



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação  
em Saúde Coletiva

Brasil

Wernersbach Pinto, Liana; Peixoto Ribeiro, Adalgisa; Alves Bahia, Camila; Gonçalves de Freitas, Mariana

Atendimento de urgência e emergência a pedestres lesionados no trânsito brasileiro

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 21, núm. 12, diciembre, 2016, pp. 3673-3682

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63048571004>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Atendimento de urgência e emergência a pedestres lesionados no trânsito brasileiro

Urgent and emergency care for pedestrians injured in Brazilian traffic

Liana Wernersbach Pinto <sup>1</sup>

Adalgisa Peixoto Ribeiro <sup>1</sup>

Camila Alves Bahia <sup>2</sup>

Mariana Gonçalves de Freitas <sup>2</sup>

**Abstract** This paper aimed to describe the epidemiological profile of pedestrians injured in traffic accidents treated at urgent and emergency facilities participating in the 2014VIVA Survey and the characterization of these events and consequences for these victims. This is a cross-sectional study conducted in the period from September to November 2014 in 24 Brazilian state capitals and the Federal District. We analyzed variables that characterize the victim, the accident and its severity and case outcome. We calculated simple and relative frequencies and performed a bivariate analysis by gender and age group. We used the Rao-Scott test with a 5% significance level in order to verify the independence of variables. Results show that 34.3% of attendances were for individuals aged 20-39 years, 54.2% had brown skin and 35.9% of individuals had up to 4 years of schooling. Run-overs occurred mainly at night (33.6%) and in the afternoon (31.3%). Most cases resulted in discharge in all age groups, but 41.6% of the elderly (60 years and over) required hospitalization. We stress the need for public investment, prioritizing pedestrian circulation in traffic and road infrastructure planning.

**Key words** Accidents, Traffic, External causes, Health surveys, Pedestrians

**Resumo** O objetivo do artigo foi descrever o perfil epidemiológico de pedestres que sofreram lesões no trânsito, atendidos em unidades de urgência e emergência participantes do VIVA Inquérito de 2014 e a caracterização desses eventos e de suas consequências para essas vítimas. Trata-se de um estudo transversal realizado no período de setembro a novembro de 2014 em 24 capitais brasileiras e no Distrito Federal. Foram analisadas variáveis que caracterizam a vítima, o acidente e sua gravidade e a evolução do caso. Foram calculadas frequências simples e relativas. Realizou-se análise bivariada segundo sexo e faixa etária. Para verificar a independência entre as variáveis, empregou-se o teste de Rao-Scott, com um nível de significância de 5%. Os resultados mostram que 34,3% dos atendimentos foi de indivíduos na faixa etária de 20 a 39 anos, 54,2% de pessoas de cor parda, 35,9% de indivíduos com até 4 anos de escolaridade. Os atropelamentos ocorreram principalmente à noite (33,6%) e à tarde (31,3%). Em todos os grupos etários a maior parte dos casos evoluiu para a alta, mas 41,6% dos idosos (60 anos ou mais) necessitaram de internação hospitalar. Destaca-se a necessidade de investimentos públicos priorizando a circulação de pedestres no planejamento do trânsito e da infraestrutura das vias.

**Palavras-chave** Acidentes de transporte, Causas externas, Inquéritos epidemiológicos, Pedestres

<sup>1</sup> Departamento de Estudos sobre Violência e Saúde, Fiocruz. Av. Brasil 4036/7º, Manguinhos, 21040-210 Rio de Janeiro RJ Brasil.  
lianawp@fiocruz.br

<sup>2</sup> Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Brasília DF Brasil.

## Introdução

Em todo o mundo tem-se constatado o aumento do número de lesões e mortes no trânsito, que figuram como uma das principais causas de mortalidade, principalmente entre os jovens de 15 a 29 anos<sup>1</sup>. Nesse contexto, a taxa de mortalidade por esses eventos, em 2013, no mundo foi de 17,4/100 mil habitantes<sup>1</sup>.

Alguns autores discutem que as lesões e mortes no trânsito têm sido tratados historicamente como fatalidades, mas, na maioria das vezes, são resultado de omissões estruturais em relação às condições das vias públicas e dos veículos, à fiscalização, às imperícias, às imprudências e às negligências dos usuários, sejam eles condutores de veículos ou pedestres<sup>2</sup>.

Dados do VIVA Inquérito de 2011 mostram que das 12.868 vítimas de acidentes de transporte atendidos em serviços de urgência e emergência localizados em 24 capitais e no Distrito Federal 72,6% foram de pessoas do sexo masculino, 55,8% tinham idade entre 20 e 39 anos e 10,6% estavam na condição de pedestres<sup>3</sup>.

Os pedestres, juntamente com ciclistas e motociclistas, fazem parte do grupo de usuários do trânsito mais vulneráveis. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>4</sup> todos os anos mais de 270.000 pedestres perdem suas vidas nas vias públicas de todo o mundo. Isto representa 22% de todas as mortes no trânsito no mundo, sendo que em alguns países a morte de pedestres pode chegar a 2/3 dos óbitos no trânsito. Além dos acidentes fatais, há ainda uma parcela expressiva desses eventos que gera sequelas ou incapacidades permanentes nas vítimas<sup>4</sup>. Alguns trabalhos enfatizam a gravidade das lesões que ocorrem nas colisões de veículos motorizados com pedestres. Reith et al.<sup>5</sup> identificaram que, em comparação aos ocupantes de veículos, os pedestres lesionados em colisão com veículos apresentaram maior mortalidade (21,7% contra 12,3% dos ocupantes) e uma proporção maior de pacientes que morreram nas primeiras 24h de hospitalização (13,2% contra 7% dos ocupantes). Os traumas na cabeça e nas extremidades, incluindo a pelve, estiveram mais presentes entre os pedestres que entre os ocupantes de veículos acidentados.

No Brasil, em 2013, ocorreram 8.220 óbitos devido aos atropelamentos, como são denominadas as colisões entre pedestres e os demais usuários do trânsito, o que corresponde a 18,9% das mortes por todos os acidentes de transporte terrestre e a uma taxa de 4,2 óbitos/100.000 habitantes (6,5 óbitos/100.000 entre os homens e 2,1

óbitos/100.000 entre as mulheres). O grupo de pessoas com idades entre 20 e 59 anos foi o mais atingido (4.632 óbitos). Contudo, é nas faixas mais idosas (a partir de 60 anos) em que as taxas são mais elevadas, chegando a 18,1 óbitos/100.000 habitantes no grupo com 80 anos ou mais<sup>6</sup>.

Nas capitais do país, as taxas variaram entre 1,1 e 15,9 óbitos/100.000 habitantes entre os homens. Belém, Fortaleza, Manaus e Vitória apresentaram as taxas mais elevadas (acima de 10 óbitos/100.000), no ano de 2013. Natal, São Luís e Macapá registraram as taxas mais baixas (abaixo de 3,5 óbitos/100.000). Já entre as mulheres, as taxas foram bem mais baixas, tendo variado entre 0,5 e 4,1 óbitos por 100.000 habitantes. As taxas mais elevadas nesse grupo foram encontradas em Belém, Teresina e Vitória e as mais baixas em Palmas, Maceió e Macapá<sup>6</sup>.

Os atropelamentos foram responsáveis por 40.322 internações, o que representou 19,6% das hospitalizações por lesões no trânsito, em 2014, no Brasil. A maior parte das pessoas internadas por essa causa é do sexo masculino (69,4%)<sup>7</sup>. Em 2013, os gastos do Sistema Único de Saúde com as internações de pedestres lesionados no trânsito atingiram quase 60 milhões de reais, o que representou 25% dos gastos do setor com todas as hospitalizações por acidentes de transporte terrestre, sendo menor apenas que os gastos com motociclistas atendidos (49,6%). O valor médio de cada internação de pedestres foi R\$ 1.339,82 e a permanência média em hospital foi de 6,8 dias, precedida pela permanência dos ocupantes de caminhão que tiveram média de 7,2 dias<sup>8</sup>.

Estas mortes e lesões em pedestres são consideradas evitáveis e têm sido alvo de intervenções eficazes<sup>4,9</sup>, mas ainda vitimizam uma parcela considerável dos usuários do trânsito nas cidades brasileiras. Os principais riscos a que os pedestres estão expostos incluem questões relacionadas ao comportamento dos motoristas (velocidade inadequada, ingestão de bebidas alcoólicas e direção); infraestrutura (existência e condições de manutenção de calçadas, faixas de pedestres e canteiros centrais, tempo para a travessia das vias regulado pelos sinais); *design* de automóveis com a dianteira inflexível, desfavorável aos pedestres nos atropelamentos; além de serviços de atendimento ao trauma responsáveis em prover o socorro imediato necessário para salvar a vida dos pedestres após os acidentes<sup>4</sup>. Muitos fatores influenciam o risco e a gravidade das lesões a pedestres como a colisão frontal com veículos automotores, local de impacto do pedestre no veículo e a velocidade em que essa colisão ocorre<sup>10</sup>.

Este artigo pretende descrever o perfil epidemiológico de pedestres que sofreram lesões no trânsito, atendidos em unidades de urgência e emergência participantes do VIVA Inquérito de 2014 e a caracterização desses eventos e suas consequências para essas vítimas.

## Materiais e métodos

Estudo transversal, baseado em dados coletados pelo Viva inquérito 2014, o qual compõe o Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA). O inquérito de 2014 foi o quinto realizado e teve por objetivo geral descrever o perfil epidemiológico das vítimas de violências e acidentes atendidas em unidades de urgência e emergência selecionadas. Este inquérito incluiu 86 serviços de urgência e emergência localizados em 24 capitais brasileiras e no Distrito Federal, com exceção de Cuiabá e Florianópolis que não participaram do inquérito por questões operacionais locais.

Para a realização deste inquérito, foi calculada amostra representativa das vítimas de causas externas atendidas em serviços selecionados, tendo-se como base os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O tamanho da amostra foi calculado baseando-se nos dados fornecidos pelas Secretarias Municipais de Saúde quanto ao volume de atendimento por causas externas nesses serviços no mês de setembro de 2013, assumindo coeficiente de variação inferior a 30% e erro padrão < 3, por meio do qual ficou estipulado uma amostra de, no mínimo, 2.000 atendimentos por causas externas nas capitais dos estados. A coleta ocorreu entre os meses de setembro e novembro de 2014 em turnos de 12h previamente sorteados por município e serviço, por um período de 30 dias, totalizando 60 turnos.

As perdas foram contabilizadas por turno de cada hospital e anotadas no diário de campo. Do total de pessoas abordadas para a entrevista nas capitais ( $n = 56.729$ ), 679 (1,2%, variando de 0,01% em João Pessoa a 3,9% em Manaus) recusaram-se a participar da pesquisa. Foram entrevistadas 56.050 pessoas. Destas, após a crítica do banco (exclusão de duplicidade, por exemplo) foram utilizadas 55.950 entrevistas, o que representou uma perda de 9,9%.

As variáveis foram coletadas por meio do preenchimento da ficha de notificação de acidentes e violências, a qual foi aplicada às vítimas aten-

didas nos serviços e turnos selecionados. Este instrumento possui os seguintes blocos: (1) dados gerais; (2) notificação individual; (3) dados de residência; (4) dados da pessoa atendida; (5) dados da ocorrência; (6) violência; (7) violência sexual; (8) dados do provável autor da violência; (9) encaminhamento; (10) dados finais.

Foram utilizadas no presente artigo as variáveis sexo (masculino e feminino), faixa etária (0 a 9, 10 a 19, 20 a 39, 40 a 59 e 60 anos e mais), raça/cor (branca, preta, amarela, parda, indígena), escolaridade (0 a 4 anos, 5 a 8 anos, 9 a 11 anos, 12 e mais anos de estudo), atividade remunerada (sim ou não); ocupação segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO); convênio médico (sim ou não); presença de alguma deficiência física, mental, visual, auditiva ou outra (sim, não, sem declaração); uso de álcool nas últimas seis horas por parte da vítima (sim ou não); capital de atendimento, dia e período da ocorrência, dia e período do atendimento; outra parte envolvida no acidente (animal, automóvel, bicicleta, objeto fixo, ônibus, entre outros); parte do corpo atingida (boca/dentes, cabeça/face, abdome/quadril, membros superiores ou inferiores, múltiplos órgãos/regiões, entre outros); tipo de lesão (ampuração, corte/laceração, entorse/luxação, fratura, entre outros); evolução (alta, internação hospitalar, encaminhamento ambulatorial, óbito); e percepção da vítima sobre a intencionalidade da ocorrência (intencional, não intencional, não sabe, ignorado).

Foram calculadas frequências simples e relativas das variáveis. Realizou-se ainda análise bivariada segundo o sexo e a faixa etária. Com a finalidade de verificar a independência entre as variáveis, empregou-se o teste de Rao-Scott<sup>11,12</sup>, o qual consiste em uma modificação do teste qui-quadrado de Pearson que considera o plano amostral complexo. Adotou-se um nível de significância de 5%. Na realização das análises foram consideradas as unidades primárias de amostragem e os pesos dos estratos. Utilizou-se o módulo *Complex Samples* do programa SPSS 20.0 para realização de todas as análises.

A pesquisa foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. O consentimento verbal do paciente ou de seu responsável foi obtido no momento da entrevista. Este procedimento, em substituição à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), é justificado pelo fato de se tratar de ação específica de Vigilância em Saúde de âmbito nacional. Ressalta-se que conforme recomendado na Resolução 466/2012, garantiu-se

o total anonimato dos participantes, assim como a liberdade para interromper a entrevista a qualquer momento, sem qualquer prejuízo para a vítima ou seus familiares.

## Resultados

No VIVA Inquérito 2014 coletaram-se dados sobre 15.499 atendimentos devido a lesões no trânsito, e destes, 12,5% (1.611) foram de pedestres. Nas regiões Sudeste e Nordeste ocorreram respectivamente 35,6% e 30,8% destes atendimentos. Com relação às capitais, sobressaem-se o Rio de Janeiro (14,2%), São Paulo (12,9%) e Recife (8,8%).

Ao analisar o perfil das vítimas, na Tabela 1, verificou-se que 34,3% dos atendimentos nos serviços de urgência e emergência foi de indivíduos na faixa etária de 20 a 39 anos, 54,2% de

pessoas de cor parda, 35,9% de indivíduos com até 4 anos de escolaridade. Observou-se ainda que 91,8% não possuíam convênio de saúde e 96,3% declararam não possuírem nenhum tipo de deficiência. Dentre os 47,6% dos pedestres que informaram estar trabalhando, verificou-se que para 35,2% destes, o evento ocorreu no trajeto do trabalho. É importante destacar que 46,5% dos pedestres atendidos estavam desempregados, 4,2% tinham a ocupação de empregado doméstico/serviços gerais, 2,1% eram pedreiros, 1,3% trabalhavam como auxiliares/assistentes administrativos e 1,1% eram motoristas; outras ocupações aparecem com percentuais bem menores e 17,4% dos registros não continha a informação sobre essa variável. O consumo de álcool foi relatado por 12,3% das vítimas. A análise bivariada apresentada na Tabela 1 mostrou diferença estatisticamente significativa apenas para as variá-

**Tabela 1.** Perfil dos pedestres atendidos em unidades de urgência e emergência participantes do VIVA Inquérito, em 24 capitais brasileiras e no DF, 2014, segundo sexo.

Variável	Sexo						p valor	
	Masculino		Feminino		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Faixa etária							0,006	
0 a 9	175	15,0	86	9,4	261	12,7		
10 a 19	139	14,0	134	19,8	273	16,4		
20 a 39	318	36,4	207	31,2	525	34,3		
40 a 59	195	22,3	150	25,8	345	23,8		
60 e mais	109	12,2	85	13,8	194	12,8		
Raça							0,581	
Branca	232	29,4	175	32,7	407	30,8		
Preta	130	14,0	94	13,3	224	13,7		
Amarela	8	0,6	7	0,8	15	0,7		
Parda	556	55,2	383	52,8	939	54,2		
Indígena	6	0,8	5	0,4	11	0,6		
Escolaridade							0,279	
0 a 4	334	37,5	190	33,8	524	35,9		
5 a 8	168	23,2	121	20,9	289	22,2		
9 a 11	205	29,8	205	36,0	410	32,5		
12 e mais	32	4,7	46	5,7	78	5,2		
Evento no trajeto do trabalho							0,894	
Sim	184	34,9	118	35,5	302	35,2		
Não	434	65,1	297	64,5	731	64,8		
Convênio							0,085	
Sim	63	9,6	38	6,3	101	8,2		
Não	811	90,4	597	93,7	1408	91,8		
Deficiência							0,870	
Sim	41	3,8	23	3,6	64	3,7		
Não	857	96,2	623	96,4	1480	96,3		
Uso de Álcool							<0,001	
Sim	149	16,1	39	7,0	188	12,3		
Não	720	83,9	597	93,0	1317	87,7		

veis faixa etária ( $p = 0,006$ ) e uso de álcool ( $p < 0,001$ ).

O evento foi considerado como intencional em 7,1% dos atendimentos. Desses, 51,6% foram de pedestres do sexo masculino. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os sexos (dado não apresentado na tabela).

Na Tabela 2 pode-se observar algumas características dos eventos. Constata-se que o maior percentual de colisões que vitimizaram pedestres ocorreu na segunda feira (18,2%), seguida pela sexta feira (16,0%). Foram observadas pequenas diferenças na distribuição quanto ao sexo, contudo, estas não foram estatisticamente significativas ( $p = 0,120$ ). Os eventos ocorreram principalmente nos períodos da noite (33,6%) e da tarde (31,3%). Ao confrontar os dados de homens e mulheres, percebe-se que existem diferenças na distribuição dos eventos quanto ao período do dia. Entre os homens, 34,2%, 10,0% e 25,1% dos acidentes ocorreram, respectivamente, no período da noite, da madrugada e da manhã. Para as mulheres, esses percentuais foram de 32,6%, 5,4%, 29,8%, respectivamente. Verificou-se diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,027$ ) para essa comparação. Em 46,7% dos atropelamentos a outra parte envolvida era um automóvel e em 36,6%, uma motocicleta. Novamente,

apesar de serem verificadas algumas diferenças na distribuição entre os sexos, não houve significância estatística ( $p = 0,084$ ).

As partes do corpo mais atingidas foram os membros inferiores e superiores (47,8%), seguidos de lesões que atingiram múltiplos órgãos (28,0%). Quanto ao tipo de lesão, nota-se que fraturas, amputações e traumas são os danos físicos mais frequentes (39,0%), conforme dados da Tabela 3. A maioria dos pedestres (63,4%) teve alta após o atendimento no serviço de urgência e emergência. Permaneceram internados 29,8% dos homens e 25,8% das mulheres. Não houve diferença estatisticamente significativa para essas variáveis quando da comparação segundo o sexo.

A Tabela 4 mostra os resultados da análise bivariada entre algumas características do evento segundo faixa etária da vítima. Com relação à parte do corpo atingida, observa-se que entre as crianças (0 a 9 anos) destacam-se as lesões em múltiplos órgãos e na cabeça/pescoço. Entre aqueles nas faixas compreendidas entre 10 e 59 anos, membros superiores e inferiores e múltiplos órgãos foram os mais frequentemente atingidos. Entre os idosos (60 anos ou mais) predominam as lesões em múltiplos órgãos e em membros superiores e inferiores. Nesse último grupo etário também se observa um elevado percentual de le-

**Tabela 2.** Caracterização dos eventos envolvendo pedestres atendidos em unidades de urgência e emergência participantes do VIVA Inquérito em 24 capitais brasileiras e no DF, 2014, segundo sexo.

Variável	Sexo				p valor	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
Dia da ocorrência						0,120
Domingo	136	12,8	81	11,8	217	12,4
Segunda	161	18,7	111	17,4	272	18,2
Terça	121	13,7	111	15,6	232	14,5
Quarta	116	12,4	95	14,7	211	13,3
Quinta	108	11,7	88	13,5	196	12,4
Sexta	141	15,2	101	17,2	242	16,0
Sábado	160	15,5	81	9,8	241	13,2
Horário da ocorrência						0,027
Manhã	218	25,1	176	29,8	394	27,0
Tarde	302	30,7	225	32,2	527	31,3
Noite	332	34,2	225	32,6	557	33,6
Madrugada	81	10,0	30,0	5,4	111	8,1
Outra parte envolvida						0,084
Automóvel	415	48,4	294	44,3	709	46,7
Motocicleta	339	34,8	260	39,3	599	36,6
Ônibus	54	7,5	32	5,4	86	6,6
Bicicleta	32	2,9	30	5,6	62	4,0
Outra	60	6,4	30	5,4	90	6,0

**Tabela 3.** Caracterização dos desfechos das lesões no trânsito envolvendo pedestres atendidos em unidades de urgência e emergência participantes do VIVA Inquérito em 24 capitais brasileiras e no DF, 2014, segundo sexo.

Variável	Sexo						p valor	
	Masculino		Feminino		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Parte do corpo atingida							0,953	
Cabeça/pescoço	181	18,5	112	18,2	293	18,4		
Coluna/tórax/Abdome/Genitais/Ânus	50	5,5	43	6,4	93	5,9		
Membros (S e I)	410	47,8	290	47,8	700	47,8		
Múltiplos órgãos/regiões	269	28,2	183	27,7	452	28,0		
Tipo de lesão							0,276	
Sem lesão	32	3,1	37	4,8	69	3,8		
Contusão/Entorse e luxação	242	30,5	201	34,5	443	32,2		
Corte e laceração	267	24,0	160	21,8	427	23,1		
Fratura/Amputação/Traumas	374	40,7	236	36,5	610	39,0		
Intoxicação, queimaduras e outras	9	1,7	12	2,4	21	2,0		
Evolução							0,214	
Alta	519	61,2	414	66,6	933	63,4		
Encaminhamento ambulatorial	80	7,0	41	6,5	121	6,8		
Internação hospitalar	285	29,8	175	25,8	460	28,2		
Outros	14	2,0	7	1,1	21	1,6		

**Tabela 4.** Caracterização dos eventos envolvendo pedestres atendidos em unidades de urgência e emergência participantes do VIVA Inquérito em 24 capitais brasileiras e no DF, 2014, segundo faixa etária.

Variável	Faixa etária						p valor					
	0 a 9		10 a 19		20 a 39							
	n	%	n	%	n	%						
Parte do corpo atingida							< 0,001					
Cabeça/pescoço	77	30,4	50	18,2	83	16,1	42	12,7	38	22,4	290	18,3
Coluna/tórax/Abdome/Genitais/Ânus	16	5,0	10	3,7	33	5,7	21	6,2	13	9,7	93	5,9
Membros (S e I)	80	30,2	124	52,1	276	58,8	162	49,3	57	29,6	699	48,0
Múltiplos órgãos/regiões	78	34,3	74	26,0	112	19,4	105	31,9	75	38,3	444	27,8
Tipo de lesão							< 0,001					
Sem lesão	13	5,0	15	4,5	23	4,3	12	2,8	6	2,0	69	3,8
Contusão/Entorse e luxação	52	19,3	89	36,7	175	40,5	89	29,7	37	22,8	442	32,3
Corte e laceração	103	37,7	71	22,9	122	19,2	87	22,5	43	20,7	426	23,2
Fratura/Amputação/Traumas	89	37,2	90	34,7	184	34,9	140	40,7	97	51,9	600	38,7
Outra	3	0,8	3	1,2	3	1,1	9	4,1	3	2,7	21	2,0
Outra parte envolvida							0,010					
Automóvel	88	37,6	133	53,1	239	46,6	161	50,5	83	41,8	704	46,8
Motocicleta	119	45,8	93	32,5	171	35,2	126	33,8	83	40,9	592	36,5
Ônibus	6	1,8	14	5,1	41	9,5	12	5,9	12	7,1	85	6,6
Bicicleta	25	9,6	5	1,9	16	3,1	10	3,1	6	5,3	62	4,0
Outra	14	5,2	16	7,3	32	5,6	20	6,8	8	5,0	90	6,0
Evolução							0,002					
Alta	165	64,2	178	72,1	320	67,8	182	59,3	82	47,5	927	63,5
Internação hospitalar	65	26,6	69	21,8	129	23,8	115	32,1	77	41,6	455	28,1
Encaminhamento ambulatorial	20	7,3	14	5,0	47	7,7	22	5,6	18	8,7	121	6,9
Outros	3	1,9	2	1,0	3	0,6	8	3,0	4	2,1	20	1,6

sões na cabeça e pescoço. A análise mostrou que há diferença significativa entre a parte do corpo atingida e a faixa etária ( $p < 0,001$ ). No tocante ao tipo de lesão, observa-se que entre as crianças destacam-se cortes e lacerações, seguidas de fraturas/amputações/traumas; entre os adolescentes e adultos jovens (10 a 39 anos) há maior frequência de contusões, entorses e luxações. A partir dos 40 anos, incluindo os idosos, sobressaem as fraturas, amputações e traumas. Houve diferença estatisticamente significativa para a análise do tipo de lesão segundo faixa etária ( $p < 0,001$ ). Ao explorar a relação entre o tipo de veículo envolvido e a faixa etária da vítima, nota-se que entre as crianças destacam-se as motocicletas. Para todas as demais faixas são os automóveis os veículos mais comumente envolvidos nas lesões aos pedestres. As motocicletas também aparecem com percentuais elevados nas lesões que acometeram os idosos. Merecem destaque ainda que 9,6% das crianças foram atropeladas por bicicletas, 9,5% dos indivíduos entre 20 e 39 anos e 7,1% dos idosos foram atingidos por ônibus. A relação entre o tipo de veículo e a faixa etária da vítima se mostrou significativa ( $p = 0,010$ ). Verificou-se que para todos os grupos etários a maior parte dos casos evoluiu para a alta do paciente. Contudo, chama a atenção o fato de que 41,6% dos indivíduos com 60 anos e mais necessitaram de internação hospitalar. Também para a análise entre faixa etária e evolução do caso se observou diferença significativa entre as categorias ( $p = 0,002$ ).

## Discussão

A análise dos dados oriundos do VIVA Inquérito 2014 mostrou que o número de atendimentos por lesões no trânsito nos serviços de urgências e emergências tem aumentado em relação aos inquéritos anteriores, assim como a participação percentual dos pedestres nesses atendimentos. Em 2009, os pedestres representaram 11,2%<sup>13</sup>, em 2011 totalizaram 10,2%<sup>3</sup> e em 2014 esse percentual chegou a 12,5% dos atendimentos. No entanto, esses percentuais devem ser analisados com cautela, pois representam uma parte dos atendimentos realizados no país, em um período delimitado de 30 dias e em serviços específicos de capitais que aderiram ao VIVA Inquérito nos anos de estudo.

Contrariando o que a literatura da área tem discutido, o grupo dos adultos foi o mais frequente nos registros dos atendimentos de emergência realizados a pedestres. Talvez isso se justifique

pelo fato de que os outros grupos etários, mais suscetíveis a lesões graves, nem chegam ao atendimento nas emergências. Sobre isso, Niebuhr et al.<sup>10</sup> afirmam que, a uma velocidade de colisão de 35 km/h, os idosos têm duas vezes mais chances de sofrerem lesões graves e que podem levar à morte no trânsito se comparados aos adultos.

Os idosos e as crianças têm sido apontados como as principais vítimas de atropelamentos<sup>14</sup>. As crianças têm alto risco de sofrerem lesões no trânsito, que se configuram como as principais causas de incapacidades na infância em todo o mundo e é a segunda causa de mortalidade nesse grupo etário<sup>15</sup>. Dentre os idosos, aqueles com mais de 80 anos se constituem como o grupo mais vulnerável a esse tipo de acidente. Isso pode estar relacionado com a maior fragilidade, diminuição da capacidade de locomoção, da agilidade e da força, que ocorrem gradualmente com o processo de envelhecimento<sup>16</sup>.

Assim como na morbimortalidade por violências, as lesões e as mortes que vitimizam os pedestres no trânsito reproduzem um perfil muito semelhante, com sobremortalidade masculina, jovem e em sua maioria de cor preta e parda. Nesse sentido, Souza et al.<sup>17</sup> discutem que as relações no trânsito se constituem por relações de poder, histórica e culturalmente construídas, nas quais estão presentes e se confrontam diferentes usuários, poderes e forças desiguais, assimétricas, de distintas naturezas e significados. A presente análise evidenciou a maior vitimização de pedestres com baixa escolaridade e desempregados.

Alguns fatores de risco precisam ser considerados como: (1) o uso de álcool, encontrado em 12,3% dos pedestres atendidos no VIVA Inquérito de 2014 – um estudo realizado em São Paulo<sup>18</sup> mostrou que um pedestre alcoolizado tem 3,6 mais chances de ser atropelado; (2) o uso de aparelho celular, que provoca uma distração cognitiva nos condutores de veículos, mas também em quem está circulando a pé. Nasar e Troyer<sup>19</sup> destacam que as lesões provocadas no trânsito, associadas ao uso do celular, são subnotificadas e podem ser ainda mais significativas, pois muitos pacientes não relatam que a distração que provocou o evento acidental ocorreu pelo uso de telefone móvel; (3) a má iluminação pública: 33,6% dos eventos que vitimizaram pedestres e foram registrados pelo VIVA Inquérito de 2014, ocorreram a noite. Zegeer e Bushell<sup>20</sup> destacaram a importância da iluminação para a proteção dos pedestres, pois um percentual considerável das mortes desses usuários das vias ocorre à noite ou em condições de pouca luz; (4) a ausência de

equidade nos espaços de circulação dos pedestres nas vias brasileiras que, não raras vezes precisam transitar em calçadas estreitas, sem conservação, ou tomadas por obstáculos e também dividindo espaço com bicicletas, motocicletas e demais automóveis; (5) problemas de planejamento da circulação como as travessias destinadas a pedestres que, em muitos locais, são em número reduzido, têm um tempo curto para as travessias, marcado pelos sinais que privilegiam a circulação de automóveis em detrimento dos pedestres; (6) má conservação das vias, da sinalização e dos veículos; (7) velocidade inadequada dos diversos tipos de veículos é um risco importante para os pedestres. Alguns estudos indicam que sua redução se traduz em medida preventiva eficaz<sup>15,21</sup>.

Um pequeno percentual dos pedestres atendidos possuía deficiência (3,7%). No entanto, vale ressaltar que, mesmo com as normativas sobre acessibilidade nos espaços públicos (Decreto lei 5.296/2004), as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, incluindo os idosos, ainda enfrentam diversas barreiras que os vulnerabilizam no trânsito. Zegeer e Bushell<sup>20</sup> destacam que muitas pessoas com deficiência mudam suas rotas, usam serviços especializados para sua locomoção ou mesmo evitam transitar nas vias públicas como estratégias para não enfrentar as más condições de segurança.

O Relatório Global sobre Segurança Viária, da Organização mundial de Saúde<sup>1</sup> destaca que o aumento da motorização gerou uma insegurança para os usuários das vias que se deslocam a pé ou de bicicleta. O compartilhamento das vias pela variedade de meios de locomoção existentes, sem que haja um cuidado que considere as vulnerabilidades de cada um desses atores promove um maior índice de lesões e mortes no trânsito. Muito se tem estimulado a locomoção não motorizada e a pé, mas é preciso estratégias para garantir a segurança desses usuários, como, por exemplo, a separação deles dos veículos automotores e de alta velocidade nas vias.

O grande estímulo à indústria automotiva e as facilidades para aquisição de automóveis e motocicletas no Brasil se refletem na valorização do transporte individual em detrimento do coletivo e dos deslocamentos a pé. Os dados do Denatran sobre a frota brasileira mostram que, em 2014, dos 86.700.490 veículos registrados, 55,3% eram automóveis, 22,2% motocicletas e apenas 1,1% ônibus/micro-ônibus. Como observado na presente análise do VIVA Inquérito 2014, os automóveis e as motocicletas foram os principais veículos envolvidos nas colisões com pedestres

atendidos. Bacchieri e Barros<sup>22</sup> acrescentam a essa discussão que os motociclistas, além de seu risco pessoal de sofrerem lesões corporais graves em acidentes de trânsito, têm duas vezes mais risco de atropelar um pedestre se comparados aos automobilistas.

Um estudo realizado em São Paulo com vítimas de lesões no transporte terrestre, atendidos em serviços de urgência e emergência, mostrou que os pedestres, comparativamente aos ciclistas, tiveram chance 2,73 vezes maior de serem internados, transferidos ou morrerem, o que demonstra sua maior vulnerabilidade como usuários das vias<sup>23</sup>. Majdan et al.<sup>24</sup>, estudando pacientes vítimas de lesões no trânsito em cinco países da Europa, identificaram que as mais severas, atingindo principalmente as extremidades, foram significativamente mais frequentes entre os pedestres em comparação com os outros usuários das vias. Rubin et al.<sup>25</sup>, estudando os pacientes lesionados no trânsito, admitidos em hospitais de emergência de Israel, no período de 16 anos (1997 a 2012), identificaram que dos 13.655 pedestres admitidos, 19,1% apresentaram fraturas de membros superiores, 18% tiveram fraturas múltiplas.

No presente estudo, as pessoas com idades abaixo dos 59 anos apresentaram como evolução mais comum a alta a partir do atendimento de urgência e emergência, denotando menor gravidade das lesões que acometeram principalmente os membros superiores e inferiores. Para os idosos, essas lesões se mostraram mais graves, pois em sua maioria atingiu múltiplos órgãos, provocou fraturas, amputações ou traumas e ainda precisou de internação ou transferência para atendimento ambulatorial.

Um estudo realizado com idosos que sofreram lesões no trânsito em Ribeirão Preto, mostrou que 50,9% deles tiveram alta, mas com sequelas e outros 10,3% foram a óbito<sup>26</sup>.

No Brasil, de 2000 a 2013, os pedestres representaram 32,5% das 410.448 internações identificadas como vítimas com diagnósticos sugestivos de sequelas físicas de lesões no trânsito. Desses, 16,8% correspondiam a sequelas “certeza”, ou seja, que foram sequelas visíveis, realmente decorrentes do acidente como esmagamento, amputação, traumatismo de nervos ou raquimedulares<sup>27</sup>. Na pesquisa do VIVA Inquérito de 2014, um percentual de 28,1% dos pedestres, atendidos em urgências e emergências nas capitais brasileiras, necessitou de internação para o cuidado das lesões sofridas no trânsito.

É importante destacar as limitações do presente estudo como a qualidade do preenchimento

das fichas de registro desses atendimentos realizados. Alguns dados como idade, sexo, raça/cor, escolaridade, presença de deficiência, uso de álcool, ocupação, evolução do atendimento e até mesmo o tipo de lesão apresentada ainda carecem de melhor esclarecimento. Outros dados não são coletados como a presença de sequelas temporárias ou permanentes, procedimentos realizados, local de ocorrência do evento e as condições das vias. No entanto, eles poderiam ser esclarecedores na identificação dos fatores de risco e dos recursos necessários para atender e prevenir esses eventos.

Os custos com esses acidentes 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 cus-

tos correspondem em torno de 1% do produto interno bruto (PIB) em países de baixa renda e a 2% em países de alta renda<sup>14</sup>.

Por fim, vale ressaltar que experiências internacionais têm demonstrado que os investimentos públicos devem focalizar a circulação de pedestres que, de forma hierárquica, devem ter prioridade no planejamento da circulação dos diversos atores no trânsito, na engenharia das estradas e vias urbanas, incluindo calçadas e passarelas bem desenhadas, passagens subterrâneas ou elevadas em vias de grande circulação e velocidade, educação para o trânsito seguro como programa escolar e medidas de conscientização da população sobre as necessidades de proteção aos pedestres; e fiscalização mais rigorosa das leis de trânsito e segurança.

## Colaboradores

LW Pinto, AP Ribeiro, CA Bahia e MG de Freitas participaram de todas as etapas de pesquisa e de redação do manuscrito.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). *Global Status Report on Road Safety 2015*. Geneva: WHO; 2015.
2. Souza ER, Minayo MCS, Franco LG. Avaliação do processo de implantação e implementação do Programa de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito. *Epidemiol Serv Saude* 2007; 16(1):19-31.
3. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Viva: Vigilância de Violências e Acidentes, 2009, 2010 e 2011*. Brasília: MS; 2013.
4. World Health Organization (WHO). *Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva: WHO; 2013.
5. Reith G, Lefering R, Wafaisade A, Hensel KO, Paffrath T, Bouillon B, Probst C. Injury pattern, outcome and characteristics of severely injured pedestrian. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015; 23:56.
6. DATASUS. Sistema de Informações sobre Mortalidade. [acessado em 2016 set 2]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10uf.def>.
7. DATASUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) [acessado em 2016 set 2]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/fiuf.def>.
8. Andrade SSCA. *Panorama dos acidentes de transporte terrestre no Brasil: das internações às sequelas e ao óbito – uma contribuição para a sua vigilância* [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2015.
9. Silva MMA, Moraes Neto OL, Lima CM, Malta DC, Silva Júnior JB. Projeto Vida no Trânsito - 2010 a 2012: uma contribuição para a Década de Ações para a Segurança no Trânsito 2011-2020 no Brasil. *Epidemiol Serv Saude* 2013; 22(3):531-536.
10. Niebuhr T, Junge M, Rosén E. Pedestrian injury risk and the effect of age. *Accid Anal Prev* 2016; 86:121-128.
11. Rao JNK, Scott AJ. On chi-squared for multiway contingency tables with cell proportions estimated from survey data. *Ann Stat* 1984; 12(1):46-60.
12. Rao JNK, Scott AJ. The analysis of categorical data from complex sample surveys: chi-squared tests for goodness of fit and independence in two-way tables. *J Am Stat Assoc* 1981; 76(374):221-230.
13. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Viva: vigilância de violências e Acidentes, 2008 e 2009*. Brasília: MS; 2010.
14. 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. *Cien Saude Colet* 2011; 16(9):3679-3687.
15. Stoker P, Garfinkel-Castro A, Khayesi M, Odero W, Mwangi MN, Peden M, Ewing R. Pedestrian Safety and the Built Environment: A Review of the Risk Factors. *Journal of Planning Literature* 2015; 30(4):377-392.
16. Freitas MG, Bonolo PF, Moraes EM, Machado CJ. Idosos atendidos em serviços de urgência no Brasil: um estudo para vítimas de quedas e de acidentes de trânsito. *Cien Saude Colet* 2015; 20(3):701-712.
17. Souza ER, Minayo MCS, Malaquias JV. Violência no trânsito: expressão da violência social. In: Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Impacto da violência na saúde dos brasileiros*. Brasília: MS; 2005. p. 279-312.
18. Cucci Neto J. *Aplicações da engenharia de tráfego na segurança dos pedestres* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1996.
19. Nasar J, Troyer D. Pedestrian injuries due to mobile phone use in public places. *Accid Anal Prev* 2013; 57:91-95.
20. Zegeer CV, Bushell M. Pedestrian crash trends and potential Countermeasures from around the world. *Accid Anal Prev* 2012; 44(1):3-11.
21. Rothman L, Macpherson A, Buliung R, Macarthur C, To T, Larsen K, Howard A. Installation of speed humps and pedestrian-motor vehicle collisions in Toronto, Canada: a quasi-experimental study. *BMC Public Health* 2015; 15:774.
22. Bacchieri G, Barros AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Rev Saude Publica* 2011; 45(5):949-963.
23. Gawryszewski VP, Coelho HMM, Scarpelini S, Zan R, Jorge MHPM, Rodrigues EMS. Perfil dos atendimentos a acidentes de transporte terrestre por serviços de emergência em São Paulo, 2005. *Rev Saude Publica* 2009; 43(2):275-282.
24. Majdan M, Mauritz W, Wilbacher I, Janciak I, Brazinova A, Rusnak M, Leitgeb M. Traumatic brain injuries caused by traffic accidents in five European countries: outcome and public health consequences. *Eur J Public Health* 2012; 23(4):682-687.
25. Rubin G, Peleg K, Givon A, Rozen N. Upper extremity fractures among hospitalized Road traffic accident adults. *Am J Emerg Med* 2015; 33(2):250-253.
26. Silveira R, Rodrigues RAP, Costa Júnior ML. Idosos que foram vítimas de acidentes de trânsito no município de Ribeirão Preto-SP, em 1998. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2002; 10(6):765-771.
27. Andrade SSCA, Jorge MHPM. Estimativa de sequelas físicas em vítimas de acidentes de transporte terrestre internadas em hospitais do Sistema Único de Saúde. *Rev bras Epidemiol* 2016; 19(1):100-111.

Artigo apresentado em 29/06/2016

Aprovado em 20/10/2016

Versão final apresentada em 22/10/2016