utilizados com cautela em idosos devido à fisiologia do envelhecimento e a outras alterações no estado clínico que se apresenta agudo ou cronicamente. O POP serve como uma orientação para identificar medicamentos que apresentam um equilíbrio desfavorável de benefícios em muitos idosos, principalmente quando comparados a outras alternativas farmacológicas mais seguras. Contudo, a utilização desses medicamentos em alguns casos poderá ser apropriada após o julgamento clínico individualizado para cada paciente idoso.

Dessa maneira o objetivo central da elaboração e aplicação do POP no Setor de Urgência e Emergência Adulto do Hospital Universitário HU-UFSC/EBSERH foi promover o uso racional de medicamentos potencialmente inapropriados - MPis a pacientes idosos em ambiente hospitalar por meio da utilização da ferramenta de segurança farmacoterapêutica com isso, subsidiar os profissionais de saúde no processo de segurança do paciente idoso.

APÊNDICE G – QR code para download do Aplicativo para celular “MPI Para Idosos” na página do Google Play Store.

Este aplicativo compila orientações sobre MPI para idosos constantes na Lista de Medicamentos Padronizados do HU/UFSC/EBSERH (atualizados em 2019) utilizando a última versão da Lista Critérios de Beers elaborada pela *American Geriatrics Society* (AGS) em 2019, com base na *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) e Denominação Comum Brasileira.

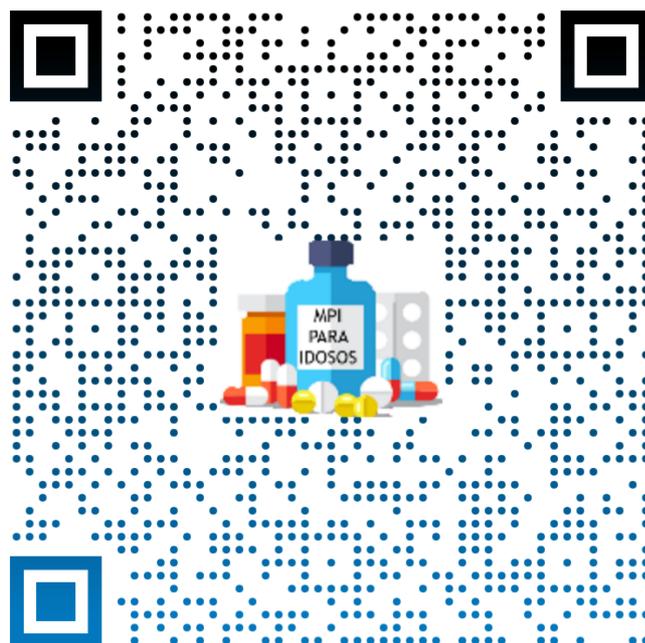
Produzido pela Mestranda Esp. Mathiele Righi, sob orientação da Profa Dr.^a Áurea Elizabeth Linder no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Farmacologia da UFSC. Colaboração do Engenheiro da computação Fellipe Gomes Versiani.

Aplicativo ainda não finalizado.

Acesso através do **login: mpi@ufsc.br;**

senha: mpi

Figura 1: QR code para download na Página Play Store.



APÊNDICE H – Códigos de programação pertencentes ao Aplicativo de celular.

```

import 'dart:convert';
import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro2.dart';

class Quadro2Service {
  static List<Quadro2> parseQuadro2(String responseBody) {
    final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>(); return
    parsed.map<Quadro2>((json) => Quadro2.fromJson(json)).toList();
  }

  static List<Quadro2> obterQuadro2() {
    String dadosQuadro2 = "[ {
      \"Id\": 1,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Anticolinérgicos\", \"Observacao\":
      \"\",
      \"CategoriaTerapeutica\": \"Anti-histamínicos de primeira geração\",
      \"Medicamentos\": [\"Dexclorfeniramina\", \"Dimenidrinato\", \"Difenidramina
      (forma farmacêutica oral)\", \"Hidroxizina\", \"Prometazina\"],
      \"Fundamentacao\": \"Ações anticolinérgicas; depuração reduzida com a
      idade avançada e a tolerância se desenvolve quando usados como hipnóticos; risco de
      confusão, boca seca, prisão de ventre e outros efeitos
      anticolinérgicos ou toxicidade. \\n\\nO uso de difenidramina em situações como
      tratamento agudo de reação alérgica grave pode ser apropriado.\",
      \"Recomendacao\": \"Evitar.\",
      \"QualidadeDaEvidencia\": \"Moderada\",
      \"QualidadeDeRecomendacao\": \"Forte\"
    },
    {
      \"Id\": 2,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Anticolinérgicos\", \"Observacao\":
      \"\",
      \"CategoriaTerapeutica\": \"Antiespasmódicos\",
      \"Medicamentos\": [\"Atropina (exclui oftalmológico)\", \"Escopolamina\"],
      \"Fundamentacao\": \"Eficácia altamente anticolinérgica.\",
      \"Recomendacao\": \"Evitar.\",
      \"QualidadeDeEvidencia\": \"Moderada\",
      \"QualidadeDeRecomendacao\": \"Forte\"
    },
    {
      \"Id\": 3,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Anti-infeccioso\", \"Observacao\":

```

```

    "",
    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Nitrofurantoína"],
    "Fundamentacao": "Potencial de toxicidade pulmonar, hepatotoxicidade, neuropatia
periférica, especialmente com uso prolongado.",
    "Recomendacao": "Evite em indivíduos com depuração da creatinina <30 mL
/ min ou para supressão a longo prazo.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Baixa",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 4,
    "SistemaDeOrgao": "Cardiovasculares", "Observacao":
    "",
    "CategoriaTerapeutica": "Bloqueador adrenérgico alfa-1 periféricos para
tratamento da hipertensão",
    "Medicamentos": ["Doxazosina"],
    "Fundamentacao": "Alto risco de hipotensão ortostática e danos
associados, especialmente em idosos; não recomendado como tratamento de rotina
para hipertensão.",
    "Recomendacao": "Evite o uso como anti-hipertensivo.", "QualidadeDeEvidencia":
    "Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 5,
    "SistemaDeOrgao": "Cardiovasculares", "Observacao":
    "",
    "CategoriaTerapeutica": "Agonistas alfa-adrenérgicos de ação central",
    "Medicamentos": ["Clonidina (para tratamento de primeira linha da
hipertensão)."],
    "Fundamentacao": "Alto risco de efeitos adversos no SNC; pode causar
bradicardia e hipotensão ortostática; não recomendado como tratamento de rotina para
hipertensão.",
    "Recomendacao": "Evite como anti-hipertensivo de primeira linha.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Baixa",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 6,
    "SistemaDeOrgao": "Cardiovasculares", "Observacao": "

```

```

    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Metildopa"],
    "Fundamentacao": "Alto risco de efeitos adversos no SNC; pode causar
bradicardia e hipotensão ortostática; não recomendado como tratamento de rotina
para hipertensão.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Baixa",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 7,
    "SistemaDeOrgao": "Cardiovasculares", "Observacao":
    "",
    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Digoxina"],
    "Fundamentacao": "Uso na fibrilação atrial: não deve ser usado como
agente de primeira linha na fibrilação atrial. \n\nUso na insuficiência cardíaca:
evidências de benefícios e malefícios da digoxina são
conflitantes e de menor qualidade;a maioria, mas nem todas, das evidências
dizem respeito ao uso na ICFER (insuficiência cardíaca com fração de ejeção
reduzida). Há fortes evidências de outros agentes,como terapia de primeira linha,
para reduzir hospitalizações e mortalidade em adultos com ICFER.Na
insuficiência cardíaca, doses mais altas não estão associadas a benefícios adicionais
e podem aumentar o risco de toxicidade. \n\nA depuração renal diminuída da
digoxina pode levar ao aumento do risco de efeitos tóxicos
podendo ser necessária uma redução adicional da dose naqueles com doença renal
crônica em estágio 4 ou 5. ",
    "Recomendacao": "Evite esse agente de controle de frequência cardíaca como
terapia de primeira linha para fibrilação atrial. \n\nEvitar como
terapia de primeira linha para insuficiência cardíaca. \n\nSe usado para
fibrilação atrial ou insuficiência cardíaca, evite doses > 0,125 mg /
dia.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Fibrilação atrial: baixa \n\nInsuficiência cardíaca:
baixa \n\nDosagem > 0,125 mg / dia: moderada ",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Fibrilação atrial: forte
\n\nInsuficiência cardíaca: forte \n\nDosagem > 0,125 mg / dia: forte "
  },
  {
    "Id": 8,
    "SistemaDeOrgao": "Cardiovasculares", "Observacao":
    "",

```

```

"CategoriaTerapeutica": "",
"Medicamentos": ["Nifedipino, liberação imediata"],
"Fundamentacao": "Risco de precipitar isquemia do miocárdio.",
"Recomendacao": "Evitar.",
"QualidadeDeEvidencia": "Alta",
"QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 9,
  "SistemaDeOrgao": "Cardiovasculares", "Observacao":
  "",
  "CategoriaTerapeutica": "",
  "Medicamentos": ["Amiodarona"],
  "Fundamentacao": "Eficaz para manter o ritmo sinusal, mas apresenta
  toxicidade maior que outros antiarrítmicos usados na fibrilação atrial; pode
  ser uma terapia de primeira linha razoável em pacientes com
  insuficiência cardíaca concomitante ou hipertrofia ventricular esquerda
  substancial se o controle do ritmo for preferível ao controle da frequência
  cardíaca.",
  "Recomendacao": "Evitar como terapia de primeira linha para fibrilação
  atrial a menos que o paciente tenha insuficiência cardíaca ou hipertrofia
  ventricular.",
  "QualidadeDeEvidencia": "Alta",
  "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 10,
  "SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",
  "Observacao": "",
  "CategoriaTerapeutica": "Antidepressivos, isolados ou em combinação",
  "Medicamentos": ["Amitriptilina", "Imipramina"],
  "Fundamentacao": "Ações anticolinérgicas, sedantes e causam hipotensão
  ortostática.",
  "Recomendacao": "Evitar",
  "QualidadeDeEvidencia": "Alta",
  "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 11,
  "SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",
  "Observacao": "",

```

```

    "CategoriaTerapeutica": "Antipsicóticos",
    "Medicamentos": ["Clorpromazina", "Droperidol", "Haloperidol",
"Levomepromazina", "Lítio, carbonato"],
    "Fundamentacao": "Aumento do risco de acidente vascular cerebral (AVC) e
maior taxa de declínio cognitivo e mortalidade em pessoas com demência.
\n\nEvitar antipsicóticos para problemas comportamentais de demência ou delírio,
a menos que opções não-farmacológicas(por exemplo, intervenções
comportamentais) tenham falhado ou não sejam possíveis.",
    "Recomendacao": "Evitar, exceto em esquizofrenia ou distúrbio bipolar, ou
para uso a curto prazo como antiemético durante quimioterapia.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},
{
    "Id": 12,
    "SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "Barbitúrico",
    "Medicamentos": ["Fenobarbital"],
    "Fundamentacao": "Alta taxa de dependência física, maior risco de
sobredosagem em dosagens baixas.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Alta",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},
{
    "Id": 13,
    "SistemaDeOrgao": "Genitourinário ", "Observacao":
"",
    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Desmopressina"],
    "Fundamentacao": "Risco elevado de hiponatremia; tratamentos
alternativos mais seguros.",
    "Recomendacao": "Evitar para tratamento de noctúria ou poliúria noturna.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
},
{
    "Id": 14,
    "SistemaDeOrgao": "Medicamentos para a Dor",

```

"Observacao": "",

"CategoriaTerapeutica": "Anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) não seletivos para ciclo oxigenase, orais:",

"Medicamentos": ["Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia", "Diclofenaco", "Ibuprofeno", "Cetoprofeno"],

"Fundamentacao": "Aumento do risco de sangramento gastrointestinal ou de úlcera péptica em grupos de alto risco, incluindo aqueles com mais de 75 anos ou tomando corticosteróides orais ou parenterais, anticoagulantes ou agentes antiplaquetários; o uso de inibidor da bomba de prótons reduz, mas não elimina o risco. Úlceras gastrointestinais

superiores, hemorragias graves ou perfuração causadas por AINEs ocorrem em ~1% dos pacientes tratados durante 3-6 meses e em ~2%-4% dos pacientes tratados durante 1 ano; estas tendências continuam com maior duração de uso. Também podem aumentar a pressão arterial e induzir lesões renais. Os riscos estão relacionados com a dose.",

"Recomendacao": "Evite o uso crônico, a menos que outras alternativas não sejam eficazes e o paciente possa tomar agente gastroprotetor (inibidor da bomba de prótons).",

"QualidadeDeEvidencia": "Moderada",

"QualidadeDeRecomendacao": "Forte"

},

{

"Id": 15,

"SistemaDeOrgao": "Medicamentos para a Dor",

"Observacao": "",

"CategoriaTerapeutica": "Anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) não seletivos para ciclo-oxigenase, orais",

"Medicamentos": ["Indometacina"],

"Fundamentacao": "Aumento do risco de sangramento gastrointestinal/doença de úlcera péptica e lesão renal aguda em idosos. \n\nA Indometacina possui maior probabilidade que outros AINEs de produzir efeitos adversos no SNC. De todos os AINEs, a indometacina possui mais efeitos adversos.",

"Recomendacao": "Evitar",

"QualidadeDeEvidencia": "Moderada",

"QualidadeDeRecomendacao": "Forte"

},

{

"Id": 16,

"SistemaDeOrgao": "Medicamentos para a Dor",

"Observacao": "",

```

    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Petidina/Meperidina"],
    "Fundamentacao": "Analgésico oral não eficaz nas dosagens normalmente
    utilizadas; pode ter maior risco de neurotoxicidade como delírio comparando com
    outros opiáceos.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 17,
    "SistemaDeOrgao": "Gastrointestinal",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "Inibidores da bomba de prótons", "Medicamentos":
    ["Omeprazol"],
    "Fundamentacao": "Risco de infecção por Clostridium difficile, perda e
    fraturas ósseas.",
    "Recomendacao": "Evitar o uso programado por >8 semanas, a menos que para
    pacientes de alto risco (por exemplo, corticosteróides orais ou uso crônico de
    AINE), esofagite erosiva, esofagite de Barrett, condição
    hipersecretora patológica ou necessidade demonstrada de tratamento de
    manutenção (por exemplo, devido ao fracasso do ensaio de descontinuação de drogas ou
    antagonistas do receptor de H2).",
    "QualidadeDeEvidencia": "Alta",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 18,
    "SistemaDeOrgao": "Gastrointestinal",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Metoclopramida"],
    "Fundamentacao": "Pode causar efeitos extrapiramidais, incluindo
    discinesia tardia; o risco pode ser maior em idosos frágeis e com exposição
    prolongada.",
    "Recomendacao": "Evitar, a menos que a gastroparesia com duração de utilização
    não exceda 12 semanas, exceto em casos raros.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {

```

```

    "Id": 19,
    "SistemaDeOrgao": "Gastrointestinal",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Óleo mineral, dado por via oral"],
    "Fundamentacao": "Potencial de aspiração e efeitos adversos.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": " Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 20,
    "SistemaDeOrgao": "Endócrino",
    "CategoriaTerapeutica": "",
    "Medicamentos": ["Insulina"],
    "Observacao": "Escala móvel (regimes de insulina que contêm apenas
insulina de ação rápida ou curta, doseada de acordo com os níveis atuais de glicemia,
sem uso simultâneo de insulina basal ou de ação prolongada).",
    "Fundamentacao": "Maior risco de hipoglicemia sem melhoria na gestão da
hiperglicemia, independentemente do ambiente de cuidados. Evite regimes de insulina
que incluam apenas insulina de ação rápida ou curta, doseada de
acordo com os níveis atuais de glicemia, sem o uso simultâneo de insulina de
ação basal ou prolongada. Esta recomendação não se aplica a regimes que contêm
insulina basal ou de ação prolongada.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": " Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 21,
    "SistemaDeOrgao": "Endócrino",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "Sulfonilureia de longa duração ",
    "Medicamentos": ["Glibenclamida"],
    "Fundamentacao": "Maior risco de hipoglicemia prolongada grave.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Alta",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 22,

```

```

    "SistemaDeOrgao": "Endócrinol",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "Estrogênios",
    "Medicamentos": ["Estrogênios conjugados"],
    "Fundamentacao": "Evidência de potencial carcinogênico (mama e
    endométrio); falta de efeito cardioprotetor e proteção cognitiva em mulheres
    idosas.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Alta",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 23,
    "SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",
    "Observacao": "",
    "CategoriaTerapeutica": "Benzodiazepínicos",
    "Medicamentos": ["Clonazepam", "Diazepam"],
    "Fundamentacao": "Os idosos têm maior sensibilidade aos
    benzodiazepínicos e diminuição do metabolismo dos agentes de ação
    prolongada; em geral, todas os benzodiazepínicos aumentam o risco de
    comprometimento cognitivo, delírio, quedas, fraturas e colisões de veículos
    motorizados. \n\nPode ser apropriado para distúrbios convulsivos,
    distúrbios do comportamento do sono de movimento rápido dos olhos, retirada de
    benzodiazepínicos, retirada de etanol, distúrbio grave de ansiedade
    generalizada e anestesia periprocedimento.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
    "QualidadeDeRecomendacao": "Forte"
  } ]";

  List<Quadro2> list = parseQuadro2(dadosQuadro2);
  return list;
}

```

```

}
import 'dart:convert';
import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro3.dart'; class
Quadro3Service {
  static List<Quadro3> parseQuadro3(String responseBody) {
    final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>(); return
    parsed.map<Quadro3>((json) => Quadro3.fromJson(json)).toList();
  }
  static List<Quadro3> obterQuadro3() {
    String dadosQuadro3 = "[ {
  \"Id\": 1,
  \"SistemaDeOrgao\": \"Cardiovascular\",
  \"DoencaSindrome\": \"Insufici\u00eancia card\u00edaca\",
  \"Drogas\": \"Evitar: \u25ba Cilostazol \\\\n\\\\nEvitar em insufici\u00eancia card\u00edaca com fra\u00e7\u00e3o
de eje\u00e7\u00e3o reduzida: Bloqueadores de canais de C\u00e1lcio (CCBs): \u25ba
Diltiazem e Verapamil \\\\n\\\\nUse com cuidado em pacientes com insufici\u00eancia card\u00edaca
assintom\u00e1ticos.\\\\n\\\\nEvitar em pacientes com insufici\u00eancia
card\u00edaca sintom\u00e1tica AINEs: \u25ba \u00c1cido Acetilsalic\u00edlico >325 mg/dia,
Diclofenaco, Ibuprofeno, Cetoprofeno e Indometacina\",
  \"Fundamentacao\": \"Potencial para promover a reten\u00e7\u00e3o de l\u00edquidos e / ou
exacerbar a insufici\u00eancia card\u00edaca (AINEs e CCBs); potencial para aumentar a
mortalidade em idosos com insufici\u00eancia card\u00edaca (cilostazol).\",
  \"Recomendacao\": \"Evite ou use com cuidado.\",
  \"QualidadeDeEvidencia\": \"\\\\nCilostazol: Baixa \\\\nCCBs n\u00e3o-hidropirid\u00ednicos:
Moderada \\\\nAINEs: Moderada\",
  \"ForcaDaRecomendacao\": \"\\\\nCilostazol: Forte \\\\nCCBs de n\u00e3o-hidropiridina: Forte
\\\\nAINEs: Forte\"
},
{
  \"Id\": 2,
  \"SistemaDeOrgao\": \"Cardiovascular\",
  \"DoencaSindrome\": \"S\u00edncope\",
  \"Drogas\": \"Inibidores da Acetilcolinesterase (AChEI): \u25ba Neostigmina e
Piridostigmina \\\\n\\\\nBloqueador adren\u00e9rgico alfa-1 perif\u00e9ricos n\u00e3o
seletivo: \u25ba Doxazosina \\\\n\\\\nAntidepressivos Tric\u00edclicos de Amina Terci\u00e1ria
(ADTs): \u25ba Amitriptilina e Imipramina \\\\n\\\\nAntipsic\u00f3tico: \u25ba Clorpromazina\",
  \"Fundamentacao\": \"Os AChEIs causam bradicardia e devem ser evitados em
idosos cuja s\u00edncope pode ser causada por bradicardia. \\\\n\\\\nO Bloqueador alfa - 1
perif\u00e9rico n\u00e3o seletivo causa altera\u00e7\u00f5es ortost\u00e1ticas da press\u00e3o arterial e deve
ser evitado em idosos cuja s\u00edncope pode ser causada por

```

hipotensão ortostática. \n\nOs ADTs terciários e o Antipsicótico aumentam o risco de hipotensão ortostática ou bradicardia.",

"Recomendacao": " Evitar.",

"QualidadeDeEvidencia": "Bloqueadores alfa - 1 periféricos não seletivos: Alta \n\nAChEIs, ADTs e Antipsicótico: Alta",

"ForcaDaRecomendacao": "AChEIs e ADTs: Forte \n\nBloqueadores alfa - 1 periféricos não seletivos e Antipsicótico: Fraca"

},

{

"Id": 3,

"SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",

"DoencaSindrome": "Delírio",

"Drogas": "Anticolinérgicos (consulte a Tabela 10.7). \n\nAntipsicóticos:
 ▶ Clorpromazina, Droperidol, Haloperidol Levomepromazina e Lítio, carbonato
 \n\nBenzodiazepínicos: ▶ Clonazepam, Diazepam e Midazolam
 \n\nCorticosteróides (orais e parenterais): ▶ Betametasona acetato + betametasona fosfato dissódico, Betametasona dipropionato + betametasona fosfato dissódico, Dexametasona, Hidrocortisona, Metilprednisolona, Prednisolona e Prednisona \n\nAntagonista do receptor H2: ▶ Ranitidina \n\n▶ Petidina/Meperidina",

"Fundamentacao": "Evitar em idosos com alto risco de delirium devido ao potencial de indução ou agravamento do delirium. \n\nEvite antipsicóticos para problemas comportamentais de demência e / ou delirium, a menos que as opções não farmacológicas (por exemplo, intervenções comportamentais) tenham falhado ou não sejam possíveis. Os antipsicóticos estão associados a um maior risco de acidente vascular cerebral (AVC) e mortalidade em pessoas com demência.",

"Recomendacao": "Evitar.",

"QualidadeDeEvidencia": "Antagonistas dos receptores H2: Baixa\n\nTodos os outros: Moderada",

"ForcaDaRecomendacao": "Forte"

},

{

"Id": 4,

"SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",

"DoencaSindrome": "Demência ou comprometimento cognitivo",

"Drogas": "Anticolinérgicos (consulte a Tabela 10.7).
 \n\nBenzodiazepínicos: ▶ Clonazepam, Diazepam, Midazolam
 \n\nAntipsicóticos uso crônico e conforme necessário: ▶ Clorpromazina, Droperidol, Haloperidol, Levomepromazina e Lítio, carbonato",

```

"Fundamentacao": "Evitar devido a efeitos adversos no SNC. \n\nEvite antipsicóticos para problemas comportamentais de demência e / ou delirium, a menos que as opções não farmacológicas (por exemplo, intervenções comportamentais) tenham falhado ou não sejam possíveis. Os antipsicóticos estão associados a um maior risco de acidente vascular cerebral (AVC) e mortalidade em pessoas com demência.",
"Recomendacao": "Evitar.",
"QualidadeDeEvidencia": "Moderada",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
"Id": 5,
"SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",
"DoencaSindrome": "História de quedas ou fraturas",
"Drogas": "Antiepiléticos: ▶ Carbamazepina, Clonazepam, Fenitoína, Fenobarbital, Gabapentina, Lamotrigina, Oxcarbazepina, Topiramato e Ácido Valpróico \n\nAntidepressivos, Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs): ▶ Amitriptilina e Imipramina \n\nInibidor seletivo de recaptção de serotonina (ISRS): ▶ Fluoxetina e Sertralina \n\nOpióides: ▶ Morfina, Codeína, Petidina e Tramadol",
"Fundamentacao": "Se um dos medicamentos precisar ser usado, considere reduzir o uso de outros medicamentos ativos no SNC que aumentam o risco de quedas e fraturas (antiepiléticos, agonistas dos receptores opióides, antidepressivos, hipnóticos não benzodiazepínicos e agonistas dos receptores benzodiazepínicos, outros sedativos / hipnóticos) e implementar outras estratégias para reduzir o risco de queda.",
"Recomendacao": "Evite antiepiléticos, exceto convulsões e distúrbios de humor. \n\nEvite Opióides, exceto no tratamento da dor em situações de dor aguda intensa (por exemplo, fraturas recentes ou substituições de articulações).",
"QualidadeDeEvidencia": "Opióides: Moderada. \n\nTodos os outros: Alta",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
"Id": 6,
"SistemaDeOrgao": "Sistema Nervoso Central",
"DoencaSindrome": "Doença de Parkinson",
"Drogas": "Antieméticos: ▶ Metoclopramida e Prometazina \n\nAntipsicóticos: ▶ Clorpromazina, Droperidol, Haloperidol, Levomepromazina e Lítio, carbonato",

```

```

"Fundamentacao": "Antagonistas dos receptores da dopamina com potencial para
agravar os sintomas parkinsonianos.",
"Recomendacao": "Evitar.",
"QualidadeDeEvidencia": "Moderada.",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
"Id":7,
"SistemaDeOrgao": "Gastrointestinal",
"DoencaSindrome": "História de úlceras gástricas ou duodenais",
"Drogas": "AINEs não-seletivo para COX-2: ▶ Ácido Acetilsalicílico >325
mg/dia, Indometacina, Diclofenaco, Ibuprofeno e Cetoprofeno",
"Fundamentacao": "Pode agravar úlceras existentes ou causar úlceras novas /
adicionais.",
"Recomendacao": "Evite, a menos que outras alternativas não sejam eficazes e
o paciente possa tomar inibidor da bomba de prótons",
"QualidadeDeEvidencia": "Moderada.",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
"Id": 8,
"SistemaDeOrgao": "Rim / Trato urinário",
"DoencaSindrome": "Doença renal crônica em estágio 4 ou superior (depuração da
creatinina <30 mL/min).",
"Drogas": "AINEs não-seletivo para COX-2, oral e parenteral): ▶ Ácido
Acetilsalicílico >325 mg/dia, Indometacina, Diclofenaco, Ibuprofeno e
Cetoprofeno",
"Fundamentacao": "Pode aumentar o risco de lesão renal aguda e diminuição da
função renal.",
"Recomendacao": "Evitar.",
"QualidadeDeEvidencia": "Moderada.",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
"Id": 9,
"SistemaDeOrgao": "Rim / Trato urinário",
"DoencaSindrome": "Incontinência urinária (todos os tipos) em mulheres.",
"Drogas": " ▶ Estrogênio oral \n\nBloqueador adrenérgico alfa-1
periféricos: ▶ Doxazosina",
"Fundamentacao": "Falta de eficácia (estrogênio oral) e agravamento da
incontinência urinária (bloqueador alfa-1 periférico).",

```

```

"Recomendacao": " Evitar em mulheres.",
"QualidadeDeEvidencia": " Estrogênio: Alta. \n\nBloqueador alfa-1
periférico: Moderada.",
"ForcaDaRecomendacao": "Estrogênio: Forte. \n\nBloqueador alfa-1
periférico: Forte."
}]"';

    List<Quadro3> list = parseQuadro3(dadosQuadro3);

    return list;
}
}

import 'dart:convert';
import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro4.dart';

class Quadro4Service {
    static List<Quadro4> parseQuadro4(String responseBody) {
        final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>(); return
        parsed.map<Quadro4>((json) => Quadro4.fromJson(json)).toList();
    }

    static List<Quadro4> obterQuadro4() {
        String dadosQuadro4 = "[ {
\"Id\": 1,
\"Drogas\": \" ▶ Ácido acetilsalicílico para prevenção primária de doenças
cardiovasculares e câncer colorretal\",
\"Fundamentacao\": \"O risco de sangramento grave causado pelo ácido
acetilsalicílico aumenta acentuadamente na idade mais avançada. Vários
estudos sugerem falta de benefício quando usado para prevenção primária em idosos
com fatores de risco cardiovascular, mas as evidências não são
conclusivas. O ácido acetilsalicílico é geralmente indicado para prevenção
secundária em idosos com doença cardiovascular estabelecida.\",
\"Recomendacao\": \"Use com cautela em adultos ≥70 anos.\",
\"QualidadeDaEvidencia\": \"Moderada\",
\"ForcaDaRecomendacao\": \"Forte\"
},
{
\"Id\": 2,
\"Drogas\": \" Antipsicóticos: \n\t\t\t\t\t ▶
Carbamazepina\n\nDiuréticos:\n\t\t\t\t\t ▶ Furosemida,

```

```

Hidroclorotiazida e Clortalidona \\n\\nInibidor seletivo da recaptação de serotonina
(ISRS): \\n\\t\\t\\t\\t\\t ▶ Fluoxetina e
Sertralina\\n\\nAntidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária
(ADTs):\\n\\t\\t\\t\\t\\t ▶ Amitriptilina e Imipramina \\n\\n ▶ Tramadol", "Fundamentacao":
"Pode exacerbar ou causar Síndrome da secreção
inapropriada do hormônio antidiurético (SIADH) ou hiponatremia; monitorar
atentamente o nível de sódio ao iniciar ou alterar doses em idosos.",
"Recomendacao": "Use com cuidado.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 3,
  "Drogas": " ▶ Sulfametoxazol + Trimetoprima.",
  "Fundamentacao": "Aumento do risco de hipercalemia quando usado
concomitantemente com um Inibidor da enzima de conversão da angiotensina (IECA)
ou Bloqueadores de receptores de angiotensina (BRA) na presença de diminuição da
depuração da creatinina.",
  "Recomendacao": "Use com cautela em pacientes com IECA ou BRA e diminuição da
depuração da creatinina.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Baixa",
  "ForcaDaRecomendacao": "Forte"}]";

```

```

List<Quadro4> list = parseQuadro4(dadosQuadro4);

```

```

return list;

```

```

}
}

```

```

import 'dart:convert';

```

```

import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro5.dart';

```

```

class Quadro5Service {

```

```

  static List<Quadro5> parseQuadro5(String responseBody) {

```

```

    final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>(); return
    parsed.map<Quadro5>((json) => Quadro5.fromJson(json)).toList();
  }

```

```

  static List<Quadro5> obterQuadro5() {

```

```

    String dadosQuadro5 = ""[

```

```

{
  "Id": 1,
  "ObjetoDrogaEClasse": "Inibidores do sistema renina-angiotensina (SRA):
\nIECA- Inibidores da enzima de conversão da angiotensina:\n ▶ Captopril e
Enalapril\n\nBRA-Bloqueadores de receptores de angiotensina:\n ▶
Losartana",
  "DrogaEClasseDeInteracao": "Outro inibidor de SRA (IECA, BRA)",
  "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de hipercalemia.",
  "Recomendacao": "Evite o uso rotineiro em pacientes com doença renal crônica
em estágio 3a ou superior.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
  "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 2,
  "ObjetoDrogaEClasse": "Opióides:\n ▶ Morfina, Codeína, Petidina e
Tramadol",
  "DrogaEClasseDeInteracao": "Benzodiazepínicos:\n ▶ Clonazepam, Diazepam e
Midazolam",
  "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de overdose.",
  "Recomendacao": "Evitar.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
  "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 3,
  "ObjetoDrogaEClasse": "Opióides:\n ▶ Morfina, Codeína, Petidina e
Tramadol",
  "DrogaEClasseDeInteracao": "Gabapentina.",
  "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de eventos adversos graves
relacionados à sedação, incluindo depressão respiratória e morte.",
  "Recomendacao": "Evitar. As exceções são ao fazer a transição da
terapia opióide para gabapentina ou pregabalina. Ou ao usar gabapentinóides para
reduzir a dose de opióide, embora deva-se ter cautela em todas as
circunstâncias.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
  "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 4,
  "ObjetoDrogaEClasse": "Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).",

```

```

    "DrogaEClasseDeInteracao": "Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7).",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de declínio cognitivo.",
    "Recomendacao": "Evitar. Minimizar o número de medicamentos anticolinérgicos
(consulte o Quadro 7).",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 5,
    "ObjetoDrogaEClasse": "Antidepressivos Tricíclicos de Amina Terciária
(ADTs):\n ▶ Amitriptilina e Imipramina\nInibidor seletivo de recaptção de
serotonina (ISRS):\n ▶ Fluoxetina e Sertralina\nAntipsicóticos:\n ▶
Clorpromazina, Droperidol, Haloperidol, Levomepromazina e Lítio,
carbonato\nAntiepiléticos:\n ▶ Carbamazepina, Clonazepam, Fenitoína,
Fenobarbital, Gabapentina, Lamotrigina, Oxcarbazepina, Topiramato e Ácido
Valpróico\nOpióides:\n ▶ Morfina, Codeína, Petidina e Tramadol",
    "DrogaEClasseDeInteracao": "Qualquer combinação de três ou mais desses
medicamentos ativos no SNC.",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de quedas.",
    "Recomendacao": "Evite o total de três ou mais medicamentos ativos no SNC.",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 6,
    "ObjetoDrogaEClasse": "Corticosteróides (orais e parenterais):\n ▶
Betametasona acetato + betametasona fosfato dissódico, Betametasona
dipropionato + betametasona fosfato dissódico, Dexametasona,
Hidrocortisona, Hetilprednisolona, Prednisolona e Prednisona",
    "DrogaEClasseDeInteracao": "AINEs:\n ▶ Ácido Acetilsalicílico >325
mg/dia, Indometacina, Diclofenaco, Ibuprofeno e Cetoprofeno",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de úlcera péptica ou
sangramento gastrointestinal.",
    "Recomendacao": "Evitar. Caso não seja possível, forneça proteção
gastrointestinal.",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 7,

```

```

    "ObjetoDrogaEClasse": " ▶ Lítio.",
    "DrogaEClasseDeInteracao": "IECAs:\n ▶ Captopril e Enalapril
\nOu\nDiuréticos de alça:\n ▶ Furosemida.",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de toxicidade do Lítio.",
    "Recomendacao": "Evitar. Monitorar concentrações de Lítio.",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 8,
    "ObjetoDrogaEClasse": "Bloqueador adrenérgico alfa - 1 periféricos:\n ▶
Doxazosina.",
    "DrogaEClasseDeInteracao": "Diuréticos de alça:\n ▶ Furosemida",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de incontinência urinária em
mulheres idosas.",
    "Recomendacao": "Evite em mulheres idosas, a menos que as condições
justifiquem o uso.",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 9,
    "ObjetoDrogaEClasse": " ▶ Fenitoína.",
    "DrogaEClasseDeInteracao": " ▶ Sulfametoxazol + Trimetoprima.",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de toxicidade por
fenitoína.",
    "Recomendacao": "Evitar.",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },
  {
    "Id": 10,
    "ObjetoDrogaEClasse": " ▶ Varfarina.",
    "DrogaEClasseDeInteracao": " ▶ Amiodarona \nOu
\n ▶ Ciprofloxacino\nOu\n ▶ Sulfametoxazol + Trimetoprima",
    "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de sangramento.",
    "Recomendacao": "Evite quando possível; se usados em conjunto, monitore o
RNI de perto.",
    "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
    "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
  },

```

```

    {
      "Id": 11,
      "ObjetoDrogaEClasse": " ▶ Varfarina.",
      "DrogaEClasseDeInteracao": "Macrolídeos (excluindo Azitromicina):\n ▶
Claritromicina e Eritromicina",
      "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de sangramento.",
      "Recomendacao": "Evite quando possível; se usados em conjunto, monitore o
RNI de perto.",
      "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
      "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
    },
    {
      "Id": 12,
      "ObjetoDrogaEClasse": " ▶ Varfarina.",
      "DrogaEClasseDeInteracao": "AINEs:\n ▶ Ácido acetilsalicílico >325
mg/dia, Indometacina, Diclofenaco, Ibuprofeno e Cetoprofeno",
      "FundamentacaoDoRisco": "Aumento do risco de sangramento.",
      "Recomendacao": "Evite quando possível; se usados em conjunto, monitore
cuidadosamente.",
      "QualidadeDaEvidencia": "Alta",
      "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
    }
  ]''';

```

```

    List<Quadro5> list = parseQuadro5(dadosQuadro5);

```

```

    return list;

```

```

}

```

```

import 'dart:convert';

```

```

import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro6.dart';

```

```

class Quadro6Service {
  static List<Quadro6> parseQuadro6(String responseBody) {
    final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>(); return
    parsed.map<Quadro6>((json) => Quadro6.fromJson(json)).toList();
  }
}

```

```
//q6
static List<Quadro6> obterQuadro6() {
    String dadosQuadro6 = "[ {
        \"Id\": 1,
        \"ClasseDeMedicamentosEMedicacoes\": \"Antiinfecioso: Ciprofloxacino\",
        \"DepuracaoDaCreatininaMIMin\": \"<30\",
        \"Fundamentacao\": \"Aumento do risco de efeitos no SNC (por exemplo, convulsões,
        confusão) e ruptura de tendão.\",
        \"Recomendacao\": \"As doses usadas para tratar infecções comuns geralmente requerem
        redução quando CrCl <30 mL/min.\",
        \"QualidadeDaEvidencia\": \"Moderada\",
        \"ForcaDaRecomendacao\": \"Forte\"
    },
    {
        \"Id\": 2,
        \"ClasseDeMedicamentosEMedicacoes\": \"Antiinfecioso: Sulfametoxazol +
        Trimetoprima\",
        \"DepuracaoDaCreatininaMIMin\": \"<30\",
        \"Fundamentacao\": \"Aumento do risco de agravamento da função renal e
        hipercalemia.\",
        \"Recomendacao\": \"Reduza a dose se CrCl 15-29 mL/min. Evite se CrCl <15 mL/min.\",
        \"QualidadeDaEvidencia\": \"Moderada\",
        \"ForcaDaRecomendacao\": \"Forte\"
    },

    {
        \"Id\": 3,
        \"ClasseDeMedicamentosEMedicacoes\": \"Cardiovascular: Enoxaparina\",
        \"DepuracaoDaCreatininaMIMin\": \"<30\",
        \"Fundamentacao\": \"Aumento do risco de sangramento.\",
        \"Recomendacao\": \"Reduza a dose.\",
        \"QualidadeDaEvidencia\": \"Moderada\",
        \"ForcaDaRecomendacao\": \"Forte\"
    },
    {
        \"Id\": 4,
        \"ClasseDeMedicamentosEMedicacoes\": \"Cardiovascular: Espironolactona\",
        \"DepuracaoDaCreatininaMIMin\": \"<30\",
        \"Fundamentacao\": \"Aumento do potássio.\",
```

```
"Recomendacao": "Evitar.",
"QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 5,
  "ClasseDeMedicamentosEMedicacoes": "Sistema Nervoso Central e Analgésicos: Gabapentina",
  "DepuracaoDaCreatininaMIMin": "<60",
  "Fundamentacao": "Efeitos adversos do SNC.",
  "Recomendacao": "Reduza a dose.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
  "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 6,
  "ClasseDeMedicamentosEMedicacoes": "Sistema Nervoso Central e Analgésicos: Tramadol",
  "DepuracaoDaCreatininaMIMin": "<30",
  "Fundamentacao": "Efeitos adversos do SNC.",
  "Recomendacao": "Libertação imediata: reduza a dose.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Baixa",
  "ForcaDaRecomendacao": "Fraca"
},
{
  "Id": 7,
  "ClasseDeMedicamentosEMedicacoes": "Gastrointestinal: Ranitidina",
  "DepuracaoDaCreatininaMIMin": "<50",
  "Fundamentacao": "Alterações do estado mental.",
  "Recomendacao": "Reduza a dose.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
  "ForcaDaRecomendacao": "Forte"
},
{
  "Id": 8,
  "ClasseDeMedicamentosEMedicacoes": "Hiperuricemia: Colchicina",
  "DepuracaoDaCreatininaMIMin": "<30",
  "Fundamentacao": "Toxicidade gastrointestinal, neuromuscular, da medula óssea.",
  "Recomendacao": "Reduza a dose; monitorar efeitos adversos.",
  "QualidadeDaEvidencia": "Moderada",
```

```

"ForcaDaRecomendacao": "Forte"
}]"";

    List<Quadro6> list = parseQuadro6(dadosQuadro6);

    return list;
  }
}

import 'dart:convert';

import 'package:ufsc_hu_medicamentos_beers_app/domain/models/Quadro7.dart';

class Quadro7Service {
  static List<Quadro7> parseQuadro7(String responseBody) {
    final parsed = json.decode(responseBody).cast<Map<String, dynamic>>(); return
    parsed.map<Quadro7>((json) => Quadro7.fromJson(json)).toList();
  }

  static List<Quadro7> obterQuadro7() {
    String dadosQuadro7 = "[ {
      \"Id\": 1,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Anti-histamínicos (primeira geração):.\",
      \"Droga\": \" ▶ Dexclorfeniramina, Dimenidrinato, Difenidramina (oral),
Hidroxizina, Prometazina\"
    },
    {
      \"Id\": 2,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Antiespasmódicos:\",
      \"Droga\": \" ▶ Atropina (exceto a forma farmacêutica para uso tópico
ocular/ofthalmológico), Escopolamina (exclui oftálmica)\"
    },
    {
      \"Id\": 3,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Antipsicóticos:\",
      \"Droga\": \" ▶ Clorpromazina\"
    },
    {
      \"Id\": 4,
      \"SistemaDeOrgao\": \"Antieméticos:\",
      \"Droga\": \" ▶ Prometazina\"
    }
  ]";
  }
}

```

```
    },  
    {  
        "Id": 5,  
        "SistemaDeOrgao":  
"Antidepressivos:", "Droga": "▶  
Amitriptilina, Imipramina"  
    }  
]  
  
List<Quadro7> list = parseQuadro7(dadosQuadro7);  
  
retur
```

APÊNDICE I – Exemplo de Relatório de erros encontrados ao testar o Aplicativo de celular

OBSERVAÇÃO: Verificar todas as informações que estão marcadas em cinza para posteriores ajustes no aplicativo de celular.

QUADRO 2:

Anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) não seletivos para ciclo-oxigenase, orais: (adicionar dois pontos aqui).

- Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia
- Diclofenaco
- Ibuprofeno
- Cetoprofeno

QUADRO 3: AAS

Cilostazol: Baixa ADICIONAR ESPAÇO NO APP ENTRE ESSAS INFORMAÇÕES CCBs não-hidropiridínicos: Moderada AINEs: Moderada	Cilostazol: Forte CCBs de não-hidropiridina: Forte AINEs: Forte ESPAÇO ENTRE ELES
--	--

QUADRO 3: AAS

Rim / Trato Urinário (COLOCAR EM MAIÚSCULO)

HISTÓRIA DE QUEDAS, COLUNA: MODERADA SEM PONTO

DOENÇA RENAL CRÔNICA, COLUNA: MODERADA SEM PONTO

QUADRO 4: AAS

Fundamentação não está deslizando para baixo o texto.

QUADRO 3: ÁCIDO VALPRÓICO

Adicionar na Fundamentação:

Pode causar ataxia, função psicomotora prejudicada, síncope, quedas adicionais.

Se um dos medicamentos precisar ser usado, considere reduzir o uso de outros medicamentos ativos no SNC que aumentam o risco de quedas e fraturas (antiepiléticos, agonistas dos receptores opióides, antidepressivos, hipnóticos não benzodiazepínicos e agonistas dos receptores benzodiazepínicos, outros sedativos / hipnóticos) e implementar outras estratégias para reduzir o risco de queda.

Adicionar na Recomendação:

Evite.

Evite antiepiléticos, exceto convulsões e distúrbios de humor.

Evite Opióides, exceto no tratamento da dor em situações de dor aguda intensa (por exemplo, fraturas recentes ou substituições de articulações).

QUADRO 2: AMIODARONA

Adicionar cor verde em todas os Sistemas de Órgãos

QUADRO 2: ATROPINA

Antiespasmódicos	Altamente anticolinérgica.	Evitar.	Moderada	Forte
<ul style="list-style-type: none"> • Atropina (exclui forma farmacêutica oftalmológica) • Escopolamina 	<p>Está centralizado</p>	<p>Está lá em cima</p>		

QUADRO 3: CARBAMAZEPINA

História de quedas ou fraturas: ADICIONAR O QUE ESTÁ EM CINZA

<p>Pode causar ataxia, função psicomotora prejudicada, síncope, quedas adicionais.</p> <p>Se um dos medicamentos precisar ser usado, considere reduzir o uso de outros medicamentos ativos no SNC que aumentam o risco de quedas e fraturas (antiepiléticos, agonistas dos receptores opióides, antidepressivos, hipnóticos não benzodiazepínicos e agonistas dos</p>	<p>Evite.</p> <p>Evite antiepiléticos, exceto convulsões e distúrbios de humor.</p> <p>Evite Opióides, exceto no tratamento da dor em situações de dor aguda intensa (por exemplo,</p>
---	--

receptores benzodiazepínicos, outros sedativos / hipnóticos) e implementar outras estratégias para reduzir o risco de queda.	fraturas recentes ou substituições de articulações).
--	--

QUADRO 3: CETOPROFENO

Insuficiência cardíaca

Cilostazol: Baixa ESPAÇO ENTRE ELES CCBs não-hidropiridínicos: Moderada AINEs: Moderada	Cilostazol: Forte CCBs de não-hidropiridina: Forte AINEs: Forte ESPAÇO ENTRE ELES
--	--

QUADRO 2: DEXCLORFENIRAMINA

Evitar.	Moderada	Forte
	SÓ TEM UM (-) no aplicativo	

QUADRO 3: DROPERIDOL

Doença de Parkinson

Moderada com ponto, RETIRAR

Barbitúrico • Fenobarbital	Alta taxa de dependência física, maior risco de sobredosagem em dosagens baixas.	Evitar. Padronizar tudo para cima e não centralizado	Alta	Forte
-----------------------------------	--	---	------	-------

QUADRO 6: GABAPENTINA

Sistema Nervoso Central e Analgésicos

Gabapentina

SISTEMAS DE ÓRGÃOS TODOS EM COR VERDE

QUADRO 3: HALOPERIDOL

Delírio

Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7). Ver todos os lugares onde está escrito “Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7)” e trocar no aplicativo, pois está “consulte tabela 10.7”.

Antipsicóticos:

- Clorpromazina
- Droperidol
- Haloperidol, **RETIRAR**
- Levomepromazina
- Lítio, carbonato

Demência ou comprometimento cognitivo

Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7). Ver todos os lugares onde está escrito “Anticolinérgicos (consulte o Quadro 7)” e trocar no aplicativo, pois está “consulte tabela 10.7”.

Benzodiazepínicos:

- Clonazepam
- Diazepam
- Midazolam

Antipsicóticos uso crônico e conforme necessário:

- Clorpromazina
 - Droperidol
 - Haloperidol
 - Levomepromazina
 - Lítio, carbonato
-

QUADRO 2: HIDROXIZINA

Anticolinérgicos ADD. TODAS AS CLASSES

<p>Anti-histamínicos de primeira geração</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dexclorfeniramina •Dimenidrinato •Difenidramina (Forma farmacêutica oral) •Hidroxizina 	<p>Ações anticolinérgicas; depuração reduzida com a idade avançada e a tolerância se desenvolve quando usados como hipnóticos; risco de confusão, boca seca, prisão de ventre e outros efeitos anticolinérgicos ou toxicidade.</p>
---	--

•Prometazina	O uso de difenidramina em situações como tratamento agudo de reação alérgica grave pode ser apropriado.
Evitar.	Moderada Possui somente um traço (-)

QUADRO 7: Anti-histamínicos (primeira geração):. Colocar só :

Dexclorfeniramina
 Dimenidrinato
 Difenidramina (Forma farmacêutica oral)
 Hidroxizina
 Prometazina

Todos as CLASSES DO QUADRO 2 estão sem :

QUADRO 3: INDOMETACINA

A qualidade da evidencia e a força da recomendação estão deslocados para a direita

O medicamento INSULINA não está puxando nenhuma informação dentro do aplicativo.

Colocar só insulina na lista em ordem alfabética e na obs. escrever que é

- Insulina, escala móvel (regimes de insulina que contêm apenas insulina de ação rápida ou curta, doseada de acordo com os níveis atuais de glicemia, sem uso simultâneo de insulina basal ou de ação prolongada).

QUADRO 5: Deixar só escrito LÍTIO na lista alfabética, por causa no (CARBONATO) não está puxando nas duas opções do QUADRO 5.

<p>Antidepressivos</p> <p>Tricíclicos de Amina Terciária (ADTs):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amitriptilina • Imipramina <p>Inibidor seletivo de recaptção de serotonina (ISRS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluoxetina • Sertralina <p>Antipsicóticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorpromazina • Droperidol • Haloperidol • Levomepromazina • Lítio, carbonato <p>Antiepiléticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbamazepina • Clonazepam • Fenitoína • Fenobarbital • Gabapentina • Lamotrigina • Oxcarbazepina • Topiramato • Ácido Valpróico <p>Opióides:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfina • Codeína • Petidina/Meperidina • Tramadol 	<p>Qualquer combinação de três ou mais desses medicamentos ativos no SNC.</p>	<p>Aumento do risco de quedas.</p>	<p>Evite o total de três ou mais medicamentos ativos no SNC.</p>
---	---	------------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Lítio, carbonato 	<p>IECAs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captopril • Enalapril <p>Ou</p> <p>Diuréticos de alça:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Furosemida 	<p>Aumento do risco de toxicidade do lítio.</p>
---	--	---

Esse exemplo acima não aparece no aplicativo devido ao “, carbonato”.

QUADRO 5: METILPREDNISOLONA

<p>Corticosteróides (orais e parenterais):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betametasona, acetato + betametasona fosfato dissódico • Betametasona, dipropionato + betametasona fosfato dissódico • Dexametasona • Hidrocortisona • Metilprednisolona • Prednisolona • Prednisona 	<p>AINEs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ácido acetilsalicílico >325 mg/dia • Indometacina • Diclofenaco • Ibuprofeno • Cetoprofeno 	<p>Aumento do risco de úlcera péptica ou sangramento gastrointestinal.</p>
--	---	--

NÃO APARECE NO APP, SÓ APARECE NO QUADRO 3

QUADRO 5 POSSUI MUITO ESPAÇADO PARA A DIREITA EM RELAÇÃO AS INFORMAÇÕES.

QUADRO 5 MORFINA última opção não está rolando para cima e para baixo, não dá para ler as informações.

QUADRO 3: PETIDINA

COLOCAR NO EXEMPLO DE:

História de quedas ou fraturas

colocar: **PETIDINA/MEPERIDINA** porque não está puxando as informações, está só **PETIDINA** e não **PETIDINA/MEPERIDINA**

QUADRO 5 também.

Opióides:	<p>Benzodiazepínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clonazepam
-----------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Morfina • Codeína • Petidina/Meperidina • Tramadol 	<ul style="list-style-type: none"> • Diazepam • Midazolam
<p>Opióides:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfina • Codeína • Petidina/Meperidina • Tramadol 	<ul style="list-style-type: none"> • Gabapentina

QUADRO 4: SULFAMETOXAZOL + TRIMETROPRIMA

Sulfametoxazol + Trimetoprima	Aumento do risco de hipercalemia quando usado concomitantemente com um Inibidor da enzima de conversão da angiotensina (IECA) ou Bloqueadores de receptores de angiotensina (BRA) na presença de diminuição da depuração da creatinina.
-------------------------------------	---

Não está indo pra cima e para baixo, impossibilitando a leitura.

A lista de ordem alfabética não deixa aparecer o último medicamento VERAPAMIL, não consigo clicar nele, só consigo buscar escrevendo na aba de busca.

Aba SOBRE do Aplicativo: Deixar material produzido...; Aprovado...; Versão do Aplicativo... (VER O OUTRO RELATÓRIO QUE MANDEI SOMENTE COM ESSAS PARTES SEM MISTURAR A PARTE DOS MEDICAMENTOS).

- Referências ver como está no POP e colocar igual.
- Desenho inicial do Aplicativo aparece muito pouco tempo, não dá para observar com clareza.
- Fazer aba POP com as orientações e QUADRO 1.
- Acrescentar bolinhas em todos os medicamentos (na parte das informações).
- Colocar tudo em Justificado e tudo perto da linha superior.
- Fixar cabesálio e centralizar.
- Título do QUADRO 3 cortando.
- Destacar mais os Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 e Q6.

- Verificar quais são as melhores imagens que mandei para colocar no aplicativo.

Medicamentos que não integraram no Aplicativo:

- Estrogênios conjugados
- Insulina
- Cilostazol
- Diltiazem
- Escopolamina
- Verapamil
- Neostigmina
- Piridostigmina
- Midazolam
- Betametasona acetato + betametasona fosfato dissódico
- Betametasona dipropionato + betametasona fosfato dissódico
- Dexametasona
- Hidrocortisona
- Sulfametoxazol+Trimetoprima
- Captopril
- Enalapril
- Losartana
- Ciprofloxacino
- Espironolactona
- Colchicina

APÊNDICE J – Resultados do estudo obtidos durante o exercício da Especialização modalidade Residência por Righi & da Rosa, 2016 a 2017. Dados não publicados.

Este estudo teve como título o “Uso de medicamentos inapropriados segundo Critérios de Beers-Fick 2015, por idosos polimedicados atendidos em um Serviço de Emergência”, realizado pela Farmacêutica Mathiele Righi, sob orientação do Farmacêutico Dr. Junior André da Rosa no durante os anos de 2016 e 2017. O trabalho de conclusão final foi apresentado no ano de 2018.

Foram analisadas 123 prescrições de idosos polimedicados, das quais 97,6% continham pelo menos um ou mais MPI. Ao total de 1142 medicamentos analisados, 431 (37,7%) são considerados inapropriados para idosos. Os dados demonstrados a seguir foram coletados em 2017, de maio a setembro.

As classes prevalentes encontradas de MPI que podem trazer riscos à saúde foram os gastrointestinais e inibidores da bomba de prótons, pertencentes à categoria 1 (um) e à classe dos diuréticos, descrita na categoria 3 (três) da lista. As comorbidades mais prevalentes foram hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemias e os principais medicamentos isentos de prescrições, não crônicos, foram a dipirona e o paracetamol. Estes resultados demonstram a necessidade de um melhor acompanhamento de prescrições voltadas à geriatria no setor.

Foi utilizada como base para as análises das prescrições de idosos a Lista Critérios de Beers, versão 2015.

Apêndice J - Tabela 1: Distribuição das características farmacoterapêuticas das prescrições de idosos no momento da internação atendidos no setor de Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC/EBSERH.

Farmacoterapia na Internação	n	%
Total de prescrições analisadas	123	100
Total de prescrições que continham MPIs	120	97,6
Total de medicamentos analisados nas prescrições	1142	100
Total de MPI prescritos	431	37,7
Número de prescrições segundo quantidade de medicamentos prescritos		

5-9 medicamentos	69	56,1
10-14 medicamentos	43	35
15 ou mais medicamentos	11	8,9
Número de prescrições segundo quantidade de MPI prescritos		
0 MPI	3	2,4
1- 4 MPIs	89	72,4
5 ou mais MPIs	31	25,2

Na Tabela 2 podemos observar o número de prescrições incluídas nos cinco Critérios (2-6) utilizado como base a Lista Critérios de Beers atualizada em 2015, para as prescrições dos 123 idosos atendidos no Setor Urgência e Emergência Adulto do HU-UFSC. As percentagens foram calculadas com base no total de 123 prescrições. Lembrando também que os resultados a seguir levaram em consideração que um determinado medicamento pode aparecer em um ou mais Critérios dentro da Lista Critérios de Beers atualizada em 2015.

Apêndice J - Tabela 2: Distribuição das prescrições segundo classificação dos Critérios de Beers 2015.

	Prescrições				
	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5	Critério 6
MPIs	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
0	6(4,9)	113(91,9)	47(38,2)	121(98,4)	73(59,3)
1	31(25,2)	3(2,4)	44(35,8)	0	38(30,9)
2	42(34,1)	2(1,6)	25(20,3)	0	10(8,2)
4	33(26,8)	4(3,2)	6(4,9)	1(0,8)	2(1,6)
4 ou mais	11(9,0)	1(0,8)	1(0,8)	1(0,8)	0
Total	123(100%)				

A Tabela 3 a seguir mostra o número de MPIs (frequência) prescritos em cada Quadro (2 - 6). Portando a mesma frequência para um determinado medicamento ou classe

medicamentosa poderá de repetir em diferentes Quadros. As percentagens demonstradas em cada Quadro (2 - 6) foram calculadas considerando o total de 431 MPIs prescritos nas prescrições dos 123 idosos internados.

Apêndice J - Tabela 3: Principais MPIs encontrados em cada um dos cinco Critérios conforme a Lista Critérios de Beers 2015.

QUADRO		
CLASSE	Frequência	%
MEDICAMENTOS	Frequência	%
Critério 2 – MPIs para a maioria dos idosos		
a) Anticolinérgicos	4	0,9
Antiespasmódicos	4	0,9
b) Sistema Nervoso Central	10	2,3
Antipsicóticos de primeira e segunda geração	7	1,6
Benzodiazepínicos	3	0,7
c) Endócrino	5	1,2
Insulina	5	1,2
d) Gastrointestinal	85	19,7
Metoclopramida	45	10,4
Inibidos da bomba de protons	40	9,3
Critério 3 – MPIs para a maioria dos idosos com Determinadas Condições		
a) Cardiovascular	1	0,2
Síncope:		
Antidepressivos terciários	1	0,2
b) Sistema Nervoso Central	6	1,4
Demência ou comprometimento cognitivo:		
Anticolinérgicos	1	0,2
História de quedas ou fraturas:		
Anticonvulsivantes	2	0,5
História de quedas ou fraturas- Opióides	3	0,7
c) Rim e Aparelho Urinário	2	0,5
Incontinência urinária:		
Bloqueadores alfa-1 periféricos	1	0,2
Sintomas do trato urinário inferior, hiperplasia prostática benigna:		
Anticolinérgicos, exceto antimuscarínicos para incontinência urinária	1	0,2
Critério 4 – MPIs que devem ser utilizados com cautela em idosos		
Ácido acetilsalicílico para prevenção primária de eventos cardíacos	22	5,1
Antipsicóticos	6	1,4
Diuréticos	43	10
SSRIs- Inibidores seletivos da receptação de serotonina	3	0,7
Critério 5 – Interações Medicamentosas		

Analgésicos agonistas dos receptores opióides	2	0,5
Critério 6 – MPIs Conforme a Função Renal		
a) Cardiovascular	38	8,8
Enoxaparina	27	6,3
Espironolactona	11	2,6
b) Sistema Nervoso Central e Analgésicos	4	1
Tramadol	4	1
c) Gastrointestinal	4	1
Ranitidina	4	1