



---

---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

---

**ACIDENTES DE TRÂNSITO POR ATROPELAMENTOS NA CIDADE DE SÃO PAULO:  
SÉRIE HISTÓRICA****ACCIDENTS OF TRAFFIC BY TRAMPLING IN THE CITY OF SÃO PAULO:  
HISTORICAL SERIES**

Cintia Leci Rodrigues<sup>1</sup>  
Jane de Eston Armond<sup>2</sup>  
Carlos Górios<sup>3</sup>  
Rodrigo Guilherme Varotti Pereira<sup>4</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** Atualmente surge a necessidade de pesquisas sobre a os fatores de risco para pedestres vítimas de acidentes de trânsito para que se possa executar estratégias e políticas específicas para prevenção no nosso contexto. **Objetivo:** O estudo objetiva avaliar as ocorrências relacionadas a acidentes de trânsito envolvendo pedestres na cidade de São Paulo e sua distribuição espacial por meio de uma série histórica. **Métodos:** Foi traçada uma série temporal de quatorze anos (2000 a 2014) utilizando-se dados extraídos do Sistema de Informação Hospitalar (SIH). No período analisado ocorreram 48.879 internações por atropelamento de pedestres (acidentes de trânsito) na cidade de São Paulo. **Resultados:** Os atropelamentos de pedestres, segundo o veículo de colisão ocorreram principalmente por: automóveis (21,0%), motocicletas (10,1%), ônibus (4,0%) e bicicleta (1,5%). Em relação ao sexo da vítima, os atropelamentos de pedestres ocorrem principalmente no sexo masculino (70,1%). **Discussão:** Os pedestres são as vítimas de trânsito com maior risco de lesões graves, dada a fragilidade do corpo humano frente a um veículo. Pesquisas sobre a acidentalidade dos pedestres são importantes para construir um conhecimento fidedigno da realidade local e para nortear intervenções eficazes. **Conclusão:** Diante dos resultados encontrados neste estudo, prevalece como vítimas de atropelamento população jovens e no sexo masculino. Podemos concluir que a prevenção aos acidentes de trânsito é atitude indispensável frente à morbimortalidade e aos custos que representam ao nosso país.

**Descritores:** Acidentes de Trânsito; Prevenção de Acidentes; Acidentes.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Currently there is a need for research on the risk factors for pedestrians victims of traffic accidents so that you can perform specific strategies and policies for prevention in our context. **Objective:** The study aims to evaluate the occurrences related to traffic accidents involving pedestrians in the city of São Paulo and its spatial distribution by means of a series. **Methods:** A time series of fourteen was drawn (2000 to 2014) using data taken from the Hospital Information System (HIS). In the analyzed period there were 48,879 admissions for pedestrian trampling (traffic accidents) in São Paulo. **Results:** The running over pedestrians, according to the vehicle collision occurred mainly by: automobiles (21.0%), motorcycles (10.1%), buses (4.0%) and cycling (1.5%). Regarding the sex of the

---

<sup>1</sup>Mestre em Saúde Pública FSP/USP. Docente do Curso de Medicina da Universidade de Santo Amaro. Docente do Curso de Medicina da Faculdade das Américas.

<sup>2</sup>Doutora em Saúde Pública FSP/USP. Docente do Curso de Medicina da Universidade de Santo Amaro.

<sup>3</sup>Mestre em Ortopedia e Traumatologia USP. Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário São Camilo.

<sup>4</sup>Mestrado em Ciências da Saúde pelo Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual, IAMSPE. Docente do Curso de Medicina da Faculdade das Américas.



victim, the pedestrian pedestrian accidents occur mainly in males (70.1%). Discussion: Pedestrians are traffic victims at greater risk of serious injury, given the fragility of the human body in front of a vehicle. Research on accident rates of pedestrians are important to build a reliable knowledge of the local reality and to guide effective interventions. Conclusion: With the results of this study, prevails as victims of trampling young population and in males. We conclude that the prevention of traffic accidents is indispensable attitude towards mortality and costs that represent our country.

**Keywords:** Accidents, Traffic; Accident Prevention; Accidents.

## INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito mantêm-se como importante problema de saúde pública e demandam diferentes abordagens de ação e prevenção<sup>1</sup>.

A importância em estudar os acidentes de trânsito descritos na literatura deve-se, as implicações sociais e econômicas, assim como, a alteração no perfil de morbimortalidade. Estes acidentes são relevantes, uma vez que predominam em população jovem, economicamente ativa, com elevado custo ao sistema de saúde e previdenciário<sup>2</sup>.

Informações sobre esses acidentes, relacionadas ao perfil da vítima, à frota de veículos, localização das áreas de risco e a magnitude das ocorrências, fornecem subsídios para implantação e desenvolvimento de políticas de prevenção dos acidentes de trânsito<sup>3,4</sup>.

Em grandes áreas urbanas, usualmente, os pedestres representam considerável proporção de lesionados por acidentes de trânsito<sup>5</sup>.

Os acidentes de trânsito, geralmente as vítimas dos atropelamentos se encontram em estado grave, visto que a gravidade dos atropelamentos mantém direta relação com as características físicas da vítima<sup>6</sup>. Em se tratando de crianças e idosos, pesquisas têm mostrado seu envolvimento cada vez maior nos acidentes de trânsito, principalmente como pedestres<sup>6,7,8</sup>.

Há vários fatores que diferenciam a criança do adulto no que concerne a competência daquelas como usuárias do trânsito. Tais fatores podem ser classificados como: o fator físico refere-se a menor estatura, que limita o campo visual da criança e, por outro lado, sua detecção por parte dos condutores; o fator perceptual-cognitivo, limitação para julgar a origem/direção dos sons dos veículos que se aproximam e menor acuidade visual<sup>7</sup>.

No primeiro semestre do ano de 2015, na cidade de São Paulo, foram notificados 4470 acidentes de trânsito, os pedestres (vítimas de atropelamento) corresponderam a 28,0% dos casos<sup>9</sup>.

O estudo objetiva avaliar as ocorrências relacionadas a acidentes de trânsito envolvendo pedestres na cidade de São Paulo e sua distribuição espacial por meio de uma série histórica. Assim, possibilitará o acompanhamento da forma como ocorreu a evolução desses agravos; a localização de



áreas críticas e a identificação da população de risco para subsidiar as políticas públicas locais intersetoriais.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal de séries temporais.

Foi traçada uma série temporal de quatorze anos (2000 a 2014) utilizando-se dados extraídos do Sistema de Informação Hospitalar (SIH).

No período analisado ocorreram 48.879 internações por atropelamento de pedestres (acidentes de trânsito) na cidade de São Paulo<sup>10</sup>.

Foi realizado um levantamento, utilizando-se dados do Sistema de Informação de Internação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de São Paulo, SP, Brasil onde são registradas as informações das internações por meio da ficha de Autorização de Internação Hospitalar (AIH).

As variáveis utilizadas para o estudo foram: idade (em anos), sexo (feminino e masculino), permanência no hospital (em dias), especialidade do leito, caráter do atendimento (eletivo, urgência), procedimento realizado, diagnóstico de internação, município de residência e município de internação.

As buscas na página eletrônica do SIH geraram arquivos condensados das informações, os quais foram importados para planilhas eletrônicas Excel, para posterior análise.

Para as variáveis consideradas no presente trabalho, realizou-se um consolidado de todo período estudado, somando-se manualmente o quantitativo obtido pelo período estudado.

Empreendeu-se o estudo exclusivamente com dados de acesso público, de forma que não foi necessária a apreciação por comitê de ética em pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução do Conselho Nacional da Saúde (CNS 466/12).

## RESULTADOS

No período analisado, entre os anos 2000 a 2014 foram registradas 48.879 internações hospitalares por atropelamento de pedestres na cidade de São Paulo.



**Tabela 1.** Internações Hospitalares por atropelamento de pedestres na cidade de São Paulo, segundo o ano da ocorrência.

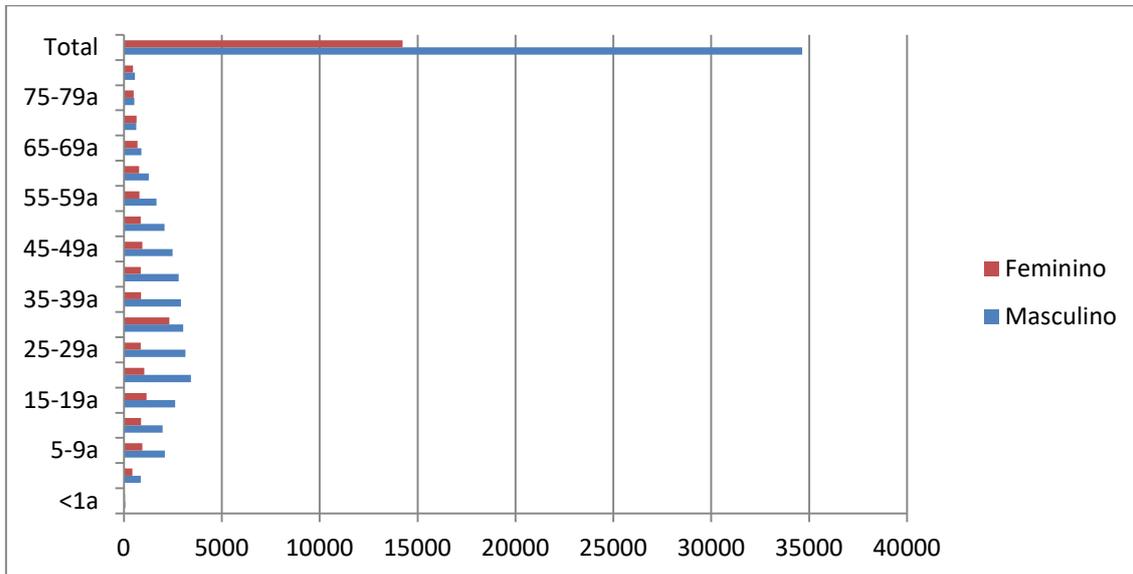
<b>Ano</b>	<b>N</b>	<b>f(%)</b>
2000	2932	6,0
2001	3012	6,2
2002	3122	6,4
2003	3040	6,2
2004	2886	5,9
2005	3300	6,8
2006	3323	6,8
2007	3815	7,8
2008	2901	5,9
2009	3496	7,2
2010	3792	7,8
2011	3878	7,9
2012	3516	7,2
2013	3152	6,4
2014	2714	5,6
<b>Total</b>	<b>48879</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SIH, 2015.

Os atropelamentos de pedestres, segundo o veículo de colisão ocorreram principalmente por: automóveis (21,0%), motocicletas (10,1%), ônibus (4,0%) e bicicleta (1,5%). No período analisado durante os anos de 2008 a 2014, vale ressaltar o aumento de atropelamento de pedestres por motocicletas, automóveis e ônibus. Neste mesmo período também houve um decréscimo dos atropelamentos de pedestres por bicicletas.

Em relação ao sexo da vítima, os atropelamentos de pedestres ocorrem principalmente no sexo masculino (70,1%).

**Figura 1.** Atropelamento de pedestres na cidade de São Paulo, segundo sexo e faixa etária da vítima, anos de 2000 a 2014.



Fonte: SIH, 2015.

As crianças e adolescentes (0 a 19 anos de idade) correspondem 22,6% dos atropelamentos. No que tange a população idosa vítima de atropelamento (60 anos e mais de idade) corresponderam a 31,5% dos casos. Os demais atropelamentos corresponderam 61,5% dos casos, entre as faixas etárias de 20 a 59 anos.

Os principais diagnósticos de internação foram: Fratura do fêmur incluindo tornozelo (n= 12.573), Traumatismo intracraniano (n= 10.910) e fratura de fêmur (n= 4.736).

O tempo de permanência hospitalar foi de 8 a 14 dias no período analisado. Os procedimentos realizados no tratamento foram: redução cirúrgica da diáfise da tíbia com fixação, Tratamento conservador do traumatismo crânio-encefálico e Tratamento cirúrgico em politraumatizado.

Os gastos do Sistema Único de Saúde com internações hospitalares por atropelamento de pedestres no período analisado foram R\$ 65. 275.503,60.

## DISCUSSÃO

Nos anos de 2000 a 2014, os acidentes de trânsito, envolvendo pedestres foram 48879 casos. O deslocamento a pé é um dos mais importantes meios de transporte, sendo o mais utilizado para percorrer pequenas distâncias. Conforme mostrado na tabela 1, os atropelamentos têm-se um ligeiro aumento a partir do ano de 2007. O andar a pé, então, deve ser tratado como um componente básico da



mobilidade no sistema de planejamento de transportes urbanos, o que evitaria grandes índices de atropelamento<sup>11</sup>.

Os acidentes com vítimas de atropelamento também requerem urgência no tratamento e redução, pelo fato de proporcionarem as maiores perdas sociais e econômicas à sociedade em geral. Como a maioria dos acidentes não ocorre por acaso, normalmente são consequências de falhas humanas e/ou deficiências de vias públicas e de veículos e ainda a falta de educação no trânsito por parte da população<sup>12</sup>.

Apesar de ser conhecida do caminhar para o funcionamento do sistema de transporte, na literatura encontram-se poucas pesquisas sobre os pedestres. Segundo Torquato (2011), são negligenciados como tópico de interesse de pesquisa, principalmente no Brasil, a investigação sobre acidentalidade de pedestres tem sido menor quando comparada com a de condutores. Pesquisas sobre a acidentalidade dos pedestres são importantes para construir um conhecimento fidedigno da realidade local e para nortear intervenções eficazes<sup>13</sup>.

No presente estudo as vítimas de atropelamento eram principalmente do sexo masculino, que concerne com demais estudos sobre acidentes de trânsito<sup>14,15,16</sup>.

No período analisado durante os anos de 2008 a 2014, houve um aumento de atropelamento de pedestres por motocicletas, automóveis e ônibus. O Cenário mundial por seu desenvolvimento econômico promissor; entretanto, a morbimortalidade por acidente de trânsito é reconhecidamente um fenômeno de grande magnitude<sup>1</sup>. No Brasil nos últimos anos houve um aumento de frota de veículos automotores e de motocicletas.

Segundo Almeida<sup>1</sup>, grupos populacionais com maior vulnerabilidade (pedestres, ciclistas e motociclistas) tornam-se vítimas das condições das vias, dos veículos e dos usuários. Pois, existem diferenças na manifestação da gravidade dos acidentes de trânsito segundo a tipologia. Atropelamentos e acidentes envolvendo ciclistas e motociclistas são descritos como de maior gravidade, isto pelo fato, explicado pela cinemática do trauma<sup>1</sup>. Os pedestres são as vítimas de trânsito com maior risco de lesões graves, dada a fragilidade do corpo humano frente a um veículo<sup>17</sup>.

Os pedestres são os usuários mais vulneráveis do sistema viário e compõem o maior percentual entre vítimas, é apontado que estes se deparam com calçadas estreitas e sem conservação<sup>1</sup>.

Crianças e idosos representam uma parcela importante das vítimas de atropelamentos. Estudo realizado por Katz<sup>18</sup>, verificou que o mecanismo de trauma mais prevalente nos idosos é o atropelamento, resultando principalmente, em fraturas dos membros inferiores<sup>18</sup>.

O número de atropelamentos é considerado alto na população menor de 20 anos e maior de 70 anos de idade; sendo esses últimos as principais vítimas, devido às alterações físicas próprias do



envelhecimento (mobilidade mais restrita, falta de atenção, dificuldades visuais e auditivas, e outras), e, também, como resultado da intransigência de nossos motoristas<sup>19</sup>.

Os atropelamentos e colisões, entre crianças e adolescentes, aponta que estes acidentes podem está associado ao desconhecimento e falta de maturidade para atravessar ruas<sup>20</sup>.

As lesões decorrentes de acidentes de trânsito, em sua grande maioria, por serem de indicação cirúrgica de emergência, requerem tratamento e diagnóstico especializados<sup>17</sup>. Os principais diagnósticos de internação foram: Fratura do fêmur incluindo tornozelo, Traumatismo intracraniano e fratura de fêmur.

Os tipos de cirurgias mais frequentes entre as vítimas de trauma, participantes dessa investigação, foram cirurgias ortopédica. Como no presente estudo o tratamento mais prevalente dispensado as vitimas foi redução cirúrgica da diáfise da tíbia com fixação.

Os principais tipos de lesões obtidos neste estudo corroboram com os encontrados por Ascari<sup>21</sup>, que demonstraram haver predomínio dos traumatismos de membros inferiores, seguidos de trauma crânio encefálico, justificando a necessidade de procedimentos cirúrgicos, a fim de restabelecer a integridade do indivíduo<sup>21</sup>.

As lesões em membros inferiores são as mais frequentes, pois, em um acidente de trânsito, estes são o local do contato inicial contra o veículo<sup>22</sup>. Em crianças menores de cinco anos de idade, as lesões na cabeça e pescoço são mais frequentes, provavelmente devido à altura da criança em relação aos veículos em um atropelamento<sup>22</sup>.

As fraturas específicas de diáfise de fêmur, diáfise tibial e fraturas unimaleolares de tornozelo são mais os tipos de lesões que mais acometem pedestres em acidentes de trânsito. Estas fraturas elevam o período de hospitalização<sup>23</sup>.

Com isso, há intensificação dos gastos pelo setor público, que passa a arcar com o sistema previdenciário, além da queda de indivíduos em idade profissional e economicamente ativos. Portanto, é necessário formular medidas preventivas com o intuito de evitar ou diminuir os acidentes de trânsito, através de investimento na educação no trânsito e campanhas contra o uso de álcool e drogas, que são fatores desencadeantes de tais prejuízos. Porém, cabe a população respeitar as leis de trânsito a fim de diminuir a morbimortalidade e, conseqüentemente, reduzir os gastos públicos que poderiam ser revertidos para a assistência a doenças de caráter natural<sup>24</sup>.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados neste estudo, prevalece como vítimas de atropelamento população jovens e no sexo masculino. Podemos concluir que a prevenção aos acidentes de trânsito é atitude indispensável frente à morbimortalidade e aos custos que representam ao nosso país. É necessário



discutir o problema de trânsito no Brasil de forma ampliada, envolvendo desde o poder público e as autoridades de trânsito, assim como as comunidades, os motoristas e pedestres.

## REFERÊNCIAS

1. Almeida RLF, Bezerra Filho JG, Braga JU, Magalhães FB, Macedo MCM, Silva KA. Via, homem e veículo: fatores de risco associados à gravidade dos acidentes de trânsito. *Rev. Saúde Pública*. 2013; 47 (4): 718-731.
2. Magalhães AF, Lopes CM, Koifman RJ, Muniz PT. Prevalência de acidentes de trânsito auto-referidos em Rio Branco, Acre. *Rev. Saúde Pública*. 2011; 45 (4): 738-744.
3. Andrade SM, Jorge MHPM. Acidentes de transporte terrestre em município da região sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 2001; 35 (3): 318-320.
4. Paixão LMMM, Contijo ED, Drumond EF, Friche AAL, Caiaffa WT. Acidentes de trânsito em Belo Horizonte: o que revelam três diferentes fontes de informações, 2008 a 2010. *Rev. bras. epidemiol.* 2015; 18 (1): 108-122.
5. 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. Saúde Pública*. 2009; 43 (2): 275-282.
6. Bova VBR, Wall ML. Educação em saúde no trânsito: uma contribuição da enfermagem. *Cogitare Enferm.* 2005; 10 (1): 60-65.
7. Jorge MHPM, Martins CBG. A criança, o adolescente e o trânsito: algumas reflexões importantes. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2013; 59 (3): 199-208.
8. Santos AMR, Rodrigues RAP, Diniz MA. Trauma in the elderly caused by traffic accident: integrative review. *Rev Esc Enferm USP* · 2015; 49 (1): 162-172.
9. SIVVA – Sistema de Informação e Vigilância de Violências e Acidentes. [base de dados na internet]. São Paulo: Acidentes de Trânsito. [acesso em 01 de setembro de 2015]. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude>.
10. Ceinfo – Centro de Epidemiologia e Informação. [base de dados na internet]. São Paulo: Internações Hospitalares. [acesso em 01 de setembro de 2015]. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude>.
11. Machado VLS. O comportamento do brasileiro na faixa de pedestre: exemplo de uma intervenção cultural [dissertação]. Brasília: Instituto de Psicologia da UNB; 2007.
12. Alves EF. Características dos acidentes de trânsito com vítimas de atropelamento no município de Maringá - PR, 2005/2008. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2010; 3 (1): 25-32.



13. Torquato RJ. Percepção de risco e comportamento de pedestres [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2011.
14. Escanés G. Evolución de la mortalidad por atropellos y colisiones de tránsito en Argentina entre 2001 y 2010. *Rev. bras. estud. popul.* 2015; 32 (1): 49-71.
15. Zabeu JLA, Zovico JRR, Pereira Junior WN, Tucci Neto PF. Profile of motorcycle victims from the emergency service of a university hospital. *Rev. bras. Ortop.* 2013; 48 (3): 242-245.
16. Nardoto EML, Diniz JMT, Cunha CEG. Perfil da vítima atendida pelo serviço pré-hospitalar aéreo de Pernambuco. *Rev. esc. enferm. USP.* 2011; 45 (1): 237-242.
17. Reiniger LO, Sousa RMC, Nogueira LS, Costa ALC. Vítimas de ocorrência de trânsito submetidas a procedimentos cirúrgicos: características e intercorrências transoperatórias. *Rev. esc. enferm. USP.* 2012; 46 (Esp): 58-64.
18. Katz M, Okuma MAA, Santos ALG, Guglielmetti CLB, Sakaki MH, Zumiotti AV. Epidemiologia das lesões traumáticas de alta energia em idosos. *Acta ortop. bras.* 2008; 16 (5): 279-283.
19. Silveira R, Rodrigues RAP, Costa Junior 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.
20. Waksman RD, Pirito RMBK. O pediatra e a segurança no trânsito. *J. Pediatr.* 2005; 81 [supl.5]: 181-188.
21. Ascari RA, Chapieski CM, Martins da Silva O, Frigo J. Perfil epidemiológico de vítimas de acidentes de trânsito. *Rev Enferm UFSM.* 2013, 3(1): 112-121.
22. The Insurance Institute for Highway Safety. Questions & Answers. Pedestrians. Disponível em: [www.hwysafety.org](http://www.hwysafety.org), acessado em 20/01/2015.
23. Cunha FM, Figueiredo LA, Coelho LFA, Malheiros DS, Terra DL, Lima CLFA. Fraturas diafisárias de fêmur em crianças e adolescentes. *Acta Ortop Bras.* 2007, 15(2): 80-83.
24. Marín L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cad Saúde Pública.* 2000, 16(1): 7-21.