

Deborah Carvalho Malta<sup>I</sup>

Marta Maria Alves da Silva<sup>I</sup>

Márcio Dênis Medeiros  
Mascarenhas<sup>II</sup>

Naíza Nayla Bandeira de Sá<sup>I</sup>

Otaliba Libânio de Moraes Neto<sup>I</sup>

Regina Tomie Ivata Bernal<sup>III</sup>

Rosane Aparecida Monteiro<sup>IV</sup>

Silvânia Suely Caribé de Araújo  
Andrade<sup>I</sup>

Vilma Pinheiro Gawryszewski<sup>V,VI</sup>

# Características e fatores associados às quedas atendidas em serviços de emergência

## The characteristics and factors of emergency service visits for falls

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar as características dos atendimentos decorrentes de quedas em serviços de urgência e emergência e identificar fatores associados.

**MÉTODOS:** Estudo transversal com 12.617 atendimentos decorrentes de quedas registrados no Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes, coletados em 23 capitais e Distrito Federal, de setembro a novembro de 2009, por meio de uma amostra por conglomerado. Foi utilizada a técnica de análise de correspondência, por permitir a observação conjunta de um grande número de variáveis qualitativas.

**RESULTADOS:** A maior parte das vítimas foi do sexo masculino (56,5%), faixa etária de 0 a 19 anos (45,7%) e declarados não brancos (62,2%). A maioria das quedas ocorreu na residência (54,6%) e via pública (17,4%); 14,3% foram relacionadas ao trabalho. Os tipos predominantes foram “queda no mesmo nível” (57,0%) e “queda de escada/degrau” (15,6%). A maioria das lesões foi classificada como entorse, luxação, contusão, corte e laceração (68,3%). Quedas dentre as crianças associaram-se à ocorrência na residência; com os adolescentes na escola; e jovens na prática esportiva. Quedas em adultos estiveram associadas ao local de trabalho, queda de andaimes, telhados, escada/degrau e buracos e uso de álcool. As quedas no mesmo nível resultaram em lesões de menor gravidade, em membros inferiores e superiores, e as quedas de andaime e telhado se associaram com lesões de maior gravidade e internações.

**CONCLUSÕES:** Os resultados mostram que estratégias para a prevenção das quedas devem ser implantadas particularmente em residências, escolas e ambientes de trabalho.

**DESCRIPTORIOS:** Causas externas. Acidentes por Quedas. Serviços Médicos de Emergência. Fatores de Risco. Estudos Transversais.

<sup>I</sup> Departamento de Análise de Situação de Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Brasília, DF, Brasil

<sup>II</sup> Hospital Universitário. Universidade Federal do Piauí. Teresina, PI, Brasil

<sup>III</sup> Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>IV</sup> Departamento de Medicina Social. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>V</sup> Centro de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>VI</sup> Health Analysis & Information. Pan American Health Organization. Washington, DC, United States

#### Correspondência | Correspondence:

Vilma Pinheiro Gawryszewski  
Pan American Health Organization  
525 23rd St, NW  
20037  
Washington, DC, United States  
E-mail: gawry@uol.com.br

Recebido: 28/3/2011

Aprovado: 23/8/2011

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze the characteristics of visits to the emergency services that result from falls and to identify the factors associated with these visits.

**METHOD:** A cross-sectional study of 12,617 visits that resulted from falls, recorded in the National Injury Surveillance System, was carried out. The data were collected in 23 Brazilian capitals and the Federal District between September and November 2009 using cluster sampling. Correspondence analysis was used, which allowed for the joint observation of a large number of qualitative variables.

**RESULTS:** Most of the victims were male (56.5%), aged 0 to 19 years (45.7%), and identified as non-white skin color (62.2%). The majority of the falls occurred at home (54.6%) and in the street (17.4%); 14.3% were work-related. The predominant types were “falls on the same level” (57.0%) and “falls from a ladder/step” (15.6%). Most of the injuries were classified as sprains, dislocations, bruises, cuts, or lacerations (68.3%). Falls among children occurred mostly at home; among adolescents at school; and among young people at sports facilities. Falls among adults were associated with the work place, including falls from scaffolding, roofs, stairs/steps, and holes and were linked to alcohol use. Falls on the same level resulted in less serious injuries, mostly on the upper and lower limbs, and falls from scaffolding and roofs were associated with more severe injuries and hospitalization.

**CONCLUSIONS:** The results show that strategies to prevent falls should target residences, schools, and work environments.

**DESCRIPTORS:** External Causes. Accidental Falls. Emergency Medical Services. Risk Factors. Cross-Sectional Studies.

---

## INTRODUÇÃO

Todas as pessoas sofrem quedas não intencionais em algum momento de sua vida. As quedas atingem qualquer sexo, idade, condição socioeconômica ou quaisquer outros atributos. Alguns grupos têm maiores probabilidades de sofrer uma queda, como crianças,<sup>a</sup> idosos,<sup>3,13</sup> trabalhadores<sup>15</sup> e esportistas.<sup>6</sup> As quedas ocorrem em locais diversos, como residência, via pública, escola, local de trabalho ou lazer.

A sua repercussão na saúde individual é bastante variável. Uma queda pode determinar nenhuma lesão, lesões de graus variados de gravidade, incapacidade, afastamento do trabalho e até morte. Por exemplo, estudos mostram que esses eventos podem afetar seriamente a qualidade de vida de idosos, levar ao medo de cair com conseqüente restrição de atividades, mobilidade, diminuição da atividade física, isolamento social e depressão.<sup>3,13</sup>

Para a saúde pública, devido a sua alta frequência, as quedas merecem destaque por figurarem entre as

principais causas de morbimortalidade em todo o mundo. Estimativas dos Estados Unidos mostram que as quedas são a causa principal de lesões não fatais para crianças e adolescentes até 19 anos e que, anualmente, cerca de 2,8 milhões de crianças<sup>a</sup> e 1,7 milhão de idosos com 65 anos ou mais<sup>1</sup> são atendidos em serviços de emergência naquele país.

No Brasil, as quedas têm impacto no perfil da mortalidade da população, porém têm maior relevância ainda na morbidade, de acordo com as fontes oficiais de informação de saúde. Os dados para o ano de 2009, disponibilizados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), mostraram que houve 9.171 vítimas fatais por essa causa, representando 6,6% do total de mortes decorrentes de causas externas.<sup>b</sup> Em relação às vítimas não fatais, dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) para o ano de 2009 mostram que ocorreram mais de 320 mil internações no sistema público de saúde brasileiro

---

<sup>a</sup> Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Protect the ones you love: falls. Atlanta; [citado 2010 jun 27]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/safekid/Falls/index.html>

<sup>b</sup> Ministério da Saúde/ DATASUS - Departamento de Informática do SUS. Tabulador na Web. [citado 2011 nov 15]. Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)

por lesões decorrentes de quedas no ano de 2009, o que representou quase 40% do total de internações do grupo das causas externas.<sup>5</sup> O Sistema Nacional de Serviços Sentinela de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA, componente inquérito) foi implantado em 2006 pelo Ministério da Saúde visando conhecer o perfil dos acidentes e violências que demandam as emergências. Estudos realizados com dados coletados nos atendimentos por causas externas em serviços públicos de urgência e emergências hospitalares que fazem parte do VIVA apontam que essas causas representaram a maior proporção dos atendimentos.<sup>5,10</sup>

As quedas não intencionais ocorrem devido a um somatório de fatores de risco, sendo difícil restringir um evento de queda a um único fator de risco ou a um agente causal. Por outro lado, uma proporção considerável dessas quedas é passível de ser reduzida por meio da adoção de programas e medidas de prevenção. Desse modo, considera-se essencial aumentar o conhecimento sobre o problema, suas características, conseqüências e fatores de risco. Os estudos com dados provenientes de serviços de urgência e emergência são particularmente adequados para isso, pois permitem obter informações mais detalhadas sobre a vítima, as circunstâncias e o local de ocorrência, não conhecidas a partir dos dados oficiais de mortalidade e morbidade hospitalar. O presente estudo teve como objetivo descrever as características dos atendimentos decorrentes de quedas em serviços de urgência e emergência e identificar fatores associados.

## MÉTODOS

Os dados analisados referem-se a 12.617 atendimentos decorrentes de quedas, extraídos do banco de dados de causas externas do VIVA, inquérito 2009, cuja metodologia está detalhada em outras publicações.<sup>9,c</sup> Para a definição de caso considerou-se que uma queda ocorre quando uma pessoa cai no chão ou a outro nível mais baixo, de forma não intencional.

O componente inquérito 2009 do VIVA é um estudo transversal, cujos dados foram coletados durante 30 dias consecutivos, de setembro a novembro de 2009, em turnos de 12 horas, que foram selecionados mediante sorteio probabilístico em serviços habilitados para o atendimento de urgência e emergência no âmbito do SUS. A população de estudo foi composta pelas vítimas de violências e acidentes (causas externas) que procuraram atendimento nos serviços de urgência e emergência dos municípios selecionados.

As entrevistas foram realizadas por acadêmicos dos cursos de enfermagem e medicina e por profissionais de saúde, sob a supervisão de técnicos das secretarias

de saúde. Os dados coletados foram registrados em formulário próprio. A padronização dos procedimentos de coleta foi assegurada por meio de treinamentos aos técnicos das secretarias estaduais e municipais de saúde envolvidas, controlados pela equipe da Coordenação de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), Ministério da Saúde. Os dados dos formulários foram digitados no programa EpiInfo 3.5.1, no Setor de Vigilância Epidemiológica de cada município participante da pesquisa. A equipe técnica do Ministério da Saúde conferiu a consistência e duplicidades dos dados utilizando o programa Link Plus, versão 2.0.

A pesquisa incluiu 74 serviços de urgência e emergência situados no Distrito Federal e 23 capitais de estados. Os serviços foram selecionados segundo critérios de referência para atendimento às causas externas, conforme registro dos Serviços credenciados de Urgência e Emergência no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), número de atendimentos realizados, complexidade e resolutividade do serviço, sendo considerada ainda a percepção da equipe técnica de cada secretaria de saúde sobre a importância do serviço na área de urgência e emergência. Para o cálculo do tamanho da amostra foram considerados como estimativas de volume de atendimentos por causas externas nos serviços o número de internações registradas no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) e a proporção de atendimentos realizados na pesquisa VIVA de 2006-2007. Além disso, considerou-se o critério de precisão para as estimativas de prevalências fixadas para o estudo. Assim, atendendo a esse critério (coeficiente de variação inferior a 30% e o erro-padrão menor que 3), o tamanho da amostra foi de, no mínimo, 750 atendimentos por causas externas no Distrito Federal e 1.500 nas capitais de estado.

Devido ao grande volume de casos atendidos nesses serviços e experiência dos inquéritos anteriores, optamos por realizar uma amostra do total de casos. A amostragem foi realizada por conglomerado<sup>7,16</sup> em único estágio de seleção. A unidade primária de amostragem foi composta por turnos de 12 horas em estabelecimentos intencionalmente selecionados em cada município. Para sorteio de turnos considerou-se o período de coleta de 30 dias dividido em dois turnos, totalizando 60 turnos. O número de turnos a ser sorteado em cada estabelecimento foi obtido pela razão entre o tamanho mínimo da amostra de atendimentos (2009) por causas externas e a média de atendimentos por causas externas realizada no mesmo estabelecimento em anos anteriores. Para garantir o tamanho mínimo da amostra, nas capitais, foram sorteados dois turnos reserva.

<sup>c</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Viva: Vigilância de Violências e Acidentes, 2009. Brasília (DF): Editora do Ministério da Saúde; 2010.

As seguintes variáveis de interesse foram descritas: 1) demográficas (sexo, faixa etária, raça e escolaridade); 2) características do evento (tipo de violência, relação vítima/agressor, local de ocorrência, violência de repetição); e 3) encaminhamentos a rede de atendimento (encaminhamentos para outras instituições fora do setor saúde). Para auxiliar a interpretação dos resultados, utilizamos a técnica de análise de correspondência, considerada mais adequada devido à natureza qualitativa das variáveis. A análise de correspondência equivale à análise fatorial e os resultados são apresentados de forma gráfica, na qual as menores distâncias entre as categorias linha e coluna representam as mais fortes associações, enquanto as maiores distâncias representam dissociações entre elas.<sup>14</sup> A análise de correspondência<sup>11</sup> se aplica principalmente às tabelas de contingência, em que há dependência entre as linhas e colunas da tabela. Também se torna útil quando existe um grande número de variáveis, pois permite análise conjunta e exploratória, sintetizando a estrutura de variabilidade dos dados em menos dimensões. Essa análise foi realizada utilizando o programa SPSS versão 13.0.

O algoritmo da técnica de análise de correspondência disponível nos *softwares* estatísticos supõe que os dados provêm de plano de amostragem aleatória simples. No entanto, Souza et al<sup>17</sup> alertam que o uso dessa técnica em dados de planos complexos de amostragem (PCA), sem considerar o plano de amostragem, afeta a qualidade dos resultados. Os autores esperam que, ao considerarem os pesos amostrais no cálculo das proporções de cada célula da tabela, na qual se obtém a tabela expandida, o gráfico resultante manterá a mesma proporção da população. Desse modo, tomou-se o cuidado em primeiro obter as tabelas de contingência expandidas (total de atendimentos) e, a partir delas, o gráfico de correspondência.

O estimador<sup>18</sup> do total de atendimentos por acidentes e violências em serviços sentinelas de urgência e emergência no período de 30 dias é dado pela expressão:

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} w_{hij} y_{hij}$$

sendo:

$w_{hij}$  o peso da amostra no h-ésimo estrato (CNES), i-ésima UPA (turno) e j-ésimo número de elementos do h-ésimo estrato da i-ésima UPA

$y_{hij}$  o valor observado da variável (1 se possui e 0 em caso contrário) no h-ésimo estrato, i-ésima UPA e j-ésimo número de elementos do h-ésimo estrato da i-ésima UPA

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Parecer nº 439/2009,

21/07/2011). Por se tratar de ação de vigilância epidemiológica de âmbito nacional, a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido foi substituída por consentimento verbal, obtido pelo paciente ou por seu responsável, que foi registrado em um campo na ficha de coleta. Foi garantido total anonimato e privacidade aos pacientes, profissionais e gestores dos serviços incluídos, assim como a liberdade em desistir de participar da entrevista a qualquer momento, sem prejuízo de qualquer natureza para si próprio ou familiares, em conformidade com as recomendações da Resolução 196/1996.

## RESULTADOS

Os dados apresentados a seguir referem-se aos 12.617 atendimentos decorrentes de quedas que foram registrados no Sistema VIVA, durante o inquérito realizado em 2009, o que representou entre 30,7% e 32,3% das ocorrências atendidas em um período de 30 dias, nos 74 serviços de emergências, na amostra do conjunto das 23 capitais e Distrito Federal.

Na Tabela 1 é possível observar predominância do sexo masculino, que concentrou 56,5% dos atendimentos. Em relação aos ciclos de vida, as maiores proporções foram observadas entre crianças e adolescentes, seguindo-se os adultos jovens e idosos. A faixa etária de zero a nove anos concentrou 29,3% do total de atendimentos; os de dez a 19 anos, 18,1%; aqueles com 20 a 29 anos, 13,2%; e os de 60 anos e mais, 11,5%. Essas faixas etárias foram as mais importantes tanto para o sexo feminino quanto para o masculino. Quanto à raça/cor declarada pelo entrevistado, os indivíduos não brancos representaram 64,2% das vítimas (8.100/12.617). Observou-se que cerca de 65,2% das quedas ocorridas entre indivíduos do sexo masculino ocorreram entre os homens não brancos (4.767/7.125) e 58,3% (3.333/5.492) das quedas em mulheres ocorreram em não brancas. A maior proporção dos entrevistados com idade igual ou superior a seis anos e sem deficiência mental grave declarada revelou ter até quatro anos de estudo (36,3%), seguindo-se aqueles com nove ou mais anos de estudo (23,7%) e os de 4 a 8 anos (23,0%). A distribuição dessa variável segundo sexo não apresentou diferenças marcantes. A presença de algum tipo de deficiência (física, mental, visual, auditiva e/ou outras deficiências) foi relatada por 4,3% dos indivíduos, variando de 4,9% entre as mulheres e 3,9% entre os homens.

A Tabela 2 apresenta as características desses eventos: 13,5% do total de atendimentos foram referidos como quedas relacionadas ao trabalho, 16,2% para o sexo masculino e 10,0% para o sexo feminino. O uso de álcool nas seis horas anteriores ao evento foi declarado por 6,3% dos entrevistados, sendo 4,1 vezes maior entre os homens do que entre as mulheres (8,9% e 2,8%,

**Tabela 1.** Atendimentos em serviços de urgência e emergência decorrentes de quedas segundo características demográficas. Brasil, setembro a novembro de 2009.

Variável	Masculino (n = 7.125)		Feminino (n = 5.492)		Total (n = 12.617)	
	n	%	N	%	n	%
<b>Faixa etária (anos)</b>						
0 a 9	2.188	30,7	1.504	27,4	3.692	29,3
10 a 19	1.498	21,0	788	14,4	2.286	18,1
10 a 14	967	13,6	451	8,2	1.418	11,2
15 a 19	531	7,5	337	6,1	868	6,9
20 a 29	1.009	14,2	658	12,0	1.667	13,2
30 a 39	812	11,4	593	10,8	1.405	11,1
40 a 49	641	9,0	531	9,7	1.172	9,3
50 a 59	426	6,0	482	8,8	908	7,2
60 e mais	527	7,4	920	16,8	1.447	11,5
Sem informação	24	0,3	16	0,3	40	0,3
<b>Raça/Cor</b>						
Branca	2.279	32,0	2.111	38,4	4.390	34,8
Não branca	4.767	66,9	3.333	60,7	8.100	64,2
Sem informação	79	1,1	48	0,9	127	1,0
<b>Escolaridade (anos)</b>						
0 a 4	2.572	36,1	2.009	36,6	4.581	36,3
5 a 8	1.741	24,4	1.160	21,1	2.901	23,0
9 e mais	1.574	22,1	1.414	25,8	2.988	23,7
Não se aplica <sup>a</sup>	951	13,3	729	13,3	1.680	13,3
Sem informação	287	4,0	180	3,3	467	3,7
<b>Possui algum tipo de deficiência<sup>b</sup></b>						
Sim	278	3,9	269	4,9	547	4,3

<sup>a</sup> Na categoria não se aplica estão incluídas as crianças com idades iguais ou menores que 6 anos.

<sup>b</sup> Deficiência física, mental, visual, auditiva e/ou outras deficiências. O total de casos sem informação para essa variável foi 208 (1,7% do total).

respectivamente). Cabe assinalar que, se forem incluídos os atendimentos em que o uso do álcool por parte do entrevistado foi suspeito pelo entrevistador, essa proporção chega a 11,4% (dados não apresentados).

Mais da metade das quedas (55,9%) ocorreram na residência, seguindo-se a via pública (16,4%). A proporção de mulheres que sofreram quedas na residência é maior que a de homens (64,8% e 49,1%, respectivamente). O tipo de queda mais freqüente foi queda no mesmo nível (55,2%), seguindo-se a queda de escada ou degrau (14,6%). As lesões consideradas mais leves foram maioria: entorses e luxações (26,2%), contusões (23,7%) e cortes/lacerações (19,0%). Porém, 16,8% dos atendimentos tiveram diagnóstico de fraturas e 3,9% de traumatismo crânio-encefálico. Essas lesões se localizaram principalmente nos membros superiores (29,2%), membros inferiores (27,0%) e na região da cabeça/face (26,1%). As categorias de natureza da lesão e local do corpo atingido mais freqüentes foram as mesmas para homens e mulheres. Quanto à evolução do caso após o atendimento de emergência inicial, 79,4% dos

pacientes receberam alta e 7,1% foram encaminhados para internação hospitalar.

A análise de correspondência realizada mostrou que duas dimensões (conjuntos de variáveis associadas) explicam 81% da variância total: a primeira explica 52% e a segunda, 29%. Isso possibilitou concluir que existe associação entre determinadas variáveis demográficas e algumas características relacionadas à ocorrência de vítimas de queda. A dimensão 1 foi composta pelas categorias idade de zero a nove anos (35%), 20 a 39 anos (21%) e escolaridade com nove anos ou mais (11%); e pelas categorias álcool (16%), comércio/serviço (15%), residência (12%) e indústria/construção (6%). A dimensão 2 foi composta pelas categorias idade de dez a 14 anos, 15 a 19 anos e 60 anos ou mais, cuja soma das contribuições corresponde a 61%; e pelas categorias escola e local de prática esportiva (67%).

Essas associações podem ser mais bem observadas quando representadas graficamente. A Figura 1 mostra

**Tabela 2.** Atendimentos em serviços de urgência e emergência decorrentes de quedas segundo determinadas características dos eventos. Brasil, setembro a novembro de 2009.

Variável	Masculino (n=7125)		Feminino (n=5492)		Total (n=12617)	
	n	%	n	%	n	%
Evento relacionado ao trabalho						
Sim	1157	16.2	551	10.0	1708	13.5
Uso de bebida alcoólica <sup>a</sup>						
Sim	635	8.9	155	2.8	790	6.3
Local de ocorrência						
Residência	3495	49.1	3559	64.8	7054	55.9
Escola	596	8.4	369	6.7	965	7.6
Local de prática esportiva	649	9.1	118	2.1	767	6.1
Via pública	1182	16.6	891	16.2	2073	16.4
Comércio/serviços	495	6.9	263	4.8	758	6.0
Indústria/construção	247	3.5	11	0.2	258	2.0
Outro	356	5.0	233	4.2	589	4.7
Sem informação	105	1.5	48	0.9	153	1.2
Tipo de queda						
Mesmo nível	3744	52.5	3222	58.7	6966	55.2
Buraco	206	2.9	162	2.9	368	2.9
Leito	266	3.7	334	6.1	600	4.8
Outra mobília	353	5.0	303	5.5	656	5.2
Andaime	211	3.0	9	0.2	220	1.7
Escada/Degrau	943	13.2	905	16.5	1848	14.6
Árvore	239	3.4	64	1.2	303	2.4
Telhado/Laje	301	4.2	49	0.9	350	2.8
Outros níveis	708	9.9	358	6.5	1066	8.4
Sem informação	154	2.2	86	1,6	240	0.6
Natureza da lesão						
Sem lesão	380	5.3	338	6.2	718	5.7
Contusão	1521	21.3	1472	26.8	2993	23.7
Corte/Laceração	1578	22.1	818	14.9	2396	19.0
Entorse/Luxação	1726	24.2	1580	28.8	3306	26.2
Fratura	1253	17.6	870	15.8	2123	16.8
Traumatismo crânio-encefálico	303	4.3	184	3.4	487	3.9
Politraumatismo	124	1.7	59	1.1	183	1.5
Outra	152	2.1	97	1.8	249	2.0
Sem informação	88	1.2	74	1.3	162	1.3
Parte do corpo atingida						
Cabeça, face e pescoço	2033	28.5	1257	22.9	3290	26.1
Coluna/medula	165	2.3	157	2.9	322	2.6
Tronco	437	6.1	364	6.6	801	6.3
Membros superiores	2187	30.7	1500	27.3	3687	29.2
Membros inferiores	1691	23.7	1712	31.2	3403	27.0
Múltiplos órgãos/regiões	245	3.4	151	2.7	396	3.1
Outros e não se aplica	264	3.7	241	4.4	505	4.0
Sem informação	103	1.4	110	2.0	213	1.7

Continua

Tabela 2 continuação

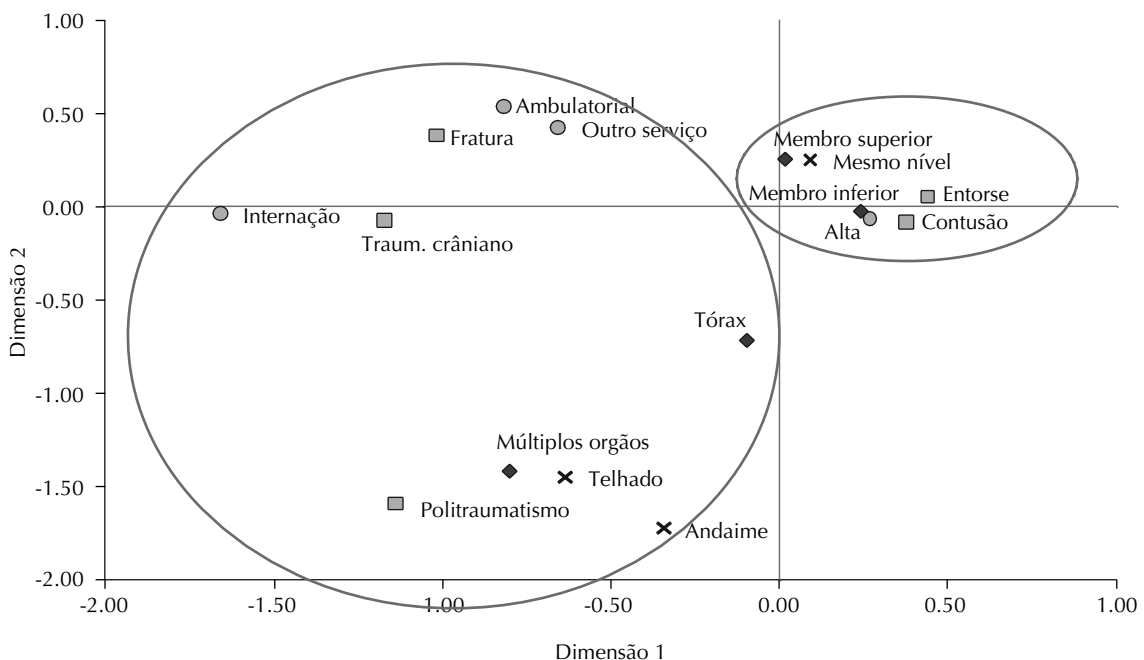
Variável	Masculino (n=7125)		Feminino (n=5492)		Total (n=12617)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Evolução na emergência<sup>b</sup></b>						
Alta	5594	78.5	4425	80.6	10019	79.4
Encaminhamento ambulatorial	502	7.0	373	6.8	875	6.9
Internação hospitalar	559	7.8	336	6.1	895	7.1
Encaminhamento para outro serviço	278	3.9	209	3.8	487	3.9
Evasão/fuga	62	0.9	47	0.9	109	0.9
Óbito	4	0.1	4	0.1	8	0.1
Sem informação	126	1.8	98	1.8	224	1.8

<sup>a</sup> Uso de álcool declarado pelo entrevistado

<sup>b</sup> Evolução na emergência nas primeiras 24 horas

a associação (proximidade entre os pontos) entre as variáveis demográficas (faixa etária, sexo e escolaridade), presença de algum tipo de deficiência, uso de álcool declarado pela vítima, local de ocorrência e tipo de queda. As figuras geométricas reúnem o conjunto de categoria de variáveis para as quais se identificou associação. Essa técnica contribuiu para traçar melhor o perfil dessas ocorrências, pela visualização das associações entre variáveis com pequena frequência que podem não ser adequadamente percebidas na utilização de outras técnicas descritivas. É possível observar cinco grupos na Figura 1. O primeiro deles mostrou que as

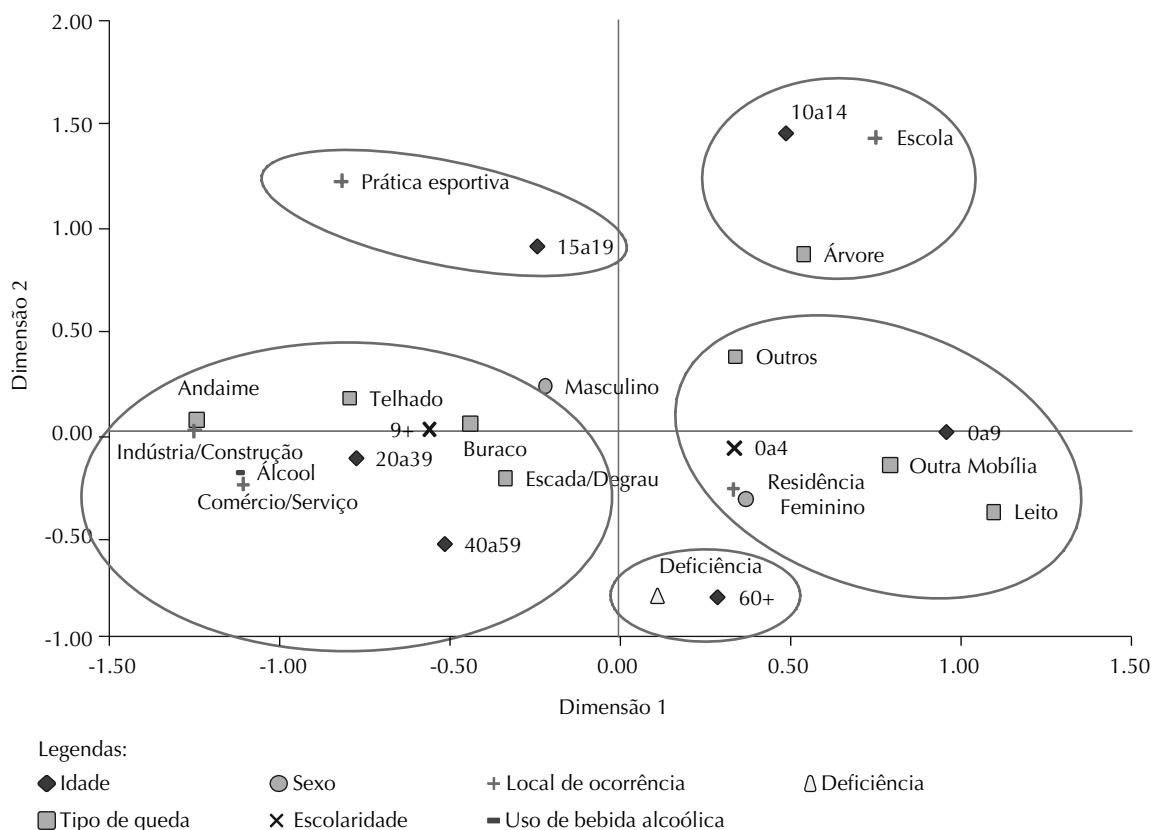
quedas entre adolescentes e jovens, na faixa etária entre 15 e 19 anos, estão associadas com locais de prática esportiva. O segundo grupo mostra associação entre quedas em crianças de 10 a 14 anos com quedas de árvores e escola como local de ocorrência. O terceiro mostrou que os acidentes com adultos na faixa etária de 20 e 59 anos associaram-se a local de trabalho (indústria/construção e comércio/serviço), queda de andaimes, telhados, escada/degrau e buracos e uso de álcool. O quarto mostrou associação de presença de alguma deficiência declarada com quedas em idades de 60 anos ou mais. O quinto grupo revelou associações



Legendas:

- ◆ Parte do corpo atingida
- Evolução na emergência
- Natureza da Lesão
- × Tipo de queda

**Figura 1.** Gráfico *bi-plot* das características demográficas e tipo de ocorrência das vítimas de quedas não intencionais atendidas em serviços de urgência e emergência. Brasil, setembro a novembro de 2009.



**Figura 2.** Gráfico *bi-plot* das características relacionadas à evolução na emergência e à natureza da lesão e parte do corpo atingida das vítimas de quedas não intencionais atendidas em serviços de urgência e emergência. Brasil, setembro a novembro de 2009.

entre quedas em crianças de zero a nove anos de idade com residência como local de ocorrência, leitos e outras mobílias como tipo de queda, escolaridade de zero a quatro anos e sexo feminino.

A Figura 2 apresenta o estudo de associação entre o tipo de queda, natureza da lesão, parte do corpo e evolução na emergência. É possível observar dois grupos que englobam as associações observadas entre as variáveis. As ocorrências que levaram à alta ou internação são diferentes, uma vez que os grupos estão posicionados de maneira oposta. O grupo à direita mostra que as quedas no mesmo nível se associaram com lesões de menor gravidade, como entorses e contusões, cujo local do corpo atingido foram os membros inferiores e superiores, com alta da emergência nas primeiras 24 horas. O grupo à esquerda mostra as associações entre as quedas de andaime e telhado, de lesões de maior gravidade, tais como politraumatismos, lesões em múltiplos órgãos, traumatismos intracranianos e fraturas, tendo sido internadas ou encaminhadas a ambulatórios ou outros serviços.

## DISCUSSÃO

Este trabalho apresenta um panorama mais geral das vítimas não fatais de quedas que procuram atendimento

em serviços de urgência e emergência, e seus resultados apontam prioridades para programas de prevenção ou futuros estudos. Apesar de os resultados fornecerem uma gama considerável de informações sobre a vítima, circunstâncias e o local de ocorrência, optamos por discutir os aspectos que consideramos mais relevantes ou mais originais.

O sexo masculino representou a maioria das vítimas de quedas nesses atendimentos, um achado usual nos estudos de causas externas. Porém, a razão masculino/feminino depende do tipo de causa externa, sendo mais alta para o masculino nos homicídios, por exemplo.<sup>5</sup> Entretanto, as quedas que demandam os serviços de urgência e emergência parecem atingir mais equilibradamente homens e mulheres, sendo a diferença proporcional entre os sexos mais marcante nos dados de mortalidade e morbidade hospitalar no sistema público por causas externas.<sup>5</sup> A associação entre quedas entre os indivíduos com 60 anos ou mais de idade e o relato de deficiência (física ou mental) declarada pela vítima é consistente com os dados de literatura em que o comprometimento da capacidade funcional, alterações cognitivas e da marcha, deficiência visual, entre outros, são fatores de risco para a ocorrência de quedas nesse grupo.<sup>3,13</sup>



Os achados do estudo descritivo e da análise de correspondência foram complementares, sobretudo o fato de as crianças, adolescentes e jovens com idades até 19 anos representarem mais da metade (56,8%) do total dos atendimentos. Além disso, a residência foi o local mais freqüente de ocorrência desses eventos, o que é consistente com a literatura nacional<sup>4,8</sup> e internacional.<sup>12</sup> Adicionalmente, a análise de correspondência mostrou associação entre crianças de até nove anos, queda de leitos e outras mobílias. Naturalmente, as crianças passam a maior parte do tempo em casa, comparativamente à população adulta, fazendo com que o ambiente domiciliar seja um local freqüente de acidentes domésticos e quedas. Esses resultados também são compatíveis com o estágio de desenvolvimento esperado das crianças, que se encontram sob alto risco de cair de leitos, cadeiras, sofás e outras mobílias. Por outro lado, estudos mostram que simples intervenções no ambiente doméstico podem ter bons resultados na prevenção dessas quedas.<sup>12,19</sup> Nesse contexto, é necessário conscientizar as famílias quanto à supervisão dessas crianças, levando em conta que um número crescente de mulheres estão no mercado de trabalho. Os profissionais de saúde também devem estar envolvidos nesses programas, pois desempenham um papel-chave no cuidado e promoção da saúde na infância.

A associação encontrada entre quedas em crianças e adolescentes de dez a 14 anos no ambiente escolar aponta que particularmente a residência e as escolas devem ser consideradas no desenho de estratégias voltadas para a redução dessas ocorrências entre esses grupos de maior risco. E para aqueles com 15 a 19 anos, o achado de quedas associadas com práticas esportivas é compatível com dados de outros países.<sup>6</sup> Certamente que a participação dos jovens em esportes e atividade física deve ser incentivada como parte importante da adoção de um estilo de vida saudável. Ações para promover mudanças de comportamento e mudanças no ambiente das escolas, clubes e outros locais em que essas atividades acontecem podem auxiliar na redução dessas lesões.

A alta freqüência de eventos relacionados ao trabalho, cerca de 15% do total de quedas, é preocupante. Se essa proporção for calculada para as vítimas na faixa etária economicamente ativa (15 a 59 anos), esse percentual chega a quase 30%. As análises de correspondência revelam a ocorrência de quedas de andaimes e telhado, atingindo indivíduos adultos jovens e adultos, ocorridas provavelmente no local de trabalho, determinando repercussões mais graves na saúde, tais como politraumatismos, traumatismos crânio-encefálicos e lesões de múltiplos órgãos. As informações sobre a gravidade desses acidentes representam uma lacuna de

conhecimento nessa área. Os dados disponibilizados pelo Ministério da Previdência Social, referentes ao ano de 2008, mostraram que, do total de 545.268 de Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT) registradas, uma proporção considerável (80,4%) foi classificada como acidentes típicos, ou seja, ocorreram no local de trabalho.<sup>4</sup> A faixa etária da maior parte dessas vítimas foi de 20 a 29 anos, o que é consistente com os achados do presente trabalho. Porém, não é possível saber quantos desses acidentes foram decorrentes de quedas, uma vez que os dados disponíveis continham informações acerca da natureza da lesão (Capítulo 19 da Classificação Internacional de Doenças, Décima Revisão – CID 10), e não da causa do acidente (Capítulo 20 da CID 10). Além disso, não há informações sobre a gravidade desses acidentes. Os dados provenientes dessas CATs mostraram que 75% dos acidentes classificados como típicos determinaram afastamento do trabalho por mais de 15 dias, o que é sugestivo de acidentes de maior gravidade. Estudo conduzido em Salvador, BA, encontrou elevada taxa de acidentes de trabalho com gravidade, em especial aqueles ocorridos entre trabalhadores do ramo de transporte e comércio, o que repercutia nos serviços de emergência, leitos hospitalares e de UTI.<sup>15</sup> Empregadores que são incapazes de proteger seus trabalhadores dentro do próprio local de trabalho ignoram uma de suas responsabilidades básicas.

O uso do álcool como fator de risco para ocorrência de causas externas é amplamente reconhecido,<sup>2</sup> mas pouco se sabe sobre seu papel em relação às quedas. Nossos resultados revelaram que 6,4% das vítimas declararam uso de álcool previamente à queda, proporção que sobe para 11,4% se incluída a suspeita de uso de álcool pelo entrevistador. Estudo conduzido em hospital de Minas Gerais mostrou que um terço dos pacientes admitidos por trauma havia ingerido bebidas alcoólicas, na maioria homens.<sup>2</sup> Proporcionalmente, a alcoolemia positiva foi mais freqüente entre pacientes vítimas de violência, e para as quedas essa proporção alcançou 19,3%. Os autores também verificaram que a maioria dos pacientes vítimas de causas externas após ingestão etílica não era alcoolista ocasional, mas provável usuário crônico ou dependente de álcool.<sup>2</sup>

O presente trabalho apresenta algumas limitações e pontos fortes. Entre as limitações está o fato de os dados serem provenientes de uma amostra de conveniência, não podendo ser generalizadas para o Brasil, nem tampouco permitem a construção de taxas. Entre os pontos fortes, ressalta-se a boa qualidade dos dados coletados quanto à completude, uma vez que foi observada baixa proporção de variáveis “sem informação”, variando de 0,3% para a variável faixa etária a 4,0% para a escolaridade.

<sup>4</sup> Ministério da Previdência Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social. Anuário estatístico da previdência social. Brasília (DF); 2008. Seção 4; Acidentes do trabalho [citado 2010 nov 01]. Disponível em: <http://www.mps.gov.br/conteudoDinamico.php?id=865>

Os resultados deste estudo mostram o panorama geral dos atendimentos decorrentes de quedas realizados em serviços de urgência e emergência, bem como associações que poderiam não ser observadas no estudo descritivo. É fundamental conhecer essas associações para o entendimento do agravo e seus fatores contribuintes, aumentando assim a compreensão acerca dos acidentes de trabalho. A informação sobre as quedas é subestimada

quando se consultam os dados provenientes de SIM e SIH/SUS, assim como os dados relativos à Previdência, restritos somente aos trabalhadores do setor formal. Portanto, considera-se que os achados aqui apresentados podem auxiliar a direcionar a prevenção de quedas, sobretudo estratégias para redução de fatores de risco a serem implantadas particularmente nas residências, escolas e ambientes de trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Centers for Disease Control and Prevention. Self-reported falls and fall-related injuries among persons aged >65 years: United States, 2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2008;57(9):225-9.
- Freitas EAM, Mendes ID, Oliveira LCM. Ingestão alcoólica em vítimas de causas externas atendidas em um hospital geral universitário. *Rev Saude Publica.* 2008;42(5):813-21. DOI:10.1590/S0034-89102008000500005
- Gama ZAS, Gómez-Conesa A. Factores de riesgo de caídas en ancianos: revisión sistemática. *Rev Saude Publica.* 2008;42(5):946-56. DOI:10.1590/S0034-89102008000500022
- Gawryszewski VP, Scarpellini S, Dib JA, Mello Jorge MHP, Pereira Junior GA, Morita M. Atendimentos de emergência por lesões decorrentes de causas externas: características das vítimas e local de ocorrência, Estado de São Paulo, Brasil, 2005. *Cad Saude Publica.* 2008;24(5):1121-9. DOI:10.1590/S0102-311X2008000500019
- Gawryszewski VP, Monteiro RA, Bandeira de Sá NN, Mascarenhas MDM, Silva MMA; Bernal R, et al. Acidentes e violências no Brasil: um panorama atual das mortes, internações hospitalares e atendimentos em serviços de urgência. In: Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. *Saúde Brasil 2009.* Brasília (DF); 2010. p.137-173.
- Gilchrist J, Saluja G, Marshall SW. Interventions to prevent sports and recreation-related injuries. In: Doll LS, Bonzo SE, Sleet D, Mercy JA, Haas EN, editors. *Handbook of injury and violence prevention.* New York: Springer; 2007. p.117-35.
- Kish L. *Survey sampling.* New York: John Wiley & Sons; 1965. (Wiley Classics Library).
- Malta DC, Mascarenhas MDM, Silva MMA, Macário EM. Perfil dos atendimentos de emergência por acidentes envolvendo crianças menores de dez anos: Brasil, 2006 a 2007. *Cienc Saude Coletiva.* 2009;14(5):1669-79. DOI:10.1590/S1413-81232009000500008
- Mascarenhas MDM, Silva MMA, Malta DC, Moura L, Macário EM, Gawryszewski VP, et al. Perfil epidemiológico dos atendimentos de emergência por violência no Sistema de Serviços Sentinela de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva) - Brasil, 2006. *Epidemiol Serv Saude.* 2009;18(1):17-28. DOI:10.5123/S1679-49742009000100003
- Mascarenhas MDM, Silva MMA, Malta DC, Moura L, Gawryszewski VP, Costa VC, et al. Atendimentos de emergência por acidentes na Rede de Vigilância de Violências e Acidentes: Brasil, 2006. *Cien Saude Coletiva.* 2009;14(5):1657-68. DOI:10.1590/S1413-81232009000500007
- Mingoti SA. Análise de dados através de métodos estatísticos multivariados: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG; 2005.
- Nagaraja J, Menkedick J, Phelan KJ, Ashley P, Zhang X, Lanphear BP. Deaths from residential injuries in US children and adolescents, 1985-1997. *Pediatrics.* 2005;116(2):454-61. DOI:10.1542/peds.2004-1415
- Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saude Publica.* 2002;36(6):709-16. DOI:10.1590/S0034-89102002000700008
- Ramos EMLS, Almeida SS, Araújo AR, organizadores. *Segurança pública: uma abordagem estatística e computacional.* Belém: EDUFPA; 2008.
- Santana VS, Xavier C, Moura MCP, Oliveira R, Espírito-Santo JS, Araújo G. Gravidade dos acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência. *Rev Saude Publica.* 2009;43(5):750-60. DOI:10.1590/S0034-89102009005000061
- Silva NN. *Amostragem probabilística: um curso introdutório.* 2 ed. São Paulo: EDUSP; 2001.
- Souza AC, Bastos RR, Vieira MT. Análise de correspondência simples e múltipla para dados amostrais complexos. 2010 [citado 2010 ago 18]. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/sinape/sites/default/files/Artigo%20Sinape%20v2.pdf>
- STACORP. *Stata survey data reference manual.* College Station; 2003.
- Staunton CE, Frumpkin H, Dannenberg AL. Changing the built environment to prevent injury. In: Doll LS, Bonzo SE, Sleet D, Mercy JA, Haas EN, editors. *Handbook of injury and violence prevention.* New York: Springer; 2007. p.257-275.