

## **RISCOS DE POLIMEDICAÇÃO EM IDOSOS: UMA REVISÃO**

### **RISKS OF POLYMEDICATION IN ELDERLY: A REVIEW**

**JULIANA AKEMI IMAZU REZENDE.** Farmacêutica Clínica Hospitalar.

**EDMARLON GIROTTO.** Farmacêutico Doutor em Saúde Coletiva.

Avenida Robert Koch, 60, Vila Operária, CEP 86038-350, Londrina-PR. E-mail: ju\_imazu@hotmail.com

#### **RESUMO**

O aumento significativo da população idosa está associado com a alta prevalência de doenças crônicas e, conseqüentemente, com o surgimento de casos de polimedicação. E por apresentarem modificações fisiológicas, os idosos estão mais propensos a sofrerem interações medicamentosas e reações adversas pela quantidade de fármacos que lhe são prescritos. Por esta razão, esse trabalho tem como objetivo identificar, por meio de revisão bibliográfica, os fatores que propiciam a politerapia, os principais riscos que essa prática causa na saúde dos idosos e quais são as medidas que podem ser adotadas para evitar ou minimizar as reações aos medicamentos. Através deste estudo, concluiu-se que se faz necessário a implantação de estratégias visando prevenir e minimizar possíveis reações adversas que o paciente idoso possa apresentar com o uso inadequado dos medicamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Politerapia. Polimedicação. Risco. Idosos. Uso de medicamentos.

#### **ABSTRACT**

The significant increase in the old age population is associated with a high prevalence of chronic diseases and, consequently, with the emergence of cases of polypharmacy. And by presenting physiological, seniors are more likely to suffer drug interactions and adverse reactions by the amount of drugs that are prescribed. For this reason, this work aims to identify, through a literature review, the factors that favor polytherapy, the main risks that this practice because the health of older people and what are the measures that can be taken to avoid or minimize reactions to drugs. Through this study, it was concluded that it is necessary to implement strategies to prevent and minimize possible adverse reactions that the elderly patient may present with inappropriate use of medicines.

**KEYWORDS:** Polytherapy. Polypharmacy. Risk. Aged. Drug utilization.

#### **INTRODUÇÃO**

No Brasil, o número de idosos tem crescido consideravelmente nos últimos anos. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009) mostram que entre os anos de 2003 e 2006 houve um aumento de aproximadamente 12%, passando de 17 milhões para 19 milhões de idosos.

Além da mudança populacional, o país passa por uma modificação epidemiológica. Nos anos 50, as mortes causadas por doenças

infectocontagiosas representavam 40%, passando para menos de 10% em 2009. Porém, a mortalidade relacionada a doenças cardiovasculares cresceu de 12% para mais de 40% (ROMANO-LIEBER et al., 2002).

O aumento da expectativa de vida pode ser explicado pela universalização do sistema de saúde, surgimento de novas tecnologias no tratamento médico e farmacológico e também pelas mudanças comportamentais adotadas pela população (ANDRADE et al., 2004).

Esse processo de envelhecimento também vem acompanhado de alterações fisiológicas que podem interferir na farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos, que tendem a aumentar o risco deste grupo populacional ser acometido pelas doenças crônico-degenerativas (VERAS, 2009). A PNAD de 2003 verificou que 75,5% dos idosos apresentam pelo menos uma doença crônica, e destes, 64,4% tinham mais de uma patologia (IBGE, 2009).

Nesse contexto, a quantidade de fármacos administrados está diretamente relacionada com o número de patologias que o idoso possui. É com base nesse pensamento que surge o conceito de polifarmácia, definida como a utilização de cinco ou mais medicamentos simultaneamente (GALATO et al., 2010). Quando a assistência ao idoso se faz de forma desintegrada, com o acompanhamento de diferentes especialidades médicas, o número de fármacos prescritos cresce ainda mais (GOMES; CALDAS, 2008).

Desta forma, o idoso está mais suscetível a eventos adversos e interações medicamentosas em razão das modificações fisiológicas sofridas com o passar dos anos e pela quantidade de medicamentos utilizados que também podem gerar interações medicamentosas (SECOLI, 2010).

Diante dos pressupostos apresentados, este trabalho tem como objetivo sistematizar os riscos associados à polimedicação em indivíduos idosos, apresentando estratégias que possam ser utilizadas para minimizar estes riscos, melhorando à saúde e, conseqüentemente, a qualidade de vida deste grupo populacional.

## **METODOLOGIA**

Para a realização deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica por evidências sobre a polimedicação em idosos, nas bases de dados Lilacs, Scielo e Medline. Essa busca limitou-se a artigos na língua portuguesa, utilizando as seguintes palavras-chave: polimedicação, polifarmácia e idosos. Os fatores de seleção foram relacionados aos títulos e resumos dos artigos encontrados e data de publicação não superior a 10 anos.

## **MODIFICAÇÕES FARMACOLÓGICAS E FARMACOCINÉTICAS**

Apesar de não existir estudos que comprovem uma alteração significativa na absorção de fármacos, no envelhecimento há modificações de alguns fatores gastrointestinais, como o aumento do pH e diminuição do esvaziamento gástrico, que podem estar associados ao aumento do tempo de permanência do medicamento no estômago (SILVA et al., 2012). O cetoconazol, fluconazol e a tetraciclina são exemplo de fármacos que dependem do pH gástrico para serem absorvidos (MOYLAN; WOOLEY, 2006).

A distribuição dos fármacos no organismo também é comprometida no envelhecimento, especialmente pela diminuição da massa muscular redução

da água corporal e aumento da gordura corpórea, correspondendo em até 33% nos homens idosos e 40 a 50% nas mulheres. Essas alterações provocam a diminuição do volume de distribuição dos fármacos hidrofílicos e o aumento do volume de distribuição das drogas lipofílicas, explicando o fato dos benzodiazepínicos terem uma meia-vida maior nos idosos. Além disso, ocorre diminuição da albumina sérica, responsável pela distribuição de medicamentos no organismo (LIMA, 1992).

Já a redução das funções hepática e renal altera, respectivamente, o metabolismo e a eliminação do fármaco. Essas alterações devem ser valorizadas na prescrição de medicamentos depurados pelo rim (KATZUNG, 2010), pois o efeito destes medicamentos pode se alterar.

O aumento no número de agravos à saúde denota a maior necessidade do uso de medicamentos. Entretanto, deve-se considerar que no idoso a produção dos receptores celulares pode ter variações em relação a sua qualidade e sensibilidade, alterando a resposta aos fármacos em diversos órgãos (NÓBREGA; KAMIKOWSI, 2005).

Além disso, alterações no sistema nervoso central, como a diminuição da massa cerebral e do fluxo sanguíneo, resultam na diminuição da efetividade dos medicamentos estimulantes e o aumento dos efeitos de fármacos sedativos, antipsicóticos e antidepressivos (GRAHAME-SMITH; ARONSON, 2002).

No sistema cardiovascular, a perda da elasticidade e o excesso de depósitos de gordura nos vasos sanguíneos causam a elevação da pressão sanguínea e diminuição da sensibilidade dos barorreceptores, que podem originar quadros de hipotensão postural. A produção de hormônios e a síntese de fatores de coagulação também estão relacionadas com prováveis efeitos adversos causados pela medicação (TONIOLO NETO; GORZONI, 1995).

## **POLIMEDICAÇÃO**

A polimedicação está diretamente ligada com o aumento de problemas relacionados aos medicamentos e é apontada como uma das principais causas da hospitalização de idosos, chegando a ser quatro vezes maior se comparado aos jovens (CARVALHO et al., 2012). O uso de vários fármacos simultaneamente pode conduzir o idoso a fazer um tratamento incorreto ou a sua não adesão. A quantidade de fármacos diários, a dificuldade de deglutição, esquecimento e baixo nível econômico podem ser fatores para o não cumprimento da terapêutica (SOUSA et al., 2011).

Em muitos casos observa-se a ocorrência da cascata iatrogênica, onde um fármaco é incluído na terapêutica para tratar uma reação adversa provocada por outro medicamento. E apesar das evidências sobre o perigo que os medicamentos podem causar aos idosos, pouca informação sobre os riscos são dados aos pacientes e a adaptação da posologia é raramente realizada pelos prescritores (GALVÃO, 2006).

Efeitos colaterais de drogas são o tipo mais comum de eventos adversos apresentados pelos idosos. A multiplicidade de patologias e alterações próprias do envelhecimento são fatores de risco para o aumento da iatrogenia farmacológica (GUIMARÃES et al., 2010). Vários fármacos são frequentemente associados às reações adversas e devem, portanto, ser evitados no idoso (Quadro 1).

Quadro 1 – Medicamentos relacionados às reações adversas em idosos.

MEDICAMENTOS	CONSEQUÊNCIAS
<b>Agentes sedativos</b> Benzodiazepínicos de longa ação (diazepam e flurazepam)	Possuem meia-vida longa em idosos. Estão associados com sedação durante o dia e aumento do risco de quedas e fraturas ósseas.
<b>Agentes antidepressivos</b> Amitriptilina	Efeitos colinérgicos e hipotensão ortostática são maiores que os de outros antidepressivos tricíclicos.
<b>Antiinflamatórios não esteroidais (AINEs)</b> Indometacina Fenilbutazona	Efeitos adversos sobre o sistema nervoso central. Elevado risco de ocasionar agranulocitose.
<b>Hipoglicemiantes orais</b> Clorpropamida	Meia-vida longa podendo causar hipoglicemia prolongada; risco de causar síndrome da secreção inadequada de hormônio antidiurético.
<b>Agentes analgésicos</b> Propoxifeno  Pentazocina	Baixa potência analgésica; pode causar dependência, sedação e confusão; pode causar toxicidade cardíaca e sobre o SNC. Causa os maiores efeitos adversos no SNC, incluindo confusão e alucinação.
<b>Inibidores de agregação plaquetária</b> Dipiridamol	Causa cefaleia, vertigem e distúrbios do SNC; doses toleradas por idosos possuem eficiência questionável.
<b>Drogas cardiovasculares</b> Disopiramida  Digoxina  Metildopa Reserpina	Efeito inotrópico negativo, podendo induzir falência cardíaca; também possui efeitos anticolinérgicos fortes. Pela depuração renal diminuída, doses raramente devem exceder 0,125 mg/dia, exceto quando para tratamento de arritmias atriais. Metildopa pode causar bradicardia e exacerbar depressão. Elevado risco de ocasionar depressão, impotência, sedação e hipotensão ortostática.
<b>Relaxantes musculares</b> Carisoprodol, Ciclobenzaprina e Clorzoxazona	Pouco tolerados por idosos, levando a efeitos adversos anticolinérgicos; a efetividade dos mesmos nas doses toleradas pelos idosos é questionável.
<b>Agentes antiespasmódicos</b> Hioscina, Propantelina e Diciclomina	Pouco tolerados por idosos, levando a efeitos adversos anticolinérgicos; a efetividade dos mesmos nas doses toleradas pelos idosos é questionável.
<b>Drogas antieméticas</b> Trimetobenzamida	É a droga antiemética menos efetiva em idosos, e ainda pode causar efeitos adversos extrapiramidais.
<b>Antihistamínicos</b> Difenidramina, Prometazina e Dexclorfeniramina	Propriedades anticolinérgicas potentes. Preparações para tosse e resfriado que não apresentam antihistamínicos são preferíveis.

Fonte: SANTOS; ALMEIDA (2010).

O número excessivo de medicamentos também pode gerar interações medicamentosas. As interações podem ser classificadas em sinérgica, onde os efeitos dos medicamentos são potencializados, aumentando o risco de eventos adversos; ou antagônica, quando os efeitos dos fármacos são anulados ou minimizados, tendo como consequência uma resposta farmacológica não adequada (GOMES; CALDAS, 2008).

Além do variado número de fármacos, a dose incorreta também é um fator preocupante nessa faixa etária, pelo fato dos idosos serem mais propensos à intoxicação. Os medicamentos mais comuns relacionados são: os analgésicos, antidiabéticos orais, antidepressivos e medicamentos psicotrópicos. Normalmente a intoxicação não é intencional, podendo ocorrer por descuido; esquecimento; confusão na identificação do fármaco ou até mesmo pelo quadro fisiológico do idoso, que por apresentar uma mudança funcional dos rins e fígado e assim reduzir a eliminação dos medicamentos, podem resultar em uma intoxicação pelo acúmulo do fármaco no organismo (BERNARDES, 2005).

O acesso facilitado aos medicamentos, múltiplos prescritores e a falta de informação sobre os fármacos são alguns dos fatores que propiciam a prática da polifarmácia (MAZARO E COSTA et al., 2008). Estudos mostram prevalência da polifarmácia em 27% dos pacientes na região sul (FLORES; MENGUE, 2005); 36% no município de São Paulo (CARVALHO et al., 2012); 14,3% em Belo Horizonte (LOYOLA FILHO et al., 2006); 25,9% em Juiz de Fora (CHEHUEN NETO et al., 2012). A diferença entre os estudos se deve a escolha da população pesquisada e metodologia utilizada por cada autor.

Porém, observou-se em todos os estudos que os fatores relacionados à polimedicação são: idosos com idade acima de 75 anos, especialmente pela prevalência de doenças crônico-degenerativas; sexo feminino, pois as mulheres procuram mais os serviços de saúde, e maior nível econômico, por possuir maior acesso aos medicamentos (LUCCHETTI, 2010).

Os medicamentos cardiovasculares representam a categoria terapêutica mais comumente utilizada, o que é explicado pela grande prevalência de doenças cardiovasculares entre a população idosa. Seguido pelos hipoglicemiantes orais; medicamentos que atuam no sistema nervoso (antidepressivos e ansiolíticos); antiácidos e analgésicos, usados na maioria dos casos por automedicação e de maneira profilática (COSTA et al., 2004).

## **MANEJO DA FARMACOTERAPIA EM IDOSOS**

Com o objetivo de diminuir a ocorrência de iatrogenias e reação adversas sofridas pelos idosos, Beers et al. (1991) estabeleceram critérios e definiram uma lista com fármacos inapropriados a adultos com mais de 65 anos. Essa lista é revisada periodicamente, com o propósito de detectar possíveis riscos à saúde do idoso. A atualização mais recente foi realizada pela American Geriatrics Society (2012), a qual apresenta as classes de medicamentos e os medicamentos potencialmente inapropriados aos indivíduos idosos (Quadro 2).

Quadro 2 – Classes de medicamentos e medicamentos potencialmente inapropriados aos idosos.

CLASSE FARMACOLÓGICA		EXEMPLOS
Anticolinérgicos	Anti-histamínicos de 1ª geração (como agentes isolados ou em associação com outros medicamentos)	Bronfeniramina Carbinoxamina Clorfeniramina Clemastina Ciprooptadina Dexbronfeniramina Dexclorfeniramina Difenidramina Doxilamina Hidroxizina Prometazina Triprolidina
	Agentes Antiparkinsonianos	Benzotropina Triexifenidil
	Antiespasmódicos	Alcalóide da beladona Clidínio-clordiazepóxido Diciclomina Hiosciamina Propantelina Escopolamina
Antitrombóticos		Dipiridamol oral de curta ação (não se aplica à apresentação de liberação lenta em combinação com a aspirina) Ticlopidina
Anti-infecciosos		Nitrofurantoína
Cardiovasculares	Betabloqueadores $\alpha$ -1	Doxazosina Prazosina Terazosina
	Agonistas $\alpha$ de ação central	Clonidina Guanabenzó Guanfacina Metildopa Reserpina (>0,1 mg/dia)
	Antiarrítmicos (Classes Ia, Ic, III)	Amiodarona Dofetilide Dronedarona Flecainida Ibutilida Procainamida Propafenona Quinidina Sotalol Disopiramida Dronedarona Digoxina (>0,125 mg/dia) Nifedipina (liberação imediata) Espironolactona (>25 mg/dia)
Ação Central	Antidepressivos tricíclicos terciários (monoterapia ou em combinação)	Amitriptilina Clordiazepóxido-amitriptilina Clomipramina Doxepin (> 6mg/dia) Imipramina Ferfenazina-amitriptilina

		Trimipramina
	Antipsicóticos de 1ª geração (convencionais) e 2ª geração (atípicos)	Tioridazina Mexoridazina
	Barbitúricos	Amobarbital Butabarbital Butalbital Mefobarbital Pentobarbital Fenobarbital Secobarbital
	Benzodiazepínicos (de ação curta, intermediária ou longa)	Alprazolam Estazolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam Clorazepato Clordiazepóxido Clordiazepóxido-amitriptilina Clinídio-clordiazepóxido Clonazepam Diazepam Flurazepam Quazepam Hidrato de cloral Meprobamato
	Hipnóticos não-diazepínicos	Eszopiclone Zolpidem Zaleplon Mesilatos de ergotamina Isoxsuprina
Endócrinos		Metiltestosterona Testosterona Tireoide dissecada Estrogênios com ou sem progestágenos Hormônio de crescimentos Insulina (escala móvel) Megestrol
	Sulfoniluréias de longa duração	Clorpropamida Gliburida
Gastrointestinal		Metoclopramida Óleo mineral oral Trimetobenzamida
Dor		Meperidina
	Anti-inflamatórios não-esteroidais orais não seletivos para inibição da COX	Aspirina (> 325 mg/dia) Diclofenaco Diflunisal Etodolaco Fenoprofeno Ibuprofeno Cetoprofeno Meclofenamato Ácido mefenâmico Meloxicam Nabumetona

		Oxaprozín Piroxicam Sulindaco Tolmetina Indometacina Ketorolac Pentazocina
	Relaxantes músculo-esqueléticos	Carisoprodol Clorzoxazona Ciclobenzaprina Metaxalona Metocarbamol Orfenadrina

Fonte: AMERICAN GERIATRICS SOCIETY, 2012.

Tendo em vista que o paciente idoso utiliza vários medicamentos de uso contínuo e necessário, algumas interações medicamentosas não podem ser evitadas, porém devem ser acompanhadas de perto pelos profissionais de saúde (Quadro 3) (OSCANOA, 2004).

Quadro 3 – Manejo para interações medicamentosas mais comuns.

FÁRMACOS	RISCO	MECANISMO DE AÇÃO	MANEJO
IECA (Inibidores da Enzima Conversora da Angiotensina) + Suplementos de potássio	Hipercalemia	Diminuição da produção de aldosterona e diminuição da excreção de potássio por via renal	Diminuição dos níveis séricos de potássio prévio e início de IECA
IECA + Espirolactona	Hipercalemia	Efeito aditivo de ambos os fármacos que diminuem a excreção de potássio por via renal.	Para iniciar o IECA em um paciente, determinar os níveis de potássio sérico. Evitar suplemento de potássio.
Digoxina + Amiodarona	Intoxicação digitalica	Amiodarona diminui a depuração de digoxina. Efeito aditivo sobre nóculo sinusal cardíaco	Antes de iniciar amiodarona, medir os níveis séricos de digoxina, diminuir em 50% a dose de digoxina. Monitorar digoxina sérica a cada semana.
Digoxina + Verapamil	Intoxicação digitalica	Efeito sinérgico diminuindo condução e contração muscular levando a bradicardia e bloqueio cardíaco	Avaliar necessidade de verapamil (em pacientes com insuficiência cardíaca o uso de verapamil não reduz morbidade e mortalidade)
Teofilina + Quinolonas	Intoxicação por teofilina	Quinolonas inibem metabolismo de teofilina	Medir teofilina sérica prévia a iniciação de quinolona. Ciprofloxacino reduz a depuração de teofilina em 30-84%. Considerar troca de classe de antibiótico
Varfarina + AINEs	Hemorragia digestiva alta	AINE aumenta a irritação gástrica e erosão da mucosa protetora do estômago	Evitar uso.
Varfarina + Sulfas	Risco de hemorragia	Administração de antibióticos afeta flora	Evitar uso (especialmente de sulfametazol)

	a por aumento do efeito da varfarina	intestinal que produz vitamina K	trimetropina). Caso seja necessário o uso de sulfametazol trimetropina, reduzir a dose de varfarina em 50% durante a terapia antibiótica.
Varfarina + Macrolídeos	Risco de hemorragia a por aumento do efeito da varfarina	Macrolídeos inibem o metabolismo e depuração da varfarina. Administração de antibióticos afeta flora intestinal que produz vitamina K	Evitar uso. Interação pode ser de efeito prolongado. Usar outro grupo de antibiótico.
Varfarina + Fenitoína	Potencialização dos efeitos da varfarina e fenitoína	Vias metabólicas similares	Obtenção de níveis basais de fenitoína sérica prévio ao início da varfarina. Monitorar a atividade protrombina

Fonte: OSCANOVA, 2004.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, observou-se que a prática de polifarmácia em idosos, muitas vezes é inevitável, pela presença de diversas patologias comuns nessa faixa etária. Porém, se faz necessário que algumas medidas sejam realizadas pelos profissionais da saúde como: conhecer a terapia farmacológica do paciente, no intuito de prevenir eventos adversos e interações medicamentosas; escolher o medicamento e dose mais adequados ao paciente; considerar a capacidade funcional do idoso; promover o uso racional, evitando a automedicação; implantar estratégias para prevenir ou minimizar os possíveis eventos adversos e observar as dificuldades e necessidades da população idosa em relação ao uso do medicamento.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. American Geriatrics Society updated Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. **J Am Geriatr Soc.**, New York, v.60, n.4, p.616-631, abr. 2012.

ANDRADE, M.A. et al. Assistência farmacêutica como estratégia para o uso racional de medicamentos em idosos. **Semina: Ciência Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.25, n.1, p.55-63, jan./jun. 2004.

BEERS, M.H. et al. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. **Arch Internal Med.**, Los Angeles, v.151, n.9, p.1825-1932, set. 1991.

BERNARDES, A.C.A. et al. Intoxicação medicamentosa no idoso. **Saúde em Revista.**, Piracicaba, v.7, n.15, p.53-61, dez. 2005.

CARVALHO, M.F.C. et. al. Polifarmácia entre idosos do município de São Paulo

– estudo SABE. **Rev Bras Epidemiol.**, São Paulo, v.15, n.4, p.817-827, dez. 2012.

CHEHUEN NETO, J.A. et al. Uso de medicamentos por idosos de Juiz de Fora: um olhar sobre a polifarmácia. **HU Rev.**, Juiz de Fora, v.37, n.3, p.305-313, jul./set. 2012.

COSTA, L.M. et al. O idosos em terapêutica plurimedicamentosa. **Ciênc Cuid Saúde.**, Maringá, v.3, n.3, p.261-266, set./dez. 2004.

FLORES, L. M.; MENGUE, S. S. Uso de medicamentos por idosos em região do sul do Brasil. **Rev Saúde Pública.**, São Paulo, v.39, n.6, p.924-929, dez. 2005.

GALATO, D. et al. Estudo de utilização de medicamentos em idosos residentes em uma cidade do sul de Santa Catarina (Brasil): um olhar sobre a polimedicação. **Ciênc Saúde Coletiva.**, Rio de Janeiro, v.15, n.6, p.2899-2905, set. 2010.

GALVÃO, C. O idoso polimedicado: estratégias para melhorar a prescrição. **Rev Port Clin Geral.**, Lisboa, v.22, n.6, p.747-752, nov-dez. 2006.

GOMES, H.O.; CALDAS, C.P. Uso inapropriado de medicamentos pelo idoso: polifarmácia e seus efeitos. **Rev Hosp Universitário Pedro Ernesto.** Rio de Janeiro, v.7, n.1, p.88-99, jan./jun. 2008.

GRAHAME-SMITH, D.G.; ARONSON, J.K. Farmacoterapia no indivíduo jovem e no idoso. In: \_\_\_\_\_. **Tratado de farmacologia clínica e farmacoterapia.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.110-117.

GUIMARÃES, D.A.M. et al. Riscos e dificuldades da terapia plurimedicamentosa para paciente idoso. **Infarma.**, Brasília, v.22, n.5/6, p.13-16, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

KATZUNG, B.G. Aspectos especiais da farmacologia geriátrica. In: \_\_\_\_\_. **Farmacologia básica e clínica.** 10 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. p.893-899.

LIMA, D.R. Fármacos em geriatria e pediatria. In: \_\_\_\_\_. **Manual de farmacologia clínica, terapêutica e toxicologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. p.43-45.

LOYOLA FILHO, A.I. et al. Estudo epidemiológico de base populacional sobre uso de medicamentos entre idosos na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v.22, n.12, p.2657-2667, dez. 2006.

LUCCHETTI, G. et al. Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. **Rev Geriatr & Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p.51-58, 2010.

MAZARO E COSTA, R. et al. Uso de medicamentos por idosos: algumas considerações. **Rev Geriatr & Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.2, n.3, p.126-131, ago./set. 2008.

MOYLAN, K.C.; WOOLEY, R. Abordagem à polifarmácia e ao uso adequado de medicação. In: MOYKAN, K. C. **The Washington Manual série consultas geriatria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.38-41.

NÓBREGA, O. T.; KAMIKOWSKI, M. G. O. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. **Ciênc Saúde Coletiva.**, Rio de Janeiro, v.10, n.2, p.309-313, abr./jun. 2005.

OSCANOA, T. Interacción medicamentosa em geriatria. **An Fac Med (Peru).**, Lima, v.65, n.2, p.119-126, abr./jun. 2004.

ROMANO-LIEBER, N.S. et al. Revisão dos estudos de intervenção do farmacêutico no uso de medicamentos por pacientes idosos. **Cad Saúde Pública.**, Rio de Janeiro, v.18, n.6, p.1499-1507, nov./dez. 2002.

SANTOS, M.; ALMEIDA, A. Polimedicação no idoso. **Rev Enf Ref.**, Coimbra, n.2, p.149-162, dez. 2010.

SECOLI, S. R. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. **Rev Bras Enferm.**, Brasília, v.63, n.1, p.136-140, jan./fev. 2010.

SILVA, R. et al. Polifarmácia em geriatria. **Rev AMRIGS.**, Porto Alegre, v.56, n.2, p.164-174, abr./jun. 2012.

SOUSA, S. et al. Polimedicação em doentes idosos: adesão à terapêutica. **Rev. Port. Clin. Geral.**, Lisboa, v.27, n.2, p.176-182, mar. 2011.

TONIOLO NETO, J.; GORZONI, M. L. Farmacocinética e farmacodinâmica no idoso. In: \_\_\_\_\_. **Terapêutica clínica no idoso**. São Paulo: Sarvier, 1995. p. 8-12.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v.43, n.3, p.548-554, jun. 2009.