

Avaliação do uso de medicamentos em idosos de acordo com o critério de Beers

Evaluation of drug use in the elderly according to Beers criteria

Ana Cláudia Guerra Dutra de Resende¹, Fernanda Bogado Carvalho Costa¹, Igor Reggiani Gomes¹, Juliana Gonçalves Araújo¹, Mariana de Miranda Suguino¹, Carlos Eduardo Leal Vidal²

DOI: 10.5935/2238-3182.20170006

RESUMO

Introdução: os idosos representam 11,34% da população brasileira. Essa parte da população é responsável pelo uso de aproximadamente 30% de toda a medicação prescrita, fato este que corrobora a forte presença de polimedicação. **Objetivo:** verificar a frequência de prescrições de medicamentos considerados iatrogênicos aos idosos segundo o critério de Beers. **Métodos:** estudo em delineamento transversal, em que foram entrevistados 243 idosos assistidos pelo Programa de Saúde da Família (PSF) na cidade de Barbacena-MG. Para cada idoso foi utilizado um questionário dividido em três partes: identificação, autopercepção de saúde e o critério de Beers. **Resultados:** dos 243 idosos, 87 (35,8%) faziam uso de pelo menos um medicamento e classes de medicamentos potencialmente inapropriados. Desses 87 idosos, a maioria era inativa, branca, do sexo feminino; a média de idade foi de 72,18 anos, 34 (39,1%) casados e 54 (62,1%) cursaram o ensino fundamental; 47 (54,0%) declararam nunca terem fumado, 70 (80,4%) não faziam uso de bebida alcoólica e 69 (79,3%) eram sedentários. A média de internações nos últimos três anos foi de 0,56 e 3,7 medicamentos por idoso, valor encontrado para esse grupo. Os fatores de risco considerados significativos ($p \leq 0,05$) para o uso de medicação iatrogênica foram escolaridade, uso de bebida alcoólica e internação nos últimos três anos. **Conclusões:** o uso inadequado de medicamentos por idosos é bastante expressivo na população assistida pelo PSF em Barbacena. Essa verificação implica a necessidade de promoção do uso racional dos medicamentos.

Palavras-chave: Idoso; Preparações Farmacêuticas; Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionadas a Medicamentos; Interações de Medicamentos; Doença Iatrogênica.

ABSTRACT

Introduction: The elderly represent about 11,34% of Brazilian population. This part of the population is responsible for the use of nearly 30% of all the prescribed medication and this fact confirms that there is a strong presence of polypharmacy. **Objective:** Verify the frequency of prescriptions of drugs considered iatrogenic to the elderly according to the Beers Criteria. **Methods:** A cross-sectional study was conducted, in which 243 seniors assisted by Programa Saúde da Família (PSF) in the city of Barbacena were interviewed, Minas Gerais, were interviewed. A questionnaire was used for each elder and it was divided into three parts: identification, health perception and Beers Criteria. **Results:** Of the 243 elderly, 87 (35,8%) used at least one drug and potentially inappropriate drug classes. Of these 87 seniors, most were inactive, white and female; the average age was 72,18 years, 34 (39,1%) were married and 54 (62,1%) attended elementary school; 47 (54,0%) reported never having smoked, 70 (80,4%) did not use alcoholic beverages and 69 (79,3%) were sedentary. The average number of hospitalization in the last three years was 0,56 and 3,7 drugs per elderly was the value found for this group. The risk factors considered significant ($p \leq 0,05$) for the use of iatrogenic medication were schooling, alcohol use and hospitalization in the last three years. **Conclusion:** The improper use of

¹ Fundação José Bonifácio Lafayette de Andrada – FUNJOBE, Faculdade de Medicina de Barbacena – FAME. Barbacena, MG – Brasil.

² FUNJOBE, FAME; Fundação Hospitalar do estado de Minas Gerais – FHEMIG, Centro Hospitalar Psiquiátrico de Barbacena. Barbacena, MG – Brasil.

Instituição:
Faculdade de Medicina de Barbacena – FAME/FUNJOBE
Barbacena, MG – Brasil

Autor correspondente:
Carlos Eduardo Leal Vidal
E-mail: celv@uoi.com.br

drugs for the aged people is very significant in the population assisted by the PSF in Barbacena. This finding involves the need to promote rational use of medicines.

Key words: Aged; Pharmaceutical Preparations; Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions; Drug Interactions; Iatrogenic Disease.

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Em 2008, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou que o índice de envelhecimento indicava mudanças na estrutura etária da população brasileira. Naquele ano, para cada grupo de 100 crianças de zero a 14 anos existiam 24,7 idosos de 65 anos ou mais, e a previsão para o ano de 2050 foi de que para cada 100 crianças de zero a 14 anos existiriam 172,7 idosos.¹ Essa tendência parece estar se comprovando a cada ano a partir de números: em 2012, para cada 100 crianças de zero a 14 anos passaram a existir 44,7 idosos de 65 anos ou mais e, no ano passado (2015), já foram dois idosos para cada criança de zero a 14 anos.^{2,3} O envelhecimento populacional acelerado exige que o sistema público de saúde brasileiro (Sistema Único de Saúde - SUS) desenvolva e execute políticas, estratégias e ações que atendam às necessidades específicas desse crescente grupo populacional e garantam mais expectativa e qualidade de vida aos idosos.

Os avanços na área de saúde e as melhorias nas condições de saneamento básico e urbanização na vida da população brasileira impactaram no sentido de elevar a média de vida do brasileiro de 45,5 anos de idade em 1940 para 75,2 em 2014.⁴ Segundo, ainda, a projeção do IBGE, o país continuará aumentando a vida média de sua população, alcançando em 2050 o patamar de 81,2 anos, basicamente o mesmo nível atual da Islândia (81,8 anos), China (82,2 anos) e Japão (82,6 anos).¹

Atualmente, as pessoas acima de 60 anos representam 11,34% da população brasileira e são responsáveis por aproximadamente 23,8% das autorizações de internações hospitalares (AIH) emitidas pelo Sistema Único de Saúde.^{5,6}

Estima-se que 5% do total de hospitalizações, independentemente da idade dos pacientes, decorram de reações adversas a medicamentos.^{7,8} Observa-se, também, que a probabilidade de internações hospitalares serem decorrentes de efeitos colaterais e/ou interações medicamentosas dobra ou triplica em idosos.^{2,9,10} Além disso, entre metade e dois terços de idosos hospitalizados apresentarão pelo menos uma reação adversa a medicamentos.^{9,11}

Estima-se que, no Brasil, o uso irracional de medicamentos, caracterizado por polimedicação, automedicação e interações medicamentosas, consiste em um dos maiores problemas de saúde pública atual, por sua relação direta com o aumento da morbidade, mortalidade e gastos dos serviços de saúde, além de ocasionar iatrogenia e reações adversas a medicamentos (RAM).^{2,8,10,12} O risco de RAM com o uso concomitante de dois fármacos é de 13%, valor que chega a 58% quando se administram cinco medicamentos, e alcança 82% quando a farmacoterapia chega a sete ou mais itens.^{6,11}

O reconhecimento do dano causado pelo caráter medicalizador da prática médico-científica atual foi essencial na idealização da prevenção quaternária, caracterizada pela prática de detectar indivíduos em risco de tratamento excessivo para protegê-los de novas intervenções médicas inapropriadas e sugerir-lhes alternativas. A crescente atenção dirigida para as causas iatrogênicas e a consequente adição da prevenção quaternária às atividades preventivas revelam a necessidade de incluir a iatrogenia como uma influência sobre a saúde.¹³

Para avaliar iatrogenia farmacológica em idosos, foi criado em 1991 o Critério de Beers a partir da observação de idosos institucionalizados nos EUA. Inicialmente, esse critério contou com 48 medicamentos que deveriam ser evitados por serem considerados inadequados e com medicamentos não adequados para 20 situações patológicas específicas.^{7,14,15} Em 2012, o Critério de Beers foi atualizado em um trabalho conjunto da *American Geriatrics Society* (AGS) e de uma equipe multidisciplinar composta de 11 especialistas em cuidado geriátrico e farmacoterapia. Os especialistas aplicaram o método de Delphi modificado à revisão sistemática e à avaliação do grau de evidência, chegando a consenso sobre a atualização. Na versão final dos critérios foram incluídos 53 medicamentos ou classes de medicamentos, divididos em três categorias: medicamentos e classes de medicamentos potencialmente inapropriados a serem evitados em idosos, medicamentos potencialmente inapropriados para uso por idosos devido a interações com doença ou síndrome e, por fim, medicamentos que devem ser prescritos com cautela para idosos. Essa atualização tem alto valor científico, por utilizar uma abordagem baseada em evidências, segundo as normas do *Institute of Medicine*, e formar uma parceria destinada a atualizar regularmente os critérios. A aplicação cuidadosa dos critérios permiti-

rá: (a) melhorar o monitoramento do uso de medicamentos; (b) aplicar prescrições eletrônicas em tempo real e intervenções para reduzir os eventos adversos dos medicamentos em idosos; e (c) melhorar os resultados do cuidado prestado aos pacientes.¹⁶

O critério de Beers está sendo cada vez mais utilizado para monitorar a qualidade do cuidado de idosos. Sua validação derivada de consensos na previsão de efeitos adversos, portanto, está se tornando progressivamente mais importante.

Em 2008, analisou-se a lista de medicamentos genéricos disponíveis no Brasil e observou-se que 6,7% do total eram impróprios para o uso em idosos, ressaltando-se a não inclusão nos critérios de medicamentos de uso comum que necessitam de cautela, tais como os antitussígenos, cinarizina, diltiazem, piracetam, quinolonas, xantinas, cremes, pomadas, colírios, entre outros.⁸

Diversos estudos revelaram que essa população era responsável pelo uso de aproximadamente 30% de toda a prescrição farmacológica.¹² Em relação a esse fato, outros trabalhos demonstraram o forte uso de polimedicação (cinco ou mais medicamentos pelo mesmo indivíduo) pela população idosa, a qual é portadora de grandes alterações tanto na farmacocinética como na farmacodinâmica.^{5,11} Em estudo brasileiro prévio, apurou-se que a polimedicação ocorreu em 42% dos idosos e que a hipertensão arterial sistêmica e a fibrilação atrial foram as principais doenças responsáveis por ela.⁷ Em estudo transversal realizado em 2012 e 2013, foi registrada a prevalência de 56,91% de polimedicação entre os pacientes idosos.¹¹ Em outro levantamento, concluiu-se que a cada novo medicamento usado aumentavam-se 65% das chances por complicações medicamentosas.¹⁷ Mais recentemente, pesquisa realizada em São Paulo também avaliou o uso inadequado de medicamentos pertencentes ao critério de Beers por idosos e concluiu que 74% dos prontuários de idosos analisados apresentavam ao menos uma indicação farmacológica pertencente à listagem de Beers.¹⁸

Diante disso, o objetivo do presente estudo é verificar a frequência de prescrições medicamentosas consideradas iatrogênicas aos idosos segundo o critério de Beers.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado com delineamento transversal em que foram entrevistados 243 idosos assisti-

dos pelo Programa de Saúde da Família das seguintes Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Barbacena: UBS Carmo, UBS Centro, UBS Santa Cecília, UBS Santa Luzia e UBS Santo Antônio. A cidade tem população estimada de 135 mil habitantes, sendo aproximadamente 16 mil com idade acima de 60 anos, predominando idosos do sexo feminino.

Consideraram-se para o cálculo amostral todos os idosos assistidos pelo Programa de Saúde da Família do município de Barbacena que aceitaram fazer parte da pesquisa a partir da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (n=243). Os parâmetros para o cálculo da amostra foram: tamanho da população idosa em Barbacena (16.000) e a prevalência, de acordo com a literatura estudada, de idosos em uso de medicamentos potencialmente inapropriados, a qual foi de 22,5% e 28%.

Foi utilizado um questionário dividido em três partes, com análise das seguintes variáveis:

- **primeira parte (identificação):** iniciais do nome; sexo; idade em anos; cor da pele de acordo com o entrevistador; situação conjugal; situação ocupacional atual; escolaridade; tabagismo; uso de bebida alcoólica; e sedentarismo.
- **segunda parte (autopercepção de saúde):** auto-percepção de saúde; número de doenças referidas; número de internações nos últimos três anos; motivo das internações; número de medicamentos referidos; e nome dos medicamentos.
- **terceira parte (critério de Beers):** medicamentos e classes de medicamentos potencialmente inapropriados a serem evitados em idosos

Os questionários foram aplicados nas residências dos idosos assistidos pelo Programa Saúde da Família.

Após a coleta de dados, os questionários foram transcritos para planilha eletrônica e processados em *software* estatístico STATA versão 9.2. Foram produzidas a partir das variáveis de estudo tabelas compostas e foram determinadas médias e medidas de posição. A existência de relação entre as variáveis foi definida por teste de qui-quadrado, exato Fisher, conforme indicação. As análises foram realizadas utilizando-se o *Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health*, versão 3.03a, e o *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 17.0. Foram consideradas significativas as diferenças com valor de p menores ou iguais a 0,05.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais – FHEMIG, sob o protocolo número 926.025.

RESULTADOS

A maioria dos idosos era do sexo feminino, a média de idade encontrada foi de 72,66 anos, com variação de idade entre 60 e 98 anos, a etnia predominante da amostra, de acordo com o entrevistador, era branca, o estado civil prevalente era de casados, a maioria não havia completado o ensino fundamental e era aposentada e inativa.

A maioria dos idosos declarou nunca ter fumado, não fazer uso de bebida alcoólica e ser sedentária.

Quando perguntados sobre como classificariam sua própria saúde, a maioria dos idosos considerou regular. A média de doenças foi de 1,9 por idoso, sendo a hipertensão arterial sistêmica e outras a mais prevalente. A média de internações nos últimos três anos foi de 0,47 e 4,1 medicamentos por idoso foi o valor médio encontrado.

O medicamento presente no critério de Beers mais utilizado pelos idosos foi o clonazepam, seguido pelo diazepam, diclofenaco, nifedipino e, em quinto lugar, amitriptilina (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos medicamentos do Critério de Beers mais utilizados pelos participantes do grupo da iatrogenia

Medicamentos do Critério de Beers	n	%
Clonazepam	19	15,6
Diazepam	12	9,8
Diclofenaco	10	8,2
Nifedipino	9	7,4
Amitriptilina	7	5,7
Digoxina	6	5,0
Alprazolam	6	5,0
Carisoprodol	6	5,0
Amiodarona	6	5,0
Orfenadrina	6	5,0
Espironolactona	4	3,3
Fenobarbital	3	2,6
Ibuprofeno	3	2,6
Meloxicam	3	2,6
Ticlopina	2	1,7
Metildopa	2	1,7
Zolpidem	2	1,7
Ciclobenzaprina	2	1,7
Dexclorfeniramina	1	0,8
Hidroxizina	1	0,8
Prometazina	1	0,8

Continua...

... continuação

Tabela 1 - Distribuição dos medicamentos do Critério de Beers mais utilizados pelos participantes do grupo da iatrogenia

Medicamentos do Critério de Beers	n	%
Nitrofurantóina	1	0,8
Doxazosina	1	0,8
Clonidina	1	0,8
Propafenona	1	0,8
Clordiazepoxido – Amitriptilina	1	0,8
Lorazepam	1	0,8
Clinidio – Clordiazepoxido	1	0,8
Aspirina	1	0,8
Naproxeno	1	0,8
Indometacina	1	0,8
Demais medicamentos (90)	0	0,0

Em relação ao grupo de medicamentos e às classes de medicamentos potencialmente inapropriados a serem evitados em idosos, dos 243 indivíduos entrevistados, 156 (64,2%) não utilizavam medicamento algum presente no critério de Beers; 55 (22,6%) utilizavam um; 28 (11,5%) usavam dois; e, por fim, quatro (1,7%) idosos faziam uso de três medicamentos presentes no grupo.

Portanto, de forma geral, 87 (35,8%) idosos faziam uso de pelo menos um medicamento considerado iatrogênico (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos participantes deste estudo conforme uso de medicamentos iatrogênicos

Critério de Beers	Classificação	n	%
	Nenhum	156	64,2
Uso de medicamentos iatrogênicos	1	55	22,6
	2	28	11,5
	3	4	1,7

Os fatores de risco considerados significativos ($p < 0,05$) para o uso de medicação iatrogênica foram a escolaridade (OR = 2,07; IC 95% [0,99–4,31]), o uso de bebida alcoólica (OR = 3,07; IC 95% [1,43–6,58]) e a internação nos últimos três anos (OR = 2,03; IC 95% [1,15–3,60]). Com base nesses dados, é possível perceber que com o uso de medicações iatrogênicas os idosos têm três vezes mais chance de terem uma ingestão de álcool e os idosos com menos escolaridade e que internaram pelo menos uma vez em três anos apresentaram mais tendência a fazerem uso de medicação iatrogênica. As variáveis sexo ($p = 0,221$), idade ($p = 0,735$), cor da pele ($p = 0,423$), estado civil

($p=0,158$), ocupação ($p=0,069$), tabagismo ($p=0,215$) e sedentarismo ($p=0,784$) não foram significativas como fator de risco ($p \geq 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3 - Características da população idosa estudada (pacientes enquadrados no Critério de Beers vs. não enquadrados)

Características	Critério de Beers		Valor de p
	Sim	Não	
Gênero			
Masculino	24 30,4%	55 69,6%	0,221
Feminino	63 38,4%	101 61,6%	
Idade			
60-69	42 38,2%	68 61,8%	0,735
70-79	27 35,1%	50 64,9%	
80+	18 32,1%	38 67,9%	
Cor de Pele			
Branco	53 39,3%	82 60,7%	0,423
Negro	12 29,3%	29 70,7%	
Pardo	22 32,8%	45 67,2%	
Estado Civil			
Casado	34 30,9%	76 69,1%	0,158
Divorciado	10 58,8%	7 41,2%	
Solteiro	11 35,5%	20 64,5%	
Viúvos	32 37,6%	53 62,4%	
Escolaridade			
Analfabeto e Fund.	76 38,8%	120 61,2%	0,048
Médio e Superior	11 23,4%	36 76,6%	
Ocupação			
Ativo	10 55,6%	8 44,4%	0,069
Inativo	77 34,2%	148 65,8%	
Tabagismo			
Sim	40 40,4%	59 59,6%	0,215
Não	47 32,6%	97 67,4%	
Álcool			
Sim	19 59,4%	13 40,6%	0,003
Não	68 32,2%	143 67,8%	
Sedentarismo			
Sim	18 37,5%	30 62,5%	0,784
Não	69 35,4%	126 64,6%	
Internações			
Sim	33 47,8%	36 52,2%	0,014
Não	54 31,0%	120 69,0%	

DISCUSSÃO

A constante revisão de medicamentos utilizados por idosos deve fazer parte da prática clínica. Várias

doenças concomitantes e normalmente crônicas potencializam o consumo de número significativo e simultâneo de medicamentos. A associação desse consumo tanto com as alterações relacionadas ao envelhecimento quanto à farmacocinética e à farmacodinâmica cria condições para o alto risco de efeitos colaterais e de interações medicamentosas observados em idosos.¹⁹

A prevalência da faixa etária 60-70 anos encontrada no presente estudo, independentemente do sexo, assemelha-se aos resultados obtidos por outros estudos realizados em Minas Gerais e São Paulo envolvendo usuários do Sistema Público de Saúde.²⁰

O nível de escolaridade foi um fator de risco significativo no presente estudo, ao identificar que idosos com baixa escolaridade tendem a fazer mais uso de medicamentos considerados iatrogênicos em comparação a idosos com alto grau de instrução. Outros estudos, contudo, não corroboram esse achado, uma vez que não encontraram diferença significativa.^{12,21}

Em relação ao uso de bebida alcoólica, encontrou-se que idosos que utilizavam medicamentos iatrogênicos tinham três vezes mais chances de terem uma ingestão regular de álcool na comparação com aqueles que não faziam uso dessas medicações. Apesar disso, não foi encontrada na literatura pesquisada algum estudo que analisasse essa variável.

O maior número de medicamentos prescritos às mulheres (média de 4,2 medicamentos) em relação aos homens (média de 3,9 medicamentos), observado neste estudo, pode estar relacionado ao maior número de sintomas depressivos e hospitalizações, necessitando, portanto, de maior número de medicamentos para controle sintomático dessas doenças.²⁰

Apesar de mais doenças terem sido referidas no grupo que não usava medicamentos contidos no critério (2,07 contra 1,8), mais internações foram relatadas nos idosos que tomavam pelo menos um medicamento do critério de Beers (0,56 contra 0,41). Essa constatação é importante, uma vez que a variável “número de internações nos últimos três anos” foi significativa na presente pesquisa e isso vai de encontro à hipótese levantada em outras pesquisas de que a probabilidade de internações hospitalares serem decorrentes de efeitos colaterais e/ou interações medicamentosas aumenta em idosos.^{2,9,10}

Na presente investigação, apurou-se que 63,2% dos idosos utilizavam um medicamento iatrogênico, 32,2% utilizavam dois e 4,6% utilizavam três e, entre esses medicamentos, os três mais prescritos foram

clonazepam, diazepam e diclofenaco, em ordem decrescente. Em estudo realizado no município de São Paulo, os valores encontrados foram: 83,8% utilizavam um único medicamento potencialmente inapropriado, 13,8% usavam dois, enquanto 2,4% usavam três a cinco.²² A divergência de resultados pode ser devida ao número amostral, uma vez que o presente estudo contou com uma amostra bem menor que a do outro em questão (n=1.254).

A porcentagem de pacientes encontrada neste estudo que fazia uso de pelo menos um medicamento inadequado (35,8%), de acordo com o critério de Beers, pode ser comparada com as prevalências encontradas em outros estudos que também utilizaram o critério e metodologias semelhantes envolvendo pacientes idosos, no Brasil ou em outros países. Em pesquisa realizada na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo foi encontrado valor de 37,6%; em outra, realizada em Covilhã, Portugal, a prevalência encontrada foi de 53,5%;²³ em outra, agora no Brasil, em Diamantina, a prevalência foi de 44,73%;²⁴ em estudo realizado em Goiânia, o valor foi de 24,6%;²⁵ em outro, em São Paulo, concluiu-se que 74% dos prontuários de idosos apresentavam ao menos uma indicação de medicamento pertencente à listagem de Beers;¹⁸ em estudo realizado também em São Paulo, o valor foi de 28%;²² em outro feito em Viçosa, a prevalência foi de 91,8% de idosos em uso de pelo menos um medicamento inapropriado nos últimos 15 dias;²⁶ no mais recente estudo encontrado, a prevalência encontrada foi de 43,3%.²⁷

Apesar da relativa variação das prevalências, o que há em comum em todos os estudos é que as pessoas acima de 60 anos têm feito uso de medicamentos que deveriam ser evitados.

Nesse cenário, o grande desafio é contribuir na promoção do uso racional dos medicamentos. A educação dos usuários, especialmente no que concerne à prática da automedicação, inclusive de fitoterápicos; a orientação acerca dos riscos da interrupção, troca, substituição ou inclusão de medicamentos sem conhecimento dos profissionais da saúde; o aprazamento criterioso dos horários da prescrição/receita médica, de modo a evitar a administração simultânea de medicamentos que podem interagir entre si ou com alimentos; e o monitoramento das reações adversas a medicamentos implicadas em desfechos negativos são algumas estratégias que podem ajudar a prevenir e minimizar os eventos adversos.²⁸

CONCLUSÃO

Ao considerar este estudo e outros de metodologia semelhante citados, apesar de relativa variação das prevalências, verificou-se que o uso de medicamentos e classes de medicamentos potencialmente inapropriados a serem evitados em idosos é bastante expressivo na população assistida pelo Programa Saúde da Família em Barbacena. Essa verificação implica a necessidade de promoção do uso racional dos medicamentos.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação, 2008. [citado em 2016 dez. 15]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação, 2012. [citado em 2016 dez. 15]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>
3. Ministério da Saúde (BR). Datasus. Departamento de Informática do SUS. 2015. [citado em 2016 dez. 15]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação, 2014. [citado em 2016 dez. 15]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>
5. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Instituição de longa permanência para idosos: manual de funcionamento. São Paulo: SBGG; 2003.
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Formulário terapêutico nacional 2008 - Rename 2006. Brasília: MS; 2008.
7. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. *Arch Intern Med.* 2003;163(22):2716-24.
8. Gorzoni ML, Fabbri RMA, Pires SL. Critérios de Beers-Fick e medicamentos genéricos no Brasil. *Rev Assoc Med Bras.* 2008;54(4):353-6.
9. Norman AH, Tesser CD. Prevenção quaternária na atenção primária à saúde: uma necessidade do Sistema Único de Saúde. *Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública.* 2012; 25(9):2012-20.
10. Reich O. Potentially inappropriate medication use in older patients in swiss managed care plans: prevalence, determinants and association with hospitalization. *Londres: University of Glasgow;* 2014.
11. Silva ACH, Sibillo LAP, Levites MR, Oliveira MA. Medicamentos usados por idosos e critério de Beers e colaboradores. *Diagn Tratamento.* 2014;19(3):105-9.

12. Cassoni TCJ. Uso de medicamentos potencialmente inapropriados por idosos do município de São Paulo – Estudo SABE – Saúde, Bem estar e Envelhecimento. [Dissertação] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2011.
13. Soares AM, Fernández-Llimos F, Lança C, Cabrita J, Morais JA. Operacionalização para Portugal: critérios de Beers de medicamentos inapropriados nos idosos. *Acta Med Port.* 2008; 21(2): 441-52.
14. Beers MH, Ouslander JG, Rollingher I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. *UCLA Division of Geriatric Medicine. Arch Intern Med.* 1991; 151(9): 1825-32.
15. Beers MH. Explicit criteria for determination potentially inappropriate medications use by the elderly. *Arch Intern Med.* 1997; 157(14):1531-6.
16. American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. *J Am Geriatr Soc.* 2012 Apr; 60(4):616-31. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x. Epub 2012 Feb 29.
17. Smanioto FN, Haddad MCL. Avaliação da farmacoterapia prescrita a idosos institucionalizados. Brasília. *Rev Bras Enferm.* 2013; 66(4):523-7.
18. Abreu AS, Bertaglia GC, Matsuda ILAM, Soares MSCM, Carlton NZ, Crozara MA. Análise do uso de medicamentos pertencentes ao Critério de Beers por idosos do Promove São Camilo. II Simpósio de Assistência Farmacêutica. Vitória: Centro Universitário São Camilo; 2014.
19. Gorzoni ML, Fabbri RMA, Pires SL. Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. *Rev Assoc Med Bras.* 2012; 58(4):442-6.
20. Ribas C, Oliveira KR. Perfil dos medicamentos prescritos para idosos em uma Unidade Básica de Saúde do município de Ijuí-RS. Rio de Janeiro. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2014; 17(1):99-114.
21. Bühler FV, Gonçalves CBC, Amaral EB. Identificação de potenciais indicadores de risco para erros de medicação relacionados à farmacoterapia de idosos hospitalizados. *RBCEH.* 2015; 12(2):147-58.
22. Cassoni TCJ, Corona LP, Romano-Lieber NS, Secoli SR, Duarte YAO, Lebrão ML. Uso de medicamentos potencialmente inapropriados por idosos do município de São Paulo: estudo SABE – Saúde, Bem Estar e Envelhecimento. *Cad Saúde Pública.* 2014; 30(8):1708-20.
23. Parente JPO. Avaliação do uso de medicamentos inapropriados em idosos: aplicação dos Critérios de Beers [dissertação]. Covilhã: Faculdade de Ciências da Saúde; 2011.
24. Pinto MCX, Ferre F, Pinheiro MLP. Potentially inappropriate medication use in a city of Southeast Brazil. *Braz J Pharm Sci.* 2012; 48(1):79-86.
25. Santos TRA, Lima DM, Nakatani AYK, Pereira LV, Leal GS, Amaral RG. Consumo de medicamentos ancianos, Goiânia, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2013; 47(1):94-103.
26. Martins AG, Acurcio FA, Franceschini SCC, Priore SE, Ribeiro AQ. Uso de medicamentos potencialmente inadequados entre idosos do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil: um inquérito de base populacional. Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública.* 2015; 31(11):2401-12.
27. Nascimento MMG, Lima-costa MF, Loyola-filho AI. Potentially inappropriate medication use among brazilian elderly: a population-based pharmacoepidemiological study. *Latin Am J Pharm.* 2016; 35(4):659-66.
28. Secoli SR. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. Brasília. *Rev Bras Enferm.* 2010; 63(1):136-40.