

ENTENDIMENTO DO PERFIL POLIFARMÁCIA EM IDOSOS E A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NESSE PROCESSO

Maria das Graças Morais de Medeiros ¹
Amanda Geovana Pereira de Araújo ²
Marcus Vinícius Dutra dos Santos ³
Bruno César Gomes Fernandes ⁴
Igor Luiz Vieira de Lima Santos ⁵

RESUMO

Presume-se que daqui alguns anos, haja um aumento da população mundial. Havendo então, a necessidade de estudos mais aprofundados no que diz respeito a ação de fármacos no organismo do idoso. Com o envelhecimento são observadas diversas alterações tanto físicas como fisiológicas, o que é preocupante do ponto de vista do consumo de medicamentos. A exposição a múltiplos fármacos, o uso de mais medicamentos do que os clinicamente indicados ou o consumo de cinco ou mais medicamentos é reconhecida como polifarmácia. O presente trabalho tem por objetivo conhecer a respeito das implicações desse tipo de interação entre o paciente idoso e os diferentes fármacos por ele utilizados, procurando entender com uma visão farmacêutica como essa repercussão pode afetar a vida principalmente dos idosos que se inserem nesse contexto, além de evidenciar o papel do farmacêutico nesse tipo de situação. Foi realizado um levantamento bibliográfico das implicações e consequências advindas desse processo nesse perfil populacional, em bases de dados como Scielo e PubMed, nos idiomas inglês e português, com publicações dos últimos oito anos. O estilo de vida possui grande influência no perfil populacional de polifarmácia, permitindo o levantamento da lista de medicamentos mais utilizados e suas possíveis implicações. Deve-se realizar planejamentos das intervenções mais específicas cabendo então aos profissionais farmacêuticos, médicos e prestadores de atenção à saúde em geral promover o cuidado e conscientizar os pacientes e seus familiares sobre o perigo da automedicação.

Palavras-chave: Idosos, Medicamentos, Farmacêutico, Cuidado.

INTRODUÇÃO

Estima-se que por volta do ano de 2050, 22% da população mundial terá mais de 60 anos. Havendo então a necessidade de estudos mais aprofundados no que diz respeito a ação de

¹ Graduanda do Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - PB, medeirosmarial995@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - PB, amanda.cansenza@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - PB, marcusdutrass@gmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal de Campina Grande - PB, bruno.fern@hotmail.com;

⁵ Prof. Adjunto, Doutor em Biotecnologia pela RENORBIO da Universidade Federal de Campina Grande - PB, igorsantosufcg@gmail.com.

fármacos no organismo do idoso, já que algumas de suas funções sistêmicas (renal, hepática e cardíaca) encontram-se diminuídas, provocando alterações farmacocinéticas (Teixeira, 2015; Corsonello et al., 2015). O cenário atual é caracterizado por um aumento da expectativa de vida, havendo um considerável aumento no número de idosos (Carvalho et al., 2018).

Dentre os principais temas discutidos com relação a atenção à saúde do idoso está o uso de medicamentos, pois é evidente um elevado consumo, possivelmente explicado por este grupo possuir um maior número de patologias dando destaque ao acesso fácil a algumas medicações no balcão de farmácias e a falta de instrução sobre medidas não farmacológicas. Com o envelhecimento são observadas diversas alterações tanto psíquicas quanto fisiológicas, e isto acaba gerando preocupações com relação ao uso indiscriminado e o consumo de medicamentos entre idosos (Flores & Benvegnú, 2008; Lima & Chaves, 2012).

A exposição a múltiplos fármacos, o uso de mais medicamentos do que a necessidade clínica indicada está com o consumo de cinco ou mais medicamentos é reconhecida como polifarmácia. Trata-se de uma situação de etiologia multifatorial, maior em indivíduos com doenças crônicas e manifestações clínicas decorrentes do envelhecimento (Sales et al., 2017). O uso indiscriminado de medicamentos em especial para pacientes considerados polifarmácia, pode levar a complicações farmacocinéticas do estado de saúde indo desde intoxicações até o óbito. Devido a tais peculiaridades observa-se um aumento das ocorrências de interações medicamentosas, fato que se maximiza com o grande número de prescrições provenientes de vários médicos que cuidam do mesmo indivíduo, caracterizando uma falta de comunicação adequada entre a equipe de cuidado (Bueno et al., 2012)

A associação otimizada de fármacos prescritos de acordo com a melhor evidência disponível pode:

“Curar, minimizar danos, aumentar a longevidade e melhorar a qualidade de vida. Porém, algumas terapias são inadequadas e podem ocasionar reações adversas e interações medicamentosas. A associação inadequada de medicamentos é um grave problema para os sistemas de saúde, sendo reconhecida como uma prática onerosa. De acordo com a Organização Mundial de Saúde cerca de 50% dos portadores de doenças crônicas não aderem aos tratamentos farmacológicos, 4% a 5% dos ingressos hospitalares ocorrem por eventos adversos que podem ser prevenidos e cerca de 30% de consultas de emergência são geradas por problemas relacionados a medicamentos, muitos deles evitáveis (NASCIMENTO, 2017, 02).”

A Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Uso Racional de Medicamentos (PNAUM) – Serviços no ano de 2015 teve como objetivo principal a caracterização da organização dos serviços de assistência farmacêutica na atenção primária do Sistema Único de Saúde (SUS), buscando sempre a garantia do acesso, promoção do uso racional de

medicamentos, além da identificação e discussão da Polifarmácia na atenção primária do SUS (Nascimento, 2017). Segundo Nascimento et al. (2017), em um estudo realizado no ano de 2015, observou-se um perfil dos principais medicamentos utilizados pelos idosos, sendo eles: Sinvastatina, Omeprazol, Losartana, Ácido Acetil Salicílico, Atenolol, Captopril, Dipirona, Ibuprofeno, Diclofenaco, Metformina e Glibenclamida.

As interações medicamentosas não devem ser tomadas apenas como complementação droga-droga é possível que interações metabólicas sejam muito mais complexas. Uma característica recentemente observada dos miRNAs é o seu papel na determinação da eficácia do fármaco. O campo tradicional da farmacogenômica que trata de como características genômicas individuais, incluindo os SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) e CNVs (Variantes do Número de Cópias), influenciam a resposta de um paciente a tratamentos baseados em medicamentos e a sensibilidade a efeitos tóxicos está se tornando cada vez mais elucidada por perfis epigenéticos individuais, incluindo eventos de splicing alternativos e miRNomes, com o objetivo de tornar as opções de tratamento mais eficazes e seguras de modo personalizado.

Além da regulação epigenética de alvos de drogas, a regulação de genes relacionados à absorção, distribuição, metabolismo e excreção de drogas (ADME) pode se traduzir em diferenças interindividuais significativas para resposta a drogas (Almenar-Pérez, et al., 2019). Os idosos compõem uma parcela da população que possivelmente ou fatidicamente convivem com problemas crônicos de saúde multivariados. Eles têm uma tendência natural a serem grandes consumidores de medicamentos que, apesar de necessários, quando utilizados indiscriminadamente ou em divergência da prescrição, podem desencadear complicações sérias para a saúde e provavelmente uma ampliação dos custos individuais (quando privado) e governamentais (quando Sistema Único de Saúde) com saúde.

Nesse contexto se insere a responsabilidade em alertar, monitorar e compreender os problemas possivelmente causadores desses comportamentos, principalmente por uma visão de profissionais farmacêuticos, que podem ser extremamente maléficis para os indivíduos que já estão em uma fase de vida e de vigor celular mais debilitada. Nesse sentido, este trabalho tem como finalidade primordial conhecer a respeito das implicações desse tipo de interação entre o paciente idoso e os diferentes fármacos por ele utilizados, procurando entender com uma visão farmacêutica como essa repercussão pode afetar a vida dos idosos que se inserem nesse contexto, além de evidenciar o papel do farmacêutico nesse tipo de situação. Para entender o processo polifarmácia e sua influência direcionada ao público idoso foi realizado um

levantamento bibliográfico das implicações e consequências advindas desse processo nesse perfil populacional. Com vistas a entender a repercussão fármaco-clínica possivelmente influenciada pelo envelhecimento nos indivíduos que necessitam de um uso constante e multivariado de medicamentos simultaneamente.

METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou um estudo exploratório, bem como de revisão bibliográfica como ferramenta para a compreensão da importância do farmacêutico no entendimento do perfil polifarmácia em idosos, além de explicar de forma qualitativa o contexto envolvendo os riscos e preocupações de tal fato. Além disso, a análise dos dados obtidos em bancos de dados públicos disponíveis on-line possibilita a descoberta de novos mecanismos de análise e prevenção da polifarmácia.

A pesquisa literária foi realizada no segundo semestre de 2018 sendo concentrada nas plataformas bibliográficas de pesquisa científica PubMed e Scielo utilizando os seguintes descritores: “Polifarmácia”, “Polifarmácia em Idosos”, “Idosos”, traduzindo-os para a compatibilidade da plataforma de pesquisa que apresenta os idiomas inglês e espanhol. A utilização dos descritores, isoladamente ou em conjunto, com operadores booleanos do tipo “AND, OR e NOT” foi empregada para aprimorar as pesquisas garantindo a inclusão dos artigos considerados de referência ou mais atuais sobre a temática proposta.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos que apresentaram estruturas textuais completas disponíveis na plataforma de pesquisa, publicações que apresentaram dados qualitativos condizentes com os objetivos propostos, além de estudos científicos de referência e prioritários, mas não exclusivos, dos últimos 10 anos. Foram excluídos da pesquisa trabalhos que não atendiam aos critérios de buscas, bem como aqueles que divergiam do objetivo proposto no presente trabalho.

Como prosseguimento da análise dos conteúdos encontrados, foi realizada uma leitura detalhada dos artigos, resultando em uma análise de quais artigos atenderiam a necessidade de compor e solucionar a problemática e sua compreensão. Por fim, essas informações foram agrupadas de maneira sistematizada para a produção desse artigo. Foram selecionados 23 trabalhos, nos idiomas português e inglês, para compor essa análise.

DESENVOLVIMENTO

Em reconhecimento dos potenciais danos da polifarmácia, numerosos estudos avaliaram os esforços para melhorar as medicações e as práticas de prescrição para pacientes idosos. A maioria das intervenções tem aplicado o uso de critérios explícitos para reduzir a prescrição imprópria de classes de medicamentos específicas utilizando ferramentas como a lista Beers ou STOPP critérios, entretanto, outros optam por fatores focados no paciente como por exemplo custo, conveniência e expectativa de vida. Estudos anteriores indicam que é papel também do farmacêutico em conjunto com os médicos, ou ainda essa junção de conhecimentos em equipes interprofissionais, implementar protocolos de cancelamento de prescrições inadequadas (Vasilevskis et al., 2019). Sendo assim, é importante que no processo de cuidado em saúde seja assegurada uma farmacoterapia adequada e de qualidade, objetivando sempre evitar o uso exagerado de medicamentos e conseqüentemente a segurança do paciente geriátrico (Nascimento et al., 2017). A polifarmácia tem sido associada a funções cognitivas diminuídas e demência. Alguns desses estudos analisaram essa diminuição e outros analisaram se a polifarmácia está associada a um declínio no status cognitivo. Em um estudo transversal de japoneses residentes uma comunidade de adultos idosos ficou constatado que a polifarmácia propicia o decréscimo do status cognitivo (Wastesson et al., 2018).

Estudos têm mostrado que aproximadamente 45% dos pacientes idosos hospitalizados recebem alta após a administração de cinco ou mais medicamentos. Os pacientes mais velhos têm uma prevalência aumentada de multi-morbididade, assim não é surpreendente que a polifarmácia seja uma prática comum. Apesar disso, se houvesse um conhecimento eficiente dos problemas reais dos pacientes com exames mais elaborados um número substancial de medicamentos prescritos para os pacientes idosos poderia ser evitado. Mais de 90% dos pacientes internados estão tomando pelo menos uma medicação contínua e até 43% dos medicamentos tomados por pacientes mais velhos não têm uma indicação clara acarretada pela falta de exames minuciosos que corroborem o uso do medicamento. Além disso, 5 a 11% dos medicamentos podem ser prescritos involuntariamente para mesma indicação. Mesmo quando existe uma indicação clara, medicamentos podem ser inapropriados quando se consideram as interações entre as próprias drogas e entre as drogas com as doenças (Vasilevskis et al., 2019).

Atualmente, tem-se associado negativamente a polifarmácia aos parâmetros como morbidade e mortalidade, aumento de interações, reações adversas e intoxicações medicamentosas, redução da qualidade de vida e aumento de custos ao Governo, uma vez que

se faz necessário um arsenal de intervenções para reestabelecer a qualidade de vida e a saúde do idoso. Tais riscos podem ser explicados devido a alterações anatômicas e fisiológicas naturais dos seres humanos ao passar pelo processo de envelhecimento, bem como seu estado nutricional (comprometido na maioria dos casos), resultando em alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas (Nascimento, 2017).

As divergências com relação à polifarmácia e sua prevalência são explicadas pelo modelo de atenção à saúde atual e seus componentes, além de indicadores socioeconômicos. A quantidade de medicamentos utilizados varia de acordo com a cultura, características demográficas, estado de saúde e características individuais dos prescritores. Caracterizada como um fenômeno expressivo, a polifarmácia em idosos tem suas prevalências identificadas em estudos internacionais, atestando os dados obtidos de estudos nacionais (Sales; Sales & Casotti, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo De Santa Helena; De Oliveira e Neves (2018),

“De acordo com dados globais, 15% da população mundial consome mais de 90% da produção farmacêutica, e 25 a 70% dos gastos com saúde nos países em desenvolvimento são destinados para medicamentos. Quando disponíveis, eles são frequentemente usados de maneira incorreta. Aproximadamente 50% de todos os medicamentos são prescritos, liberados ou vendidos inapropriadamente, enquanto 50% dos pacientes não os administram segundo as prescrições⁶. Padrões comuns de uso errôneo são: não seguimento da prescrição de maneira adequada (por motivos de esquecimento ou não aderência), automedicação, polifarmácia e uso excessivo de antibióticos e anti-inflamatórios (DE SANTA HELENA; DE OLIVEIRA & NEVES, 2018, 02).”

Os resultados obtidos demonstram que a polifarmácia seria a prescrição de cinco ou mais medicamentos, estando concomitantemente ligada à multimorbidade, pois o número de medicamentos utilizado é diretamente proporcional ao número de doenças do idoso. Sem dúvidas a atenção primária para pacientes polifarmácia é complexa, tanto para pacientes quanto para os profissionais de saúde. O que culmina na necessidade de inovações de cuidados para este grupo de pacientes, incluindo a participação do paciente na tomada de decisões, através da educação em saúde prestada pelo farmacêutico (Van Der Akker et al., 2019; Almenar-Pérez et al, 2019). Nesse contexto é essencial a atuação do farmacêutico de modo a esclarecer as possíveis interações medicamentosas que podem surgir com o uso indiscriminado de muitos medicamentos ao mesmo tempo. Essas interações não necessariamente estão apenas

relacionadas a drogas entre si, mas também a processos metabólicos variados e influenciados por essas interações. O uso errado de medicamentos sem o direcionamento correto e as possibilidades de afetação em diversos mecanismos essenciais a sobrevivência do paciente podem contribuir sobremaneira para a falência acelerada do indivíduo.

Algumas das classes frequentemente envolvidas no tratamento caracterizado como polifarmácia são os fármacos utilizados para o tratamento de distúrbios gastresofágicos, em específico os inibidores da bomba de prótons. Além disso, antitrombóticos e lipídicos, agentes modificadores, anti-inflamatórios não esferoidais. O clopidogrel e a rosuvastatina também foi incluso como agentes modificadores de lipídios (Chau et al., 2016).

O estudo de Oliveira, Neves e De Santa Helena (2018) traz que os grupos farmacológicos de maior prevalência em sua amostra mais utilizados foram: atuantes no sistema renina-angiotensina representado pela losartana e enalapril, hipolipemiantes como a sinvastatina, os diuréticos com hidroclorotiazida, furosemida e espironolactona, psicoanalépticos com a fluoxetina, amitriptilina, nortriptilina, escitalopram e sertralina, e os antitrombóticos, mais especificamente o ácido acetilsalicílico, a varfarina e o clopidogrel. Verdoorn et al. (2019) observaram as dez principais drogas utilizadas por idosos, citadas no Quadro 01.

Quadro 01: As dez classes de drogas mais utilizadas por idosos.

Classes de drogas
Medicamentos para úlcera péptica e doença do refluxo gastro-esofágico
Agentes antitrombóticos
Agentes beta-bloqueadores
Bloqueadores seletivos dos canais de cálcio
Medicamentos orais para redução de glicose no sangue
Inibidores do ás
Antagonistas da angiotensina II
Vitamina D
Diuréticos de teto alto

Fonte: Verdoorn et al., 2019.

O estilo de vida possui grande influência no perfil populacional de polifarmácia, onde hábitos como dieta, tabagismo, etilismo, automedicação e a falta de exercícios físicos contribuem fortemente nesse processo. Tais fatores permitem o levantamento da lista de medicamentos mais utilizados pelos usuários dos serviços de atenção primária em saúde,

segundo classificação *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC). Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos no ano de 2015, como descritos nos resultados do estudo realizado por Nascimento et al., (2017).

Os estudos de Al-Hashar (2016) revelarem que as causas mais comuns de internação em idosos seriam os distúrbios cardiovasculares, infecções e ainda, doença renal em pequena porcentagem. Já com relação ao número de medicamentos prescritos na alta estão fármacos cardiovasculares, seguidos pelos gastrointestinais e atuantes do sistema endócrino, o que é esperado, uma vez que idosos estão mais propensos a ser acometidos de cardiopatias, hipertensão e infecções. Ainda, os autores constataram que não houve diferença significativa na prevalência de polifarmácia entre homens e mulheres neste estudo.

Tegegn et al. (2019) citam que as análises de associações entre educação, idade, comorbidades sexuais, e status educacional precisam de mais investigação para que sejam de fato atribuídas como fatores contribuintes para problemas no prognóstico de indivíduos considerados polifarmácia, e também outros fatores sociais e ambientais precisam ser vistos. A indissociabilidade de mecanismos biológicos e suas interações com os medicamentos são ligações essenciais para os profissionais da saúde que visam sempre a promoção da qualidade de vida seja do idoso ou de qualquer paciente. Dentre os serviços prestados pelo farmacêutico clínico, a revisão da farmacoterapia tem grande impacto na melhoria da qualidade de vida dos pacientes, objetivando a redução do número total de medicamentos e otimização de seu tratamento, o que inclui os isentos de prescrição e os que necessitam desta (Stuhec; Gorenc & Zelko, 2019).

As intervenções na polifarmácia podem ser dos tipos profissional, organizacional, governamental e multifacetada. Onde, a estas estão incluídas atividades como prescrição reduzida de medicamentos potencialmente inapropriados, melhor uso de medicações apropriadas e seguras, melhora da adesão e redução de eventos adversos a medicamentos e de interações medicamentosas (Soler & Barreto, 2019). Vasilevskis et al. (2019) propõe estudos que examinem o impacto das reduções de medicação na adesão, síndromes geriátricas e o estado de saúde funcional. A diminuição desses impactos contribuirá de modo efetivo para a melhoria do paciente.

O acesso aos serviços prestados se dá a nível de consultas ambulatoriais, visitas domiciliares, visitas a emergências, internações hospitalares e consultório farmacêutico. Com relação as intervenções educacionais, estas podem estar direcionadas aos prescritores (incluem desfechos de redução de morbimortalidade), aos usuários e familiares. As prescrições devem

ser feitas de maneira que sejam considerados explicitamente os efeitos globais do medicamento, auxiliando assim na promoção e garantia do uso racional de medicamentos. As intervenções Organizacionais atribuem a prestação dos serviços de Assistência Farmacêutica (individualmente ou coletivamente), o qual é considerado economicamente viável devido seu baixo custo e por possuir uma probabilidade de sucesso alta (Soler & Barreto, 2019).

É necessário avaliar o risco e o benefício do uso de polimedicação, considerada aqui uma terminologia mais adequada para esse ramo da farmácia, por idosos, pois ao mesmo tempo que a elevada utilização de medicamentos pode afetar negativamente sua qualidade de vida, esses medicamentos também podem auxiliar no prolongamento da vida dos pacientes. Ou seja, não necessariamente a polifarmácia expõe o idoso a potenciais riscos, mas sim a irracionalidade de seu uso (Araújo de Almeida et al., 2017). A utilização eficaz de medicamentos diversos baseados em dados científicos e exames minuciosos dos pacientes deve favorecer a melhoria do mesmo evitando transtornos advindos do mal-uso de medicamentos em excesso.

É de grande importância realizar o planejamento de intervenções mais específicas para promoção do uso racional de medicamentos, bem como evitar interações medicamentosas e consequentes agravamentos dos problemas de saúde já existentes, ou ainda, gerar novos. Cabendo então aos profissionais farmacêuticos com o acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes, aos médicos no momento das prescrições, e é claro, conscientizar os pacientes e seus familiares e cuidadores sobre o perigo da automedicação. Assim, é passível a criação de uma cultura apropriada para o uso de medicamentos, diminuindo então os efeitos negativos do problema (Hosseini; Amiri & Bijani, 2018). Programas de medicina personalizada podem ser elaborados para selecionar tratamentos mais eficazes com efeitos colaterais reduzidos. Por conseguinte, prevê-se que no futuro a análise terapêutica melhorada, incluindo farmacogenômica e farmacoepigênômica (programas de medicina de precisão), sejam mais eficientes contando com ferramentas de software complexos alimentados com grandes conjuntos de dados para acesso por parte dos profissionais envolvidos no processo da polifarmácia (Almenar-Pérez et al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos estudos apontados neste trabalho é essencial notar que cabe também ao farmacêutico como profissional da saúde participar do processo de tomada de decisões a respeito do quadro clínico do paciente, requerendo de modo geral uma equipe multidisciplinar

para evitar o agravamento do quadro clínico. Foi possível verificar que a polifarmácia vem aumentando cada vez mais de acordo com a idade e já que o número de doenças crônicas acompanha esse processo, conseqüentemente a incidência de polifarmácia aumentará nos idosos, uma vez que as comorbidades associadas a essa faixa etária requerem um maior número de medicamentos. As análises apresentadas demonstram o quão negativa é a polifarmácia para idosos, e ainda, o quão importante é o papel do farmacêutico na busca pela diminuição deste fenômeno, juntamente aos demais profissionais.

REFERÊNCIAS

AL-HASHAR A.; Al Sinawi H.; Al Mahrizi A. & Al-Hatrushi M. Prevalence and Covariates of Polypharmacy in Elderly Patients on Discharge from a Tertiary Care Hospital in Oman. *Oman Med J.* 2016;31(6):421–425.

ALMENAR-PÉREZ, E.; Sánchez-Fito, T.; Ovejero, T.; Nathanson, L. & Oltra, E. Impact of Polypharmacy on Candidate Biomarker miRNomes for the Diagnosis of Fibromyalgia and Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: Striking Back on Treatments. *Pharmaceutics*, v. 11, n. 3, p. 126, 2019.

ARAUJO DE ALMEIDA, N.; Almeida Oliveira Reiners, A.; Capriata de Souza Azevedo, R.; Cândido da Silva, A. M.; Chaves Cardoso, J. D. & Cegati de Souza, L. Prevalência e fatores associados à polifarmácia entre os idosos residentes na comunidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 20, n. 1, 2017.

BUENO, C. S., Bandeira, V. A. C.; De Oliveira, K. R.; & de Fátima Colet, C. Perfil de uso de medicamentos por idosos assistidos pelo Programa de Atenção ao Idoso (PAI) da UNIJUÍ. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 15, n. 1, p. 51-61, 2012.

CARVALHO, T. C.; Valle, A. P.; Jacinto, A. F.; Mayoral, V. F. S.; Boas, P. J. F. V. Impacto da hospitalização na funcionalidade de idosos: estudo de coorte. *Rev. bras. Geriatria e gerontologia*. vol.21 no.2 Rio de Janeiro abr./mar, 2018.

CHAU S. H.; Jansen A.P.; van de Ven P. M.; Hoogland P.; Elders P. J. & Hugtenburg J. G. Clinical medication reviews in elderly patients with polypharmacy: a cross-sectional study on drug-related problems in the Netherlands. *Int J Clin Pharm.* 2016;38(1):46–53.

CORSONELLO, A.; Abbatecola, A. M.; Fusco, S.; Luciani, F.; Marino, A., Catalano, S., & Lattanzio, F. The impact of drug interactions and polypharmacy on antimicrobial therapy in the elderly. *Clinical Microbiology and Infection*, v. 21, n. 1, p. 20-26, 2015.

DE MORAES, E. N.; De Moraes, F. L.; Lima, S. D. P. P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. *Revista Medicina Minas Gerais*, v. 20, n. 1, p. 67-73, 2010.

DE SANTA HELENA, E. T.; de Oliveira, V. C. & Neves, J. D. O. R. Polifarmácia e padrão de utilização de medicamentos em Pomerode, SC. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 2, p. 124-136, 2018.

FLORES, V. B.; Benvegnú, L. A. Perfil de utilização de medicamentos em idosos da zona urbana de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 1439-1446, 2008.

GIACOMIN, M. S.; Lima, A. T. F.; Chaves, A. C. P. Perfil da farmacoterapia de idosos institucionalizados de uma cidade no Vale do Aço-MG. **Farmácia & Ciência**, v. 3, p. 1-19, 2012.

HOSSEINI S. R.; Zabihi, A.; Amiri, S. R. J. & Bijani, A. Polypharmacy among the Elderly. **Journal Midlife Health**. Apr-Jun; 9(2): 97–103, 2018.

NASCIMENTO, R. C. R. M. D.; Álvares, J.; Guerra, A. A.; Gomes, I. C.; Silveira, M. R.; Costa, E. A. & Karnikowski, M. G. D. O. Polifarmácia: uma realidade na atenção primária do Sistema Único de Saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 51, n. suppl 2, p. -, 2017.

SALES, A. S.; Sales, M. G. S.; Casotti, C. A. Perfil farmacoterapêutico e fatores associados à polifarmácia entre idosos de Aiquara, Bahia, em 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, p. 121-132, 2017.

SOLER, O.; Barreto, J. O. M. Intervenções farmacêuticas a nível comunitário para reduzir os riscos de polifarmácia em idosos: visão geral de revisões sistemáticas e avaliações econômicas. **Fronteiras em farmacologia**, v. 10, p. 302, 2019.

STUHEC M. Gorenc K.; Zelko E. Evaluation of a collaborative care approach between general practitioners and clinical pharmacists in primary care community settings in elderly patients on polypharmacy in Slovenia: a cohort retrospective study reveals positive evidence for implementation. **BMC Health Serv Res**. 2019;19(1):118. Published 2019 Feb 13.

TEGEGN, H. G.; Erku, D. A.; Sebsibe, G.; Gizaw, B.; Seifu, D.; Tigabe, M. & Ayele, A. A. Medication-related quality of life among Ethiopian elderly patients with polypharmacy. A cross-sectional study in an Ethiopia university hospital. **PloS one**, v. 14, n. 3, p. e0214191, 2019.

TEIXEIRA, J. C. F. C. Farmacocinética Geriátrica. 2015. **Tese de Doutorado**. [sn].

VAN DEN AKKER, M.; Vaes, B.; Goderius, L.; Van Pottelbergh, L.; De Burghgraeve, T.; Henrard S. Tendências na multimorbidade e polifarmácia na população flamengo-belga entre 2000 e 2015. **PloS one**.v. 14, n. 2, p. e0212046, 2019.

VASILEVSKIS, E. E.; Shah, A. S., Hollingsworth, E. K.; Shotwell, M. S.; Mixon, A. S.; Bell, S. P. & Simmons, S. F. A patient-centered deprescribing intervention for hospitalized older patients with polypharmacy: rationale and design of the Shed-MEDS randomized controlled trial. **BMC health services research**, v. 19, n. 1, p. 165, 2019.

VERDOORN S.; Kwint H. F.; Blom J. W.; Gussekloo J. & Bouvy M. L. Effects of a clinical medication review focused on personal goals, quality of life, and health problems in older persons with polypharmacy: A randomised controlled trial (DREAMeR-study). *PLoS Med.* 2019;16(5): e1002798. Published 2019 May 8.

WASTESSION, J. W.; Morin, L.; Tan, E. C. & Johnell, K. An update on the clinical consequences of polypharmacy in older adults: a narrative review. **Expert opinion on drug safety**, v. 17, n. 12, p. 1185-1196, 2018.