

**UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
E FARMÁCIA CURSO DE FARMÁCIA**

**Silvana Silveira Soares**

**AVALIAÇÃO DA PRESCRIÇÃO DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE  
INAPROPRIADOS PARA IDOSOS QUE INTERNARAM EM UM HOSPITAL DO  
SUL DO BRASIL**

**Santa Cruz do Sul  
2018**

**Silvana Silveira Soares**

**AVALIAÇÃO DA PRESCRIÇÃO DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE  
INAPROPRIADOS PARA IDOSOS QUE INTERNARAM EM UM HOSPITAL DO  
SUL DO BRASIL**

**Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de  
Farmácia da Universidade de Santa Cruz do Sul  
para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.**

**Orientadora: Prof. Dra. Ana Paula Helfer Schneider**

**Santa Cruz do Sul  
2018**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos professores e colegas do Curso de Farmácia, por todo o apoio, conhecimento, incentivo e auxílio nestes cinco anos de graduação. Especialmente, gostaria de agradecer à minha orientadora, a professora Ana Paula Helfer Schneider. Sem teus ensinamentos, suporte, conselhos e dicas este trabalho não sairia do papel. Muito obrigada pela força que me deste neste último ano.

Também, fica aqui registrada a minha gratidão ao Hospital Santa Cruz, por não só me autorizar a realizar este estudo em suas dependências, mas pelo pessoal não medir esforços para que esta pesquisa fosse concluída. Especialmente, agradeço às equipes dos setores SEP e SAME, com quem trabalhei diretamente nos últimos meses para a coleta de dados, por serem compreensíveis, solícitos e sempre dispostos a me ajudar em minhas dúvidas e meus problemas.

Às minhas amigas, por me ouvirem e acalmarem quando tudo parecia dar errado e eu pensei que não conseguiria realizar minhas coletas. Por me incentivarem, fazerem rir, serem companheiras e tornarem minha vida mais leve e feliz, nestes e em todos os outros momentos. À Stéphanie, em especial, por todos esses anos de parceria e companheirismo que distância nenhuma impede. Aos meus queridos Felisberto (in memoriam), João, Juliette, Argo, Surya e Zizi. Por que amor não distingue espécie, como vocês me mostraram antes e continuam mostrando.

Por último, mas não menos especial, muito obrigada à minha família. Minha irmã Tamiris, meu pai Pedro e, principalmente, minha mãe, Marisa. Obrigada por entenderem todas as vezes que não voltei para casa no fim de semana ou que respondi sem ter realmente escutado. Até hoje lembro que, quando anunciei que teria que me mudar de cidade para fazer o curso, minha mãe chorou por três dias seguidos a cada vez que me via. Tudo o que posso fazer nesse momento é torcer para que tudo isso pelo que passamos tenha sido compensado. Amo vocês.

## RESUMO

Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos (MPI), são medicamentos cujos riscos de ocorrência de eventos adversos à saúde podem ser maiores que os benefícios de sua utilização, e idosos hospitalizados, particularmente, têm ainda maiores riscos de receber prescrição de MPI. Por isso, o uso de MPI é um importante problema relacionado ao atendimento em saúde da pessoa idosa, refletindo eficácia, segurança e qualidade da prescrição medicamentosa para essa população. Assim o presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência de prescrição de MPI para idosos internados em um hospital do sul do Brasil, bem como identificar possíveis associações com variáveis relativas à internação. Para isso, foram avaliados os prontuários de 300 idosos internados em Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul, durante todo o ano de 2017. A prevalência de MPI foi identificada conforme as definições dos Critérios de Beers de 2015. Foram verificadas possíveis relações entre a prescrição de MPI e idade, sexo, estado civil, tipo de convênio de saúde, CID-10 e ala de internação, tempo de hospitalização, desfecho da internação e polifarmácia através de teste Qui-Quadrado. Como resultado, uma elevada parcela da população recebeu de um a cinco MPI em sua internação, embora essa prevalência seja ainda maior quando se inclui prescrições receitadas e que não foram administradas a esses pacientes, sendo que os medicamentos que atuam sobre o trato digestivo foram os mais prescritos. Houve associação significativa entre a prescrição de MPI e tempo de internação, desfecho de internação, CID-10 de internação e polifarmácia ( $p < 0,05$ ). Conclui-se, portanto, que a farmacoterapia apresentada é potencialmente nociva ao paciente, e a revisão da farmacoterapia dos idosos é extremamente relevante e necessária para torná-la mais segura e efetiva para estes pacientes.

**Palavras-chave:** Tratamento Farmacológico. Saúde do Idoso. Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos. Segurança do Paciente. Farmacoepidemiologia.

## ABSTRACT

Medicines known as potentially inappropriate medications (PIM) have an unfavorable benefit-to-risk ratio for older people utilization and they were already associated to loss of quality of life, increased healthcare resource utilization and costs and with mortality in this age range. Hospitalized elderly inpatients, specially, are at particular risk for inappropriate drug prescription. As it is, PIM use is an important problem related to elderly healthcare and an important efficacy, safety and quality indicator for this population's medical prescription. The current study aims to assess PIM prescription prevalence in an elderly population hospitalized in south Brazil and to identify some possible associations with hospitalization variables. 300 medical records of elderly hospitalized in Hospital Santa Cruz, city of Santa Cruz do Sul – state of Rio Grande do Sul -, in 2017 were investigated. PIM prevalence were evaluated according to 2015 Beers Criteria. Possible predictors for PIM prescription investigated were age, sex, civil status, health plan, ICD-10, length of stay, hospital result and polypharmacy prescription. Absolute and percentage frequencies were assessed for all variables and chi-square tested association between those predictors and PIM. As result, a great part of this sample received up to five PIM during the hospitalization, though this prevalence increases significantly when we include prescriptions made but not administered to the patient. There was significant association between PIM prescription and length of stay, hospital result, ICD-10 and polypharmacy ( $p < 0.05$ ). As it is, the current study shows a high PIM prevalence and pharmacotherapy revisions are relevant and necessary to reach safer and more effective prescriptions to elderly hospitalized inpatients.

**Keywords:** Pharmacological Treatment. Elderly Health. Side Effects and Adverse Drug Reactions. Patient Safety. Pharmacoepidemiology.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>8</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Envelhecimento e saúde .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.1 Envelhecimento populacional e demandas de saúde .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 O paciente idoso e o cuidado farmacêutico .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2.1 Polifarmácia .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.2 Outros fatores para problemas relacionados ao medicamento .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.3 Alterações corporais e mudanças no perfil de farmacocinética .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2.4 Alterações corporais e mudanças no perfil de farmacodinâmica .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.1 Prevalência de prescrições potencialmente inapropriadas para idosos .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.2 MPI em ambiente hospitalar .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.3 Impactos financeiros da prescrição de MPI .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Critérios de avaliação da prescrição de MPI para idosos .....</b>	<b>22</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Tipo de estudo .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Considerações éticas .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 População da amostra .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3.1 Sujeitos incluídos .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3.2 Sujeitos excluídos .....</b>	<b>26</b>
<b>4.4 Riscos e benefícios .....</b>	<b>26</b>
<b>4.5 Variáveis .....</b>	<b>26</b>
<b>4.6 Análise Estatística .....</b>	<b>27</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), pacientes idosos se encontram em maior vulnerabilidade do que a população geral no que diz respeito à segurança da medicação, especialmente nas áreas que mais requerem atenção para reduzir os erros de farmacoterapia e suas consequências, sendo elas situações de alto risco, polifarmácia e transição de cuidados (SHEIKH et al., 2017). Essa população também costuma fazer uso de regimes terapêuticos complexos e, quanto maior a complexidade desse regime, maior é a chance de o idoso desenvolver problemas relacionados ao medicamento, sendo um dos principais deles a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos (MPI) (CAHIR et al., 2014; PASINA et al., 2014; SILVA et al., 2015; WAHAB, 2015; WALLACE et al., 2016).

MPI são conceituados como aqueles medicamentos cujos riscos de ocorrência de fortes eventos adversos à saúde superam os seus benefícios de sua utilização, especialmente em situações em que se tem alternativas mais seguras, eficazes e custo efetivas disponíveis para terapia farmacológica (AGUIRRE et al., 2017; MOTTER et al., 2018). Essa maior predisposição aos efeitos adversos à farmacoterapia decorre das próprias alterações fisiológicas normais do envelhecimento que afetam substancialmente os perfis de cinética e farmacodinâmica de algumas drogas comumente prescritas na prática médica (WAHAB; NYFORT-HANSEN; KOWALSKI, 2012).

O uso de MPI está frequentemente associado a um elevado número de eventos adversos nesses idosos, com consequente redução da qualidade de vida, aumento de procura por atendimento em saúde, como atendimento ambulatorial e de hospitalização, aumento de gastos em cuidado em saúde e um maior risco de mortalidade nesta faixa etária (CAHIR et al., 2014; MILLER et al., 2017). Por isso, tornou-se um importante problema relacionado ao atendimento em saúde da pessoa idosa, refletindo diretamente a eficácia, a segurança e a qualidade da prescrição medicamentosa para essa população (GALLAGHER et al., 2011; UNDELA et al., 2014).

O idoso hospitalizado, particularmente, tem ainda maiores riscos de receber prescrição de MPI e de sofrer com efeitos adversos à farmacoterapia, considerando que ele apresenta alta vulnerabilidade, decorrente da fragilidade que o levou à internação em primeiro lugar, além de maiores chances de receber mais medicamentos como forma de terapia no hospital. Por isso, em níveis de maior complexidade de atendimento em saúde, pacientes idosos podem receber tratamentos medicamentosos menos efetivos e potencialmente mais perigosos quando comparados a idosos não internados. Desse modo, a segurança e a qualidade da prescrição do

**paciente idoso hospitalizado precisa ser assegurada pelos profissionais de saúde (KANAAAN et al., 2013; BLANCO-REINA et al., 2015; FRANKENTHAL; LERMAN; LERMAN, 2015).**

**Com o envelhecimento populacional acentuado sendo observado recentemente em todo o mundo, diversos estudos vêm investigando quais são os fatores determinantes, estimativas de prevalência e a sua correlação com efeitos adversos diversos e específicos pelo uso de MPI em vários países, de modo a avaliar o modelo atual de diagnóstico, prescrição e recuperação da saúde da população idosa (DEDHYIA et al., 2010; DALLEUR et al., 2012; FADARE et al., 2013; KOYAMA et al., 2014). Assim, a partir dessas investigações, podem ser tomadas medidas e cuidados de intervenção, junto a uma equipe multidisciplinar de atendimento em saúde, que visam a melhor adequação da farmacoterapia para essa população em especial (GILLESPIE et al., 2013; URFER et al., 2016; PIAU et al., 2017).**

**Entretanto, no Brasil, especialmente na região Sul, esse ainda é um assunto pouco explorado, especialmente no âmbito do atendimento a idosos hospitalizados. Por esse motivo, ainda não se tem consenso quanto à estimativa de prevalência de consumo de MPI pela população, tampouco sobre o quanto ele impacta na qualidade de vida do paciente, nos atendimentos e, conseqüentemente, nos gastos públicos de saúde (ALVES; SCHUELTER-TREVISOL; TREVISOL 2014; MORI et al., 2017; NOVAES et al., 2017).**

**Diante do contexto acima exposto, o presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência de prescrição de MPI para idosos que foram internados em um hospital do sul do Brasil, bem como identificar possíveis associações dessa prescrição com variáveis relativas à internação.**



## REFERÊNCIAS

**ADAMS, J. et al. Anticipated Survival and Health Behaviours in Older English Adults: Cross Sectional and Longitudinal Analysis of the English Longitudinal Study of Ageing. PloS One, v. 10, n. 3, p. e0118782, 2015.**

**AGUIRRE, N. G. et al. Polypathology, polypharmacy, medication regimen complexity and drug therapy appropriateness. Revista Clínica Española (English Edition), v. 217, n. 5, p. 289-295, 2017.**

**AHMAD, A. et al. Identification of drug-related problems of elderly patients discharged from hospital. Patient Preference and Adherence, v. 8, p. 155, 2014.**

**ALVES, C. de O.; SCHUELTER-TREVISOL, F.; TREVISOL, D. J. Beers Criteria-based assessment of medication use in hospitalized elderly patients in southern Brazil. Journal of Family Medicine and Primary Care, v. 3, n. 3, p. 260, 2014.**

**AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. American Geriatrics Society 2015 updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. Journal of the American Geriatrics Society, v. 63, n. 11, p. 2227-2246, 2015.**

**BEERS, M. H. et al. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. Archives of Internal Medicine, v. 151, n. 9, p. 1825-1832, 1991.**

**BISSON, Marcelo Polacow. Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica. 3. ed. Tamboré: Manole, 2016.**

**BLACHMAN, N. L. et al. High - Risk Medications in Hospitalized Elderly Adults: Are We Making It Easy to Do the Wrong Thing?. Journal of the American Geriatrics Society, v. 65, n. 3, p. 603-607, 2017.**

**BLAGBURN, J. et al. Person-centred pharmaceutical care reduces emergency readmissions. European Journal of Hospital Pharmacy, p. ejhpharm-2015-000736, 2015.**

**BLANCO-REINA, E. et al. Optimizing elderly pharmacotherapy: polypharmacy vs. undertreatment. Are these two concepts related?. European Journal of Clinical Pharmacology, v. 71, n. 2, p. 199-207, 2015.**

**BLOZIK, E.; SIGNORELL, A.; REICH, O. How does hospitalization affect continuity of drug therapy: an exploratory study. Therapeutics and Clinical Risk Management, v. 12, p. 1277, 2016.**

**BROWN, J. D. et al. Predictive validity of the Beers and STOPP Criteria to detect adverse drug events, hospitalizations, and emergency department visits in the United States. Journal of the American Geriatrics Society, v. 64, n. 1, p. 22, 2016.**

**CAHIR, C. et al. Potentially inappropriate prescribing and adverse health outcomes in community dwelling older patients. *British Journal of Clinical Pharmacology*, v. 77, n. 1, p. 201-210, 2014.**

**CHANG, C. - B. et al. Using published criteria to develop a list of potentially inappropriate medications for elderly patients in Taiwan. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, v. 21, n. 12, p. 1269-1279, 2012.**

**CHU, H.-Y.; CHEN, C.-C.; CHENG, S.-H. Continuity of care, potentially inappropriate medication, and health care outcomes among the elderly: evidence from a longitudinal analysis in Taiwan. *Medical Care*, v. 50, n. 11, p. 1002-1009, 2012.**

**CRAFTMAN, Å. G. et al. Time trends in 20 years of medication use in older adults: Findings from three elderly cohorts in Stockholm, Sweden. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 63, p. 28-35, 2016.**

**DALLEUR, O. et al. Inappropriate prescribing and related hospital admissions in frail older persons according to the STOPP and START criteria. *Drugs & Aging*, v. 29, n. 10, p. 829-837, 2012.**

**DEDHIYA, S. D. et al. Incident use and outcomes associated with potentially inappropriate medication use in older adults. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, v. 8, n. 6, p. 562-570, 2010.**

**ENDRES, H. G. et al. Association between potentially inappropriate medication (PIM) use and risk of hospitalization in older adults: an observational study based on routine data comparing PIM use with use of PIM alternatives. *PLoS One*, v. 11, n. 2, p. e0146811, 2016.**

**FADARE, J. O. et al. Prescription pattern and prevalence of potentially inappropriate medications among elderly patients in a Nigerian rural tertiary hospital. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, v. 9, p. 115, 2013.**

**FENG, L. et al. Cognitive frailty and adverse health outcomes: Findings from the Singapore Longitudinal Ageing Studies (SLAS). *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 18, n. 3, p. 252-258, 2017.**

**FERRACINI, F. T.; ALMEIDA, S. M. de; BORGES FILHO, W. M (Org). *Farmácia Clínica*. 1. ed. Tamboré: Manole, 2014.**

**FERRIS, R. et al. Perspectives of Patients, Clinicians, and Health System Leaders on Changes Needed to Improve the Health Care and Outcomes of Older Adults With Multiple Chronic Conditions. *Journal of Aging and Health*, p. 0898264317691166, 2017.**

**FRANKENTHAL, D.; LERMAN, Y.; LERMAN, Y. The impact of hospitalization on potentially inappropriate prescribing in an acute medical geriatric division. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 37, n. 1, p. 60-67, 2015.**

**GALLAGHER, P. et al. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*, v. 46, n. 2, p. 72-83, 2008.**

**GALLAGHER, P. et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in an acutely ill population of older patients admitted to six European hospitals. European Journal of Clinical Pharmacology, v. 67, n. 11, p. 1175, 2011.**

**GILLESPIE, U. et al. Effects of pharmacists' interventions on appropriateness of prescribing and evaluation of the instruments' (MAI, STOPP and STARTs) ability to predict hospitalization—analyses from a randomized controlled trial. PLoS One, v. 8, n. 5, p. e62401, 2013.**

**GOEPPEL, C. et al. Assessment of universal health coverage for adults aged 50 years or older with chronic illness in six middle-income countries. Bulletin of the World Health Organization, v. 94, n. 4, p. 276, 2016.**

**GUTHRIE, B. et al. The rising tide of polypharmacy and drug-drug interactions: population database analysis 1995–2010. BMC Medicine, v. 13, n. 1, p. 74, 2015.**

**GUTIÉRREZ - VALENCIA, M. et al. Impact of hospitalization in an acute geriatric unit on polypharmacy and potentially inappropriate prescriptions: A retrospective study. Geriatrics & Gerontology International, v. 17, n. 12, p. 2354-2360, 2017.**

**HANLON, J. T. et al. A method for assessing drug therapy appropriateness. Journal of clinical epidemiology, v. 45, n. 10, p. 1045-1051, 1992.**

**HEIDER, D. et al. Health Service Use, Costs, and Adverse Events Associated with Potentially Inappropriate Medication in Old Age in Germany: Retrospective Matched Cohort Study. Drugs & Aging, v. 34, n. 4, p. 289-301, 2017.**

**HOLT, S.; SCHMIEDL, S.; THÜRMAN, P. A. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. Deutsches Ärzteblatt International, v. 107, n. 31-32, p. 543, 2010.**

**HUGHES, L. D.; McMURDO, M. E.T.; GUTHRIE, B. Guidelines for people not for diseases: the challenges of applying UK clinical guidelines to people with multimorbidity. Age and Ageing, v. 42, n. 1, p. 62-69, 2013.**

**IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> Acesso em: 15 de agosto de 2017.**

**INAUEN, J. et al. Assessing adherence to multiple medications and in daily life among patients with multimorbidity. Psychology & Health, v. 32, n. 10, p. 1233-1248, 2017.**

**IWAYA, T. et al. Characteristics of disability in activity of daily living in elderly people associated with locomotive disorders. BMC Geriatrics, v. 17, n. 1, p. 165, 2017.**

**JACOBSEN, Kathryn H. Introduction to health research methods. 2. ed. Jones & Bartlett Publishers, 2016.**

**JAGGER, C. et al. A comparison of health expectancies over two decades in England: results of the Cognitive Function and Ageing Study I and II. *The Lancet*, v. 387, n. 10020, p. 779-786, 2016.**

JENSEN, L. D. et al. Potentially inappropriate medication related to weakness in older acute medical patients. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 36, n. 3, p. 570-580, 2014.

**KANAAN, A. O. et al. Adverse drug events after hospital discharge in older adults: types, severity, and involvement of Beers Criteria Medications. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 61, n. 11, p. 1894-1899, 2013.**

**KATZUNG, Bertram G. *Farmacologia: básica e clínica*. 10. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, c2007.**

KAUFMANN, C. P. et al. Determination of risk factors for drug-related problems: a multidisciplinary triangulation process. *BMJ Open*, v. 5, n. 3, p. e006376, 2015.

**KIM, Younoh. The dynamics of health and its determinants among the elderly in developing countries. *Economics & Human Biology*, v. 19, p. 1-12, 2015.**

**KOSE, E.; HIRAI, T.; SEKI, T. Clinical factors affecting potentially inappropriate medications at discharge in older stroke patients. *European Geriatric Medicine*, v. 9, n. 2, p. 161-168, 2018.**

KOVAČEVIĆ, S. V. et al. Elderly polypharmacy patients' needs and concerns regarding medication assessed using the structured patient-pharmacist consultation model. *Patient Education and Counseling*, v. 100, n. 9, p. 1714-1719, 2017.

**KOYAMA, A. et al. Long-term cognitive and functional effects of potentially inappropriate medications in older women. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, v. 69, n. 4, p. 423-429, 2013.**

KRISHNA, M. et al. Birth size, risk factors across life and cognition in late life: protocol of prospective longitudinal follow-up of the MYNAH (MYsore studies of Natal effects on Ageing and Health) cohort. *BMJ Open*, v. 7, n. 2, p. e012552, 2017.

LENANDER, C. et al. Effects of a pharmacist-led structured medication review in primary care on drug-related problems and hospital admission rates: a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, v. 32, n. 4, p. 180-186, 2014.

**LI, Q. et al. Homeostatic dysregulation proceeds in parallel in multiple physiological systems. *Aging Cell*, v. 14, n. 6, p. 1103-1112, 2015.**

**LICHTENBERG, Frank R. Pharmaceutical innovation and longevity growth in 30 developing and high-income countries, 2000–2009. *Health Policy and Technology*, v. 3, n. 1, p. 36-58, 2014.**

**LO, T-F.; HSIEH, C-R. Dynamic profile of health investment and the evolution of elderly health. *Social Science & Medicine*, v. 76, p. 134-142, 2013.**

**LOREM, G. F. et al. Ageing and mental health: changes in self-reported health due to physical illness and mental health status with consecutive cross-sectional analyses. *BMJ Open*, v. 7, n. 1, p. e013629, 2017.**

**MANNUCCI, P. M.; NOBILI, A. Multimorbidity and polypharmacy in the elderly: lessons from REPOSI. *Internal and Emergency Medicine*, v. 9, n. 7, p. 723-734, 2014.**

**MARKUN, S. et al. Therapeutic conflicts in emergency department patients with multimorbidity: a cross-sectional study. *PloS One*, v. 9, n. 10, p. e110309, 2014.**

**MASUMOTO, S. et al. Potentially inappropriate medications with polypharmacy increase the risk of falls in older Japanese patients: 1 - year prospective cohort study. *Geriatrics & Gerontology International*, 2018.**

**McMAHON, C. G. et al. Inappropriate prescribing in older fallers presenting to an Irish emergency department. *Age and Ageing*, v. 43, n. 1, p. 44-50, 2014.**

**MILLER, G. E. et al. Determinants of Potentially Inappropriate Medication Use among Community - dwelling Older Adults. *Health Services Research*, v. 52, n. 4, p. 1534-1549, 2017.**

**MORI, A. L. P. M. et al. Potentially inappropriate prescribing and associated factors in elderly patients at hospital discharge in Brazil: a cross-sectional study. *International journal of clinical pharmacy*, v. 39, n. 2, p. 386-393, 2017.**

**MORIARTY, F. et al. Trends and interaction of polypharmacy and potentially inappropriate prescribing in primary care over 15 years in Ireland: a repeated cross-sectional study. *BMJ Open*, v. 5, n. 9, p. e008656, 2015.**

**MOTTER, F. R. et al. Potentially inappropriate medication in the elderly: a systematic review of validated explicit criteria. *European Journal of Clinical Pharmacology*, p. 1-22, 2018.**

**NAVARATNARAJAH, A.; JACKSON, S. H. D. The physiology of ageing. *Medicine*, v. 45, n. 1, p. 6-10, 2017.**

**NAPOLITANO, F. et al. Frequency of inappropriate medication prescription in hospitalized elderly patients in Italy. *PloS One*, v. 8, n. 12, p. e82359, 2013.**

**NARVEKAR, R. S. et al. Utilization Pattern of Potentially Inappropriate Medications in Geriatric Patients in a Tertiary Care Hospital: A Retrospective Observational Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 11, n. 4, p. FC04, 2017.**

**NASCIMENTO, M. M. G. do. et al. Potentially inappropriate medications: predictor for mortality in a cohort of community-dwelling older adults. *European Journal of Clinical Pharmacology*, v. 73, n. 5, p. 615-621, 2017.**

**NOGUEIRA, D.; REIS, E. Longevity and health: Trends in functional limitations and disability among older adults in Portugal, 1985–2005. *Ageing International*, v. 39, n. 3, p. 195-209, 2014.**

**NOTENBOOM, K. et al. Practical problems with medication use that older people experience: a qualitative study. Journal of the American Geriatrics Society, v. 62, n. 12, p. 2339-2344, 2014.**

**NOVAES, P. H. et al. Comparison of four criteria for potentially inappropriate medications in Brazilian community - dwelling older adults. Geriatrics & Gerontology International, v. 17, n. 10, p. 1628-1635, 2017.**

**O'MAHONY, D. et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. Age and Ageing, v. 44, n. 2, p. 213-218, 2015.**

**O'SULLIVAN, D. et al. The impact of a structured pharmacist intervention on the appropriateness of prescribing in older hospitalized patients. Drugs & Aging, v. 31, n. 6, p. 471-481, 2014.**

**OLIVEIRA, M. G. Consenso brasileiro de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. Geriatrics, Gerontology and Ageing, v. 10, n. 4, p. 168-181, 2016.**

**ONDER, G. et al. Strategies to reduce the risk of iatrogenic illness in complex older adults. Age and Ageing, v. 42, n. 3, p. 284-291, 2013.**

**PARDO-CABELLO, A. J. et al. Potentially inappropriate prescribing according to STOPP-2 criteria among patients discharged from Internal Medicine: prevalence, involved drugs and economic cost. Archives of Gerontology and Geriatrics, v. 74, p. 150-154, 2018.**

**PASINA, L. et al. Medication non-adherence among elderly patients newly discharged and receiving polypharmacy. Drugs & Aging, v. 31, n. 4, p. 283-289, 2014.**

**PIAU, A. et al. Optimization of drug therapy in elderly individuals admitted to a geriatric unit. Clinical Interventions in Aging, v. 12, p. 1691, 2017.**

**PINTO, J. M.; FONTAINE, A. M.; NERI, A. L. The influence of physical and mental health on life satisfaction is mediated by self-rated health: A study with Brazilian elderly. Archives of Gerontology and Geriatrics, v. 65, p. 104-110, 2016.**

**POLLOCK, R. D. et al. An investigation into the relationship between age and physiological function in highly active older adults. The Journal of Physiology, v. 593, n. 3, p. 657-680, 2015.**

**PRICE, S. D. et al. Association between potentially inappropriate medications from the Beers criteria and the risk of unplanned hospitalization in elderly patients. Annals of Pharmacotherapy, v. 48, n. 1, p. 6-16, 2014.**

**RAMOS, L. R.; CENDOROGLIO, M. S. Guia de Geriatria e Gerontologia. 2. ed. Tamboré: Manole, 2011.**

**REICH, O. et al. Potentially inappropriate medication use in older patients in Swiss managed care plans: prevalence, determinants and association with hospitalization. PloS One, v. 9, n. 8, p. e105425, 2014.**

**RENOM-GUITERAS, A.; MEYER, G.; THÜRMAN, P. A.** The EU (7)-PIM list: a list of potentially inappropriate medications for older people consented by experts from seven European countries. *European Journal of Clinical Pharmacology*, v. 71, n. 7, p. 861-875, 2015.

**SAKTHONG, P.; SANGTHONGANOTAI, T.** A randomized controlled trial of the impact of pharmacist-led patient-centered pharmaceutical care on patients' medicine therapy-related quality of life. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 2017.

**SALISBURY, C. et al.** Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: a retrospective cohort study. *British Journal of General Practice*, v. 61, n. 582, p. e12-e21, 2011.

**SAMUELSSON, K. S. et al.** Inappropriate drug use in elderly patients is associated with prolonged hospital stay and increased postoperative mortality after colorectal cancer surgery: a population - based study. *Colorectal Disease*, v. 18, n. 2, p. 155-162, 2016.

**SEHGAL, V. et al.** Polypharmacy and potentially inappropriate medication use as the precipitating factor in readmissions to the hospital. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, v. 2, n. 2, p. 194, 2013.

**SHEIKH, A. et al.** The third global patient safety challenge: tackling medication-related harm. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 95, n. 8, p. 546, 2017.

**SILVA, C. et al.** Drug-related problems in institutionalized, polymedicated elderly patients: opportunities for pharmacist intervention. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 37, n. 2, p. 327-334, 2015.

**SKÖLDUNGER, A. et al.** Impact of inappropriate drug use on hospitalizations, mortality, and costs in older persons and persons with dementia: findings from the SNAC study. *Drugs & Aging*, v. 32, n. 8, p. 671-678, 2015.

**TAN, E. C. K. et al.** Research Priorities for Optimizing Geriatric Pharmacotherapy: An International Consensus. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2018.

**TINÔCO, A. L. A.; ROSA, C. de O. B. (Org.).** Saúde do Idoso: epidemiologia, aspectos nutricionais e processos do envelhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Rubio, c2015.

**TOSATO, M. et al.** Potentially inappropriate drug use among hospitalised older adults: results from the CRIME study. *Age and Ageing*, v. 43, n. 6, p. 767-773, 2014.

**UNDELA, K. et al.** Prevalence and determinants of use of potentially inappropriate medications in elderly inpatients: a prospective study in a tertiary healthcare setting. *Geriatrics & Gerontology International*, v. 14, n. 2, p. 251-258, 2014.

**UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, POULATION DIVISION.** World population ageing 2015 (ST/ESA/SER.A/390). New York, NY: United Nations, 2015.

**URFER, M. et al. Intervention to improve appropriate prescribing and reduce polypharmacy in elderly patients admitted to an internal medicine unit. PloS One, v. 11, n. 11, p. e0166359, 2016.**

**WAHAB, M. S. A.; NYFORT-HANSEN, K.; KOWALSKI, S. R. Inappropriate prescribing in hospitalised Australian elderly as determined by the STOPP criteria. International Journal of Clinical Pharmacy, v. 34, n. 6, p. 855-862, 2012.**

**WAHAB, Mohd Shahezwan Abd. The relevance of educating doctors, pharmacists and older patients about potentially inappropriate medications. International Journal of Clinical Pharmacy, v. 37, n. 6, p. 971-974, 2015.**

**WALLACE, E. et al. Impact of potentially inappropriate prescribing on adverse drug events, health related quality of life and emergency hospital attendance in older people attending general practice: a prospective cohort study. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences, v. 72, n. 2, p. 271-277, 2016.**

**WOODWARD, Mark. Epidemiology: study design and data analysis. 3.ed. CRC press, 2013, p. 19.**

**WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. World Report on Ageing and Health. World Health Organization, Genebra, 2015.**

**WORLD HEALTH ORGANIZATION COLLABORATING CENTRE FOR DRUG STATISTICS METHODOLOGY. ATC/DDD Index 2017. Disponível em: [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/) Acesso em: 15 de setembro de 2017.**