

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

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

Mariana Gonçalves de Freitas ¹
Palmira de Fátima Bonolo ²
Edgar Nunes de Moraes ³
Carla Jorge Machado ⁴

Abstract *The article aims to describe the profile of elderly victims of falls and traffic accidents from the data of the Surveillance Survey of Violence and Accidents (VIVA). 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 the two-step cluster procedure. Of the 2463 elderly persons in question, 79.8% suffered falls and 20.2% were the victims of traffic accidents. The 1812 elderly who fell were grouped together into 4 clusters: Cluster 1, in which all had disabilities; Cluster 2, all were non-white and falls took place in the home; Cluster 3, younger and active seniors; and Cluster 4, with a higher proportion of seniors 80 years old or above who were white. Among cases of traffic accidents, 446 seniors were grouped into two clusters: Cluster 1 of younger elderly, drivers or passengers; Cluster 2, with higher age seniors, mostly pedestrians. The main victims of falls were women with low schooling and unemployed; traffic accident victims were mostly younger and male. Complications were similar in victims of falls and traffic accidents. Clusters allow adoption of targeted measures of care, prevention and health promotion.*

Key words *Health of the elderly, External causes, Traffic accidents, Accidental Falls, Health services for the elderly*

Resumo *O artigo tem por 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). 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. 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, no qual todos tinham deficiência; Cluster 2, todos eram da raça/cor não branca e com queda na residência; Cluster 3, idosos mais jovens e ativos e Cluster 4, 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, idosos mais jovens, condutores ou passageiros; e Cluster 2, idosos mais velhos e pedestres. 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*

¹ Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. SAF Sul, Trecho 2/ Lote 05/06, Bloco F, Torre I, Ed. Premium, sala 14, SAF Sul. 70070-600 Brasília DF Brasil.

mfreitas.saude@gmail.com

² Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Ouro Preto.

³ Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

⁴ Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Medicina, UFMG.

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 et al. 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 et al.¹¹ 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 transporte.

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 diurnos e noturnos 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.

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 *clustering*¹⁶. 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 et al.¹⁶ 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 pressupostos 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 deficiên-*

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			0,245
60 a 69	57 (37,3)	777 (42,9)	
70 a 79	59 (38,3)	584 (32,2)	
80 e mais	37 (24,2)	451 (24,9)	
Sexo feminino	92 (61,3)	1.134 (62,6)	0,761
Raça/cor não branca	77 (55,0)	1.019 (56,3)	0,997
Escolaridade (em anos)			0,120
0 a 4	71 (55,5)	1.107 (64,9)	
5 a 8	34 (26,6)	323 (18,9)	
9 a 11	19 (14,8)	213 (12,5)	
Maior que 12	4 (13,1)	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			0,161
Urbana	134 (95,0)	1.661 (91,7)	
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			0,188
Manhã ou Tarde	105 (71,0)	1.261 (69,6)	
Noite	36 (20,9)	456 (25,2)	
Madrugada	19 (12,4)	95 (5,2)	
Local			0,109
Residência	102 (66,7)	1.342 (74,1)	
Via pública	32 (20,9)	315 (17,4)	
Outros	19 (12,4)	155 (8,6)	
Tipo de queda			0,065
Própria altura	111 (74,0)	1.178 (65,1)	
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			0,522
Sem lesão	7 (4,6)	83 (4,6)	
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			0,002*
alta	87 (64,4)	1.280 (71,1)	
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						< 0,001*
60 a 69	777 (42,9)	74 (32,7)	250 (40,5)	282 (57,8)	171 (35,6)	
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	1.134 (62,6)	127 (56,2)	407 (65,9)	259 (53,1)	341 (71,0)	< 0,001*
Raça/cor não branca	1.019 (56,3)	113 (50,0)	618 (100,0)	288 (59,0)	0 (0,0)	< 0,001*
Escolaridade (em anos)						< 0,001*
0 a 4	1.107 (64,9)	150 (73,9)	413 (70,7)	255 (55,4)	289 (63,0)	
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						0,171
Urbana	1.661 (91,7)	213 (94,3)	561 (90,8)	436 (89,5)	451 (94,0)	
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)	< 0,001*
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						0,188
Manhã ou Tarde	1.261 (69,6)	154 (68,1)	451 (73,0)	329 (67,4)	327 (68,1)	
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						< 0,001*
Residência	1.342 (74,1)	182 (80,6)	618 (100,0)	62 (12,7)	480 (100,0)	
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						< 0,001*
Própria altura	1.178 (65,1)	132 (58,7)	380 (61,6)	336 (68,9)	330 (68,8)	
Leito ou outra mobília	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						< 0,001*
Sem lesão	83 (4,6)	8 (3,5)	20 (3,2)	47 (9,6)	8 (1,7)	
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						0,001*
alta	1.280 (71,1)	150 (66,4)	437 (71,2)	376 (77,3)	316 (66,3)	
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 $p < 0,05$

cia 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 clus-*

ter. A idade média foi 68,5 anos (dp = 7,2), a mediana de 66 (IIQ: 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

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			0,610			
média (dp)	68 (6,9)	68,5 (7,2)		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			0,388			< 0,001*
60 a 69	39 (70,9)	278 (62,3)		196 (69,5)	82 (50,0)	
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)			0,035*			0,412
0 a 4	16 (41,0)	250 (60,5)		156 (58,0)	94 (62,3)	
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			0,367			< 0,001*
Urbana	46 (83,6)	369 (83,1)		214 (76,4)	155 (94,5)	
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			0,665			0,640
Manhã ou Tarde	33 (60,0)	290 (65,0)		181 (64,2)	109 (66,5)	
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			0,881			< 0,001*
Pedestre	20 (58,8)	167 (37,8)		4 (1,4)	163 (99,4)	
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			0,438			< 0,001*
Automóvel	10 (30,3)	146 (33,8)		77 (28,7)	69 (42,1)	
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			0,378			0,355
Sem lesão	2 (3,9)	13 (2,9)		10 (3,6)	3 (1,9)	
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			0,281			0,011*
alta	26 (54,2)	278 (63,5)		190 (68,6)	88 (54,7)	
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 $p < 0,05$

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 que já tiveram um episódio de queda desenvolvem o medo de cair novamente (ptofobia), com consequente 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 levados 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. Saliante-se que, com o aumento da longevidade dos idosos, condições pré-existentes que predispoem 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 1/4 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 à 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.

Colaboradores

MG Freitas, PF Bonolo e CJ Machado trabalharam na concepção, elaboração das versões iniciais e final do artigo e na redação final; MG Freitas e CJ Machado trabalharam também na metodologia; EN de Moraes trabalhou nas versões iniciais e final do artigo; todos os autores trabalharam na revisão crítica do artigo e leram e aprovaram a versão final.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo demográfico 2010. Sinopse do censo e resultados preliminares do universo*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. [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 Saude Publica* 2009; 43(3):548-554.
4. Minayo MCS. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saude Publica* 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, Otuyama PM. Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Cien Saude Colet* 2012; 17(8):2181-2190.
7. Minayo MCS. Violência contra idosos: relevância para um velho problema. *Cad Saude Publica* 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(11):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 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 Saude* 2013; 22(4):587-596.
15. Verma JP. Cluster Analysis: For Segmenting the Population. 2013 In: Verma JP, editor. *Data Analysis Management with SPSS software*. New Delhi: 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 2014 jul 10]. Disponível em: <http://www.spss.com.br/software/statistics/download/IBM%20SPSS%20Statistics%20Base%20Especificacoes%2021.pdf>
18. *Cluster Analysis*. [acessado 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(1):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. Falls, Injuries Due to Falls, and the Risk of Admission to a Nursing Home. *N Engl J Med* 1997; 337(18):1279-1284.
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 OS, Arantes PMM, Alencar MA. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade: revisão sistemática. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol* 2011; 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(7):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. Vinic ALT, Bahia CA, Malta DC, Mascarenhas MDM, Montenegro MMS, Silva MMA, Monteiro RA. Perfil e tendência dos acidentes de transporte terrestre no Brasil, 2000 a 2012. In: Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza*. Brasília: MS; 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; 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; 87(2):299-303.

Artigo apresentado em 24/09/2014

Aprovado em 01/12/2014

Versão final apresentada em 03/12/2014