

MARIANA GONÇALVES DE FREITAS

**IDOSOS ATENDIDOS EM SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NO
BRASIL: UM ESTUDO PARA VÍTIMAS DE QUEDAS E DE ACIDENTES DE
TRÂNSITO**

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Medicina
Pós-Graduação em Saúde Pública
Belo Horizonte - MG
2015

MARIANA GONÇALVES DE FREITAS

**IDOSOS ATENDIDOS EM SERVIÇOS DE URGÊNCIA E
EMERGÊNCIA NO BRASIL: UM ESTUDO PARA VÍTIMAS DE
QUEDAS E DE ACIDENTES DE TRÂNSITO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do Título de Mestre em Saúde Pública - ênfase
em Epidemiologia - Programa de Saúde Pública da
Faculdade de Medicina - UFMG

Orientadora: Prof^ª. Dra. Carla Jorge Machado

Coorientadora: Prof^ª. Dra. Palmira de Fátima Bonolo

BELO HORIZONTE

2015

F866i Freitas, Mariana Gonçalves de.
Idosos atendidos em serviços de urgência e emergência no Brasil
[manuscrito]: um estudo para vítimas de quedas e acidentes de trânsito. /
Mariana Gonçalves de Freitas. - - Belo Horizonte: 2015.
92f.
Orientador: Carla Jorge Machado.
Coorientador: Palmira de Fátima Bonolo.
Área de concentração: Epidemiologia.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade
de Medicina.

1. Saúde do Idoso. 2. Causas Externas. 3. Acidentes de Trânsito. 4.
Acidentes por Quedas. 5. Serviços de Saúde para Idosos. 6. Dissertações
Acadêmicas. I. Machado, Carla Jorge. II. Bonolo, Palmira de Fátima. III.
Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título

NLM : WT 31

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Jaime Arturo Ramírez

Vice-Reitor

Profª. Sandra Regina Goulart Almeida

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Profª. Rodrigo Antônio de Paiva Duarte

Pró-Reitor de Pesquisa

Profª. Adelina Martha dos Reis

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor Prof.

Tarcizo Afonso Nunes

Vice Diretor

Prof. Humberto José Alves

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof. Antonio Thomaz Gonzaga da Mata Machado

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenador

Profª. Sandhi Maria Barreto

Subcoordenadora

Profª. Ada Ávila Assunção

Colegiado

Profª. Ada Ávila Assunção

Profª. Eli Iola Gurgel Andrade

Profª. Sandhi Maria Barreto

Profª. Mariangela Leal Cherchiglia

Prof. Mark Drew Crosland Guimarães

Profª. Maria Fernanda Furtado de Lima e Costa

Prof. Francisco de Assis Acurcio

Profª. Eliane Costa Dias Macedo Gontijo

Profª. Valéria Maria de Azeredo Passos

Discente Flávia Soares Peres

Discente Laura Monteiro de Castro Moreira



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

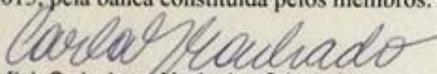
FOLHA DE APROVAÇÃO

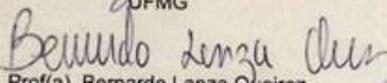
IDOSOS ATENDIDOS EM SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NO BRASIL: UM ESTUDO PARA VÍTIMAS DE QUEDAS E DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

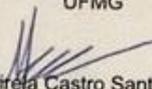
MARIANA GONÇALVES DE FREITAS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração EPIDEMIOLOGIA.

Aprovada em 19 de maio de 2015, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Carla Jorge Machado - Orientador
UFMG


Prof(a). Bernardo Lanza Queiroz
UFMG


Prof(a). Mireia Castro Santos Camargos
UFMG

Belo Horizonte, 19 de maio de 2015.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA MARIANA GONÇALVES DE FREITAS

Realizou-se, no dia 19 de maio de 2015, às 16:00 horas, na sala 062 da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *IDOSOS ATENDIDOS EM SERVIÇOS DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NO BRASIL: UM ESTUDO PARA VÍTIMAS DE QUEDAS E DE ACIDENTES DE TRÂNSITO*, apresentada por MARIANA GONÇALVES DE FREITAS, número de registro 2013654884, graduada no curso de FARMACIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Carla Jorge Machado - Orientador (UFMG), Prof(a). Bernardo Lanza Queiroz (UFMG), Prof(a). Mirela Castro Santos Camargos (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 19 de maio de 2015.

Prof(a). Carla Jorge Machado (Doutora)

Prof(a). Bernardo Lanza Queiroz (Doutor)

Prof(a). Mirela Castro Santos Camargos (Doutora)

“O Correr da vida embrulha tudo. A vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem...”

Guimarães Rosa

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo à Carla, minha orientadora, que me deu total apoio em um momento de recomeço, com sua escuta atenta e acolhedora, entusiasmo, dedicação e eficiência. À Palmira, minha coorientadora, pela motivação, contribuição e revisão cuidadosa desse trabalho. Ao professor Edgar Moraes, pela rica colaboração no artigo.

Aos meus pais Simone e Geovar que sempre me incentivaram a alcançar novos voos. Qualquer agradecimento se torna pequeno, diante de tantas palavras e gestos de amor, apoio e incentivo. Sei o quanto essa conquista significa para eles.

Aos meus irmãos Rafa, Fê e Má pela companhia e amizade. Em especial à Marina, minha companheira em Brasília, pela doçura e carinho e por acompanhar de perto o desenvolvimento desse trabalho.

Ao Carlos, meu amor, por sempre me encorajar e incentivar e pela presença constante, ajudando a diminuir a distância de Brasília a BH, que não é pequena...

À toda equipe da CGDANT, em especial à Martinha e a Dr^a Deborah, por me apoiarem na continuidade desse projeto.

Aos amigos de Brasília e de BH, um grande abraço, a companhia de vocês torna as coisas mais leves.

"Se você quer ir rápido, vá sozinho; se quiser ir longe, vá acompanhado". Provérbio africano

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno de ocorrência mundial e impacta a organização da sociedade, incluindo os serviços de saúde, que devem estar atentos às especificidades do cuidado a essa população. As quedas e os acidentes de trânsito, principalmente os atropelamentos, são importantes causas de acidentes em idosos e levam ao aumento da morbimortalidade, diminuição da capacidade funcional e institucionalização precoce.

Este trabalho teve por objetivo caracterizar os perfis de idosos vítimas de acidentes de trânsito e de quedas a partir de dados do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA), de modo a conhecer melhor o problema e possibilitar a adoção de políticas de saúde. Foi utilizado o VIVA Inquérito, conduzido em serviços selecionados de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde (SUS) nas capitais do Brasil e no Distrito Federal, em 2011. Para a formação de agrupamentos de casos para cada tipo de acidente foi utilizado o procedimento *two-step cluster*, implementado no Programa SPSS.

Do total de 2463 idosos registrados no VIVA Inquérito, 1965 (79,8%) sofreram quedas e 498 (20,2%) foram vítimas de acidentes de trânsito. Dentre os idosos que sofreram quedas, 1812 foram agrupados em quatro *clusters* (C): C1 (12,5%), no qual todos tinham ao menos uma deficiência, C2 (34,1%), no qual os idosos eram da raça/cor não branca e com queda na residência, C3 (26,9%), com maior proporção de idosos jovens e ativos, e C4 (26,5%), com maior proporção de idosos com 80 anos e mais e de raça/cor branca. Entre os casos de acidentes de trânsito, 446 (89,5%) idosos foram agrupados em dois *clusters*: C1 (62,3%) formado por idosos mais jovens, ativos, condutores ou passageiros; e C2 (37,7%) composto por idosos de idades mais avançadas, pedestres e com desfechos mais severos. Os demais idosos não foram agrupados totalizando 205 casos.

As vítimas de quedas foram principalmente mulheres, com baixa escolaridade e sem trabalho na época do acidente; já as vítimas de acidente de trânsito eram principalmente homens, mais jovens. Para quedas e acidentes de trânsito a maior proporção dos casos ocorreu na zona urbana. A proporção de ocorrência de fratura, traumatismo, corte/laceração e entorse/luxação foi semelhante tanto nas vítimas de quedas, quanto de acidentes de trânsito, demonstrando a importância de não minimizar o risco para quedas. Os *clusters* formados permitem adoção de medidas focalizadas de prevenção, atenção e promoção da saúde para a redução da vulnerabilidade no idoso.

Palavras chave: Saúde do Idoso; Causas Externas; Acidentes de Trânsito; Acidentes por Quedas; Serviços de Saúde para Idosos

ABSTRACT

Population ageing is a global phenomenon and impacts the organization of society, including health services, which should be challenged to promote the well-being and care to this population. Falls and transit accidents, mainly pedestrian collisions, are major causes of accidents in elderly and that increases morbidity and mortality, reduces functional capacity and lead to premature institutionalization.

This study aimed to characterize the profiles of elderly victims of traffic accidents and falls from data of Surveillance System for Violence and Accidents (VIVA), in order to better understand the problem and enable the adoption of health policies. We used the VIVA Survey, conducted in selected emergency services of The Unified Health System (SUS) in the capitals of Brazil and the Federal District in 2011. In order to build the clusters of cases for each type of accident we used the two-step procedure cluster, using the SPSS software.

Of 2463 elderly patients registered in the VIVA Survey, 1965 (79.8%) suffered falls; 498 (20.2%) were victims of traffic accidents. Of elderly who suffer falls, we grouped into four clusters (n=1812): Cluster 1 (12.5%), in which all elderly had at least one disability; Cluster 2 (34.1%), in which participants were non white and the falls took place in their residence; Cluster 3 (26.9%), with a higher proportion of young and active seniors; and Cluster 4 (26.5%), with a higher proportion of seniors (80 years old or older) and white. Among the cases of traffic accidents, 446 elderly were grouped into two clusters: Cluster 1 (62.3%), with younger seniors, active, drivers or passengers; and Cluster 2 (37.7%), composed of higher age seniors, pedestrians and with more severe outcomes. The other seniors were not grouped totalizing 205 cases.

Victims of falls were mainly women with low schooling and without current job. The traffic accident victims were younger, mostly men. For falls and traffic accidents, the highest proportion of cases occurs in the urban environment. Complications were similar in both, victims of falls and traffic accidents. Clusters identified allowed adoption of targeted measures of prevention, care and health promotion.

Keywords: Health of the Elderly; External Causes; Accidents, Traffic; Accidental Falls; Health Services for the Aged.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número e percentual de idosos vítimas de quedas nos grupos sem classificação (sem perfil) e alocados em <i>cluster</i> (com perfil) – VIVA Inquérito 2011	78
Tabela 2 - Número e percentual de idosos vítimas de quedas alocados em <i>clusters</i> (com perfil) – VIVA Inquérito 2011	79
Tabela 3 - Número e percentual de idosos vítimas de acidentes de trânsito nos grupos sem classificação (sem perfil) e alocados em <i>clusters</i> (com perfil) – VIVA Inquérito 2011	80

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAVD – Atividades Avançadas da Vida Diária

AIVD – Atividades Instrumentais da Vida Diária

AVD – Atividades da Vida Diária

C – *Cluster*

CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde

CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

DALY – *Disability Adjusted Life Years*

DANT – Doenças e Agravos Não Transmissíveis

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DETRAN – Departamento de Trânsito

IML – Instituto Médico Legal

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio

PNRMMAV – Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências

PVT – Projeto Vida no Trânsito

RS10 – *Road Safety in Ten Countries*

SCIELO – *Scientific Electronic Library Online*

SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SUS – Sistema Único de Saúde

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

VIVA – Vigilância de Violências e Acidentes

YLD – *Years of Life Lost*

YLL – *Years Lived with Disability*

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS	22
1.1 Envelhecimento populacional e individual.....	23
1.2 Causas externas.....	30
1.3 Quedas.....	32
1.4 Acidentes de trânsito.....	35
1.5 Políticas Públicas de Saúde do Idoso e de Prevenção de Acidentes.....	38
2 – OBJETIVOS.....	43
Objetivo Geral.....	44
Objetivos Específicos.....	44
3 - METODOLOGIA.....	45
3.1 VIVA Inquérito 2011.....	46
3.2 Procedimento <i>two-step cluster</i>	49
4 - ARTIGO DE RESULTADOS	54
Resumo.....	56
Abstract.....	57
Introdução.....	58
Métodos.....	60
O VIVA Inquérito de 2011.....	60
O procedimento <i>two-step cluster</i> e variáveis utilizadas.....	61
Resultados.....	64
Dados Gerais da Amostra Analisada.....	64
Idosos vítimas de quedas.....	64
Idosos vítimas de acidentes de trânsito.....	67
Discussão.....	68
Referências.....	73
5 - CARTA DE ACEITE	81
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
7 – CONCLUSÕES	86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88

APRESENTAÇÃO

Este trabalho se insere na linha de pesquisa Avaliação em Saúde e Serviços de Saúde do Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, área de concentração epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, nível de mestrado.

A saúde do idoso é um tema muito atual no campo da saúde pública e tem demandado a elaboração de políticas específicas para esse ciclo de vida. O desenvolvimento do quadro de fragilidade e o declínio funcional do idoso é uma realidade em contextos populacionais onde há o aumento da proporção e tamanho da população idosa, como é o caso de vários países no mundo. Aliado a isso, há o aumento do tempo vivido pelos idosos (aumento da longevidade). O processo de envelhecimento é acompanhado de um quadro de morbimortalidade com predomínio das doenças crônicas e dos agravos não transmissíveis. As causas externas, em especial as quedas e os acidentes de trânsito se apresentam como importantes causas de morbimortalidade na população nessa faixa etária.

O presente estudo se justifica pela necessidade de compreender como os fatores sociais, demográficos e biológicos dos idosos estão associados à ocorrência de acidentes de trânsito e quedas e aos diferentes graus de vulnerabilidade dos idosos a essas causas. Adicionalmente, o estudo busca conhecer as consequências desses acidentes na saúde da população idosa, de modo que seja possível relacionar as características dos idosos à severidade dos acidentes.

Essa dissertação está apresentada em formato de artigo científico e estruturada nos seguintes tópicos:

- 1- Considerações iniciais: Nessa seção é apresentada a revisão de literatura sobre os temas envelhecimento, causas externas, quedas, acidentes de trânsito e uma breve

contextualização sobre políticas públicas de saúde do idoso e de prevenção de acidentes.

- 2- Objetivos: Definição dos objetivos geral e específicos.
- 3- Metodologia: Descrição da base de dados utilizada – VIVA Inquérito 2011; e detalhamento da metodologia empregada - análise de *two-step cluster*.
- 4- Artigo de resultados: Apresentação do artigo: “Idosos atendidos em serviços de urgência no Brasil: um estudo para vítimas de quedas e de acidentes de trânsito”.
- 5- Carta de aceite: Aceitação do artigo para publicação na revista Ciência e Saúde Coletiva
- 6- Considerações finais: Reflexão em torno dos principais achados da pesquisa.
- 7- Conclusão

Referências bibliográficas.

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 Envelhecimento populacional e individual

A população mundial está em franco processo de envelhecimento que se reflete em países de diversos continentes, com exceção aos países que vivem em situação de extrema pobreza¹. O Brasil também passa por esse processo decorrente da diminuição das taxas de fecundidade e de mortalidade e aumento da expectativa de vida^{1,2,3}. Além disso, os idosos estão vivendo um número maior de anos ao longo de suas vidas, ou seja, além do aumento da proporção do número de idosos, há ainda aumento da longevidade. Não é incomum, no século XXI haver idosos com mais de noventa anos de idade ou ainda mais velhos⁴.

A partir de 1940, as maiores taxas de crescimento populacional no Brasil ocorrem na população idosa. No período de 1980 a 2005, essa população cresceu 126,3%, enquanto a população total cresceu 55,3%. No mesmo período, os idosos com mais de 80 anos foram o grupo com maior crescimento (246%). Associado ao envelhecimento populacional, observamos a feminilização da velhice, as mulheres representam 55,5% da população idosa, esse fenômeno pode ser atribuído à mortalidade precoce de homens jovens decorrentes da violência e dos acidentes e também aos maiores cuidados de saúde realizados pelas mulheres⁵.

¹ Lima-Costa MF, Matos DL, Camargos VP, Macinko J. Tendências em dez anos das condições de saúde dos idosos brasileiros: evidências da Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios (1998, 2003, 2008). *Ciência e Saúde Coletiva* 2011, 16(9):3689-3696.

² Brasil, Ministério da saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica-Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

³ Hein M, Aragaki SS. Saúde e envelhecimento: um estudo de dissertações de mestrado brasileiras (2000-2009). *Ciência e Saúde Coletiva*, 2012, 17(8):2141-2150.

⁴ Cevenini E, Invidia L, Lescai F, Salvioli S, Tieri P, Castellani G, Franceschi C. Human models of aging and longevity. *Expert Opin. Biol. Ther* 2008, 8(9):1393-1405.

⁵ Kuchermann BA, Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. *Revista Sociedade e Estado* 2012, 27(1):165-180.

O envelhecimento entre os indivíduos não é homogêneo na população, sofre influência de fatores como sexo, raça/cor, etnia, condições socioeconômicas e demográficas. Estima-se que em 2050 existam cerca de dois bilhões de idosos (60 anos e mais) no mundo, principalmente em países em desenvolvimento².

A Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS define o envelhecimento como um “processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte” (OPAS, 1993 apud BRASIL, 2006, p.8)².

Analogamente, Carvalho Filho e Alencar (1994) apud Rodrigues (2002) definem o envelhecimento individual como um processo dinâmico e progressivo no qual ocorrem modificações tanto morfológicas quanto funcionais, bioquímicas e psicológicas, que determinam perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, levando a maior vulnerabilidade e maior incidência de patologias e em última instância a morte⁶.

⁶ Rodrigues MC. Envelhecimento: uma concepção do desenvolvimento como inacabado. *Rev. Bras. Cresc. Des. Hum.* S. Paulo, 2002, 12(2):64-67.

Com o envelhecimento progressivo da população e o processo de transição epidemiológica, ocorre o surgimento de um quadro de maior prevalência de doenças próprias da senilidade, representadas principalmente por doenças crônicas, o que gera maior demanda por acesso aos serviços de saúde, tratamento continuado e internações hospitalares de longa duração^{7,8}. A presença de várias condições crônicas simultaneamente aumenta o risco de complicações, de ocorrência de incapacidades e de dependência, comprometendo a qualidade de vida dos idosos e de seus familiares, que muitas vezes assumem o papel de cuidador⁸.

O envelhecimento associa-se a um maior potencial para desenvolvimento de vulnerabilidades. Aires e colaboradores (2006) definem três categorias de vulnerabilidade: social, individual e programática. A primeira se refere ao gênero, idade e renda do indivíduo; já a individual se refere aos processos inerentes do declínio biológico da senescência (tais como comorbidades, sinais, sintomas e incapacidade funcional) e também a relação do idoso com seu nível de saúde, exemplificado por autoavaliação de saúde e suporte social. A programática pode ser representada pelo acesso aos serviços de saúde e índice de SUS-dependência⁹. A determinação da vulnerabilidade, em variados graus, depende da associação entre essas categorias e do histórico de vida dos indivíduos^{9,10}.

⁷ Lima-Costa MF, Veras R. Saúde Pública e Envelhecimento. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, mai-jun, 2003, 19(3):700-701.

⁸ Oliveira SFD, Duarte YAO, Lebrão ML, Laurenti R. Demanda referida e auxílio recebido em idosos com declínio cognitivo no município de São Paulo. *Saúde e Sociedade*, jan-abr, 2007, 16(1):81-89.

⁹ Ayres JRCM, Calazans GJ, Saletti-Filho HC, França-Júnior I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. In: Campos, GWS, Bonfim, JRA, Minayo, MCS, Akerman, M, Júnior, MD, Carvalho, YM, organizadores. *Tratado de Saúde Coletiva*. São Paulo: Hucitec; 2014:117-139.

¹⁰ Rodrigues NO, Neri AL. Vulnerabilidade social, individual e programática em idosos da comunidade: dados do estudo FIBRA, Campinas, SP, Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 2012, 17(8):2129-2139.

Rodrigues e colaboradores (2012) demonstraram que as vulnerabilidades programática e social explicam as desigualdades em saúde entre idosos, nas quais os piores níveis de saúde se encontram entre idosos com mais baixa renda e menor acesso aos serviços de saúde. Sabe-se que há relação positiva entre renda e expectativa de vida, o que explica o maior número de idosos mais velhos em grupos com renda mais alta¹⁰.

Compreender o fenômeno do envelhecimento populacional requer um conhecimento ampliado da saúde em suas várias dimensões – física mental e social. Atualmente vários indicadores são utilizados para avaliar a saúde dos idosos, os principais são: autoavaliação da saúde, capacidade funcional, capacidade cognitiva e prevalência de doenças e de condições crônicas¹.

A autoavaliação de saúde é um indicador de uso global e se refere à perspectiva do idoso frente ao seu nível de saúde. Uma boa autoavaliação da saúde, mesmo em situações de vulnerabilidade, pode ser explicada por aspectos emocionais e cognitivos que favorecem a adesão ao tratamento de saúde, a adoção de hábitos alimentares saudáveis e a prática de exercícios físicos¹⁰. Outra maneira de avaliar o estado de saúde dos idosos é através do relato do informante secundário, porém sempre que o idoso for capaz de fazer a autoavaliação de saúde, esse indicador deve ser priorizado, visto que o relato do informante secundário pode ter viés de resposta, devido à sua natureza subjetiva¹¹.

¹¹ Jardim R, Barreto SM, Giatti L. Auto-reato e relato de informante secundário na avaliação da saúde em idosos. *Rev Saúde Pública* 2010, 44(6):1120-9.

Já a capacidade funcional é aferida pela capacidade dos idosos em realizar atividades da vida diária (AVD): alimentar-se, tomar banho ou usar o toalete; e as atividade instrumentais da vida diária (AIVD) que correspondem ao controle das finanças, usar transporte, fazer compras, preparar alimentos, cuidar da casa, dentre outras^{1,2,11,12}. As atividades avançadas da vida diária (AAVD) se referem à capacidade do idoso em participar de atividades voluntárias, ocupacionais e de recreação¹². Esse indicador é útil na definição do quadro de comprometimento funcional do idoso, bem como do tratamento indicado; e se configura como um novo paradigma da saúde do idoso. Segundo dados do Ministério da Saúde - MS (2006), a dependência para realizar as AVD aumenta significativamente com o aumento da idade, passando de 5% na faixa etária de 60 a 70 anos para 50% entre os idosos com 90 anos e mais².

Pesquisa realizada por Lima-Costa e colaboradores com base nos dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio (PNAD) no período de 1998 a 2008 apontou melhora na autoavaliação da saúde dos idosos e aumento do número de consultas médicas, enquanto a capacidade funcional não apresentou alteração significativa nesse período e houve redução da prevalência de artrite, reumatismo, doenças do coração e hospitalizações nos últimos doze meses¹.

¹² Soares WJS, Moraes AS, Ferriolli E, Perracini MR. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriatr Gerontol*; Rio de Janeiro, 2014, 17(1):49-60.

Estudo similar utilizando a mesma fonte e mesmo período identificou que a autoavaliação de saúde, comprometimento da mobilidade e a capacidade funcional sofrem forte influência de acordo com a renda familiar per capita, na qual os piores resultados são encontrados no quintil de renda mais baixa, com tendência de estabilidade no período estudado^{10,13}. Foi observada redução das desigualdades no período para o indicador realização de três ou mais consultas médicas, demonstrando melhoria no acesso aos serviços de saúde¹³.

Outra importante avaliação do estado de saúde dos idosos se refere à fragilidade, que representa uma síndrome multidimensional envolvendo fatores biopsicossociais, os quais ao interagir podem gerar um quadro de maior vulnerabilidade, com conseqüente redução da capacidade funcional, ocorrência de quedas, hospitalização, institucionalização e morte².

A fragilidade em idosos está associada a fatores demográficos e comportamentais como: idade avançada, sexo feminino, raça/cor preta, baixa escolaridade, tabagismo e uso de álcool¹⁴. As principais mudanças que ocorrem no idoso frágil são: diminuição da massa corporal, fadiga, baixo nível de atividade física, diminuição da força e da velocidade da marcha. A síndrome de fragilidade é um importante preditor independente de quedas^{2,15}.

¹³ Lima-Costa MF, Facchini LA, Matos DL, Macinko J. Mudanças em dez anos das desigualdades sociais em saúde dos idosos brasileiros (1998-2008). *Rev Saúde Pública* 2012; 46(Supl):100-107.

¹⁴ Mello AC, Engstrom EM, Alves LC. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à fragilidade em idosos: uma revisão sistemática da literatura. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, jun, 2014, 30(6):1-25.

¹⁵ Nicolussi AC, Fhon ARS, Santos CAV, Kusumota L, Marques S, Rodrigues RAP. Qualidade de vida em idosos que sofreram quedas: revisão integrativa da literatura. *Ciência e Saúde Coletiva* 2012,17(3):723-730.

A avaliação da capacidade cognitiva do idoso deve fazer parte da avaliação clínica, contribuindo para identificação das principais alterações de saúde mental. A perda de memória recente e a habilidade de cálculo são indicadores utilizados nessa avaliação, sendo que a análise da perda de memória recente é considerada mais adequada, já que a habilidade de cálculo é influenciada pelo nível de escolaridade do idoso².

O declínio da capacidade cognitiva induz ao declínio funcional com diminuição ou perda das habilidades para desenvolvimento das AVD e, em maior grau, das AIVD. As AIVD são atividades de maior complexidade, que exigem maior nível de raciocínio e de planejamento das ações e por isso sofrem maior influência pelo declínio cognitivo⁸.

Idosos com declínio cognitivo precisam de ajuda e demandam a presença contínua de um cuidador quando o quadro está mais avançado. O declínio cognitivo está relacionado à presença de baixo nível de escolaridade, pouco contato social, idade avançada, comorbidades, sexo feminino, dentre outros fatores⁸. O idoso com declínio cognitivo tem maior grau de dependência e está mais vulnerável à ocorrência de quedas e incontinência, o que pode levar ao aumento da institucionalização⁸.

A demência é um quadro clínico crônico e progressivo de perda de funções cognitivas, decorrente de disfunção cerebral. No começo do processo de demência há diminuição de memória, perda do controle emocional e do senso de comportamento social, o quadro evolui com comprometimento da linguagem, da compreensão e da produção oral. Entre os idosos, a demência é uma importante causa de declínio funcional e perda gradual da autonomia e da independência. A incidência e a prevalência da demência aumentam com a idade^{2,8}.

1.2 Causas externas

As causas externas são representadas no capítulo XX da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - Décima Revisão (CID-10) e correspondem às causas de morbimortalidade decorrente de acidentes e de violências, dentre essas os homicídios, suicídios, quedas e acidentes de trânsito. As causas externas são responsáveis por mais de cinco milhões de mortes por ano em todo mundo, o que corresponde a 9% de todas as mortes¹⁶.

Dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) publicados no Departamento de Informação e Informática do SUS - DATASUS para o ano de 2012, mostram a ocorrência de 25.700 óbitos por causas externas em idosos (3,5% do total de óbitos nesse ciclo de vida). Dentre as mortes por causas externas, 7.844 (30,5%) foram em decorrência de quedas e 6.761 (26,3%) em decorrência de acidente de trânsito. Esses eventos demonstram sua magnitude de fato em termos de morbidade. Dados de hospitalização do Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS revelam 197.629 hospitalizações por causas externas em idosos (7,5% do total de internações nessa faixa etária), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Dentre as causas externas, 95.628 (48,4%) das hospitalizações foram por quedas e 18.145 (9,2%) por acidentes de trânsito.

Com relação aos dados do SIH/SUS, cabe destacar que esse sistema se restringe às hospitalizações ocorridas na rede pública e conveniada ao SUS e exclui os casos atendidos nas emergências hospitalares que não geram internação, o que implica em sub-registro.

¹⁶ Campos MR, Doellinger WR, Mendes LVP, Costa MFS, Pimentel TG, Schramm JMA. Diferenciais de morbimortalidade por causas externas: resultados do estudo *Carga Global de Doenças* no Brasil, 2008. *Cad. Saúde Pública* 2015; 31(1):1-17.

Além de todo o impacto causado pelas causas externas em termos de mortalidade e morbidade, a carga global de doenças mensura o quanto a população perdeu em anos de vida devido a uma morte prematura ou a incapacidade.

No estudo *Carga Global de Doenças*, as causas externas são classificadas segundo a intencionalidade. As causas não intencionais correspondem aos acidentes de trânsito, intoxicações, quedas, queimaduras e outros acidentes e as causas intencionais correspondem aos homicídios e suicídios. O indicador utilizado na carga global de doenças é o DALY (em português, anos de vida perdidos ajustados por incapacidade), composto por dois componentes: YLL (em português, anos de vida perdidos por morte prematura) e YLD (em português, anos de vida vividos com incapacidade)¹⁶.

Estudo realizado por Campos e colaboradores com dados da pesquisa *Carga Global de Doenças Brasil - 2008* apontou a carga global de doenças decorrentes de causas externas. Foram estimados 19 DALY por 100.000 habitantes devido às causas externas, no Brasil em 2008 (10% da carga total de doenças). As agressões e homicídios corresponderam a 38,8% dessa carga, já os acidentes de trânsito 29,1% e as quedas 8,3%. Em relação ao sexo, observa-se que os homens apresentam taxa cinco vezes maior do que as mulheres¹⁶.

As causas não intencionais tem YLD dez vezes maior do que o YLD das causas intencionais. Os acidentes de trânsito impactam mais no componente YLL, enquanto as quedas tem maior importância no componente YLD, devido ao seu alto potencial de gerar incapacidade. O DALY relacionado aos acidentes de trânsito teve maior importância em termos percentuais nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, já o DALY relacionado às quedas tem mais importância nas regiões Sudeste e Sul, o que pode ser decorrente da maior proporção de

idosos nessas regiões. Considerando a faixa etária, no grupo acima de 60 anos, as mulheres tem maior participação no DALY quando comparado com a faixa etária de 15 a 59 anos¹⁶.

1.3 Quedas

A Organização Mundial de Saúde – OMS (2010) conceituou quedas como “vir a inadvertidamente ficar no solo ou em outro nível inferior, excluindo mudanças de posição intencionais para se apoiar em móveis, paredes ou outros objetos” (p.1), incluindo as que ocorrem no mesmo nível, de nível mais alto e outras quedas não especificadas¹⁷.

Estudo realizado por Lamb e colaboradores (2005) adotou a definição de queda como: “um evento inesperado no qual o sujeito venha a se posicionar no solo ou nível inferior ao seu” (p. 1619) e avaliou que há uma grande variabilidade na definição de quedas na literatura científica, o que pode impactar na avaliação desse fenômeno¹⁸.

As quedas ocorrem em todos os ciclos de vida, com diferentes níveis de gravidade. Pesquisa realizada em unidades de urgência e emergência demonstrou que 30% dos atendimentos por quedas foram em crianças de 0 a 9 anos e 11,5% desses atendimentos foram em idosos. Em relação ao sexo da vítima, os homens são os mais atingidos pelas quedas na população até 49 anos, e as mulheres são as principais vítimas na faixa etária acima de 50 anos¹⁹.

¹⁷ World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age, 2007. [acessado em 2015 fev 10]. Disponível em: http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf

¹⁸ Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a Common Outcome Data Set for Fall Injury Prevention Trials: The Prevention of Falls Network Europe Consensus. *Journal of the American Geriatrics Society*. sep 2005; 53(9).

¹⁹ Malta DC, Silva MMA, Mascarenhas MDM, Sá NNB, Neto OLB et al. Características e fatores associados às quedas atendidas em serviço de emergência. *Rev Saúde Pública* 2012; 46(1):128-137.

As quedas correspondem um importante problema de saúde para os idosos e levam ao aumento da morbimortalidade, diminuição da capacidade funcional e institucionalização precoce. Em torno de 30% dos idosos sofrem um episódio de queda ao ano, entre os idosos com mais de 80 anos, essa proporção aumenta para 40% e entre os idosos institucionalizados esse percentual chega a 50%¹³.

Estudo realizado por Gawryszewski (2010) em São Paulo demonstrou a importância da queda de mesmo nível em idosos nos dados de morbidade e de mortalidade. Cerca de 61% das internações por causas externas em idosos e 31,8% dos óbitos por essas causas nesse mesmo grupo etário são decorrentes de quedas²⁰.

A chance de ser atendido por queda em um serviço de urgência aumenta significativamente entre as faixas etárias de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais^{15,20}. As mulheres são as principais vítimas de quedas que procuram o atendimento de urgência, o que também se deve ao fenômeno de feminilização da velhice, com maior número de mulheres idosas do que homens¹⁰. Já os homens idosos preponderam entre as vítimas de quedas que evoluem para óbito, com exceção da faixa etária de 80 anos ou mais²⁰.

²⁰ Gawryszewski VP. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(2):162-167.

A queda é decorrente da associação de fatores intrínsecos e extrínsecos. Dentre os fatores intrínsecos estão algumas alterações fisiológicas que surgem em decorrência do envelhecimento: diminuição da acuidade visual e auditiva, debilidade muscular, alteração da marcha, presença de deficiência¹⁹, uso de vários medicamentos (polifarmácia), quedas precedentes, osteoporose, doença de Parkinson, declínio cognitivo e outros. Já os fatores extrínsecos envolvem aspectos do ambiente, tais como estrutura adequada das residências e vias públicas^{2,15,20}.

Pesquisa realizada por Soares e colaboradores (2014) identificou que morar só, sintomas depressivos, baixa autoeficácia para quedas, tontura e atrite são fatores associados à ocorrência de quedas e quedas recorrentes em idosos. A depressão provavelmente por levar ao idoso a manter um baixo nível de atividades físicas, com menor capacidade funcional, já a avaliação da baixa autoeficácia para quedas pode ser uma medida indireta do medo do idoso de cair, o que induz a um comportamento de menor realização de atividades físicas¹².

A multifatorialidade das quedas a caracteriza como uma síndrome geriátrica única, que envolve várias condições clínicas. Além disso, o risco de quedas aumenta com a presença de maior número de fatores de risco¹².

Um evento de queda traz diversas consequências como o desenvolvimento do medo de cair, fraturas e lesões de graus variados, incapacidades, diminuição da capacidade de locomoção, afastamento do trabalho e em último grau, a morte^{15,19}. Mais de metade das quedas ocorre no ambiente domiciliar e são consideradas eventos passíveis de prevenção^{2,19,20}. As quedas impactam também no aumento do custo com os serviços de saúde¹².

Pesquisa que avaliou o impacto das quedas na qualidade de vida dos idosos revela menor escore para qualidade de vida em geral e nos domínios físico, emocional e dor corporal entre

os idosos que tiveram quedas anteriores, os quais também apresentam maior medo de quedas¹⁵.

Para a prevenção de quedas devem ser adotadas medidas como incentivo à realização de atividades físicas em grupo, capacitação de recursos humanos e implementação de programas para melhoria da acuidade visual e da prescrição medicamentosa pela equipe da atenção primária à saúde^{3,12}. Estudo realizado por Nicolussi e colaboradores (2012) demonstrou que o impacto dos programas de prevenção com atividades físicas na qualidade de vida foi superior aos programas que trabalham somente com orientações para prevenção de quedas e medidas educacionais¹⁵. Outras importantes medidas correspondem à adaptação do ambiente doméstico para os idosos, como uso de corrimão em escadas, de barra de apoio no banheiro, iluminação adequada e retirada de tapetes e demais objetos que podem atrapalhar a locomoção do idoso e provocar queda².

1.4 Acidentes de trânsito

Os acidentes de trânsito se configuram como um grave problema de saúde pública na atualidade e embora sejam considerados eventos preveníveis, apresentam tendência de crescimento. Estima-se que mais de um milhão de pessoas morram por ano no mundo devido aos acidentes de trânsito, correspondendo a 12% das mortes na população mundial e ocupando o primeiro lugar no ranking das causas externas segundo a carga global de doenças¹⁶. Os pedestres e os motociclistas são as vítimas mais vulneráveis nos acidentes de trânsito, entre os pedestres as principais vítimas são as crianças e os idosos²¹.

²¹ Malta DC, Mascarenhas MDM, Bernal RTI, Silva MMA, Pereira CA, Minayo MCS, Neto OLB. Análise das ocorrências das lesões no trânsito e fatores relacionados segundo resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – Brasil, 2008. *Ciência e Saúde Coletiva*, 2011, 16(9):3679-3687.

O acidente de trânsito é definido pela OPAS como “uma colisão ou incidente envolvendo pelo menos um veículo motorizado em movimento numa via pública ou privada a que a população tem direito de acesso, resultando em feridos ou mortos. Estão incluídas: colisões entre veículos; atropelamentos de pedestres; atropelamentos de animais; choque contra objetos fixos ou contra um veículo parado. Também estão incluídas colisões entre veículos rodoviários e ferroviário” (OPAS, 2013, p.11)²².

Estudo que avaliou a tendência de mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil no período de 2000 a 2010 identificou aumento da taxa de mortalidade por essa causa nesse período. Houve aumento do risco de morte para ocupantes de veículos e ocupantes de motocicletas, redução no risco de morte para pedestres e aumento das áreas de risco de acidentes na região nordeste. Analisando o porte populacional, o maior risco de mortes ocorre nos municípios com menos de 20.000 habitantes e entre 20 mil e 100 mil habitantes²³.

A ocorrência dos acidentes de trânsito se deve à associação de diversos fatores, tais como: estruturais (conservação das estradas e das vias urbanas); falta de infraestrutura segura para os pedestres; aumento da frota de veículos; a velocidade do veículo, a ingestão de álcool pelos motoristas e pedestres; o não uso de equipamentos de segurança, como cintos de segurança dianteiros e traseiros, capacetes, dispositivo de retenção para crianças, *airbags*, e outros^{21,22}.

²² Organização Pan-Americana da Saúde. Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF: OPAS, 2013. [acessado em 2015 fev 10]. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/7/9789275718117_por.pdf

²³ Moraes Neto OL, Montenegro MMS, Monteiro RA, Junior JBS, Silva MMA, Lima CM, Miranda LOM, Malta DC, Junior JBS. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. *Ciencia e Saúde Coletiva* 2012, 17(9):2223-2236.

Considerando os idosos, a redução do tempo de reação e da velocidade de caminhada e a diminuição da acuidade visual e auditiva somados a um planejamento urbano inadequado apresentam um impacto negativo na mobilidade do idoso enquanto pedestre e usuário de transporte^{21,24}.

Minimizar os riscos enfrentados pelos pedestres é uma etapa necessária para a redução dos acidentes de trânsito e requer o conhecimento em torno dos fatores de risco envolvidos, principalmente no âmbito local. Algumas medidas podem ser implementadas para melhorar a segurança e mobilidade dos idosos, tais como: aumento do tempo de travessia do pedestre em vias semaforizadas, instalação de ilhas de refúgio ou canteiros centrais e medidas de conscientização da população sobre as necessidades de segurança de pedestres idosos²².

Os custos com acidentes de trânsito perpassam as perdas humanas, com sequelas e mortes, até o impacto dos gastos com serviços de saúde, com reabilitação, previdência social e absenteísmo no trabalho. Alguns estudos apontam que esses custos correspondem em torno de 1% do produto interno bruto (PIB) em países de baixa renda e a 2% em países de alta renda²¹.

²⁴ Phillips J, Walford N, Hockey A, Foreman N, Lewis M. Older people and outdoor environments: pedestrian anxieties and barriers in the use of familiar and unfamiliar spaces. *Geoforum* 2013; 47:113-124.

1.5 Políticas Públicas de Saúde do Idoso e de Prevenção de Acidentes

Considerando o contexto apresentado, algumas políticas públicas de saúde foram elaboradas ao longo dos últimos de anos, de modo a responder aos desafios colocados pelo envelhecimento e pelas causas externas.

A saúde do idoso no âmbito do Sistema Único de Saúde é orientada pela Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, que foi publicada através da Portaria MS/GM nº 2528 de 19/10/06. Essa Política estabeleceu ações com a finalidade de “recuperar, manter e promover a autonomia e a independência dos indivíduos idosos, direcionando medidas coletivas e individuais de saúde para esse fim”²⁵.

A Política define ainda as seguintes diretrizes de ação: promoção do envelhecimento ativo e saudável; atenção integral e integrada à saúde da pessoa idosa; estímulo às ações intersetoriais, visando à integralidade da atenção; provimento de recursos capazes de assegurar qualidade da atenção à saúde da pessoa idosa; estímulo à participação e fortalecimento do controle social; formação e educação permanente dos profissionais de saúde do SUS na área de saúde da pessoa idosa; divulgação e informação sobre a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa para profissionais de saúde, gestores e usuários do SUS; promoção de cooperação nacional e internacional das experiências na atenção à saúde da pessoa idosa; e apoio ao desenvolvimento de estudos e pesquisas²⁵.

²⁵ Brasil. Portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. [acessado em 2015 jan 20]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-2528.htm>

O Ministério da Saúde publicou em 2001 a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências (PNRMMAV) (Portaria MS/GM nº 73 de 16/05/01), com o objetivo de orientar o setor saúde para atuar frente ao problema da violência. Nesse documento o MS inclui a temática dos acidentes no debate da violência e define acidente como: “Evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e ou emocionais no âmbito doméstico ou nos outros ambientes sociais, como o do trabalho, do trânsito, da escola, de esportes e o de lazer”²⁶.

Adicionalmente, essa política afirma o compromisso em atuar na prevenção desses agravos e define as seguintes diretrizes: promoção da adoção de comportamentos e de ambientes seguros e saudáveis; monitorização da ocorrência de acidentes e de violências; sistematização, ampliação e consolidação do atendimento pré-hospitalar; assistência interdisciplinar e intersetorial às vítimas de acidentes e de violências; estruturação e consolidação do atendimento voltado à recuperação e à reabilitação; capacitação de recursos humanos e apoio ao desenvolvimento de estudos e pesquisas²⁶.

O Sistema VIVA - Vigilância de Acidentes e Violências foi implantado pelo Ministério da Saúde, em 2006. É formado por componentes de vigilância pontual e contínua. O registro dos acidentes é realizado por meio do inquérito de acidentes e violências realizado a cada três anos em unidades de urgência e emergência das capitais e de municípios selecionados. A vigilância contínua corresponde às notificações de violência interpessoal e autoprovocada²⁷.

²⁶ Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 737/GM, de 16/05/2001 - Aprova a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. [acessado em 2015 jan 20]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2001/GM/GM-737.htm>

²⁷ Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Viva: instrutivo de notificação de violência doméstica, sexual e outras violências/Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da saúde, 2011.

O objetivo do Sistema VIVA é traçar a tendência das violências e dos acidentes e descrever o perfil das vítimas e os fatores de risco associados, fornecendo informações mais detalhadas sobre a ocorrência, o que outros sistemas de informações (SIM e SIH) não disponibilizam²⁷.

Considerando o grande impacto dos acidentes de trânsito no mundo, em 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu o período de 2011 a 2020 como a Década de Ação para Segurança Viária. Essa iniciativa tem como objetivo estabilizar e posteriormente reduzir os óbitos previstos através de planos de ação regionais, nacionais e mundial. Nos planos de ação nacionais devem ser considerados cinco eixos de ação, com implementação gradativa dos mesmos de acordo com a capacidade: gestão de segurança no trânsito, infraestrutura adequada, segurança dos veículos, comportamento e segurança dos usuários, atenção ao trauma, assistência pré-hospitalar e reabilitação²⁸.

Ainda em 2010, a Organização Mundial da Saúde, em parceria com um consórcio de instituições lançou a iniciativa internacional denominada *Road Safety in Ten Countries* (RS 10). Essa iniciativa foi realizada entre 2010 e 2014 em dez países (Brasil, Federação Russa, China, Turquia, Egito, Vietnã, Camboja, Índia, Quênia e México) que foram selecionados por possuírem elevadas taxas de mortalidade por acidentes de trânsito, correspondendo aproximadamente 600 mil mortes por ano²⁹.

²⁸ Organização das Nações Unidas (ONU). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. 2010. [acessado em 2015 abr 18]. Disponível em: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/es/

²⁹Hyder AA, Allen KA, Di Pietro G, Adriazola CA, Sobel R, Larson K, Peden M. Addressing the implementation gap in global road safety: exploring features of an effective response and introducing a 10-country program. *Am J Public Health* 2012; 102(6): 1061-1067

O Projeto Vida no Trânsito (PVT) foi proposto como resposta do governo brasileiro ao RS10 e à Década de Ação para Segurança Viária. O PVT é desenvolvido pelo Ministério da Saúde e tem como objetivo a redução dos acidentes e das lesões no trânsito através do desenvolvimento e aprimoramento de estratégias de segurança no trânsito de acordo com a realidade local dos estados e municípios brasileiros.

O plano de ação nacional do PVT foca em ações de intervenção para os fatores de risco prioritários “álcool e direção” e “velocidade”. Além de ações voltadas para prevenção, como campanhas de publicidade e campanhas educativas, o PVT trabalha com o aprimoramento da informação sobre os acidentes de trânsito, através do *linkage* das bases do SIH, SIM e bases do Departamento de Trânsito (DETRAN), da Polícia, Instituto Médico Legal (IML), dentre outras.

Inicialmente o PVT foi realizado em cinco capitais do Brasil, uma de cada região (Palmas, Curitiba, Campo Grande, Belo Horizonte e Teresina) e atualmente o Projeto foi expandido para todas as capitais e para municípios com mais de um milhão de habitantes.

Por fim, considerando a magnitude do problema de quedas e acidentes de trânsito em idosos, bem como as ações e políticas que vem sendo desenvolvidas, impõem-se novos desafios para a saúde pública e demais setores. O envelhecimento acarreta não somente mudanças clínicas e biológicas no idoso, como também impacta no papel que ele desempenha na sociedade. A associação entre velhice e dependência gera atitudes negativas, o estímulo e afirmação de aspectos positivos relacionados à velhice, assim como o cuidado e a proteção da família reforçam um processo de envelhecimento mais saudável^{2,3}. O apoio social e o modo como o idoso percebe sua saúde atua como fator de proteção para a adaptação dos idosos frente ao processo de envelhecimento¹⁰.

O grande desafio no cuidado à saúde do idoso é propiciar uma vida com qualidade, apesar das limitações que possam ocorrer com o processo de envelhecimento, garantindo por maior tempo independência e autonomia dessa população². A qualidade de vida em idosos está mais relacionada a funcionalidade do que com a presença de comorbidades¹⁰. A participação em grupos de promoção da saúde e fatores como independência, autonomia, vida saudável, atividades de lazer e alimentação e sono adequado são fundamentais no processo de envelhecimento com qualidade de vida³.

Cabe destacar que não há uma resposta formulada frente às questões do envelhecimento, já que esse fenômeno tem múltiplos sentidos e interage de modo diferente com cada indivíduo, em seu contexto social³. Tendo em vista a complexidade de fatores envolvidos no processo de envelhecimento, é necessária uma adaptação na organização e prestação dos serviços, dentre eles os serviços de saúde. Faz-se necessário garantir atenção adequada às suas necessidades, tais como: planejamento dos serviços, logística, infraestrutura e formação de equipe preparada³⁰.

É preciso agregar qualidade de vida à maior longevidade da população, assim a Organização Mundial de Saúde reconhece como desafios para a saúde pública: manter a independência e vida ativa com o envelhecimento, garantir qualidade de vida no envelhecimento e fortalecer políticas de prevenção e de promoção da saúde voltadas para os idosos⁷.

30 Minayo MCS. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(2):208-209.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Descrever o perfil de idosos vítimas de acidentes de trânsito e de quedas a partir dos dados do VIVA Inquérito 2011.

Objetivos Específicos

- 1- Identificar cluster de idosos vítimas de quedas e de acidentes de trânsito.
- 2- Descrever o perfil de idosos de cada cluster segundo variáveis sociodemográficas e de vulnerabilidade da vítima e variáveis de circunstância do acidente.
- 3- Aplicar o inquérito do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes para a análise de morbimortalidade por quedas e acidentes de trânsito.

METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma busca bibliográfica usando os descritores idoso, queda e acidente de trânsito nos sítios eletrônicos SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Foram selecionados artigos em português e inglês, publicados entre 2010 e 2014. Adotou-se a estratégia de busca manual de artigos científicos, a partir de referências bibliográficas. Adicionalmente, foram usadas publicações institucionais sobre a temática do envelhecimento e portarias.

Com base na busca realizada, optou-se por utilizar o banco de dados do VIVA Inquérito 2011 que dispõe de informações sobre atendimentos de causas externas em serviços de urgência.

3.1 VIVA Inquérito 2011

O VIVA Inquérito é um estudo transversal realizado em serviços selecionados de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, nos anos de 2006, 2007, 2009, 2011 e 2014 (os dados de 2014 ainda não estão disponíveis). Desse modo, esse estudo utilizou o VIVA Inquérito de 2011, por ser o último ano com dados publicados.

O VIVA Inquérito 2011 foi realizado em 71 serviços de urgência e emergência das capitais brasileiras e do Distrito Federal, excetuando São Paulo e Manaus, que por razões operacionais locais não realizaram a pesquisa. A população do estudo corresponde às vítimas de causas externas (violências e acidentes) – capítulo XX da Classificação Internacional de Doenças - CID-10 que procuraram atendimento nos serviços selecionados durante o período da pesquisa³¹.

A ausência de São Paulo e Manaus na base de dados pode impactar na análise dos dados, considerando que as duas cidades tem perfis sociodemográficos que se destacam em relação ao restante do país, tais como percentual da população de raça indígena e grau de desenvolvimento econômico, o que pode minimizar a representação de determinadas populações na amostra.

Os estabelecimentos que compuseram a amostra foram selecionados a partir do registro do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e com base no volume de atendimentos por causas externas segundo o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e os dados da pesquisa VIVA Inquérito realizada em 2006, 2007 ou 2009 (somente para serviços participantes nesses anos) ³¹. Todos os serviços selecionados são referência no atendimento de urgência e emergência no município e foram validados pelas equipes de vigilância de doenças e agravos não transmissíveis (DANT) das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde dos respectivos municípios participantes ³¹.

O cálculo da amostra, assumindo coeficiente de variação inferior a 30% e erro-padrão inferior a 3, definiu o valor mínimo de 2000 atendimentos por causas externas por município, independente do número de serviços participantes ³¹.

³¹ Neves ACM, Mascarenhas MDM, Silva MMA, Malta, DC. Perfil das vítimas de violências e acidentes atendidas em serviços de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde em Capitais Brasileiras - 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22(4):587-596.

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário padronizado e segundo turnos com duração de 12 horas cada (diurno e noturno), durante 30 dias consecutivos, entre os meses de setembro e outubro de 2011. A quantidade de turnos sorteados para cada estabelecimento foi calculada pela razão entre o tamanho mínimo da amostra de atendimentos por causas externas (definido como 2000) e a média de atendimentos por causas externas nesse mesmo estabelecimento em anos anteriores³¹.

O sorteio foi realizado segundo amostragem por conglomerado em único estágio, estratificado por estabelecimento, considerando o turno como unidade primária de amostragem e todos os atendimentos por causas externas realizados no turno sorteado foram incluídos na amostra. Os atendimentos foram classificados segundo tipo de violência ou acidente, de acordo com a CID-10. O respondente foi a própria vítima ou o acompanhante responsável (em caso de vítima com idade inferior a 18 anos ou impossibilitada de responder à entrevista)³¹.

Os formulários foram digitados no programa Epi Info versão 3.5.1 pela equipe de Vigilância em Saúde de cada município e, posteriormente, transferidos para o Ministério da Saúde, que realizou a análise de consistência e duplicidade³¹. O VIVA Inquérito 2011 foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde (Parecer de Emenda nº 006/2011).

Da amostra do VIVA inquérito 2011 foram selecionados os atendimentos de quedas (códigos da CID-10 - W00 a W19) e acidentes de trânsito (códigos da CID-10 - V01 a V99) em idosos (indivíduos acima de 60 anos).

O VIVA Inquérito assume um papel importante por captar informações sobre acidentes entre homens e mulheres de qualquer faixa etária e de violência interpessoal entre homens de 20 a 59 anos, o que não é objeto de notificação através da vigilância contínua do VIVA. Vários

estudos já foram realizados com essa fonte de informação, que se constituiu como referência de informações sobre morbidade por causas externas no Brasil.

Dentre as pesquisas que utilizaram como base o VIVA Inquérito, merece destaque o estudo de *Carga Global de Doenças – Brasil 2008*, no qual os dados do VIVA Inquérito 2009 serviram como base para estimar o componente YLD, considerando que os dados do inquérito apontam que somente 9,6% dos atendimentos realizados em serviço de urgência e emergência geram uma internação¹⁶.

3.2 Procedimento *two-step cluster*

Para identificar agrupamentos de casos, de modo a conhecer como os acidentes estão distribuídos nos idosos e identificar possíveis características de vulnerabilidade desses grupos, optou-se por fazer a análise de cluster segundo o tipo de acidente. As análises de cluster são um grupo de técnicas que permitem formar empiricamente *clusters* ou grupos com alto grau de similaridade internamente e alto grau de variabilidade entre os grupos. Para formação dos *clusters* um conjunto de variáveis que permitam definir esses agrupamentos devem ser escolhidas³².

³² Filho DBF, Júnior JAS, Rocha EC. Classificando regimes políticos utilizando análise de conglomerados. *Opinião Pública*. Campinas, jun-2012, 18:109-128.

O software SPSS disponibiliza os seguintes procedimentos para análise de cluster: o *Hierarchical clustering (HCA)* que é mais indicado para amostras pequenas ($N < 250$), nesse método os *clusters* são aninhados e é possível definir previamente o número de *clusters* a serem formados; outra ferramenta disponível é o *K-means clustering* indicada para base com mais de 1000 casos, na qual o pesquisador deve definir previamente o número de *clusters*, já a terceira ferramenta disponível é o *two-step cluster* que é ideal para bases de dados grandes, com estrutura complexa e muitas variáveis mistas coexistentes^{32,33}.

O procedimento *two-step cluster* possui caráter exploratório e permite a identificação de grupos (*clusters*) por meio de variáveis contínuas e outras categóricas ou ordinais e provê a identificação automática do número de *clusters* empíricos, com base nos critérios de informação Bayesiano e de Akaike, que são utilizados, de forma conjunta e comparativa, para indicar a solução ótima empiricamente³⁴.

A formação dos clusters se inicia em cada registro que será agrupado a registros semelhantes a cada estágio. O *two-step cluster* se baseia numa sequência de partições aglomerativas em duas etapas³⁵, na primeira ocorre formação de pequenos grupos com características similares, já na segunda etapa ocorre a formação dos clusters a partir do reagrupamento desses pequenos grupos³³. Os agrupamentos são formados a partir das medidas de distância entre as variáveis contínuas e categóricas de cada registro³⁵.

³³ Costa GGO. Uso da técnica Two Step Cluster para segmentação de aparelhos de ar condicionado split segundo desempenho, segurança e ruído: um estudo de caso. *Produção em foco*. 2014, 04(01):203-227.

³⁴ Verma JP. Cluster Analysis: For Segmenting the Population. 2013 In: Verma JP. Data Analysis Management with SPSS software. Índia: Springer Índia 2013. p. 317-358.

³⁵ Assis HM. Mortalidade Fetal: um estudo para os óbitos evitáveis ocorridos no Município de Belo Horizonte. 2013. Acessado em: 20 fev 2015. [acessado em 2015 fev 18]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-97XNHX>

A análise foi conduzida em separado para dois estratos: idosos vítimas de quedas e idosos vítimas de acidentes de trânsito.

Para conformação dos *clusters*, foram utilizadas variáveis que fossem capazes de definir agrupamentos sobre os quais seria possível atuar para prevenir quedas e acidentes de trânsito. Assim, foram selecionadas, tanto para a definição dos *clusters* de idosos vítimas de queda quanto das vítimas de acidentes de trânsito as variáveis, no âmbito *sociodemográfico*: idade (contínua), sexo (feminino, masculino), raça (branco, não branco), escolaridade (0 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos; 12 ou mais), situação de trabalho (se trabalhava ou não à data da ocorrência), se o evento era relacionado ao trabalho (sim, não), e zona de ocorrência (urbana, rural ou periurbana). No âmbito da *vulnerabilidade*, foi utilizada a variável se possuía alguma deficiência permanente à data da ocorrência (sim, não). Quanto aos aspectos *circunstanciais* da ocorrência foi utilizado o dia da semana (domingo a sábado – 7 categorias), se houve uso de álcool seis horas antes da ocorrência (sim, não); quanto à *severidade*, as variáveis utilizadas foram a natureza da lesão (sem lesão física, contusão, corte/laceração, entorse/luxação, fratura, outras) e a evolução na emergência nas primeiras 24 horas (alta, internação hospitalar, encaminhamento ambulatorial ou para outro serviço, óbito, outros).

Em relação à variável presença de deficiência, a metodologia do VIVA Inquérito prevê que o entrevistador verifique se a pessoa atendida tem deficiência permanente e não uma condição clínica temporária, caso a resposta seja positiva, segue a pergunta sobre o tipo de deficiência, se física, mental, visual, auditiva, outro tipo e qual.

Adicionalmente, para conformação dos *clusters* de vítimas de quedas, foram utilizadas as variáveis de *circunstância* local de ocorrência (via pública, residência, outros) e o tipo de queda (própria altura, buraco, leito, outra mobília, andaime, escada/degrau, árvore,

telhado/laje, outros níveis). Já para os *clusters* de vítimas de acidentes, o tipo de vítima (pedestre, condutor ou passageiro) e a parte envolvida além da vítima (automóvel, motocicleta, ônibus/micro-ônibus, bicicleta, outro) foram outras variáveis utilizadas, também variáveis de *circunstância*.

Os *clusters* formados, dentro de cada um dos dois estratos, foram comparados entre si por meio do teste t de Student ou da análise de diferença de proporções (Qui-Quadrado de *Pearson* ou Teste Exato de *Fisher*) para cada variável escolhida. Os idosos não alocados em qualquer *cluster* foram comparados com os idosos agrupados pelo método. O nível de significância escolhido foi de 5%. Os percentuais apresentados tiveram como base o total de respostas na questão, e não o total de casos investigados, tendo em vista a existência de valores não declarados. Ainda, na explicitação dos dados nas tabelas de resultados, categorias mais abrangentes foram criadas dependendo da similaridade destas entre si nos *clusters* formados. Os dados foram processados no programa SPSS, versão 19.0 e no Stata versão 12 para MAC.

O critério de escolha para seleção do número de Clusters foi o *Bayesian Information Criterion* (BIC) e a medida de distância utilizada foi o Log-Verossimilhança, sendo tanto o critério quanto a medida de distância as opções padrão do SPSS. O BIC é obtido para cada número de cluster formados, de modo que o menor valor de BIC representa o melhor modelo³⁵. Finalmente, não foram utilizados os pesos disponíveis, tendo em vista que a execução deste método de *cluster* não permite a incorporação do peso amostral³⁶.

³⁶ IBM Spss Statistics Base [acessado em 2014 Jul 10] Disponível em: <http://www.spss.com.br/software/statistics/download/IBM%20SPSS%20Statistics%20Base%20Especificacoes%202011.pdf>.

Sabe-se que a denominação dos *clusters* é um processo subjetivo, que envolve as concepções dos pesquisadores e a maneira como os mesmos interagem com os resultados encontrados, para minimizar esse problema adotou-se uma padronização para a escolha do nome dado a cada *cluster*, de tal forma que representasse os achados mais marcantes nos dados e pudesse orientar o leitor em seu entendimento das principais características demarcadas pelos aglomerados empiricamente obtidos.

ARTIGO DE RESULTADOS

Título: Idosos atendidos em serviços de urgência no Brasil: um estudo para vítimas de quedas e de acidentes de trânsito

Title: Elderly patients in emergency health services in Brazil: a study for victims of falls and traffic accidents

Mariana Gonçalves de Freitas^{I,II}

Palmira de Fátima Bonolo^{III}

Edgar Nunes de Moraes^{IV}

Carla Jorge Machado^I

^I Universidade Federal de Minas Gerais

^{II} Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde

^{III} Universidade Federal de Ouro Preto

^{IV} Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

Autor correspondente: Mariana Gonçalves de Freitas,

SAF SUL, Trechos 02 Lotes 05/06 - Bloco F, Edifício Premium Torre 1- Térreo - sala 15
CEP: 70.070-600 Brasília-DF

Conflito de interesses: nada a declarar

O artigo foi submetido e aprovado pela **Revista Ciência e Saúde Coletiva**

Resumo

Objetivo: Descrever o perfil dos idosos vítimas de acidentes de trânsito e quedas, a partir dos dados do Inquérito de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA).

Método: O VIVA Inquérito foi realizado em serviços de urgência do Sistema Único de Saúde nas capitais brasileiras, em 2011. A amostra de idosos por tipo de acidente foi submetida ao procedimento *two-step cluster*.

Resultados: Dos 2463 idosos, 79,8% sofreram quedas e 20,2% acidentes de trânsito (AT). Foram agrupados 1812 idosos em 4 *clusters* de queda: *Cluster 1* (12,5%), no qual todos tinham deficiência; *Cluster 2* (34,1%), todos eram da raça/cor não branca e com queda na residência; *Cluster 3* (26,9%), idosos mais jovens e ativos e *Cluster 4* (26,5%), maior proporção de idosos com 80 anos e mais e de raça/cor branca. Entre os casos de AT, 446 idosos formaram 2 *clusters*: *Cluster 1* (62,3%), idosos mais jovens, condutores ou passageiros e *Cluster 2* (37,7%), idosos mais velhos e pedestres.

Discussão: As principais vítimas de quedas foram mulheres com baixa escolaridade e sem trabalho atual, já as vítimas de AT eram mais jovens e homens, majoritariamente. As complicações foram semelhantes em vítimas de quedas e de AT. Os *clusters* permitem adoção de medidas focalizadas de atenção, prevenção e promoção da saúde.

Palavras-chave: Saúde do Idoso; Causas Externas; Acidentes de Trânsito; Acidentes por Quedas; Serviços de Saúde para Idosos.

Abstract

Objective: Describe the profile of the elderly victims of traffic accidents and falls, from the data of the Surveillance Survey of Violence and Accidents (VIVA).

Method: The VIVA Survey was conducted in the emergency health-services of The Unified Health System in the capitals of Brazil, in 2011. The sample of elderly by type of accident was subjected to two-step cluster procedure.

Results: Among 2463 elderly, 79.8% and 20.2% suffered falls and were victims of traffic accidents, respectively. 1812 elderly who fell were grouped together in 4 clusters: *Cluster 1* (12.5%), in which all had disabilities; *Cluster 2* (34.1%), all were non white and falls took place in the residence; *Cluster 3* (26.9%), younger and active seniors; *Cluster 4* (26.5%), with a higher proportion of seniors 80 years old or older and were white. Among cases of traffic accidents, 446 seniors were grouped into two clusters: *Cluster 1* (62.3%) of younger elderly, drivers or passengers; *Cluster 2* (37.7%), with higher age seniors, mostly pedestrians.

Discussion: The main victims of falls were women with low schooling and without current work; traffic accident victims were younger and male, mostly. Complications were similar in victims of falls and AT. Clusters allow adoption of targeted measures of care, prevention and health promotion.

Keywords: Health of the Elderly; External Causes; Accidents, Traffic; Accidental Falls; Health Services for the Aged.

Introdução

No Brasil, a população a partir de 60 anos representa aproximadamente 10,8% dos residentes no país, o que corresponde a mais de vinte milhões e meio de indivíduos, dos quais 55,5% são compostos por mulheres. Tem-se um aumento da expectativa de vida em todas as idades, inclusive entre os idosos¹. Isso reflete avanços e conquistas, mas também demanda de forma contínua políticas públicas sustentadas de inclusão desses idosos. Tais políticas são necessárias para garantir um envelhecimento ativo, com autonomia, independência, acesso às informações, segurança, promoção da saúde e prevenção de doenças e agravos^{1,2}.

É de responsabilidade do estado e da sociedade investir em uma vida saudável para esse grupo social crescente e com necessidades específicas. Dentre as estratégias para a promoção da saúde estão as ações intersetoriais que visam a criação de ambientes favoráveis à saúde, incluindo trabalho e lazer. Destacam-se espaços públicos e infraestrutura urbana que atendam às expectativas e necessidades para o alcance de qualidade de vida e manutenção da capacidade economicamente produtiva^{3,4}.

Ayres e colaboradores propõem avaliar a vulnerabilidade individual, social e programática para analisar os diferenciais no adoecimento e morte de grupos populacionais. Salientam-se os aspectos do risco social, escolaridade, renda e trabalho na vulnerabilidade social; ações de investimentos governamentais, e também o grau e qualidade do compromisso são aspectos destacados na vulnerabilidade programática. Portanto, o processo de saúde e doença não se relaciona somente com aspectos individuais, mas também com fatores ambientais e de recursos estratégicos⁵.

Estudos nacionais e internacionais evidenciam a epidemiologia das causas externas, tais como agressões, acidentes, traumas e lesões na população idosa⁶⁻⁹. A violência e os acidentes

representam parcela importante de morbidade (sexta causa de internação) e mortalidade (terceiro lugar entre as causas de morte) na população geral¹⁰. Em relação ao ambiente, Phillips e colaboradores apontam que a combinação de fatores individuais, a reduzida capacidade física e cognitiva, a baixa audição e visão, com um planejamento urbano inadequado apresenta um impacto negativo na mobilidade do idoso enquanto pedestre e usuário de transporte¹¹.

Pesquisas em outros países mostram que, muitas vezes, o idoso classificado como tal não se considera idoso e, por isso, não tem percepção de seu risco aumentado para acidentes e lesões. Sabe-se, no caso específico dos idosos, que as quedas são eventos impactantes. Essa falta de conhecimento de sua situação vulnerável pode trazer aumento no risco de quedas e deve ser adequadamente conduzida por profissionais de saúde na promoção e prevenção de acidentes¹².

Quanto às quedas, há evidências recentes de que são eventos comuns, com maior predomínio no sexo feminino. Em relação aos fatores extrínsecos ambientais, destacam-se inadequação de pisos, iluminação, escadas, banheiros e barreiras físicas em geral. Somam-se, a esses fatores, os intrínsecos, como o uso de medicamentos, especialmente os benzodiazepínicos, antidepressivos e alguns antiarrítmicos¹³. De fato, programas com recursos para suporte de informação e avaliação e apoio para as atividades diárias são fundamentais para o envelhecimento saudável¹².

O presente estudo tem por objetivo descrever o perfil de idosos da amostra segundo informações do ano de 2011 sobre acidentes de trânsito e quedas do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA). Espera-se também contribuir com informações para subsidiar

as políticas públicas de atenção integral à população idosa na prevenção, tratamento, reabilitação do trauma e promoção da saúde.

Métodos

O VIVA Inquérito de 2011

O VIVA Inquérito é um estudo transversal realizado em serviços de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde (SUS) nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, em 2011, com exceção feita a São Paulo e Manaus. Os estabelecimentos que compuseram a amostra foram selecionados com base no registro do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Em seguida, esses estabelecimentos foram classificados quanto ao volume de atendimentos por causas externas segundo o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e os dados da pesquisa VIVA Inquérito realizada em 2006, 2007 ou 2009 (somente para serviços participantes nesses anos)¹⁴.

Os serviços selecionados para a pesquisa são referência no atendimento de urgência e emergência no município e foram validados pelas equipes de vigilância de doenças e agravos não transmissíveis (DANT) das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde dos respectivos municípios participantes¹⁴.

A população do estudo corresponde às vítimas de causas externas (violências e acidentes) que procuraram atendimento nos serviços selecionados. O cálculo da amostra, assumindo coeficiente de variação inferior a 30% e erro-padrão inferior a 3, definiu o valor mínimo de 2000 atendimentos por causas externas por município, independente do número de serviços participantes. A coleta de dados foi realizada segundo turnos diurno e noturno com duração de 12 horas cada, durante 30 dias consecutivos, entre os meses de setembro e outubro de 2011 e

utilizou-se formulário padronizado para a coleta. A quantidade de turnos sorteados para cada estabelecimento foi calculada pela razão entre o tamanho mínimo da amostra de atendimentos por causas externas (definido como 2000) e a média de atendimentos por causas externas nesse mesmo estabelecimento em anos anteriores¹⁴.

O sorteio foi realizado segundo amostragem por conglomerado em único estágio, estratificado por estabelecimento, sendo o turno a unidade primária de amostragem. Todos os atendimentos por causas externas realizados no turno sorteado foram incluídos na amostra. Os atendimentos foram classificados em violências ou acidentes, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças - CID-10. O respondente foi a vítima ou o acompanhante responsável (em caso de vítima com idade inferior a 18 anos ou impossibilitada de responder à entrevista)¹⁴.

Os formulários foram digitados no programa Epi Info versão 3.5.1 pela equipe de Vigilância em Saúde de cada município e, posteriormente, transferidos para o Ministério da Saúde, que realizou a análise de consistência e duplicidade¹⁴. O VIVA Inquérito 2011 foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde (Parecer de Emenda nº 006/2011).

O procedimento two-step cluster e variáveis utilizadas

O procedimento *two-step cluster* possui caráter exploratório e está implementado no *software* SPSS. É utilizado para identificar agrupamentos naturais de casos ou de indivíduos em bases de dados grandes, sendo bastante eficiente nestas situações. Este procedimento permite a identificação de grupos por meio de variáveis quantitativas e qualitativas (*clusters*) se algumas variáveis são contínuas e outras categóricas ou ordinais e provê a identificação automática do número de *clusters* empíricos, com base nos critérios de informação Bayesiano

e de Akaike, que são utilizados, de forma conjunta e comparativa, para indicar a solução ótima empiricamente¹⁵.

O algoritmo implementado no SPSS é o algoritmo clustering¹⁶. As variáveis qualitativas foram categorizadas, com base na literatura, e posteriormente, essas variáveis foram utilizadas por meio da opção destinada a estabelecer se eram qualitativas ou quantitativas (*continuous* ou *categorical*). Segundo Shih e colaboradores é possível um algoritmo que recategoriza automaticamente as variáveis mais frequentes, mas essa opção não está inserida no SPSS.

A análise foi conduzida em separado para dois estratos: idosos vítimas de quedas e idosos vítimas de acidentes de trânsito.

Para conformação dos *clusters*, foram utilizadas variáveis que fossem capazes de definir agrupamentos sobre os quais seria possível atuar para prevenir quedas e acidentes de trânsito. Assim, foram escolhidas, tanto para a definição dos *clusters* de idosos vítimas de queda quanto das vítimas de acidentes de trânsito as variáveis, no âmbito *sociodemográfico*: idade (contínua), sexo (feminino, masculino), raça (branco, não branco), escolaridade (0 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos; 12 ou mais), situação de trabalho (se trabalhava ou não à data da ocorrência), se o evento era relacionado ao trabalho (sim, não), e zona de ocorrência (urbana, rural ou periurbana). No âmbito da *vulnerabilidade*, foi utilizada a variável se possuía alguma deficiência permanente à data da ocorrência (sim, não). Quanto aos aspectos *circunstanciais* da ocorrência foi utilizado o dia da semana (domingo a sábado – 7 categorias), se houve uso de álcool seis horas antes da ocorrência (sim, não); quanto à *severidade*, as variáveis utilizadas foram a natureza da lesão (sem lesão física, contusão, corte/laceração, entorse/luxação, fratura, outras) e a evolução na emergência nas primeiras 24 horas (alta, internação hospitalar, encaminhamento ambulatorial ou para outro serviço, óbito, outros).

Adicionalmente, para conformação dos *clusters* de vítimas de quedas, foram utilizadas as variáveis de *circunstância* local de ocorrência (via pública, residência, outros) e o tipo de queda (própria altura, buraco, leito, outra mobília, andaime, escada/degrau, árvore, telhado/laje, outros níveis). Já para os *clusters* de vítimas de acidentes, o tipo de vítima (pedestre, condutor ou passageiro) e a parte envolvida além da vítima (automóvel, motocicleta, ônibus/micro-ônibus, bicicleta, outro) foram outras variáveis utilizadas, também variáveis de *circunstância*.

Os *clusters* formados, dentro de cada um dos dois estratos, foram comparados entre si por meio do teste t de Student ou da análise de diferença de proporções (Qui-Quadrado de *Pearson* ou Teste Exato de *Fisher*) para cada variável escolhida. Os idosos não alocados em qualquer *cluster* foram comparados com os idosos agrupados pelo método. O nível de significância escolhido foi de 5%. Os percentuais apresentados tiveram como base o total de respostas na questão, e não o total de casos investigados, tendo em vista a existência de valores não declarados. Ainda, na explicitação dos dados nas tabelas de resultados, categorias mais abrangentes foram criadas dependendo da similaridade destas entre si nos *clusters* formados. Os dados foram processados no programa SPSS, versão 19.0 e no Stata versão 6.0.

Para aplicação do método todos os pressupostos foram atendidos. O critério de escolha para seleção do número de Clusters foi o *Bayesian Information Criterion* (BIC) e a medida de distância utilizada foi o Log-Verossimilhança, sendo tanto o critério quanto a medida de distância as opções padrão do SPSS. Finalmente, não foram utilizados os pesos disponíveis, tendo em vista que a execução deste método de *cluster* não permite a incorporação do peso amostral¹⁷.

As suposições da técnica são utilização de variáveis com distribuição binomial ou multinomial e independência entre as variáveis. Entretanto, ainda que os pressupostos existam, o algoritmo do SPSS é robusto a pequenas violações desses pressupostos¹⁸. Limitações da técnica incluem severas violações de pressuposto e a dificuldade de se encontrar padrões em uma amostra na qual os indivíduos são muito heterogêneos (alto grau de entropia)¹⁶.

Sabe-se que a denominação dos *clusters* é um processo subjetivo, mas tentou-se padronizar a escolha do nome dado a cada *cluster* formado, de tal forma que representasse os achados mais marcantes nos dados e pudesse orientar o leitor em seu entendimento das principais características demarcadas pelos aglomerados empiricamente obtidos.

Resultados

Dados Gerais da Amostra Analisada

Compuseram a amostra 2463 idosos, dentre os quais 1965 (79,8%) sofreram quedas e 498 (20,2%) foram vítimas de acidentes de trânsito. A análise de *two-step cluster* revelou quatro *clusters* para idosos vítimas de quedas e dois *clusters* para idosos vítimas de acidentes de trânsito. Ambas as análises também indicaram que uma parcela dos idosos não pôde ser agrupada, entre aqueles que sofreram queda, e entre as vítimas de acidentes de trânsito. Estes indivíduos serão chamados em cada análise de *grupo sem classificação*.

Idosos vítimas de quedas

Dentre os 1812 idosos agrupados pelo método *two-step cluster* (92,8% dos 1965 idosos), a idade média foi de 73 anos (dp=9,5), a mediana de 72 (IIQ: 65; 79) e 42,9% dos idosos tinham entre 60 a 69 anos (Tabela 1). A maioria era do sexo feminino (62,6%), de raça/cor não branca (56,3%), com escolaridade inferior a 5 anos (64,9%) e ocorrência na zona urbana (91,7%). Trabalhavam 17,9% dos idosos e a queda foi relacionada ao trabalho para 6,9%. Possuíam alguma deficiência 12,1% e a deficiência mais comum foi a visual (4,7%) seguida da física (4,3%). O uso de álcool ocorreu para 4,1% da amostra; 26,5% das quedas ocorreram no fim de semana, mais frequentemente pela manhã ou tarde (69,6%) e na residência (74,1%). As quedas foram da própria altura para 65,1% dos idosos. A contusão e a fratura foram as lesões mais comuns (26,9% e 22,0%, respectivamente). A evolução na emergência mais frequente foi a alta (71,1%).

O grupo *sem classificação* foi composto por 153 idosos (7,8%). As proporções de qualquer deficiência, deficiência mental, outras deficiências, uso de álcool e internação foram significativamente maiores para os idosos neste grupo comparativamente aos agrupados pelo *two-step* ($p<0,05$). Não houve outras diferenças significativas entre os grupos.

Quando se detém sobre a análise dos idosos que foram alocados em algum *cluster*, idosos do *Cluster 1* tiveram idade média (dp) e mediana (IIQ) de 75,1(9,4) e 74,5(67; 82), respectivamente; a maior parte com idades 70 a 79; 56,2% eram mulheres; 50% de raça/cor não branca; 73,9% com escolaridade inferior a 5 anos; 8,6% trabalhavam à data da pesquisa, com 4% de quedas relacionadas ao trabalho (Tabela 2). Todos tinham ao menos uma deficiência; o uso de álcool correspondeu a 2,7%; 80,6% das quedas ocorreram na residência, 58,7% ocorreram da própria altura e 18,6% ocorreram do leito ou mobília. A contusão, a fratura e o corte/laceração ocorreram em 27,0%; 20,8% e 19,5% dos idosos. A alta ocorreu

para 66,4% e a internação para 18,6%. Este *cluster* foi denominado *Idosos com deficiência* e representou 12,5% (n=216) do total dos idosos vítimas de quedas e alocados em *clusters*.

Indivíduos do *Cluster 2*, comparativamente ao 1, eram mais jovens e a maior proporção de idosos ocorreu entre o grupo 60 a 69 (40,5%) (Tabela 2). A proporção de mulheres era maior (65,9%), todos eram da raça/cor não branca, com menor proporção de escolaridade inferior a 5 anos (70,7%) e maior proporção de trabalho atual (15,6%). Apenas um idoso apresentou deficiência neste grupo e praticamente não houve uso de álcool (0,3%). Todos os idosos caíram na residência. A natureza da lesão foi a contusão para uma proporção maior de idosos (31,1%), o corte/laceração para uma proporção menor (14,4%) e a fratura para uma proporção maior (21,7%), comparativamente ao *Cluster 1*. A alta ocorreu para 71,2% e a internação para 15,0%. Este *cluster* foi chamado *Idosos não brancos com queda na residência* e abrangeu 34,1% (n=618) dos 1812 idosos classificados.

O *Cluster 3*, comparativamente aos anteriores, foi o mais jovem, com mais da metade dos idosos com idades de 60 a 69, com proporção menor de mulheres, e maior escolaridade (Tabela 2). Proporção muito superior trabalhava e, por conseguinte, a proporção de quedas relacionadas ao trabalho foi maior. O uso de álcool foi o maior e a proporção de quedas na via pública foi também a maior, com a menor proporção de quedas ocorrendo do leito ou de outra mobília. A proporção de indivíduos sem lesão foi a maior dentre os *clusters* formados, havendo ainda maior proporção de alta. Esses idosos foram chamados *Idosos Jovens e Ativos* (n=488; 26,9%).

Contrastando o *Cluster 4* com os anteriores, tratou-se de idosos mais velhos – com a maior proporção de idosos no grupo etário 80 e mais – a maior proporção de mulheres, todos eram brancos, e com a menor proporção de quedas relacionadas ao trabalho. Nenhum idoso

apresentou deficiência. Todas as quedas ocorreram na residência. A proporção de ausência de lesão foi a menor neste grupo e de fraturas a maior. Ocorreu a maior proporção de internações e a menor proporção de alta. O Grupo 4 foi chamado *Idoso(a)s mais idoso(a)s, brancos(as)* (n=480; 26,5%).

Idosos vítimas de acidentes de trânsito

Dos 498 idosos, 446 (89,6%) foram agrupados em *clusters*, e 52 não (10,4%) (grupo *sem classificação*) (Tabela 3).

Houve 446 idosos vítimas de acidentes de trânsito e agrupados pelo método *two-step cluster*. A idade média foi 68,5 anos (dp=7,2), a mediana de 66(IQ: 63; 73), a maior parte tinha idade de 60 a 69 (62,3%) e 39,5% eram do sexo feminino; a maior parte era não branca (64,8%); com escolaridade inferior a 5 anos (60,5%) e ocorrência na zona urbana (83,1%). À data da ocorrência 34,3% trabalhavam e o acidente foi relacionado ao trabalho para 14,3%; 6,4% possuíam alguma deficiência. O uso de álcool ocorreu para 6,1% da amostra. No fim de semana (sábado e domingo) ocorreram 24,1% dos acidentes de trânsito. O período do dia mais frequente foi a manhã ou a tarde (65,0%). As vítimas eram em sua maior parte pedestres ou condutores (37,8% e 34,8%, respectivamente) e o automóvel esteve envolvido em 33,8% dos acidentes, seguido da motocicleta (26,4%). O corte/laceração, a contusão e o traumatismo foram as lesões mais comuns (25,3%, 23,7% e 18,1%, respectivamente). A evolução mais frequente foi a alta (63,5%).

As proporções de idosos com escolaridade até 4 anos foram significativamente inferiores para os idosos do grupo *sem classificação* comparativamente aos agrupados ($p<0,05$). Já o uso de álcool foi maior no grupo *sem classificação* ($p<0,05$). Não houve diferenças significativas quanto às demais variáveis (coluna 3, Tabela 3).

Quanto aos *clusters* formados, idosos do *Cluster 1* tinham idade média(dp) e mediana(IIQ) de 67,4(6,9) e 65,0(62; 71) , respectivamente; 69,5% tinham idades entre 60 e 69; 32,3% eram mulheres; 65,7% eram não brancos; 58,0% possuíam escolaridade inferior a 5 anos; 76,4% dos acidentes de trânsito ocorreram na zona urbana, havendo ainda 40,5% de trabalho atual, com 18,4% de acidentes relacionados ao trabalho; 7,5% tinham ao menos uma deficiência; o uso de álcool foi de 5,7%. Apenas 4 eram pedestres e mais da metade (55,4%) eram condutores; a parte envolvida além da vítima foi outra tal como objeto fixo ou animal para 51,9% das situações; corte/laceração, contusão, fratura e traumatismo ocorreram em 27,0%; 25,5%, 15,6% e 15,6% dos idosos, respectivamente. A alta ocorreu para 68,6%. Este grupo foi denominado *Idosos jovens, ativos, condutores ou passageiros* representando 62,3% (n=282) dos idosos que sofreram acidentes de trânsito e foram alocados em *clusters*.

Indivíduos do *Cluster 2*, comparativamente ao 1, eram mais velhos, com metade dos idosos com 70 anos ou mais. A proporção de mulheres era maior (51,8%), 63,4% eram não brancos, com menor proporção de trabalho atual (23,2%) e de acidente relacionado ao trabalho (7,0%). Com exceção de um idoso, todos eram pedestres; automóvel ou motocicleta estiveram envolvidos em 42,1% e em 45,1% dos acidentes de trânsito, respectivamente; corte/laceração, traumatismo, contusão e fratura ocorreu para 22,4%; 22,4%, 20,5% e 18,6%, respectivamente. Houve alta para uma proporção menor (54,7%). Este *cluster* recebeu o nome de *Idosos mais idosos, pedestres, com desfechos mais severos* e abrangeu 37,7% (n=164) dos alocados em *clusters*.

Discussão

As causas externas são consideradas importantes determinantes de morbimortalidade em idosos, representadas, basicamente pelas quedas e acidentes de trânsito. As quedas têm, por décadas, sido reconhecidas por profissionais de saúde como uma etiologia das lesões^{19,20}. Contudo, mais recentemente, têm sido compreendidas como um marcador independente da fragilidade, especialmente dos idosos²⁰.

O impacto das quedas pode ser bastante severo e há evidências de uma associação indireta entre alta mortalidade e as lesões decorrentes destas quedas, que perduram por um tempo longo após o tratamento das implicações das quedas²¹. Além disso, mais da metade dos idosos quem já tiveram um episódio de queda desenvolvem o medo de cair novamente (ptofobia), com conseqüente inatividade física, piora do equilíbrio e aumentando o risco de novas quedas. Alguns estudos mostram que acidentes relacionados a quedas correspondem a 40% dos eventos que levam o idoso à institucionalização²². Assim, são consideradas como um problema de saúde em si, além de alguns estudiosos considerarem-na como uma síndrome geriátrica única²³.

Na amostra analisada a proporção de complicações por quedas (ou presença de lesão) foi maior do que aquela relatada na literatura^{12,24} e esteve presente em 95% dos casos, possivelmente em função da população-alvo que procurou atendimento em serviços de urgência e emergência.

Indivíduos no grupo sem classificação para quedas, assim, embora não tenham sido alocados em qualquer cluster específico pelo procedimento estatístico utilizado, revelaram um conjunto de indivíduos em risco que possuem deficiências permanentes e com desfechos severos e que devem ser levado em consideração para o desenho de políticas públicas específicas. Este

grupo apresentou maior risco de internação hospitalar, que, por sua vez, está associada a declínio funcional e incapacidades nos idosos²⁵.

Quanto ao *Cluster 1*, indicou que as quedas foram predominantemente intradomiciliares (acima de 80%). Para este grupo, intervenções relacionadas à reabilitação e maior acessibilidade, visando minorar os efeitos da deficiência, são essenciais.

Com relação ao *Cluster 2*, todas as quedas desses idosos ocorreram no domicílio e não estiveram associadas ao trabalho, ressaltando a importância da intervenção voltada para a segurança do idoso dentro de sua residência²⁶. Em um estudo recente no Brasil, na avaliação do ambiente domiciliar, foram identificados como riscos de quedas mais frequentes, em ordem decrescente: ausência de barra no banheiro, presença de tapetes, presença de degraus, tapete sem antiderrapante no banheiro e acesso difícil ao interruptor de luz²⁶.

No *Cluster 3* houve a maior proporção de quedas da própria altura. De fato, a queda da própria altura é considerada um problema de saúde pública, por sua alta frequência e pelos seus efeitos diretos e indiretos sobre a saúde²⁷. Ocorrem principalmente em idosos, mas também em epiléticos, etilistas crônicos e dependentes químicos. Podem determinar lesões graves e que significam risco iminente à vida, como também piorar estados mórbidos prévios²⁷. Saliente-se que, com o aumento da longevidade dos idosos, condições pré-existentes que predispõe à queda da própria altura podem se somar ao avançar da idade. Assim, prospectivamente, este evento deve se tornar cada vez mais frequente²⁶. A análise deste *cluster* indica que é preciso recorrer a recursos multiprofissionais para o atendimento ao idoso, em especial àqueles com patologias que reduzem sua autonomia, para compreender as especificidades do envelhecimento.

Os idosos com maior risco de complicações são do *Cluster 4*, especialmente dado o risco de fragilidade maior nestes indivíduos. Representam mais de ¼ da amostra, e tendo em vista o progressivo envelhecimento populacional, é um grupo que deve apresentar peso cada vez maior na população com o passar do tempo. As quedas mais associadas com complicações ocorreram dentro do domicílio e não estão associadas ao uso de álcool e nem a acidentes de trabalho, ocorrendo em sua maioria da própria altura, e especial atenção deve ser dispensada no planejamento dos serviços a idosos, como a atenção domiciliar, tendo em vista o alto risco de fraturas e de lesões em geral.

Por sua vez, os idosos vítimas de acidentes de trânsito são mais jovens, do sexo masculino, com baixa escolaridade e ocorrência na zona urbana. Por serem mais jovens, mais de 40% trabalhavam, somente 6,4% apresentavam deficiência e a maioria dos acidentes de trânsito ocorreu durante o dia. Os *clusters* foram extremamente bem demarcados. Idosos jovens, ativos, condutores ou passageiros (*Cluster 1*) constituiu-se, predominantemente, de homens.

O *Cluster 2*, Idosos mais idosos, pedestres, com desfechos mais severos, é constituído por igual proporção de homens e mulheres. Em ambos os *Clusters* foi verificada uma alta prevalência de acidentes de trânsito envolvendo motocicleta, especialmente no idoso pedestre. Embora os acidentes de trânsito sejam considerados causas evitáveis, sabe-se que esse tipo de acidente é cada vez mais frequente no Brasil, em especial acidentes com motocicletas, que apresentam forte tendência de crescimento^{10,28}.

O cluster 2 sinaliza o risco de atropelamento aumentado em idosos com idades mais avançadas. O atropelamento corresponde à principal causa de morte para idosos dentre os acidentes de trânsito²⁸. Isso se deve à diminuição dos reflexos, da agilidade e da força que

ocorre gradualmente com o processo de envelhecimento, associado à maior prevalência de doenças crônicas em idosos e uso de polifarmácia para tratamento das comorbidades²⁹.

A prevalência de complicações foi semelhante nos idosos vítimas de quedas e de acidentes de trânsito. A compreensão desta realidade é fundamental no caso dos idosos, pois as quedas da própria altura apresentam risco de complicações semelhantes aos acidentes de trânsito. Assim, o risco de quedas não deve ser subestimado e, mesmo em um contexto de acidentes de trânsito que é crescente no Brasil, não deve ser relativizado. De fato, a proporção de fraturas foi maior nas quedas do que em acidentes de trânsito.

Os idosos devem ser questionados, nas suas consultas rotineiras com profissionais de saúde, sobre a ocorrência de quedas, pelo menos uma vez ao ano¹³. Condições capazes de provocar as quedas devem ser identificadas, prevenidas e tratadas, como o uso inadequado de medicamentos, a hipotensão ortostática, a demência, a depressão, as alterações do equilíbrio e da força muscular, que, aliadas a maior prevalência de osteoporose, aumentam significativamente o risco de fraturas nesta faixa etária³⁰. Há evidências de que esses programas de prevenção realizados em comunidades e em instituições de longa permanência são eficazes para reduzir os episódios de quedas. Assim, é necessário que se capacitem profissionais para atender à população idosa em áreas relacionadas à geriatria e gerontologia¹³.

Cabe ainda observar que na abordagem do idoso não se deve assustá-lo demasiadamente quanto ao risco de quedas e suas complicações, pois tal atitude pode agravar mais ainda o sentimento de baixa autoeficácia ou baixa confiança em evitar a queda. É importante deixar claro que o idoso “não cai porque quer”, mas sim em decorrência de algum problema de

saúde, que deve ser investigado e tratado adequadamente. Desse modo, as quedas devem ser tratadas como um problema de saúde e não como uma opção do paciente.

Este estudo abordou aspectos muito importantes relacionados às quedas e aos acidentes de trânsito envolvendo idosos, mas possui algumas limitações. Não foi possível utilizar os pesos amostrais na aplicação do procedimento *two-step cluster*. Contudo, mesmo entre estatísticos, a utilização dos pesos nas estimativas ainda é uma questão controversa e o fato de não se utilizar o peso não invalida os resultados obtidos³¹.

A despeito das limitações apresentadas, o estudo abre caminho para que sejam delineadas intervenções focalizadas, tendo em vista os *clusters* formados, que indicam tipos específicos de indivíduos que podem ser abordados pelos serviços de saúde de forma mais direcionada.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [acessado em 2014 jun 30]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000402.pdf>.
2. Assis M. Envelhecimento ativo e promoção da saúde: reflexão para as ações educativas com idosos. *Rev APS* 2005; 8(1):15-24.
3. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(3):548-554.
4. Minayo MCS. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(2):208-209.
5. Ayres JRCM, Calazans GJ, Saletti-Filho HC, França-Júnior I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. In: Campos, GWS, Bonfim, JRA, Minayo, MCS,

Akerman, M, Júnior, MD, Carvalho, YM, organizadores. Tratado de Saúde Coletiva. São Paulo: Hucitec; 2014. p. 117-139.

6. Silva A, Faleiros HH, Shimizu WAL, Nogueira LM, Nhãn LL, Silva BMF et al. Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Ciênc. Saúde Colet* 2012; 17(8):2181-2190.

7. Minayo MCS. Violência contra idosos: relevância para um velho problema. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19(3):783-791.

8. Terroso M, Rosa N, Marques AT, Simões R. Physical consequences of falls in the elderly: a literature review from 1995 to 2010. *Eur Rev Agin Phys Act* 2014; 11:51-59.

9. Yiannakoulis N, Rowe BH, Svenson LW, Schopflocher DP, Kelly K, Voaklander DC. Zones of prevention: the geography of fall injuries in the elderly. *Soc Sci Med* 2003; 57:2065-2073.

10. Reichenheim ME, Souza ER, Moraes CL, Jorge MHPM, Silva CMFP, Minayo MCS. Violência e lesões no Brasil: efeitos, avanços alcançados e desafios futuros. [site da Internet]. [acessado em 2014 jun 30]. Disponível em: <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor5.pdf>.

11. Phillips J, Walford N, Hockey A, Foreman N, Lewis M. Older people and outdoor environments: pedestrian anxieties and barriers in the use of familiar and unfamiliar spaces. *Geoforum* 2013; 47:113-124.

12. Gawryszewski VP. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(2):162-167.

13. Maciel A. Quedas em idosos: um problema de saúde pública desconhecido pela comunidade e negligenciado por muitos profissionais da saúde e por autoridades sanitárias brasileiras. *Rev Med Minas Gerais* 2010; 20(4):554-557.

14. Neves ACM, Mascarenhas MDM, Silva MMA, Malta, DC. Perfil das vítimas de violências e acidentes atendidas em serviços de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde em Capitais Brasileiras - 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22(4):587-596.
15. Verma JP. Cluster Analysis: For Segmenting the Population. 2013 In: Verma JP. Data Analysis Management with SPSS software. India: Springer India; 2013. p. 317-358.
16. Shih MY, Jheng JW, Lai LF. Two-Step Method for Clustering Mixed Categorical and Numeric Data. *Tamkang Journal of Science and Engineering* 2010; 13(1):11-19.
17. IBM Spss Statistics Base [acessado em 2014 Jul 10] Disponível em: <http://www.spss.com.br/software/statistics/download/IBM%20SPSS%20Statistics%20Base%20Especificacoes%2021.pdf>.
18. Cluster Analysis. [acessado em 2014 Nov 26] Disponível em: http://www.norusis.com/pdf/SPC_v13.pdf.
19. Tinetti ME. Preventing Falls in Elderly Persons. *N Engl J Med* 2003; 348:42-49.
20. Shim EY, Ma SH, Hong SH, Lee YS, Paik WY, Seo DS, Yoo EY, Kim MY, Yoon JL. Correlation between frailty level and adverse health-related outcomes of community-dwelling elderly, one year retrospective study. *Korean J Fam Med* 2011; 32(4): 249–256.
21. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA* 1995; 273(17): 1348–1353.
22. Tinetti ME, Williams CS. *N Engl J Med* 1997; 337(18):1279-84.
23. Soriano TA, DeCherrie LV, Thomas DC. Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. *Clin Interv Aging* 2007; 2(4):545–554.
24. Maia, BC, Viana PS; Arantes, PMM, Alencar MA. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade: revisão sistemática. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*;14(2):381-394.

25. Boyd CM, Xue QL, Guralnik JM, Fried LP. Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women: the Women's Health and Aging Study I. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60:888–893.
26. Piovesan AC, Pivetta HMF, Peixoto JMB. Fatores que predisõem a queda em idosos residentes na região oeste de Santa Maria, RS. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*; 14(1): 75-84.
27. Parreira JG, Vianna AMF, Cardoso GS, Karakhanian, WZ, Calil D, Perlingeiro JAG, Soldá SC, Assef JC. Lesões graves em vítimas de queda da própria altura. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(6), 660-664.
28. Vinci ALT, Bahia CA, Malta DC, Mascarenhas MDM, Montenegro MMS, Silva MMA et al. Perfil e tendência dos acidentes de transporte terrestre no Brasil, 2000 a 2012. In: BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.p. 177-194.
29. Júnior CAB, Folchini AB, Ruediger RR. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2013; 40(4): 281-286.
30. Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG, Rubenstein LZ. Will my patient fall? *JAMA* 2007; Jan3;297(1):77-86.
31. Ciol MA, Hoffman JM, Dudgeon BJ, Shumway-Cook A, Yorkston KM, Chan L. Understanding the use of weights in the analysis of data from multistage surveys. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006 Feb;87(2):299-303.

Tabela 1 Número e percentual de idosos vítimas de quedas nos grupos sem classificação (sem perfil) e alocados em *cluster* (com perfil) – VIVA Inquérito 2011.

Variáveis -	Sem perfil n=153	Com Perfil n=1812	Valor de p
Idade média (dp)	73,3 (9,4)	73,0 (9,5)	0,764
Idade mediana (IIQ)	72,0 (65-79)	72,0 (65-79)	0,683
grupos de idade			
60 a 69	57 (37,3)	777 (42,9)	0,245
70 a 79	59 (38,3)	584 (32,2)	
80 e mais	37 (24,2)	451 (24,9)	
Sexo feminino	92 (61,3)	1134 (62,6)	0,761
Raça/cor não branca	77 (55,0)	1019 (56,3)	0,997
Escolaridade (em anos)			
0 a 4	71 (55,5)	1107 (64,9)	0,120
5 a 8	34 (26,6)	323 (18,9)	
9 a 11	19 (14,8)	213 (12,5)	
Maior que 12	4 (3,1)	63 (3,7)	
Trabalho atual	28 (20,0)	318 (17,9)	0,529
Queda Relacionada ao trabalho	8 (7,6)	125 (6,9)	0,778
Zona de Ocorrência			
Urbana	134 (95,0)	1661 (91,7)	0,161
Rural	4 (2,8)	123 (6,8)	
Periurbana	3 (2,1)	27 (1,5)	
Apresenta Deficiência			
Qualquer	37 (26,4)	218 (12,1)	<0,001*
Física	10 (7,9)	77 (4,3)	0,077
Mental	7 (5,6)	33 (1,8)	0,015*
Visual	5 (4,0)	84 (4,7)	0,078
Auditiva	6 (4,9)	41 (2,3)	0,185
Outras	4 (3,3)	9 (0,5)	0,001*
Uso de álcool	19 (13,7)	75 (4,1)	<0,001*
Ocorrência no Sábado ou Domingo (fim de semana)	45 (31,5)	480 (26,5)	0,196
Período da ocorrência			
Manhã ou Tarde	105 (71,0)	1261 (69,6)	0,188
Noite	36 (20,9)	456 (25,2)	
Madrugada	19 (12,4)	95 (5,2)	
Local			
Residência	102 (66,7)	1342 (74,1)	0,109
Via pública	32 (20,9)	315 (17,4)	
Outros	19 (12,4)	155 (8,6)	
Tipo de queda			
Própria altura	111 (74,0)	1178 (65,1)	0,065
Leito ou outra mobília	13 (8,7)	237 (13,1)	
Escada ou degrau	11 (7,3)	231 (12,8)	
Outros	15 (10,0)	164 (9,1)	
Natureza da lesão			
Sem lesão	7 (4,6)	83 (4,6)	0,522
Contusão	44 (28,8)	487 (26,9)	
Corte/laceração	34 (22,2)	339 (18,7)	
Entorse/luxação	19 (12,4)	328 (18,1)	
Fratura	30 (19,6)	399 (22,0)	
Traumatismo	17 (11,1)	154 (8,5)	
Outro	2 (1,3)	22 (1,2)	
Evolução na emergência			
alta	87 (64,4)	1280 (71,1)	0,002*
internação	32 (23,7)	286 (15,9)	
outro	16 (11,9)	234 (13,0)	

Nota: Para as comparações entre 'Com Perfil e Sem Perfil' foi utilizado o teste exato de Fisher para as seguintes variáveis (escolaridade, zona de ocorrência, apresenta deficiência e natureza da lesão). * valor de p < 0,05

Tabela 2 Número e percentual de idosos vítimas de quedas alocados em *clusters* (com perfil) – VIVA Inquérito 2011.

Variáveis	Total n=1812	Cluster 1 n=216	Cluster 2 n=618	Cluster 3 n=488	Cluster 4 n=480	Valor p (compara Cluster 1 a 4)
Idade média (dp)	73,0 (9,5)	75,1 (9,4)	73,2 (9,5)	69,7 (8,2)	75,1 (9,9)	<0,001*
Idade mediana (IIQ)	72,0 (65-79)	74,5 (67-82)	72,0 (65-79)	68,0 (63-75)	74,5 (67-82,5)	<0,001*
grupos de idade						
60 a 69	777 (42,9)	74 (32,7)	250 (40,5)	282 (57,8)	171 (35,6)	<0,001*
70 a 79	584 (32,2)	81 (35,8)	219 (35,4)	140 (28,7)	144 (30,0)	
80 e mais	451 (24,9)	71 (31,4)	149 (24,1)	66 (13,5)	165 (34,4)	
Sexo feminino	1134 (62,6)	127 (56,2)	407 (65,9)	259 (53,1)	341 (71,0)	<0,001*
Raça/cor não branca	1019 (56,3)	113 (50,0)	618 (100,0)	288 (59,0)	0 (0,0)	<0,001*
Escolaridade (anos)						
0 a 4	1107 (64,9)	150 (73,9)	413 (70,7)	255 (55,4)	289 (63,0)	<0,001*
5 a 8	323 (18,9)	32 (15,8)	117 (20,0)	104 (22,6)	72 (15,3)	
9 a 11	213 (12,5)	13 (6,4)	48 (8,2)	75 (16,3)	77 (16,8)	
Maior que 12	63 (3,7)	8 (3,9)	6 (1,0)	26 (5,7)	23 (5,0)	
Trabalho atual	318 (17,9)	19 (8,6)	93 (15,3)	161 (33,8)	45 (9,5)	<0,001*
Queda Relacionada ao trabalho	125 (6,9)	9 (4,0)	24 (3,9)	86 (17,6)	6 (1,3)	<0,001*
Zona de ocorrência						
Urbana	1661 (91,7)	213 (94,3)	561 (90,8)	436 (89,5)	451 (94,0)	0,171
Rural	123 (6,8)	11 (4,9)	47 (7,6)	41 (8,4)	24 (5,0)	
Periurbana	27 (1,5)	2 (0,9)	10 (1,6)	10 (2,1)	5 (1,0)	
Apresenta Deficiência						
Qualquer	218 (12,1)	216 (100,0)	1 (0,2)	1 (0,2)	0 (0,0)	<0,001*
Física	77 (4,3)	76 (35,7)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	<0,001*
Mental	33 (1,8)	33 (15,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	<0,001*
Visual	84 (4,7)	83 (38,8)	0 (0,0)	1 (0,2)	0 (0,0)	<0,001*
Auditiva	41 (2,3)	41 (19,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	<0,001*
Outras	9 (0,5)	9 (3,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Uso de álcool	75 (4,1)	6 (2,7)	2 (0,3)	63 (12,9)	4 (0,8)	<0,001*
Ocorrência no Sábado ou Domingo	480 (26,5)	62 (27,4)	174 (28,2)	112 (23,0)	132 (27,5)	0,224
Período da ocorrência						
Manhã/Tarde	1261 (69,6)	154 (68,1)	451 (73,0)	329 (67,4)	327 (68,1)	0,188
□Noite	456 (25,2)	55 (24,3)	137 (22,2)	132 (27,1)	132 (27,5)	
Madrugada	95 (5,2)	17 (7,5)	30 (4,9)	27 (5,5)	21 (4,4)	
Local						
Residência	1342 (74,1)	182 (80,6)	618 (100,0)	62 (12,7)	480 (100,0)	<0,001*
Via pública	315 (17,4)	30 (13,3)	0 (0,0)	285 (58,4)	0 (0,0)	
Outros	155 (8,6)	14 (6,2)	0 (0,0)	141 (28,9)	0 (0,0)	
Tipo de queda						
Própria altura	1178 (65,1)	132 (58,7)	380 (61,6)	336 (68,9)	330 (68,8)	<0,001*
Leito ou outra móvel	237 (13,1)	41 (18,2)	109 (17,7)	10 (2,1)	77 (16,0)	
Escada	231 (12,8)	33 (14,7)	84 (13,6)	58 (11,9)	56 (11,7)	
Outros	164 (9,1)	19 (8,4)	44 (7,1)	84 (17,2)	17 (3,5)	
Natureza da lesão						
Sem lesão	83 (4,6)	8 (3,5)	20 (3,2)	47 (9,6)	8 (1,7)	<0,001*
Contusão	487 (26,9)	61 (27,0)	192 (31,1)	115 (23,6)	119 (24,8)	
Corte/laceração	339 (18,7)	44 (19,5)	89 (14,4)	110 (22,5)	96 (20,0)	
Entorse/luxação	328 (18,1)	40 (17,7)	118 (19,1)	87 (17,8)	83 (17,3)	
Fratura	399 (22,0)	47 (20,8)	134 (21,7)	92 (18,9)	126 (26,3)	
Traumatismo	154 (8,5)	26 (11,5)	56 (9,1)	30 (6,2)	42 (8,8)	
Outro	22 (1,2)	0 (0,0)	9 (1,5)	7 (1,4)	6 (1,3)	
Evolução na emergência						
alta	1280 (71,1)	150 (66,4)	437 (71,2)	376 (77,3)	316 (66,3)	0,001*
internação	286 (15,9)	42 (18,6)	92 (15,0)	54 (11,4)	98 (20,6)	
outro	234 (13,0)	34 (15,0)	85 (13,8)	52 (10,8)	63 (13,2)	

Nota: Para as comparações entre Cluster 1 a Cluster 4 foi utilizado o teste exato de Fisher para as seguintes variáveis (zona de ocorrência, apresenta deficiência, local e natureza da lesão). * valor de $p < 0,05$

Tabela 3 Número e percentual de idosos vítimas de acidentes de trânsito nos grupos sem classificação (sem perfil) e alocados em *clusters* (com perfil) – VIVA Inquérito 2011.

Variáveis	(1) Sem Perfil n=52	(2) Com Perfil n=446	(3) Valor p compara (1) e (2)	(4) Cluster 1 n=282	(5) Cluster 2 n=164	Valor p compara (4) e (5)
Idade						
média (dp)	68 (6,9)	68,5 (7,2)	0,610	67,4 (6,9)	70,5 (7,1)	<0,001*
mediana (IIQ)	66,0 (62-72)	66,0 (63-73)		65,0 (62-71)	69,5 (65-75,5)	<0,001*
grupos de idade						
60 a 69	39 (70,9)	278 (62,3)	0,388	196 (69,5)	82 (50,0)	<0,001*
70 a 79	13 (23,6)	124 (27,8)		66 (23,4)	58 (35,4)	
80 e mais	3 (5,5)	44 (9,9)		20 (7,1)	24 (14,6)	
Sexo feminino	36 (30,8)	176 (39,5)	0,223	91 (32,3)	85 (51,8)	<0,001*
Raça/cor não branca	30 (57,6)	282 (64,8)	0,311	180 (65,7)	102 (63,4)	<0,622
Escolaridade (em anos)						
0 a 4	16 (41,0)	250 (60,5)	0,035*	156 (58,0)	94 (62,3)	0,412
5 a 8	12 (30,8)	75 (18,2)		19,0 (15,8)	24 (16,7)	
9 a 11	10 (25,6)	62 (15,0)		42 (15,6)	20 (13,9)	
Maior que 12	1 (2,6)	26 (6,3)		20 (7,4)	6 (4,2)	
Trabalho atual	20 (42,6)	147 (34,3)	0,258	111 (40,5)	36 (23,2)	<0,001*
Acidente de transporte Relacionado ao trabalho	4 (8,9)	62 (14,3)	0,320	51 (18,4)	11 (7,0)	0,001*
Zona de ocorrência						
Urbana	46 (83,6)	369 (83,1)	0,367	214 (76,4)	155 (94,5)	<0,001*
Rural	8 (14,6)	49 (11,0)		43 (15,4)	6 (3,7)	
Periurbana	1 (1,8)	26 (5,9)		23 (8,2)	3 (1,8)	
Apresenta Deficiência	2 (4,0)	28 (6,4)	0,511	21 (7,5)	7 (4,4)	0,191
Uso de álcool	7 (16,3)	27 (6,1)	0,012*	16 (5,7)	11 (6,7)	0,659
Ocorrência no Sábado ou Domingo	17 (32,7)	68 (24,1)	0,158	38 (23,2)	106 (23,8)	0,822
Período da ocorrência						
Manhã ou Tarde	33 (60,0)	290 (65,0)	0,665	181 (64,2)	109 (66,5)	0,640
Noite	19 (34,6)	128 (28,7)		81 (28,7)	47 (28,7)	
Madrugada	3 (5,5)	28 (6,3)		20 (7,1)	8 (4,9)	
Tipo de Vítima						
Pedestre	20 (58,8)	167 (37,8)	0,881	4 (1,4)	163 (99,4)	<0,001*
Condutor	16 (35,3)	154 (34,8)		154 (55,4)	0 (0,0)	
Passageiro	15 (5,9)	121 (27,4)		120 (43,2)	1 (0,6)	
Parte envolvida além da vítima						
Automóvel	10 (30,3)	146 (33,8)	0,438	77 (28,7)	69 (42,1)	<0,001*
Motocicleta	12 (36,4)	114 (26,4)		40 (14,9)	74 (45,1)	
Ônibus/micro-ônibus	0 (0,0)	14 (3,2)		6 (2,2)	8 (4,9)	
Bicicleta	0 (0,0)	19 (4,4)		6 (2,2)	13 (7,9)	
Outro	11 (3,3)	139 (32,2)		199 (51,9)	0 (0,0)	
Natureza da lesão						
Sem lesão	2 (3,9)	13 (2,9)	0,378	10 (3,6)	3 (1,9)	0,355
Contusão	11 (21,6)	105 (23,7)		72 (25,5)	33 (20,5)	
Corte/laceração	9 (17,7)	112 (25,3)		76 (27,0)	36 (22,4)	
Entorse/luxação	10 (19,6)	52 (11,7)		31 (11,0)	21 (13,0)	
Fratura	6 (11,8)	74 (16,7)		44 (15,6)	30 (18,6)	
Traumatismo	13 (25,5)	80 (18,1)		44 (15,6)	36 (22,4)	
Outro	0 (0,0)	7 (1,6)		0 (1,8)	9 (1,2)	
Evolução na emergência						
alta	26 (54,2)	278 (63,5)	0,281	190 (68,6)	88 (54,7)	0,011*
internação	12 (25,0)	94 (21,5)		52 (18,8)	42 (26,1)	
óbito	2 (4,2)	5 (1,1)		1 (0,4)	4 (2,5)	
outro	8 (16,7)	61 (13,9)		34 (12,3)	27 (16,8)	

Nota: Para as comparações entre 'Com Perfil e Sem Perfil' foi utilizado o teste exato de Fisher para as seguintes variáveis (idade, grupo de idade, escolaridade, acidente de transporte relacionado ao trabalho, zona de ocorrência, período da ocorrência, natureza da lesão e evolução na emergência); para as comparações entre Perfis 1 e 2, foi utilizado teste exato de Fisher para as seguintes variáveis (zona de ocorrência, tipo de vítima, parte envolvida além da vítima, natureza da lesão e evolução na emergência). * valor de $p < 0,05$



Revista Ciência e Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, 09 de fevereiro de 2015.

Aos Srs. Mariana Gonçalves de Freitas; Palmira de Fátima Bonolo; Edgar Nunes de Moraes; Carla Jorge Machado

Prezados Autores,

Informamos que o artigo: **CSC-2014-1958** – “Idosos atendidos em serviços de urgência no Brasil: um estudo para vítimas de quedas e de acidentes de trânsito”, foi aprovado para publicação, encontra-se em prelo e será publicado na edição impressa de número Volume 20.3.

Qualquer informação sobre o mesmo deverá ser solicitada pelo e-mail cienciausaudecoletiva@fiocruz.br.

Agradecemos a sua colaboração.

Atenciosamente.



Maria Cecília de Souza Minayo
Editora Científica da Revista Ciência & Saúde

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de cluster permitiu identificar grupos bem demarcados de idosos vítimas de quedas e de acidentes de trânsito, o que revela que existem perfis específicos entre os idosos de acordo com as características demográficas e socioeconômicas dos mesmos para que sejam adotadas medidas de prevenção. Os resultados demonstram que a prevalência de complicações foi semelhante entre os dois grupos estudados, o que indica a importância de não minimizar o impacto das quedas para a saúde do idoso.

O atendimento em saúde do idoso deve contemplar uma avaliação mais profunda do estado de saúde, através da avaliação da capacidade cognitiva e da incapacidade funcional, que podem representar quadros de maior fragilidade e vulnerabilidade aos acidentes. Além disso, deve ser investigada a ocorrência de quedas, de modo que possam ser adotadas medidas preventivas precocemente. O estudo apontou também a necessidade dos profissionais se capacitarem para realizar a abordagem em saúde do idoso.

Foi observado que as pesquisas voltadas para a saúde do idoso ainda não investiram profundamente na investigação dos acidentes de trânsito, embora os idosos sejam um dos grupos mais vulneráveis aos atropelamentos. Já em relação às quedas, há uma literatura vasta e bem consolidada dos fatores de risco, das medidas de prevenção e do impacto das mesmas.

Por fim, esse estudo contribui para aprofundar o conhecimento no campo da saúde do idoso, especialmente no que se refere aos perfis das vítimas de acidentes de trânsito e de quedas; e aponta a necessidade de investir em estudos sobre os acidentes de trânsito, seus fatores de risco e de prevenção, e os grupos de maior vulnerabilidade, especialmente na dimensão

programática que apesar de demandar ações intersetoriais tem a saúde como o setor como desencadeante de estratégias integradas.

CONCLUSÕES

A informação sobre acidentes em idosos obtida a partir de inquéritos são úteis na complementação das informações dos dados de mortalidade e de internações, apresentando resultados quanto aos fatores de risco envolvidos na ocorrência de quedas e de acidentes de trânsito e a gravidade desses acidentes, o que possibilita adoção de estratégias de prevenção para essas causas.

A análise de *cluster* identificou grupos específicos de indivíduos, propiciando uma abordagem pelos serviços de saúde de forma mais direcionada e orientando o delineamento de intervenções focalizadas e a elaboração de políticas de saúde pública voltadas para esse problema.

As ações de prevenção dos acidentes em idosos, em especial as quedas e os acidentes de trânsito demandam ações conjuntas de diversos setores sociais e exigem uma adaptação do espaço urbano para atender as especificidades dos idosos. Destaca-se ainda a urgência em estabelecer políticas de intervenção e prevenção para esses acidentes, tendo em vista o crescimento expressivo da população idosa no Brasil e no mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lima-Costa MF, Matos DL, Camargos VP, Macinko J. Tendências em dez anos das condições de saúde dos idosos brasileiros: evidências da Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios (1998, 2003, 2008). *Ciência e Saúde Coletiva* 2011, 16(9):3689-3696.
2. Brasil, Ministério da saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica-Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
3. Hein M, Aragaki SS. Saúde e envelhecimento: um estudo de dissertações de mestrado brasileiras (2000-2009). *Ciência e Saúde Coletiva* 2012, 17(8):2141-2150.
4. Cevenini E , Invidia L, Lescai F, Salvioli S, Tieri P, Castellani G, Franceschi C. Human models of aging and longevity. *Expert Opin. Biol. Ther* 2008, 8(9):1393-1405.
5. Kuchermann BA, Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. *Revista Sociedade e Estado* 2012, 27(1):165-180.
6. Rodrigues MC. Envelhecimento: uma concepção do desenvolvimento como inacabado. *Rev. Bras. Cresc. Des. Hum.* S. Paulo, 2002, 12(2):64-67.
7. Lima-Costa MF, Veras R. Saúde Pública e Envelhecimento. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, mai-jun, 2003, 19(3):700-701.
8. Oliveira SFD, Duarte YAO, Lebrão ML, Laurenti R. Demanda referida e auxílio recebido em idosos com declínio cognitivo no município de São Paulo. *Saúde e Sociedade*, jan-abr, 2007, 16(1):81-89.
9. Ayres JRCM, Calazans GJ, Saletti-Filho HC, França-Júnior I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. In: Campos, GWS, Bonfim, JRA, Minayo, MCS, Akerman, M, Júnior, MD, Carvalho, YM, organizadores. *Tratado de Saúde Coletiva*. São Paulo: Hucitec; 2014:117-139.
10. Rodrigues NO, Neri AL. Vulnerabilidade social, individual e programática em idosos da comunidade: dados do estudo FIBRA, Campinas, SP, Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 2012, 17(8):2129-2139.
11. Jardim R, Barreto SM, Giatti L. Auto-reato e relato de informante secundário na avaliação da saúde em idosos. *Rev Saúde Pública* 2010, 44(6):1120-9.

12. Soares WJS, Moraes AS, Ferriolli E, Perracini MR. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriatr Gerontol*; Rio de Janeiro, 2014, 17(1):49-60.
13. Lima-Costa MF, Facchini LA, Matos DL, Macinko J. Mudanças em dez anos das desigualdades sociais em saúde dos idosos brasileiros (1998-2008). *Rev Saúde Pública* 2012; 46(Supl):100-107.
14. Mello AC, Engstrom EM, Alves LC. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à fragilidade em idosos: uma revisão sistemática da literatura. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, jun, 2014, 30(6):1-25.
15. Nicolussi AC, Fhon ARS, Santos CAV, Kusumota L, Marques S, Rodrigues RAP. Qualidade de vida em idosos que sofreram quedas: revisão integrativa da literatura. *Ciência e Saúde Coletiva*, 2012,17(3):723-730.
16. Campos MR, Doellinger WR, Mendes LVP, Costa MFS, Pimentel TG, Schramm JMA. Diferenciais de morbimortalidade por causas externas: resultados do estudo *Carga Global de Doenças* no Brasil, 2008. *Cad. Saúde Pública* 2015; 31(1):1-17.
17. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age, 2007. [acessado em 2015 fev 10]. Disponível em: http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf
18. Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a Common Outcome Data Set for Fall Injury Prevention Trials: The Prevention of Falls Network Europe Consensus. *Journal of the American Geriatrics Society*. sep 2005; 53(9).
19. Malta DC, Silva MMA, Mascarenhas MDM, Sá NNB, Neto OLB et al. Características e fatores associados às quedas atendidas em serviço de emergência. *Rev Saúde Pública* 2012; 46(1):128-137
20. Gawryszewski VP. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(2):162-167.
21. Malta DC, Mascarenhas MDM, Bernal RTI, Silva MMA, Pereira CA, Minayo MCS, Neto OLB. Análise das ocorrências das lesões no trânsito e fatores relacionados segundo resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – Brasil, 2008. *Ciência e Saúde Coletiva* 2011, 16(9):3679-3687.

22. Organização Pan-Americana da Saúde. Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF: OPAS, 2013. [acessado em 2015 fev 10]. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/7/9789275718117_por.pdf
23. Moraes Neto OL, Montenegro MMS, Monteiro RA, Junior JBS, Silva MMA, Lima CM, Miranda LOM, Malta DC, Junior JBS. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. *Ciencia e Saúde Coletiva* 2012, 17(9):2223-2236.
24. Phillips J, Walford N, Hockey A, Foreman N, Lewis M. Older people and outdoor environments: pedestrian anxieties and barriers in the use of familiar and unfamiliar spaces. *Geoforum* 2013; 47:113-124.
25. Brasil. Portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. [acessado em 2015 jan 20]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-2528.htm>
26. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 737/GM, de 16/05/2001 - Aprova a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. [acessado em 2015 jan 20]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2001/GM/GM-737.htm>
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Viva: instrutivo de notificação de violência doméstica, sexual e outras violências/Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da saúde, 2011.
28. Organização das Nações Unidas (ONU). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. 2010. [acessado em 2015 abr 18]. Disponível em: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/es/
29. Hyder AA, Allen KA, Di Pietro G, Adriazola CA, Sobel R, Larson K, Peden M. Addressing the implementation gap in global road safety: exploring features of an effective response and introducing a 10-country program. *Am J Public Health* 2012; 102(6): 1061-1067.
30. Minayo MCS. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(2):208-209.

31. Neves ACM, Mascarenhas MDM, Silva MMA, Malta, DC. Perfil das vítimas de violências e acidentes atendidas em serviços de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde em Capitais Brasileiras - 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22(4):587-596.
32. Filho DBF, Júnior JAS, Rocha EC. Classificando regimes políticos utilizando análise de conglomerados. *Opinião Pública*. Campinas, jun-2012, 18:109-128.
33. Costa GGO. Uso da técnica Two Step Cluster para segmentação de aparelhos de ar condicionado split segundo desempenho, segurança e ruído: um estudo de caso. *Produção em foco*. 2014, 04(01):203-227.
34. Verma JP. Cluster Analysis: For Segmenting the Population. 2013 In: Verma JP. Data Analysis Management with SPSS software. India: Springer India; 2013:317-358.
35. Assis HM. Mortalidade Fetal: um estudo para os óbitos evitáveis ocorridos no Município de Belo Horizonte. 2013. Acessado em: 20 fev 2015. [acessado em 2015 fev 18]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-97XNHX>
36. IBM Spss Statistics Base [acessado em 2014 Jul 10] Disponível em: <http://www.spss.com.br/software/statistics/download/IBM%20SPSS%20Statistics%20Base%20Especificacoes%2021.pdf>.