

Rev Saúde Pública 2009;43(2):275-82

Vilma Pinheiro Gawryszewski<sup>I</sup>

Herlander Manoel Mendes  
Coelho<sup>II</sup>

Sandro Scarpelini<sup>III</sup>

Renato Zan<sup>IV</sup>

Maria Helena Prado de Mello  
Jorge<sup>V</sup>

Eugênia Maria Silveira  
Rodrigues<sup>VI</sup>

# Perfil dos atendimentos a acidentes de transporte terrestre por serviços de emergência em São Paulo, 2005

## Land transport injuries among emergency department visits in the state of São Paulo, in 2005

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar as características dos atendimentos decorrentes de lesões relacionadas com transporte terrestre.

**MÉTODOS:** Foram analisados 5.934 atendimentos em quatro unidades de emergências hospitalares do estado de São Paulo, em 2005. O instrumento utilizado foi um questionário baseado em modelos disponibilizados pela Organização Mundial de Saúde. As variáveis analisadas foram: tipo de usuário (ocupante de veículo, pedestre, motociclista e ciclista), sexo e faixa etária e tipo de lesão sofrida. Foi utilizada análise de regressão logística para testar associações entre variáveis. Foram calculadas as *odds ratios* com os respectivos intervalos de confiança de 95%.

**RESULTADOS:** A maior parte dos atendimentos foram para o sexo masculino (74,2%) e para a faixa de 20 a 29 anos (35,0%). Os usuários vulneráveis do sistema responderam por 72,4% do total de casos (motociclistas 29,8%, pedestres 24,1% e ciclistas 18,5%). As vítimas com idades entre zero e 14 anos que sofreram lesões eram principalmente pedestres e ciclistas; entre 15 e 39 anos predominaram os motociclistas e na faixa acima de 50 anos, pedestres. Cerca de metade dos casos sofreram lesões de menor gravidade (entorses, luxações, contusões e cortes) e a outra metade foi composta por fraturas, traumatismos crânio-encefálico e lesões de órgãos internos. As extremidades foram o segmento do corpo mais atingido, especialmente entre motociclistas. A maioria dos casos recebeu alta diretamente do setor de atendimento (87,6%). Em comparação às mulheres, os homens apresentaram chance 1,5 vezes maior de serem internados, transferidos ou morrerem. Comparativamente aos ciclistas, os pedestres e os ocupantes de veículos e motociclistas apresentaram chance, respectivamente, 2,7, 2,4 e 1,9 vezes maior de serem internados, transferidos ou de morrerem.

**CONCLUSÕES:** Entre as prioridades para a redução das lesões relacionadas ao transporte terrestre devem figurar medidas voltadas para a proteção dos usuários vulneráveis do sistema.

**DESCRITORES:** Acidentes de Trânsito. Fatores de Risco. Primeiros Socorros. Serviços Médicos de Emergência. Causas Externas.

<sup>I</sup> Centro de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo (SES/SP). São Paulo, SP, Brasil

<sup>II</sup> Hospital Geral do Grajaú. SES/SP. São Paulo, SP, Brasil

<sup>III</sup> Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo (USP). Ribeirão Preto, SP, Brasil

<sup>IV</sup> Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>V</sup> Faculdade de Saúde Pública-USP. São Paulo, SP, Brasil

<sup>VI</sup> Organização Pan-Americana de Saúde. Washington, D.C., USA

#### Correspondência | Correspondence:

Vilma Pinheiro Gawryszewski  
Av. Dr. Arnaldo, 351 sala 609  
Cerqueira César  
01246-902 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: [gawry@uol.com.br](mailto:gawry@uol.com.br)

Recebido: 11/10/2007

Revisado: 8/7/2008

Aprovado: 7/8/2008

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze the characteristics of visits resulting from land transport injuries.

**METHODS:** A total of 5,934 visits in four hospital emergency departments (ED) were analyzed, in the state of São Paulo, in 2005. A questionnaire based on the following three models was used to collect data: World Health Organization (WHO), Center for Disease Control and Prevention (CDC), and Pan American Health Organization (PAHO). Variables analyzed were as follows: type of road user (vehicle occupant, pedestrian, motorcyclist, and cyclist), sex, age group, and type of injury suffered. Logistic regression analysis was employed to test associations between variables. Odds ratios with their respective 95% confidence intervals were calculated.

**RESULTS:** The majority of victims were males (74.2%) in the 20-to-29-year age group (35.0%). Vulnerable road users totaled 72.4% of all cases (29.8% were motorcyclists, 24.1% pedestrians, and 18.5% cyclists). Victims aged between zero and 14 years who had suffered injuries were mostly pedestrians and cyclists; motorcyclists predominated among those aged between 15 and 39 years; and pedestrians among those aged over 50 years. About half of the cases suffered minor injuries (sprains, dislocations, contusions and cuts), while the other half was comprised by fractures, traumatic brain injuries and internal injuries. Extremities were the most affected body parts, particularly among motorcyclists. The majority of victims were discharged at triage (87.6%). Compared to women, men were 1.5 times more likely to be admitted or transferred, or to die. Pedestrians, vehicle occupants and motorcyclists were, respectively, 2.7, 2.4 and 1.9 times more likely to be admitted or transferred, or to die than cyclists.

**CONCLUSIONS:** Measures aimed to protect vulnerable road users should be among the priorities to reduce land transport-related injuries.

**DESCRIPTORS:** Traffic Accidents. Risk Factors. First Aid. Emergency Medical Care. External Causes.

---

## INTRODUÇÃO

As lesões relacionadas com o trânsito de veículos e pessoas nas vias públicas correspondem ao termo acidentes de transporte terrestre, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão. Tais acidentes representam um custo bastante alto para toda a sociedade. As estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) revelam que cerca de 1,2 milhão de pessoas perdem a vida em todo o globo anualmente devido a essas causas; há um número maior ainda de internações, atendimentos em serviços de emergência e seqüelas físicas e psicológicas.<sup>12</sup> Em 2004 a OMS divulgou um relatório mundial<sup>12</sup> apresentando as taxas de mortalidade de vários países, no qual o Brasil ocupou o quinto lugar no ranking mundial. Esse relatório também apontou a iniquidade do impacto deste problema, uma vez que a maioria das mortes e lesões ocorre nos países em desenvolvimento, atingindo principalmente pedestres, ciclistas e usuários de transportes coletivos, muitos dos quais sem recursos para adquirir um veí-

culo. Além disso, esse relatório divulgou um conceito importante para as políticas de prevenção: os usuários vulneráveis do sistema viário, que incluem pedestres, ciclistas e motociclistas.

Atualmente, as políticas de proteção no trânsito ainda estão mais dirigidas aos ocupantes dos veículos, mas somente garantindo proteção igual para os usuários vulneráveis do sistema é que se pode alcançar a redução das lesões relacionadas ao transporte terrestre. Estimativas de países desenvolvidos sugerem que 80% do total de custos relacionados às colisões de veículos podem ser atribuídos aos eventos não fatais,<sup>1</sup> desse modo, estudos deste tipo são essenciais para fundamentar intervenções baseadas em evidências.

No estado de São Paulo, em dezembro de 2005, a frota de veículos registrada era composta por mais de 14 milhões de veículos, entre automóveis, caminhões, ônibus e outros tipos, representando cerca de 37%

da frota nacional.<sup>8</sup> Isso significava uma proporção de cerca de 2,8 habitantes por veículo no estado, e no município de São Paulo, eram quase dois habitantes por veículo,<sup>8</sup> determinando a chamada “crise da mobilidade urbana”<sup>15</sup> e um dos fatores contribuintes para o crescimento do fenômeno dos *motoboys*. Não é difícil imaginar que este alto grau de motorização pode ocasionar os mais diversos problemas para a população do estado e, dentre eles, as lesões.

Em relação às lesões fatais, a análise dos dados disponíveis no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), do DATASUS/Ministério da Saúde, para o Estado de São Paulo do ano de 2005, mostrou que as taxas de mortalidade por lesões relacionadas ao transporte terrestre foram 17,7 por 100.000 habitantes, ocupando o segundo lugar entre as causas externas. Porém a análise sobre o tipo de usuário do sistema viário não oferece informações precisas, uma vez que a maior parte desses óbitos foi classificada como “outros acidentes de transporte terrestre” (45,8%). Trabalhos anteriores mostraram que esses agravos também são importantes causas de internações hospitalares no Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>7,10</sup> Essas internações representam um custo apreciável para o SUS, uma vez que as internações decorrentes de lesões provocadas por acidentes de transporte terrestre são mais onerosas do que aquelas devido às causas naturais em conjunto.<sup>10</sup> Porém, são poucos os estudos que mostram a morbidade nas emergências hospitalares.

Deste modo, buscando preencher essa lacuna no conhecimento do perfil mais amplo desses agravos, o presente estudo teve por objetivo analisar as características da morbidade decorrente de lesões relacionadas com o transporte terrestre em serviços de emergência hospitalares, com ênfase na análise das categorias de usuários do sistema viário.

## MÉTODOS

Os dados analisados fazem parte de estudo “As vítimas não fatais da violência”, coordenado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Os dados foram obtidos em atendimentos realizados para todas as causas externas em serviços de emergências selecionadas no estado de São Paulo.<sup>8</sup>

Estudo transversal cuja população de estudo foi constituída pelo universo de atendimentos decorrentes de lesões relacionadas ao transporte terrestre. Os atendimentos analisados correspondem a quatro unidades de emergências (UE), das quais três (UE 1, UE 2, UE 3) estão no município de São Paulo e uma no interior do Estado (Ribeirão Preto – UE 4). Os hospitais foram selecionados por serem hospitais de grande porte com UE 24 horas, sendo referências de atendimento em suas áreas geográficas.

A definição considerada para classificar um caso como lesão relacionada com transporte terrestre foi a recomendada pela OMS:<sup>12</sup> “colisão envolvendo pelo menos um veículo em movimento em uma via pública ou privada que resulta em pelo menos uma pessoa com lesão fatal ou não fatal”. Foi considerado como usuário do sistema viário “uma pessoa usando qualquer parte do sistema viário como usuário motorizado ou não”.<sup>12</sup> Os casos foram classificados em cinco categorias de usuários conforme os conceitos do *National Electronic Injury Surveillance System* (NEISS),<sup>18</sup> utilizados no sistema de vigilância nas emergências hospitalares dos Estados Unidos da América:

- Ocupante de veículo: lesão em motorista ou passageiro de um veículo motor decorrente de uma colisão, capotagem, impacto, ou outro evento envolvendo outro veículo, um objeto, ou um pedestre e acontecendo em uma estrada pública, rua, ou estrada (isto é, originando em, terminando em, ou envolvendo um veículo parcialmente na estrada). Inclui ocupantes de carros, caminhões de pick-up, furgões, veículos de transporte pesado, ônibus, e veículos de utilidade desportiva.
- Motociclista: lesão em motorista ou passageiro de uma motocicleta resultante de uma colisão, perda de controle, impacto, ou outro evento envolvendo um veículo, objeto, ou pedestre. Inclui motoristas ou passageiros de motocicletas, *sidecars* ou bicicletas motorizadas.
- Pedestre (atropelamento): lesão a uma pessoa envolvida em uma colisão, onde a pessoa não estava, na hora da colisão, dentro de um veículo motor, trem, motocicleta, bicicleta, avião, bonde ou qualquer outro veículo. Incluem pessoas atingidas por carros, caminhões, furgões, veículos de transporte pesado, ônibus, motocicletas, bicicletas e outros meios de transporte.
- Ciclista: lesão em uma pessoa montada em uma bicicleta que sofre uma colisão, perda de controle, impacto, ou um evento envolvendo qualquer tipo de veículo ou pedestre. Inclui pessoas de bicicletas e triciclos, mas exclui lesões não relacionadas com transporte (ou seja, em movimento), por exemplo, consertando uma bicicleta.
- Outros: lesão ocorrida quando uma pessoa está embarcando, descendo, ou montando em um dos veículos de transporte envolvidos em uma colisão, ou outro evento com outro veículo, pedestre, ou animal não descrito previamente.

A coleta de dados ocorreu durante o período de um ano nas UE 1 e 4 (dezembro de 2004 a novembro de 2005) e seis meses na UE 2 (janeiro a junho de 2005)

<sup>8</sup> Secretaria de Estado dos Transportes de São Paulo. Os transportes no Estado de São Paulo: balanço anual dos acidentes rodoviários, São Paulo 2005. [relatório]

e UE 3 (julho a dezembro de 2005). Os diferentes períodos de estudo foram devidos a razões operacionais. O instrumento de coleta utilizado foi um questionário elaborado a partir de modelos disponibilizados pela OMS,<sup>10</sup> *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e que vem sendo utilizado para a coleta de dados em emergências em alguns países da América Latina.

Foi desenvolvido um aplicativo para a entrada de dados no programa EpiInfo 2002 versão 3.3.2. As variáveis selecionadas foram: 1) perfil demográfico das vítimas (sexo, idade, raça, profissão e escolaridade); 2) tipo de usuário do sistema viário (ocupante de veículo, motociclista, pedestre, ciclista ou outros); 3) características da lesão (diagnóstico principal e segmento do corpo afetado); 4) tipo de saída (alta, internação/transferência ou morte). Essas informações foram analisadas sob a forma de números absolutos e proporções.

Com a finalidade de avaliar variáveis associadas ao tipo de saída foi utilizado modelo de regressão logística. A variável dependente foi o tipo de saída, compilada em duas categorias (alta e internação, transferência ou morte). As variáveis independentes foram: sexo, faixa etária compilada (<15, 15 a 29, 30 a 49 e 50 ou mais anos) e tipo de usuário. Foram calculadas as *odds ratios* (OR) com os respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Os testes foram conduzidos com nível de significância de 5%. As análises foram realizadas no programa SPSS versão 13.0.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

## RESULTADOS

Houve 5.934 casos de lesões relacionadas com o transporte terrestre, correspondendo a 11,6% do total dos atendimentos decorrentes de causas externas realizados no período de estudo. As Tabelas e Figura apresentam somente os casos com informação fornecida.

A Tabela 1 mostra a distribuição dos atendimentos segundo sexo, faixa etária e tipo de usuário de transporte e/ou via pública. Quanto ao sexo, os homens concentraram 74,2% do total de atendimentos, enquanto as mulheres, 25,8%. Para 102 atendimentos a informação sobre o sexo não foi conhecida (1,7% do total). A razão masculino:feminino foi 2,9, mas variou conforme a faixa etária, sendo mais alta na faixa de 20 a 29 anos e mais baixa entre crianças de zero a quatro anos e entre os indivíduos com 60 anos ou mais. Esta razão também apresentou variação em relação ao tipo de usuário do sistema viário, chegando a 7,0 para os motociclistas e 4,2 para os ciclistas.

A população de adultos jovens, na faixa etária de 20 a 29 anos, concentrou a maior proporção de casos, seguindo-se as faixas de 30 a 39 anos e 15 a 19 anos. Porém, a razão entre o número de atendimentos pela

**Tabela 1.** Distribuição dos casos atendidos por lesões relacionadas ao transporte terrestre por sexo, segundo faixa etária e tipo de usuário do sistema viário. Estado de São Paulo, 2005.

Variável	Masculino		Feminino		Total <sup>a</sup>		Razão M:F
	n	%	n	%	n	%	
Faixa etária (anos)							
0 a 4	125	2,9	80	5,3	205	3,5	1,6
5 a 9	285	6,7	159	10,6	444	7,7	1,8
10 a 14	309	7,2	127	8,5	436	7,5	2,4
15 a 19	577	13,5	230	15,4	807	14,0	2,5
20 a 29	1646	38,4	378	25,2	2024	35,0	4,4
30 a 39	696	16,2	219	14,6	915	15,8	3,2
40 a 49	343	8,0	129	8,6	472	8,2	2,7
50 a 59	158	3,7	83	5,5	241	4,2	1,9
≥60	146	3,4	94	6,3	240	4,1	1,6
Total <sup>b</sup>	4285	100,0	1499	100,0	5784	100,0	2,9
Tipo de usuário							
Ocupante de veículo	1011	23,4	490	32,3	1501	25,7	2,1
Motociclista	1519	35,2	218	14,4	1737	29,8	7,0
Pedestre	866	20,1	538	35,5	1404	24,1	1,6
Ciclista	870	20,1	209	13,8	1079	18,5	4,2
Outros	51	1,2	60	4,0	111	1,9	0,9
Total	4317	100,0	1515	100,0	5832	100,0	2,8

<sup>a</sup> Não inclui 102 casos para os quais não constava informação sobre sexo.

<sup>b</sup> Não inclui 150 casos para os quais não constava informação sobre sexo e idade.

faixa etária indicou a importância dessas lesões entre os grupos mais jovens. A faixa etária de 20 a 29 anos se manteve em primeiro lugar com 202,4 atendimentos/ano de idade, seguida da faixa de 15 a 19 anos com 161,4 atendimentos/ano de idade, as faixas de 30 a 39 com 91,5 atendimentos/ano de idade e a de cinco a nove anos com 88,8/ano de idade.

Em relação ao tipo de usuário da via pública, observou-se a importância proporcional dos atendimentos realizados aos grupos mais vulneráveis, que responderam por 72,4% do total de casos: motociclistas com 29,8%, pedestres com 24,1% e ciclistas 18,5% do total. Os ocupantes de veículo foram responsáveis por 25,7% do total de casos. A distribuição proporcional desses usuários segundo o sexo mostrou diferenças marcantes: mulheres apresentaram maiores proporções de lesões como pedestres e ocupantes de veículos, enquanto os homens se lesionaram mais frequentemente como motociclistas e ocupantes de veículos.

A Figura mostra as diferenças entre as categorias de usuários do sistema viário segundo a faixa etária. As faixas de zero a 14 anos sofreram lesões, sendo principalmente ciclistas e pedestres, variando apenas a importância proporcional de cada categoria. Por exemplo, na faixa de zero a quatro anos, 40,4% dos casos foram classificados como ciclistas e 37,6% como pedestres, enquanto que na faixa de dez a 14 anos, 62,5% dos casos sofreram lesões como ciclistas e 16,7% como pedestres. Observa-se uma mudança neste padrão entre 15 e 39 anos, na qual a categoria de motociclistas se torna mais frequente: 47,9% dos atendimentos na faixa de 20 a 19 anos eram motociclistas. A partir dos 50 anos de idade os pedestres foram responsáveis pelo maior percentual de casos, especialmente na faixa de 60 anos e mais (61,6% dos casos).

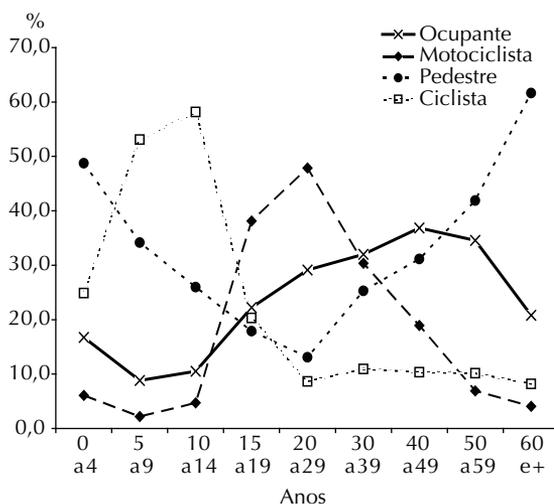
A Tabela 2 mostra as categorias de usuários segundo faixa etária mais agregada, escolaridade, diagnóstico principal, parte do corpo atingida e tipo de saída. Em relação à escolaridade, a maioria dos indivíduos com mais de 18 anos referiu ter cursado o primeiro grau, porém a proporção de casos variou conforme a categoria de usuário. Entre os motociclistas, a maioria referiu ter cursado o segundo grau. As extremidades foram o segmento do corpo mais atingido em todas as categorias de usuários, mas particularmente entre motociclistas. Foi possível verificar que cerca de metade dos casos apresentaram lesões que podem ser classificadas como de baixa gravidade (entorses, luxações, contusões e cortes) enquanto a outra metade foi composta por lesões de maior gravidade como fraturas, traumatismos crânio-encefálico e lesões de órgãos internos.

A maior parte dos casos teve alta diretamente do setor de atendimento (87,6%), 11,0% deles foram internados ou transferidos e 1,4% foram a óbito. Os percentuais de internação e óbito foram mais altos entre os pedestres.

A Tabela 3 mostra os resultados da regressão logística; os homens apresentaram chance 1,5 vez maior de serem internados, transferidos ou morrerem do que as mulheres. Comparativamente à faixa mais jovem (zero a 14 anos), os indivíduos na faixa de 50 anos ou mais tiveram chance 1,54 vez maior de serem internados, transferidos ou morrerem, enquanto que na faixa de 15 a 29 anos esta chance foi 64% menor. Comparativamente aos ciclistas, os pedestres tiveram chance 2,73 vezes maior de serem internados, transferidos ou morrerem, os ocupantes de veículos 2,36 vezes e os motociclistas 1,93 vez.

## DISCUSSÃO

Nos achados do presente trabalho, o grupo dos motociclistas foi responsável pela maioria dos atendimentos. Eles são, em sua maioria, trabalhadores jovens, de baixa qualificação profissional, cujos serviços se tornaram bastante utilizados nas áreas urbanas do estado. Há um risco inerente ao exercício da função, no formato estruturado atualmente, que é a exigência da rapidez nas entregas. A urgência “é tão importante no trabalho de *motoboy* a ponto de garantir o seu emprego”.<sup>17</sup> Por outro lado, estudo qualitativo conduzido em Campinas (SP) sobre a relação entre motoqueiros e transgressões no trânsito apontou que a moto era vista por eles como um símbolo de aventura e desafio.<sup>5</sup> Entre as várias estratégias de intervenção voltadas para a redução dessas lesões figuram: instalação de faixas exclusivas para o tráfego dos motociclistas em vias de maior risco, cursos de formação de *motoboy* ministrados pelos motoristas mais experientes,<sup>13</sup> uso de roupas e acessórios de cores claras, estímulo às regras de sociabilidade no trânsito<sup>13</sup> e o envolvimento de empregadores e clientes dos serviços nas questões de segurança. Por exemplo, o mais baixo



**Figura.** Distribuição proporcional dos atendimentos para lesões relacionadas ao transporte terrestre segundo faixa etária e tipo de usuário do sistema viário. Estado de São Paulo, 2005.

**Tabela 2.** Distribuição das freqüências dos tipos de usuário do sistema viário segundo escolaridade, diagnóstico principal, segmento do corpo atingido e tipo de saída. Estado de São Paulo, 2005.

Variável	Ocupante		Motociclista		Pedestre		Ciclista		Outros		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Escolaridade <sup>a</sup>												
Analfabeto	11	1,5	5	0,5	31	5,1	7	2,8	2	3,4	56	2,1
Primeiro grau	327	46,3	401	41,5	347	57,3	157	62,8	33	55,9	1265	48,9
Segundo grau	302	42,7	521	53,9	215	35,5	80	32,0	21	35,6	1139	44,0
Superior	67	9,5	40	4,1	13	2,1	6	2,4	3	5,1	129	5,0
Total	707	100,0	967	100,0	606	100,0	250	100,0	59	100,0	2589	100,0
Diagnóstico principal												
Fratura	149	10,0	292	17,0	196	13,9	166	15,2	14	12,4	817	14,1
Entorse/luxação/contusão	395	26,6	622	36,3	374	26,6	339	31,1	54	47,8	1784	30,7
Corte	249	16,7	338	19,7	212	15,1	298	27,4	12	10,6	1109	19,1
TCE	242	16,3	155	9,0	213	15,1	181	16,6	19	16,8	810	13,9
Lesão interna	19	1,3	10	0,6	13	0,9	6	0,6	-	-	48	0,8
Outros	432	29,1	299	17,4	400	28,4	99	9,1	14	12,4	1244	21,4
Total <sup>b</sup>	1486	100,0	1716	100,0	1408	100,0	1089	100,0	113	100,0	5812	100,0
Segmento do corpo atingido												
Cabeça/face	476	41,0	240	17,2	346	32,3	361	37,5	28	28,9	1451	30,9
Tórax/abdome/pélvis	147	12,7	77	5,5	91	8,5	66	6,8	15	15,4	396	8,5
Extremidades	537	46,3	1081	77,3	634	59,2	537	55,7	54	55,7	2843	60,6
Total <sup>b</sup>	1160	100,0	1398	100,0	1071	100,0	964	100,0	97	100,0	4690	100,0
Tipo de saída												
Alta	1280	86,2	1519	89,1	1154	82,7	995	92,9	102	94,4	5050	87,6
Internado/transferido	178	12,0	168	9,9	209	15,0	72	6,7	6	5,6	633	11,0
Óbito	27	1,8	17	1,0	33	2,3	4	0,4	-	-	81	1,4
Total <sup>b</sup>	1485	100,0	1704	100,0	1396	100,0	1071	100,0	108	100,0	5764	100,0

<sup>a</sup> Inclui somente a população com 18 anos ou mais.

<sup>b</sup> Não incluem os casos com informação desconhecida para a variável de estudo (122 casos sem informação do diagnóstico principal; 1244 casos sem informação do segmento do corpo atingido e 170 casos sem informação do tipo de saída)  
TCE: traumatismo crânio-encefálico

percentual de lesões na cabeça/face entre os motociclistas, comparativamente aos outros usuários, que foram encontradas no presente estudo pode ser decorrente da obrigatoriedade legal do uso do capacete no País. O Reino Unido alcançou redução de 25% de lesões em motociclistas jovens restringindo o acesso a motos com motores de maior potência.<sup>1</sup>

Em grandes áreas urbanas, usualmente, os pedestres representam considerável proporção de lesionados no trânsito.<sup>14</sup> Na cidade de Nova York, entre 1998 e 2002, os pedestres responderam por quase metade das mortes.<sup>14</sup> No presente estudo, eles foram parcela importante dos atendimentos em todas as faixas etárias. Além disso, a regressão logística apontou que, comparativamente aos ciclistas, os pedestres foram os usuários com maior probabilidade das lesões resultarem em internações ou morte. Tal fato é esperado, dada a fragilidade do corpo humano frente ao veículo. O risco de um pedestre morrer em consequência de atropelamento é aproxima-

damente 80% se o veículo estiver a 50 quilômetros por hora (km/h) e de 10% se o veículo estiver a 30 km/h.<sup>12</sup> Desse modo, os engarrafamentos comuns nas grandes cidades do estado podem contribuir para proteger o ocupante de veículo pela impossibilidade do desenvolvimento de altas velocidades, mas não protege o pedestre. Campanhas educativas têm sido apontadas como componente essencial para a prevenção das lesões entre pedestres, com ênfase especial para os grupos de crianças e idosos.<sup>12</sup> No Brasil, diferentemente do que ocorre em vários países desenvolvidos, ainda é preciso grande incentivo ao respeito a algumas regras básicas de trânsito por parte de todos os usuários, tais como o respeito à faixa de pedestres e à sinalização. Medidas têm se mostrado efetivas, como reduzir a velocidade em locais de maior risco em áreas residenciais e próximas a escolas.<sup>1</sup> Um estudo para medir o impacto antes e depois da introdução de lombadas em Gana mostrou redução de 51% de mortes anuais em pedestres naquele país.<sup>1</sup>

**Tabela 3.** Odds ratio (OR) comparando casos que tiveram alta e os casos internados, transferidos ou óbito. Estado de São Paulo, 2005.

Variável	OR ajustada (IC 95%)	p
Sexo		
Masculino	1,51 (1,24;1,84)	<0,01
Feminino	1,00	
Faixa etária (anos)		
0 a 14	1,00	
15 a 29	0,64 (0,50;0,83)	<0,05
30 a 49	1,05 (0,81;1,35)	NS
≥50	1,54 (1,14;2,10)	<0,05
Tipo de usuário		
Ocupante de veículo	2,36 (1,75;3,18)	<0,01
Motociclista	1,93 (1,42;2,62)	<0,01
Pedestre	2,73 (2,05;3,63)	<0,01
Ciclista	1,00	<0,01

NS: Estatisticamente não significativo

A introdução de câmeras de controle de velocidade em locais de alto risco de colisões levou a redução de 56% de lesões fatais e não fatais entre pedestres no Reino Unido e 28% na Coreia do Sul.<sup>1</sup>

Altas proporções de lesões em motociclistas e pedestres eram esperadas. No entanto, houve percentual expressivo de ciclistas nesses atendimentos, embora esses usuários não sejam usualmente valorizados nos estudos brasileiros sobre o tema. Na presente pesquisa, esses eventos foram mais importantes entre crianças de cinco a 14 anos, não sendo possível determinar o quanto dessas lesões ocorreram durante atividades de lazer. Geralmente, as bicicletas não desenvolvem altas velocidades em comparação com motocicletas, sendo também provável que parte desses casos não seja decorrente de colisões, mas sim da perda do controle da bicicleta ou outras situações. Isso explicaria a maior proporção de altas neste grupo, comparativamente aos demais usuários do sistema. Também dados de 2004 das emergências norte-americanas acerca das lesões entre ciclistas mostraram que a faixa etária de dez a 14 anos apresentava o maior risco para estas lesões e que as extremidades e depois a cabeça/face eram os segmentos mais atingidos.<sup>9</sup> O uso de capacetes entre os ciclistas é baixo em todo mundo, apesar das evidências de que seu uso pode reduzir entre 63% e 88% o risco de traumatismo cranioencefálico neste grupo.<sup>12</sup> A destinação de faixas exclusivas para ciclistas também é uma medida com efetividade comprovada.<sup>12</sup>

Na interpretação dos resultados, observam-se algumas limitações do presente estudo. Uma delas foi a impossibilidade de utilizar uma medida de gravidade mais acurada, tais como índice de Glasgow ou outro escore equivalente, pois isso implicaria a utilização de um questionário mais complexo e treinamentos para médicos, o que poderia comprometer a viabilidade da coleta. Outra limitação diz respeito à generalização dos dados, que fica comprometida pois os hospitais selecionados não compõem uma amostra representativa do estado de São Paulo, não sendo possível o cálculo de taxas. Por outro lado, vários achados do presente trabalho são consistentes com dados da literatura científica e podem ser generalizados. O predomínio masculino e da população jovem entre as lesões relacionadas ao transporte é um achado freqüente, tanto nacional<sup>7</sup> quanto internacionalmente.<sup>12,18</sup> Dados dos municípios de Catanduva (SP)<sup>3</sup> e Londrina (PR)<sup>2</sup> também mostraram que os motociclistas responderam pelas maiores proporções dos atendimentos não fatais relacionadas ao transporte. A importância dos pedestres na mortalidade e internações no sistema público também foi apontada em outros estudos.<sup>7,16</sup> A predominância de ciclistas com menos de 19 anos dentre vítimas não fatais de lesões relacionadas ao transporte também foi observada em hospital de Minas Gerais.<sup>6</sup>

Por fim, é preciso assinalar que as repercussões do trânsito na saúde humana vão além das lesões. Uma intervenção denominada “traffic calming”, mais comumente adotada em países europeus, tem mostrado resultados promissores na redução de lesões fatais e não fatais.<sup>4</sup> Este conceito diz respeito a um conjunto de estratégias utilizadas por planejadores e engenheiros de trânsito urbano que visam a desacelerar ou reduzir trânsito, melhorando desse modo a segurança para pedestres e ciclistas, assim como o ambiente para residentes, contribuindo também para diminuir o barulho e a poluição do ar. A melhor aplicação das leis existentes também é apontada como um fator importante a ser considerado. Estima-se que se todas as leis de segurança no trânsito da União Européia fossem efetivamente aplicadas, a redução das mortes e lesões seria de 50%.<sup>1</sup>

Os achados do presente estudo foram consistentes com as evidências da OMS de que os usuários vulneráveis do sistema viário se constituem na maior parcela dos lesionados no trânsito,<sup>11</sup> especialmente nos países de baixa e média rendas.<sup>1</sup> Particularmente no estado de São Paulo, devido à grandeza da sua frota e da população, a questão de partilhar o sistema viário de uma forma segura para todos é um dos maiores desafios das autoridades governamentais e da sociedade.

## REFERÊNCIAS

1. Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road-traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem. *Lancet*. 2006;367(9521):1533-40. DOI:10.1016/S0140-6736(06)68654-6
2. Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. *Cad Saude Publica*. 2005;21(3):815-22. DOI:10.1590/S0102-311X2005000300015
3. Batista SEA, Baccani JG, Silva RAP, Gualda KPF, Viana Jr RJA. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva - SP. *Rev Col Bras Cir*. 2006;33(1):6-10. DOI:10.1590/S0100-69912006000100003
4. Bunn F, Collier T, Frost C, Ker K, Roberts I, Wentz R. Area-wide traffic calming for preventing traffic related injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD003110.
5. Diniz EPH, Assunção AA, Lima FPA. Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo. *Cienc Saude Coletiva*. 2005;10(4):905-16. DOI: 10.1590/S1413-81232005000400014
6. Gaspar VLV, Lamounier JA, Cunha FM, Gaspar JC. Fatores relacionados a hospitalizações por injúrias em crianças e adolescentes. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(6):447-52. DOI:10.1590/S0021-75572004000800005
7. Gawryszewski VP, Rodrigues EM. The burden of injury in Brazil, 2003. *Sao Paulo Med J*. 2006;124(4):208-13. DOI:10.1590/S1516-31802006000400007
8. Gawryszewski VP, Scarpelini 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
9. Haileyesus T, Annett JL, Dellinger AM. Cyclists injured while sharing the road with motor vehicles. *Inj Prev*. 2007;13(3):202-6. DOI:10.1136/ip.2006.014019
10. Holder Y, Peden M, Krug E, Lund J, Gururaj G, Kobusingye O. Injury surveillance guidelines. Geneva: World Health Organization; 2001.
11. Jorge MHPM, Koizumi MS. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(2):228-38. DOI:10.1590/S1415-790X2004000200012
12. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D Hyder AA, Jarawan E, et al. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004.
13. Queiroz MS, Oliveira PCP. Acidentes de trânsito: uma análise a partir da perspectiva das vítimas em Campinas. *Psicol Soc*. 2003;15(2):101-23. DOI: 10.1590/S0102-71822003000200008
14. Nicaj L, Wilt S, Henning K. Motor vehicle crash pedestrian deaths in New York City: the plight of the older pedestrian. *Inj Prev*. 2006;12(6):414-16. DOI:10.1136/ip.2005.010082
15. Scaringella RS. A crise da mobilidade urbana em São Paulo. *Sao Paulo Perspec*. 2001;15(1):55-9. DOI:10.1590/S0102-88392001000100007
16. Souza ER, Lima MLC. The panorama of urban violence in Brazil and its capitals. *Cienc Saude Coletiva*. 2006;11(2):363-73. DOI:10.1590/S1413-81232006000200014
17. Veronese AM, Oliveira DLLC. Os riscos dos acidentes de trânsito na perspectiva dos *moto-boys*: subsídios para a promoção da saúde. *Cad Saude Publica*. 2006;22(12):2717-21. DOI:10.1590/S0102-311X2006001200021
18. Vyrostek SB, Annett JL, Ryan GW. Surveillance for fatal and nonfatal injuries – United States, 2001. *MMWR Surveill Summ*. 2004;53(7):1-57.