

## POLIFARMÁCIA EM IDOSOS - UMA REVISÃO

Karla Caroline Alves de Araújo Baqueiro<sup>1</sup>  
Cristiane Metzker Santana de Oliveira<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este estudo objetivou traçar o perfil das produções científicas nacionais abrangendo o tema polifarmácia em idosos e identificar os fatores e riscos associados à polifarmácia em idosos. Tratou-se de uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa do tipo revisão de literatura, que buscou traçar o perfil das produções científicas nacionais abrangendo o tema polifarmácia em idosos. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: busca nas bases de dados selecionadas (60); leitura dos títulos e resumos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto ou que se repetiam (21); leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Após leitura criteriosa das publicações, 16 artigos não foram utilizados devido aos critérios de exclusão. Assim, totalizaram-se 23 artigos científicos para a revisão integrativa da literatura. A região do país onde mais foram encontrados artigos foi o Sudeste e a maioria foi do ano 2018. A definição de polifarmácia mais utilizada foi “5 ou mais medicamentos”. Acredita-se que as ações futuras relacionadas à polifarmácia devem envolver estratégias com a finalidade de evitar e prevenir a incidência de novos casos e não apenas abordar os indivíduos que já estão expostos à polifarmácia.

**Palavras-chave:** Polimedicação. Segurança do paciente. Saúde do idoso.

1888

**ABSTRACT:** This study aimed to outline the profile of national scientific production covering the theme of polypharmacy in the elderly and to identify the factors and risks associated with polypharmacy in the elderly. This was descriptive research with a qualitative approach of the literature review type, which sought to outline the profile of national scientific productions covering the theme of polypharmacy in the elderly. The article selection strategy followed the following steps: search in selected databases (60); reading the titles and abstracts of all articles found and excluding those that did not address the subject or that were repeated (21); full reading of the articles selected in the previous steps. After careful reading of the publications, 16 articles were not used due to exclusion criteria. Thus, a total of 23 scientific articles were included in the integrative literature review. The region of the country where the most articles were found was the Southeast and most were from the year 2018. The most used definition of polypharmacy was “5 or more drugs”. It is believed that future actions related to polypharmacy should involve strategies aimed at avoiding and preventing the incidence of new cases and not just addressing individuals who are already exposed to polypharmacy.

**Keywords:** Polypharmacy. Patient Safety. Health of the Elderly.

<sup>1</sup> Farmácia, Universidade Salvador-UNIFACS.

<sup>2</sup> Orientadora. Doutoranda em Ciências Farmacêuticas-UFBA. Mestre em Ciências Farmacêuticas-UFBA. Farmacêutica UFBA.

## INTRODUÇÃO

Os perfis demográficos e de morbimortalidade sofreram mudanças significativas durante o século XX. Passou-se a observar uma redução nas taxas de fecundidade e mortalidade por doenças infecciosas e evidenciou-se uma elevação da expectativa de vida e das mortes por doenças crônicas (YUNES, 1971; VERAS, 2009).

O processo de envelhecimento da população brasileira se iniciou em 1970 com o estreitamento da base da pirâmide etária, que até então era extremamente jovem. As quedas contínuas da natalidade estreitaram ainda mais a base da pirâmide, aproximando-a de um perfil retangular, com o incremento da população em idades ativas (15 a 59 anos) e idosos (60 e mais anos), em 2010. De 1960 até 2010 a população idosa no Brasil passou de 4,7% para 10,8%, o que, em números absolutos, representa um aumento de 3,3 milhões para cerca de 20,5 milhões de idosos (IBGE, 1960; IBGE, 2010; VASCONCELOS, GOMES; 2012).

Essa mudança nas taxas de mortalidade, natalidade e fecundidade assinala o processo de transição demográfica no Brasil, onde de uma população majoritariamente jovem, observa-se, atualmente, um grande contingente de pessoas com 60 anos ou mais de idade (WONG, CARVALHO; 2006).

1889

Essa nova modalidade de arranjo social colabora para o surgimento de condições crônicas de saúde, como doenças do aparelho circulatório, neoplasias malignas, diabetes mellitus e doenças respiratórias crônicas. Sendo assim, quanto mais patologias o idoso possui (multimorbidade), maior será a quantidade de fármacos administrados e é nesse pensamento que se baseia a definição de polifarmácia (MORAES et al., 2018; OLIVEIRA et. al., 2021).

A primeira vez que o termo polifarmácia apareceu em pauta foi em 1959, a partir desse ponto várias discussões, estudos e definições surgiram sobre essa questão. São diversos os conceitos atribuídos à polifarmácia, sendo definida na maioria das vezes como a utilização de cinco ou mais medicamentos, ou como o uso de uma medicação para corrigir o efeito adverso de outra (SOUZA et. al. 2007; CÓRRALO et. al., 2018).

É aceitável esperar que os idosos utilizem uma maior quantidade de medicamentos diante de uma maior carga de doenças crônicas, mas deve-se ter muita cautela, pois os seus corpos apresentam alterações a nível de homeostase, metabolismo e de capacidade funcional e isto faz com que a farmacocinética e farmacodinâmica aconteçam de forma diferenciada desde sua

absorção até excreção, tornando-o vulnerável tanto a reações adversas quanto a interações medicamentosas (LOYOLA FILHO, UCHOA, COSTA, 2010; SANTOS et. al. 2013).

Nesse contexto, realizar pesquisas nessa área e com esta temática é muito relevante, uma vez que a caracterização da polifarmácia e a verificação dos fatores associados pode auxiliar no planejamento de ações para a promoção do uso racional de medicamentos, no planejamento adequado da assistência farmacêutica aos idosos e ainda dá subsídios para a elaboração e implementação de políticas públicas.

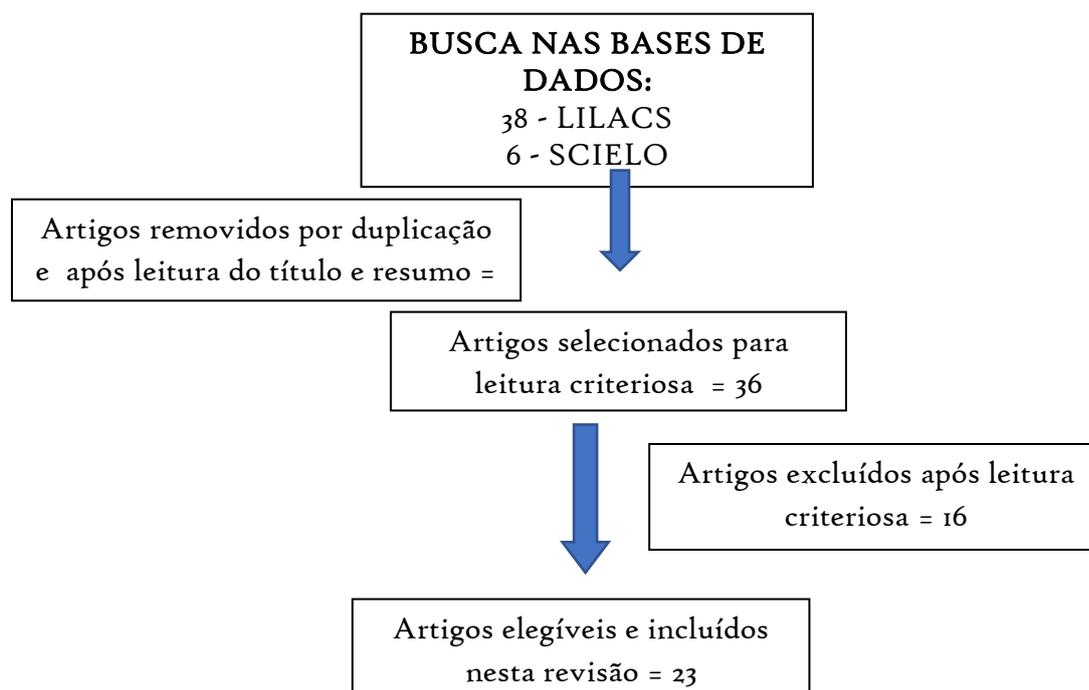
O presente artigo teve como objetivos traçar o perfil das produções científicas nacionais abrangendo o tema polifarmácia em idosos e identificar os fatores e riscos associados à polifarmácia em idosos.

## METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa do tipo revisão de literatura, que buscou traçar o perfil das produções científicas nacionais abrangendo o tema polifarmácia em idosos. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados da Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Medline no mês de abril de 2023. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): polifarmácia AND idosos. 1890

Como critérios de inclusão dos trabalhos foram considerados: artigos originais publicados nos últimos 5 anos, entre 2018 e 2023, no idioma português que abrangeram os aspectos relacionados à polifarmácia nos idosos e que tinham sua versão completa e gratuita disponível. Todas as publicações encontradas que não atendiam aos critérios de inclusão acima descritos foram excluídas, além dos livros, dissertações e teses.

A estratégia de seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: busca nas bases de dados selecionadas (60); leitura dos títulos e resumos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto ou que se repetiam (21); leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Após leitura criteriosa das publicações, 16 artigos não foram utilizados devido aos critérios de exclusão. Assim, totalizaram-se 23 artigos científicos para a revisão integrativa da literatura, conforme ilustrado pelo Diagrama abaixo (Figura 1).



Fonte: Autoria própria.

## Resultados e discussão

Para a presente pesquisa foram usados 23 artigos conforme descritos na tabela abaixo (TABELA 1891 i).

TÍTULO	AUTORES/ANO	DEFINIÇÃO DE POLIFARMÁCIA	LOCAL
Prevalência e fatores associados à polifarmácia e potenciais interações medicamentosas em adultos na cidade de manaus: estudo transversal de base populacional, 2019.	TIGUMAN et. al., 2022.	5 ou mais medicamentos	Norte
Prevalência de polifármacos em idosos do município de Francisco Beltrão, Paraná.	STEIMBAC; BORTOLOT, 2022.	4 ou mais medicamentos	Sul
Polifarmácia, automedicação e uso de medicamentos potencialmente inapropriados: causa de intoxicações em idosos.	SILVA; SILVA, 2022.	5 ou mais medicamentos	BRASIL
Avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados E da polifarmácia em pacientes idosos em um hospital Universitário.	NEVES et. al. 2022.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Prevalência e fatores associados à polifarmácia em idosos residentes em rio branco, acre,	REZENDE et. al., 2021.	5 ou mais medicamentos	Norte

brasil: estudo transversal de base populacional, 2014.			
Prevalência e fatores associados à polifarmácia em idosos atendidos na atenção primária à saúde em Belo Horizonte-MG, Brasil.	OLIVEIRA et. al. 2021.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Prevalência e fatores associados à polifarmácia em pessoas idosas de uma área rural.	SPEKALSKI et. al., 2021.	5 ou mais medicamentos	Sul
Multimorbidade e polifarmácia em idosos residentes na comunidade.	BONGIOVANI et. al., 2021.	5 ou mais medicamentos	Sul
Doenças cardiometabólicas e envelhecimento ativo – a polifarmácia no controle.	SANTOS et, al., 2020.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Polimedicação em adultos e idosos cadastrados na estratégia saúde da família: associação com fatores sociodemográficos, estilo de vida, rede de apoio social e saúde.	ANDRADE et. al., 2020.	5 ou mais medicamentos	Centro Oeste
Polifarmácia e cognição em pacientes com idade avançada	MARAGNO et. al., 2019.	5 ou mais medicamentos	Sul
Segurança do paciente na atenção primária à saúde e polifarmácia: estudo transversal entre pacientes com doenças crônicas	ARAÚJO, et. al., 2019	4 ou mais medicamentos	Sudeste
Sobrevida de idosos e exposição à polifarmácia no município de São Paulo: estudo SABE.	ROMANO-LIEBER, et. al., 2018.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Polimedicação de idosos na universidade aberta à maturidade	FREITAS et. al., 2019.	5 ou mais medicamentos	Nordeste
Polimedicação em idosos submetidos a tratamento oncológico	ALVES et. al., 2019.	5 ou mais medicamentos	Nordeste
O uso de polifarmácia e o consumo de álcool na população de idosos de um bairro de Brasília	MELLO et. al., 2019.	5 ou mais medicamentos	Centro Oeste
Polifarmácia em idosos comunitários: resultados do estudo fibra	MARQUES et. al., 2019.	5 ou mais medicamentos	Norte, Sul, Sudeste e Nordeste
Prevalência e fatores associados à polifarmácia em idosos comunitários: estudo epidemiológico de base populacional	CARNEIRO et. al., 2018.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Prevalência da polifarmácia quantitativa e qualitativa em idosos com demência de Alzheimer	SOUZA; KUSANO; SANTOS NETO, 2018.	Não fala	Centro Oeste

Hiponatremia em idosos internados está associada à polifarmácia, maior permanência hospitalar e maior mortalidade	AURIEMMA et. al., 2018.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Uso de medicamentos e fatores associados à polifarmácia em indivíduos com diabetes mellitus em Minas Gerais, Brasil.	SILVA et. al., 2018.	5 ou mais medicamentos	Sudeste
Polifarmácia e fatores associados em idosos diabéticos	CÓRRALO et. al., 2018.	5 ou mais medicamentos	Sul
Polifarmácia e medicamentos potencialmente inapropriados em idosos admitidos em um hospital terciário	OLIVEIRA; BUARQUE, 2018.	Não fala	Nordeste

**Fonte:** Autoria própria

Com relação ao local de publicação, por região, os estudos se distribuíram da seguinte forma: 2 foram publicados na região Norte, 3 no Centro Oeste, 4 no Nordeste, 5 no Sul, 8 no Sudeste e 1 foi multicêntrico envolvendo estados das regiões Norte, Sul, Sudeste e Nordeste. Referente ao ano de publicação, apesar da metodologia incluir artigos de 2018 a 2023, não foi encontrada nenhuma publicação de 2023 e foram distribuídos assim: 7 – 2018; 6 – 2019; 2 – 2020; 4 – 2021 e 4 – 2022.

Apesar do aumento da frequência da polifarmácia e da divulgação do assunto, sua definição ainda não é muito clara, não existe um consenso quanto ao seu conceito. Em 2017 foi realizada uma revisão sistemática por Masnoon e colaboradores com o objetivo de explorar as definições de polifarmácia existentes na literatura, onde foi evidenciado que o termo era mais usualmente utilizado em situações em que os pacientes tomavam cinco ou mais medicamentos, e essa definição foi empregada em 46,4% dos estudos avaliados. Esse resultado corrobora com o nosso, pois a definição “5 ou mais medicamentos” também foi prevalente, sendo utilizada em 78,26% dos artigos estudados.

A ocorrência de polifarmácia encontrada nesta revisão foi maior entre as pessoas de sexo feminino do que masculino, isso pode estar relacionado com o fato das mulheres apresentarem uma postura diferenciada em relação à saúde e às doenças e procurarem mais frequentemente e mais rápido os serviços de saúde, obtendo assim diagnósticos definidos e conseqüentemente, uma maior prescrição de medicamentos (STEIMBAC; BORTOLOT, 2022; BONGIOVANI et. al., 2021, 22).

No que diz respeito ao nível de escolaridade, 52% dos estudos evidenciaram uma maior prevalência de polifarmácia entre os idosos com menos tempo de estudo (ensino fundamental

incompleto). Baixos índices de instrução são reflexos da educação da época, onde era suficiente aprender a ler e escrever e isso influencia negativamente a adesão aos tratamentos de doenças, além de dificultar o entendimento e seguimento das prescrições, o que pode culminar no uso incorreto dos medicamentos, predispondo a automedicação (STEIMBAC; BORTOLOTT, 2022; BONGIOVANI et. al., 2021).

A maioria dos medicamentos consumidos pelos idosos em polifarmácia nos estudos analisados destinou-se ao tratamento de doenças crônicas, principalmente Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus e dislipidemia e em 61% dos estudos essas doenças acometiam esses idosos de forma concomitante. A multimorbidade é definida como a presença de duas ou mais condições de saúde de longo prazo e quanto maior o número de comorbidades maiores os prejuízos à saúde e conseqüente necessidade do uso de um maior número de medicamentos (MARQUES et. al., 2019; SILVA et. al., 2018).

A intervenção medicamentosa é indispensável para tratar e controlar essas doenças e comorbidades, doenças como a hipertensão e o diabetes, por exemplo, dificilmente são tratadas com monoterapia, na maioria dos casos são necessários esquemas terapêuticos que inclui associações de medicamentos, tornando a polifarmácia inevitável, porém, o uso exacerbado e dispensável de medicamentos deve ser sempre acompanhado (MARQUES et. al., 2019; FREITAS et. al., 2019; OLIVEIRA et. al. 2021). 1894

Embora existam várias opções de tratamentos para as doenças, sabe-se que o medicamentoso exerce principal função na busca da cura, da manutenção da saúde e qualidade de vida dos idosos, porém a utilização de vários fármacos concomitantemente pode gerar diversas complicações, principalmente para os idosos que possuem maior vulnerabilidade, já que à medida que envelhecem as mudanças fisiológicas aumentam as chances dessas complicações acontecerem, devendo, portanto, receber maior atenção e cuidado entre os profissionais da saúde (MARQUES et al., 2019; FREITAS et. al., 2019).

Dentre as diversas complicações advindas da prática de polifarmácia, emergiu em nossas pesquisas as seguintes: aumento do risco de eventos adversos a medicamentos, de Intoxicações, interações medicamentosas, múltiplas síndromes geriátricas, dos riscos de toxicidade cumulativa, da oneração financeira dos custos assistenciais com os procedimentos relacionados à saúde, das sequelas decorrentes deste consumo desordenado, diminuição da adesão ao tratamento medicamentoso, redução da capacidade funcional (ROMANO-LIEBER, et. al., 2018;

SILVA; SILVA, 2022; ALVES et. al., 2019; CÓRRALO et. al., 2018; FREITAS et. al., 2019; SILVA et. al., 2018).

Diante desse contexto, torna-se extremamente necessário uma assistência específica, direcionada à saúde dos idosos, considerando dos potenciais riscos da polifarmácia e os fatores associados identificados (CARNEIRO et. al., 2018).

## CONCLUSÃO

Durante a assistência à saúde de um idoso a utilização de medicamentos de uso contínuo é uma informação muito relevante e que deve ser sempre considerada e a polifarmácia deve ser acompanhada muito criteriosamente pelos profissionais de saúde e com a supervisão da família e/ou cuidadores e todos devem estar atentos ao aparecimento de reações adversas, intoxicações e mudanças na capacidade funcional do idoso. Visando a diminuição de danos causados pelos medicamentos, não se deve considerar apenas as medicações prescritas, mas também todos os medicamentos de venda livre, tradicionais e complementares.

Diante dos resultados apresentados por esse estudos e da gravidade das complicações que podem surgir da polifarmácia, salienta-se a necessidade de ações de promoção à saúde com a finalidade de promover o uso racional de medicamentos, especialmente em idosos, assim como a realização de cursos ou programas educativos para os familiares, cuidadores e pacientes, estímulo às práticas de atividade física, acompanhamento nutricional e subsídios para que cuidadores, familiares e o próprio idoso possam utilizar os medicamentos de maneira mais segura. Acredita-se que as ações futuras relacionadas à polifarmácia devem envolver estratégias com a finalidade de evitar e prevenir a incidência de novos casos e não apenas abordar os indivíduos que já estão expostos à polifarmácia. 1895

## REFERÊNCIAS

ALVES, B. L. P. et. al. Polimedicação em idosos submetidos a tratamento oncológico. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v.65, n.4. 2019.

ANDRADE, N.O. et. al. Polimedicação em adultos e idosos cadastrados na estratégia Saúde da Família: associação com fatores sociodemográficos, de estilo de vida, da rede de apoio social e de saúde. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. v.15, n.42. 2020.

ARAÚJO, L.U. et. al. Segurança do paciente na atenção primária à saúde e polifarmácia: estudo transversal entre pacientes com doenças crônicas **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. v.27. 2019.

- AURIEMMA, L. et. al. Hiponatremia em idosos internados está associada à polifarmácia, maior permanência hospitalar e maior mortalidade. **Geriatr Gerontol Aging**. v.12, n.4, p.202-5. 2018.
- BONGIOVANI, L.F.L.A. et. al. Multimorbidade e polifarmácia em idosos residentes na comunidade. **R. pesq.: cuid. fundam**. v.13, p.349-354, jan/dez. 2021.
- CARNEIRO, J. A. et. al. **Medicina (Ribeirão Preto, Online.)** v.51, n.4, p.254-64. 2018.
- CÓRRALO, V. S. et. al. Polifarmácia e fatores associados em idosos diabéticos. **Rev. Salud Pública**. v.20, n.3, p.366-372, 2018.
- FREITAS, D. E. et. al. Polimedicação de idosos na universidade aberta à maturidade. **REVISA**. v.8, n.3, p.316-21. 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Estatísticas de População. VII Recenseamento Geral do Brasil. **Censo Demográfico de 1960**. Brasil: IBGE; 1960. Série Nacional, v. I. [Internet]. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/68/cd\\_1960\\_v1\\_br.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/68/cd_1960_v1_br.pdf) (Acessado em: abril de 2023).
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse dos Resultados do Censo 2010**. Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade. Brasil: IBGE; 2010. [Internet]. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/> (Acessado em: abril de 2023).
- LOYOLA FILHO, A. I.; UCHOA, E.; COSTA, M. F. L. Estudo epidemiológico de base populacional sobre uso de medicamentos entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 22, p. 2657-2667, 2006.
- MARAGNO, L. B. et. al. Polifarmácia e cognição em pacientes com idade avançada. **Rev Soc Bras Clin Med**. v.17, n.4, p.180-2. 2019.
- MARQUES, P. P. et. al. Polifarmácia em idosos comunitários: resultados do estudo fibra. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**. v.22, n.5. 2019.
- MASNOON, N. et. al. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. **BMC Geriatr**. v.17, n.1, p.230. Oct, 2017.
- MELLO, D.A. et. al. O uso de polifarmácia e o consumo de álcool na população de idosos de um bairro de Brasília. **REVISA**. v.8, n.2, p.139-46. 2019.
- MORAES, E. N., et al. Principais síndromes geriátricas. **Revista Médica de Minas Gerais**. v.20, n.1, p.54-66. 2018.
- NEVES, F. S. et. al. Avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados e da polifarmácia em pacientes idosos em um hospital Universitário. **HU Rev**. v.48, p.1-8. 2022.

OLIVEIRA, M.V.P.; BUARQUE, D. C. Polifarmácia e medicamentos potencialmente inapropriados em idosos admitidos em um hospital terciário. **Geriatr Gerontol Aging**. v.12, n1, p.38-44. 2018.

OLIVEIRA, P. C. et. al. Prevalência e fatores associados à polifarmácia em idosos atendidos na atenção primária à saúde em Belo Horizonte-MG, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.26, n.4, p.1553-1564. 2021.

REZENDE, G. R. et. al. Prevalência e fatores associados à polifarmácia em idosos residentes em rio branco, acre, brasil: estudo transversal de base populacional, 2014. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v.30, n.2. 2021.

ROMANO-LIEBER, N. S. et. al. Sobrevida de idosos e exposição à polifarmácia no município de São Paulo: estudo SABE. **Rev Bras Epidemiol**. v.21, supl 2. 2018.

SANTOS, A.N.M. et. al. Doenças cardiometabólicas e envelhecimento ativo – a polifarmácia no controle. **Rev Bras Enferm**.v.73, n.2. 2020.

SANTOS, T. R. A. et. al. Consumo de medicamentos por idosos, Goiânia, Brasil. **Revista de Saúde Pública**. v. 47, p. 94-103, 2013.

SILVA, A.F.; SILVA, J.P. Polifarmácia, automedicação e uso de medicamentos potencialmente inapropriados: causa de intoxicações em idosos. **Rev Med Minas Gerais**. v. 32, e.32101. 2022.

SILVA, M.R.R. et al. Uso de medicamentos e fatores associados à polifarmácia em indivíduos com diabetes mellitus em Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.23, n.8, p.2565-2574. 2018.

1897

SOUZA, P. M. et al. Diagnóstico e controle da polifarmácia em idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 1049-1053, 2007.

SOUZA, P.M., KUSANO, L.T.E., SANTOS NETO, L.L. Prevalência da polifarmácia quantitativa e qualitativa em idosos com demência de Alzheimer. **Geriatr Gerontol Aging**. v.12, n.3, p.143-7. 2018.

SPEKALSKI, M.V.C. Prevalência e fatores associados à polifarmácia em pessoas idosas de uma área rural. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**. v. 24, n.4. 2021.

STEIMBACH, P. E.; BORTOLOTI, D. S. Prevalência de polifármacos em idosos do município de Francisco Beltrão, Paraná. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 26, n. 2, p. 113-117, maio/ago. 2022.

TIGUMAN et. al. Prevalência e fatores associados à polifarmácia e potenciais interações medicamentosas em adultos na cidade de Manaus: estudo transversal de base populacional, 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 31, n.2, 2022.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 21, n. 4, p. 539-548, dez. 2012.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública.** v.43, n.3. 2009.

WONG, L.R.; CARVALHO, J.M. Age-structural transition in Brazil: demographic bonuses and emerging challenges. In: Pool I, Wong LLR, Vilquin E, editores. **Age-structural transitions: challenges for development.** Paris: Committee for International Cooperation in National Research in Demography; 2006.

YUNES, J. A dinâmica populacional dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. **Rev Saúde Pública.** v.5, p.129-50. 1971.