

## Acidentes de Trânsito

Pedestres

### Caracterização dos pacientes

Considerando o período entre Janeiro e Junho de 2011, os *atropelamentos* foram responsáveis por 8,7% do total de internações em decorrência de *Acidentes de Trânsito* nos hospitais da Rede SARAH.

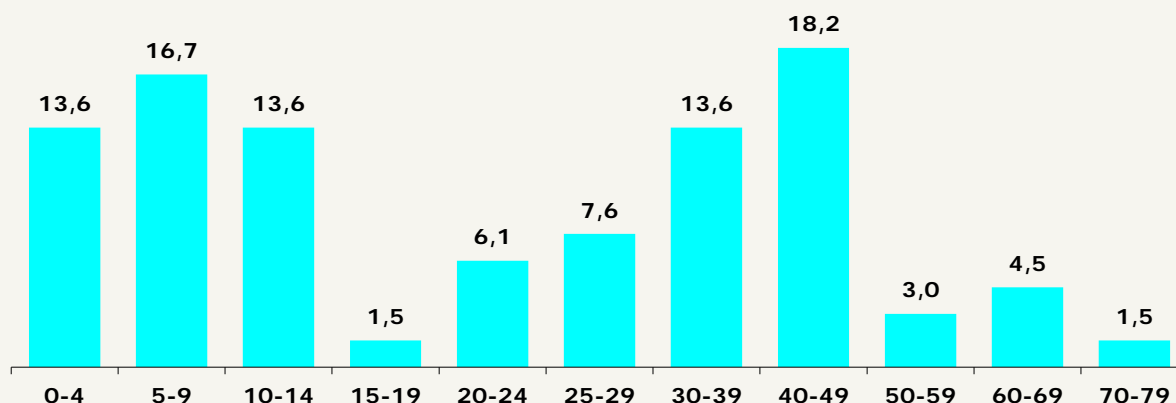
No conjunto das internações por *Acidentes de Trânsito*, os *atropelamentos* constituíram o terceiro tipo mais frequente, embora tenham representado, comparativamente, menos de ¼ do total de acidentes envolvendo *Automóvel, Utilitário ou Caminhonete* e também *Motocicleta*. A baixa representatividade estatística das internações por *atropelamento* parece confirmar, portanto, a alta taxa de mortalidade das vítimas desse tipo de acidente, conforme demonstram diversos estudos nacionais e internacionais.

Do total das vítimas de atropelamento pesquisadas, 28,8% foram internados no hospital SARAH-Brasília, 12,1% no Hospital SARAH-Salvador, 33,3% no Hospital SARAH-Belo Horizonte, 12,1% no Hospital SARAH-São Luís e 13,6% em Fortaleza. Dos pacientes admitidos pelo SARAH-Brasília, a maioria foi proveniente do *Distrito Federal*. Dos pacientes admitidos pelo SARAH-Salvador, 62,5% dos pedestres foram provenientes do *Estado da Bahia*, cuja capital (*Salvador*) respondeu por 60,0% dos casos registrados. Dos pacientes admitidos pelo SARAH-Belo Horizonte, 68,2% dos pedestres foram provenientes do *Estado de Minas Gerais*, cuja capital (*Belo Horizonte*) e o município vizinho *Contagem* responderam por 46,7% dos casos registrados. Dos pacientes admitidos pelo SARAH-São Luís, 75,0% dos pedestres foram provenientes do *Estado do Maranhão*, cuja capital (*São Luís*) respondeu por 66,7% dos casos registrados. Dos pacientes admitidos pelo SARAH-Fortaleza, 66,7% dos pedestres foram provenientes do *Estado do Ceará*.

Os pacientes investigados caracterizaram-se por serem, predominantemente, *crianças e jovens*, do *sexo masculino* (63,6%), *solteiros* (59,1%), por possuírem no máximo o *ensino fundamental* concluído (54,5%) e por residirem em *área urbana* (81,8%).

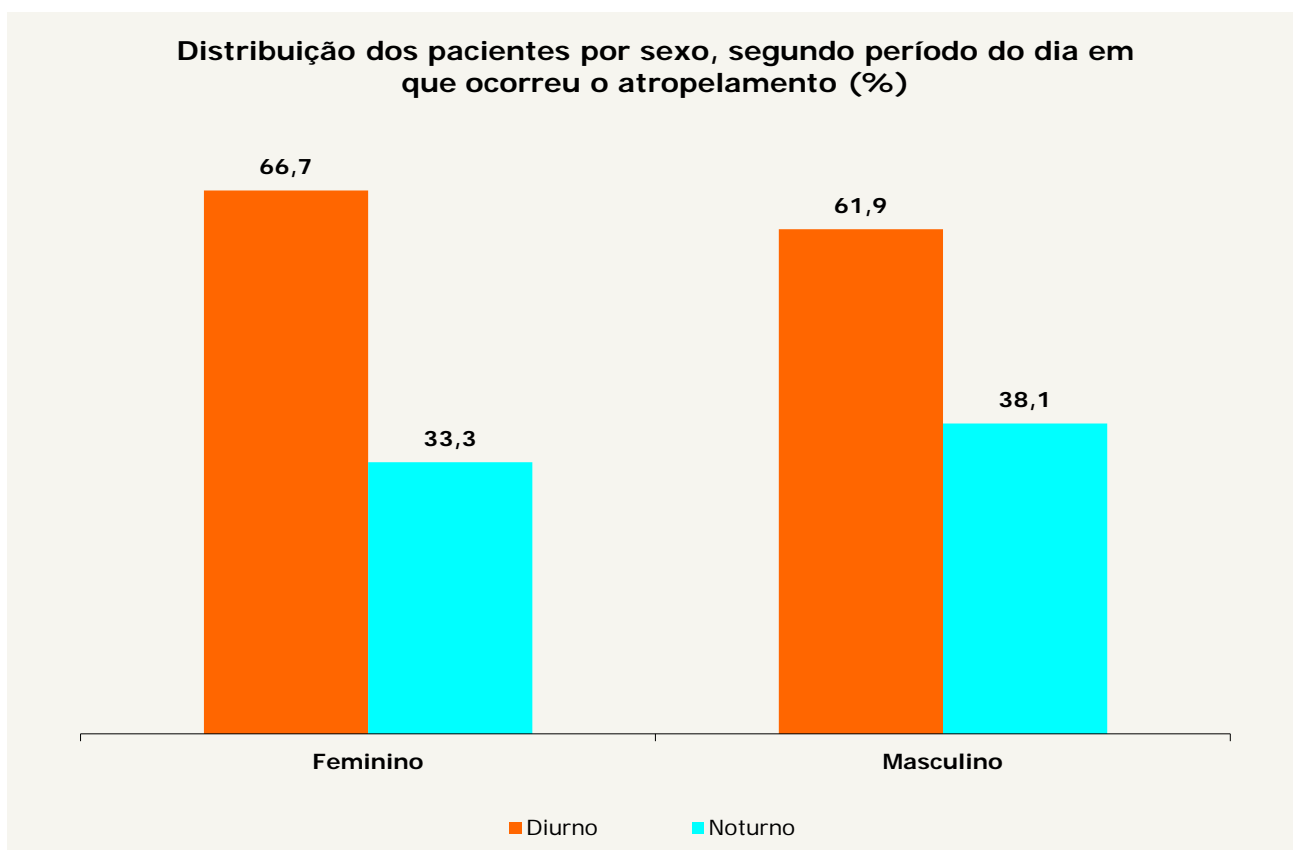
Em relação à faixa etária, observam-se duas faixas de maior incidência de casos. A primeira concentração ocorre na faixa etária de 0 a 14 anos, com frequência de 43,9% dos casos. A segunda concentração é observada na faixa etária de 30 a 49 anos, com frequência de 31,8% dos casos. A idade que os pacientes possuíam na ocasião em que adquiriram sua lesão variou de 1 a 77 anos, tendo-se registrado a idade média de 24,8 anos (desvio padrão de 18,9 anos).

**Distribuição dos pacientes vítimas de Atropelamento, segundo faixa etária na ocasião do acidente (%)**



Diferentemente dos demais tipos de *Acidentes de Trânsito* investigados, registrou-se uma pequena diferença quantitativa entre pacientes do *sexo masculino* e do *sexo feminino* nas unidades da Rede SARAH e em praticamente todas as *faixas etárias* em análise.

Não obstante, a literatura internacional especializada indica que a incidência dos atropelamentos atinge os homens em uma proporção 2 a 3 vezes maior que as mulheres. Nos Estados Unidos, BAKER<sup>1</sup> assinala tal predominância iniciando-se a partir do segundo ano de vida. Evidências empíricas sugerindo que durante a infância as meninas têm um maior desenvolvimento, tendo, conseqüentemente, um maior repertório de habilidades, são questionadas por SHEEHY<sup>2</sup>, que vê o fator como insuficiente para explicar a prevalência masculina. Aspectos mais abrangentes e complexos, como os diferentes padrões de socialização, fornecem um conjunto maior de elementos que favorecem as tendências estatísticas existentes. O percentual 4,8% maior de ocorrência de *atropelamentos* de pedestres do *sexo masculino* no *período noturno*, verificado na presente pesquisa, indica que há diferença de gênero no que diz respeito aos fatores de exposição a um atropelamento, os quais, por sua vez, podem estar relacionados aos padrões culturais vigentes.



O estereótipo masculino dispensa ênfase ao perigo, enquanto o interesse feminino tende a dirigir-se a atividades menos arriscadas. Em seus trabalhos, COHEN, DEARNALEY e HANSEL<sup>3</sup> notam que os homens tendem a aceitar menores brechas entre veículos do que as mulheres. As expoentes do sexo feminino, segundo os estudos de SALVATORE<sup>4</sup>, demonstram maior cautela em relação às condições gerais do trânsito, enquanto os pedestres do sexo masculino fazem julgamentos bem menos rigorosos quanto à velocidade dos carros. Na presente pesquisa nenhum paciente investigado *fazia uso de facilidades para pedestres na ocasião do atropelamento*. Além do mais, o percentual de pedestres do *sexo feminino* que alegaram *saber dirigir à época da lesão* (20,8%) é menor do que o de pedestres do *sexo masculino* (28,6%).

NEWSON<sup>5</sup> assinala, por sua vez, uma supervisão mais rigorosa dos pais em relação a meninas, entendendo que o maior risco dos meninos relativamente às meninas pode se dever a diferenças em exposição ao risco, a diferenças em comportamento ou ainda uma combinação de ambos fatores<sup>6</sup>.

## Crianças

Na presente pesquisa, considerando-se a *idade na época do atropelamento*, a faixa etária de 5 a 14 anos representou 30,3% do total dos pedestres atropelados, com destaque para as idades de 5 e 9 anos. Boa parte das pesquisas existentes tende a identificar os grupos de pedestres que apresentam maior risco e a isolar os fatores que contribuem, aparentemente, para sua excepcional vulnerabilidade. A literatura norte-americana sobre o assunto aponta maiores índices de atropelamentos na faixa etária de 5 a 14 anos<sup>7</sup>.

Dentre alguns dos estudos epidemiológicos mais frequentemente citados na literatura referente a lesões não-fatais em crianças-pedestres, o *Northeast Ohio Trauma Study*<sup>8</sup> enfatiza a elevada taxa de incidência de lesões em crianças de 5 a 9 anos. As pesquisas da *American Automobile Association*<sup>9</sup> apontam os 5 e os 6 anos como idades super-representadas nas lesões por atropelamentos nas áreas urbanas norte-americanas. Em estudos onde o fator exposição foi ponderado calculando-se lesões por rua atravessada e lesões por veículo em trânsito, o grupo de crianças de cinco a sete anos, embora menos exposto que outras crianças, compôs o segmento mais representativo<sup>10</sup>.

A acentuada expressão deste segmento pode, em parte, ser explicada pela menor exposição de crianças abaixo desta idade, que estariam sob cuidado e/ou supervisão mais intensa dos pais ou responsáveis. Segundo RIVARA<sup>6</sup>, as crianças nos primeiros anos da idade escolar parecem apresentar uma “janela de vulnerabilidade” na qual as expectativas e demandas dos adultos em relação às crianças são maiores do que as habilidades que estas podem introjetar para realizar uma travessia com segurança. Assim, com os responsáveis superestimando tais habilidades as crianças acima dos 5 anos estariam, de certa forma, “mais soltas” e expostas a acidentes.

Há vários fatores que diferenciam a criança do adulto no que concerne a competência daquelas como usuários do trânsito<sup>11</sup>. Tais fatores podem ser classificados sob três rótulos mais abrangentes: o *fator físico*, o *fator perceptual-cognitivo* e o *fator sócio-atitudinal*. O primeiro refere-se a menor estatura, que limita o campo visual da criança e, por outro lado, sua detecção por parte dos condutores. Por serem menores, as crianças também estão sujeitas a certas modalidades de lesão, como as que atingem a cabeça, as regiões pélvica e abdominal<sup>12</sup> (ver As Lesões).

Em relação às diferenças perceptuais entre adultos e crianças, SENDELS<sup>13</sup> aponta a limitação destas para julgar a origem/direção dos sons dos veículos que se aproximam (habilidade ainda em desenvolvimento nos primeiros 12 anos de vida<sup>11</sup>), bem como menor acuidade visual: apenas 1/3 da visão periférica do adulto e menor percepção de profundidade (habilidades que se aperfeiçoam nos primeiros dez anos de vida<sup>11</sup>). Relativamente aos aspectos cognitivos, MALEK, GUYER e LESCOHHER<sup>11</sup> afirmam que as habilidades fundamentais como julgar relações espaciais, distância e velocidade para estimar o tempo de aproximação de um veículo são também bastante precárias nas crianças. Aquelas com idade abaixo de cinco anos, particularmente, têm dificuldades em dividir sua atenção entre as várias atividades motoras e visuais requeridas; alto grau de distração; desconhecimento e/ou pouca experiência da dinâmica do trânsito. A perspectiva piagetiana<sup>14</sup> assume, por sua vez, haver um desenvolvimento gradual da criança, partindo-se de uma visão egocêntrica do mundo para uma outra, mais social, de modo que somente a partir do sétimo ou oitavo ano de vida a criança passa a poder assumir o ponto de vista de outras pessoas, com mais facilidade. Por outro lado, é também importante notar que a habilidade do adulto em assumir a perspectiva da criança pode estar longe de ser adequada.

Quanto aos aspectos sócio-atitudinais, SHEEHY<sup>15</sup>, advoga que constatar a impulsividade “natural” da criança como fator de risco simplifica por demais a questão e endossa uma imagem romântica da criança naturalmente alheia à realidade adulta. Em seu ponto de vista, há muito de diretrizes educacionais, socialização e práticas estimuladas determinando tal impulsividade. SHEEHY ressent-se ainda, na maior parte das investigações sobre atropelamentos de crianças, da tendência de ignorarem-se as limitações da criança em adotar a perspectiva dos *outros*, pré-requisito fundamental para a apreensão/interação na dinâmica do trânsito. Este aspecto, com efeito, pode ser percebido, também, nas negociações mal sucedidas entre condutores e pedestres com pouco ou nenhum acesso à condução ou uso de veículos: apenas 25,8% dos pedestres atropelados investigados pela presente pesquisa *sabiam dirigir* e somente 21,2% tinham no *automóvel* sua *principal forma de locomoção* (ver Os Acidentes).

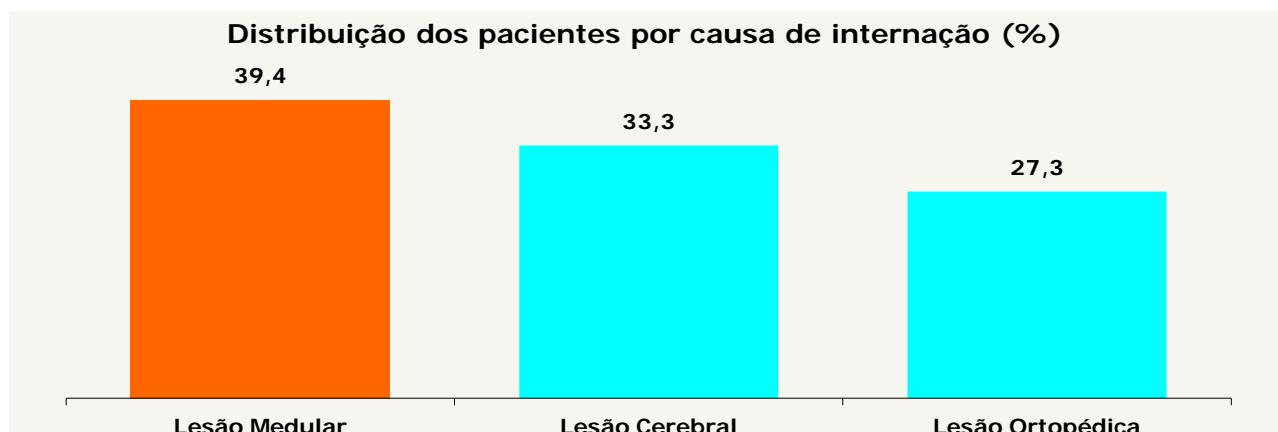
## Idosos

Na presente pesquisa, considerando-se a *idade na época do atropelamento*, os pacientes *acima de 60 anos* de idade representaram 6,1% do total dos pedestres atropelados. Não obstante serem menos atingidos do que as crianças e os jovens, os idosos compõem o grupo mais numeroso, no que concerne as mais graves consequências nos atropelamentos<sup>21</sup>. A tolerância à lesão, por sua vez, é, entre outros fatores, função da idade. Os ossos de uma criança com idade igual ou abaixo de 10 anos são mais maleáveis que os de um adulto. Os idosos, por sua vez, são mais susceptíveis à lesão dado à estrutura óssea menos resistente. Uma vez atingidos, os mais velhos têm maior probabilidade de vir a morrer pelas lesões obtidas do que indivíduos de outros grupos etários<sup>17</sup>. Nos Estados Unidos, a taxa de mortalidade por 100.000 habitantes entre pedestres com 65 ou mais anos de idade é cerca de duas vezes mais alta que dos demais grupos etários<sup>18</sup>. Nos atropelamentos, o *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) atribui aos pedestres com 65 ou mais anos uma probabilidade de morte 5 vezes maior do que a atribuída a pedestres com 14 ou menos anos de idade<sup>16</sup>. Tal índice de mortalidade explica, não obstante a menor representatividade dos idosos na população brasileira, os ínfimos percentuais de pacientes idosos, vítimas de atropelamento, admitidos para internação na Rede SARAH.

O envolvimento de pedestres acima de 60 anos em atropelamentos graves reflete tanto as perdas na percepção e agilidade quanto, no entender de EVANS<sup>19</sup>, uma maior exposição dos expoentes desta faixa etária, que passam a andar mais e dirigir menos. SHEEHY<sup>2</sup> recomenda cautela, entretanto, no que respeita especulações assentadas em visões estereotipadas de idosos senis e limitados em sua locomoção. A teoria da desagregação social dos idosos lhe parece de grande valia no auxílio da compreensão do fenômeno. A teoria assume que a maturidade e aposentadoria ou afastamento do trabalho são normalmente caracterizados por uma redução sistemática de certas formas de interação social, bem como por um afastamento parcial de certas atividades sociais, e até mesmo por uma pressão da própria sociedade para que o idoso assuma uma vida menos ativa. Como consequência, haveria uma natural marginalização da posição dos mais velhos. A tentativa do idoso de manter considerável nível de envolvimento na comunidade pode lhe trazer, por outro lado, uma série de demandas que os levem a um maior número de equívocos e acidentes em várias atividades, dentre estas, obviamente, o trânsito, que exige habilidades complexas e negociação de situações de perigo potencial.

### Caracterização das lesões

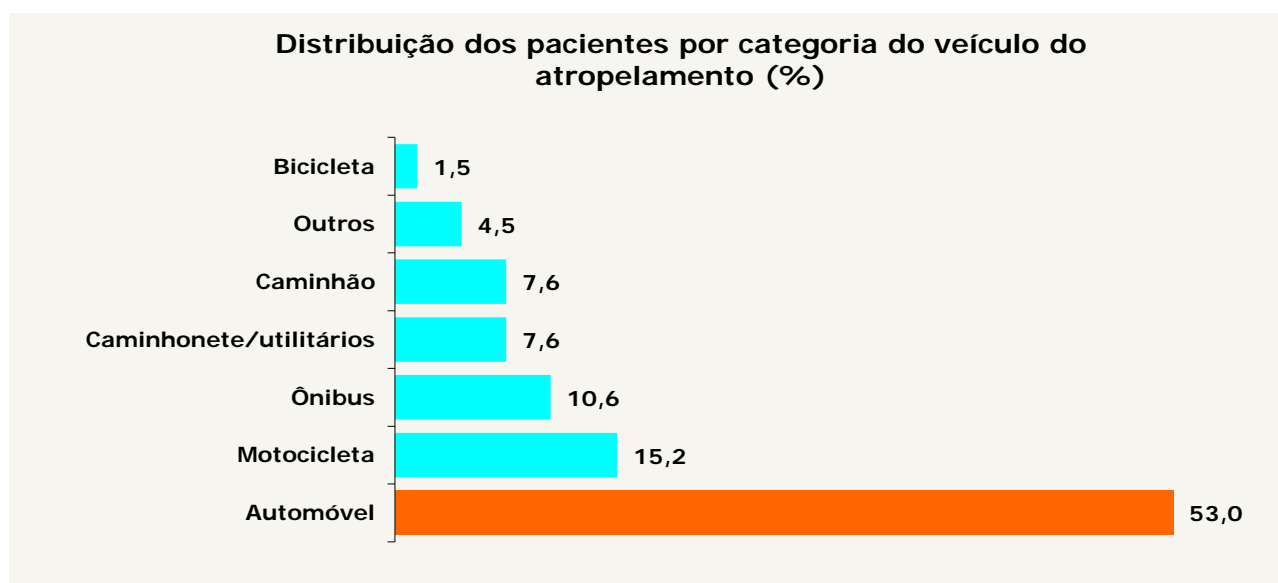
As lesões cerebrais (Traumatismos Crânio-Encefálicos) e as lesões medulares foram as principais causas de internação dos pacientes vítimas de atropelamento.



Os padrões de lesão observados nas internações de pedestres na Rede SARAH deriva diretamente, por sua vez, da biomecânica básica dos *atropelamentos* – isto é, da biomecânica dos choques entre veículos e pedestres.

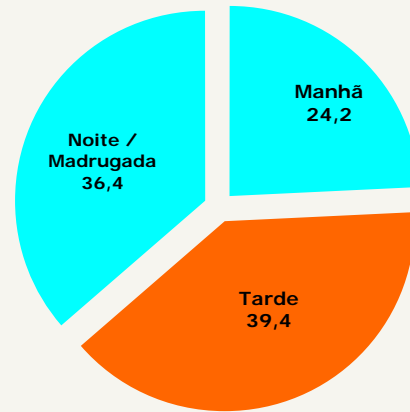
### Caracterização dos atropelamentos

A maioria das vítimas de *atropelamento* (53,0%) admitidas para internação na Rede SARAH foi atropelada<sup>20</sup> por *Automóvel*. A despeito da natureza nitidamente urbana desse tipo de *Acidente de Trânsito*, vale ressaltar que a *Motocicleta* foi o segundo tipo de veículo mais envolvido (15,2% dos casos) nos *atropelamentos* investigados.



A predominância de *automóveis* nos *atropelamentos* é um dado praticamente universal. MACKAY assinala que, na maior parte dos países ocidentais, cerca de  $\frac{3}{4}$  do total de pedestres atropelados são atingidos por automóveis, sendo os demais restantes vitimados por caminhões (14%); motocicletas (5%) e ônibus (4%) – percentuais muito semelhantes aos verificados na presente pesquisa. O número de automóveis é, naturalmente, expressivo. No entanto, esse autor estima que, ponderando-se os atropelamentos a partir do volume da frota circulante, vida útil e quilometragem percorrida por veículo, um ônibus tem uma probabilidade muito maior (de 6 a 12 vezes) que a de um automóvel de passeio de estar envolvido em um acidente com pedestre<sup>21</sup>.

**Distribuição dos pacientes por período do dia em que ocorreu o atropelamento (%)**

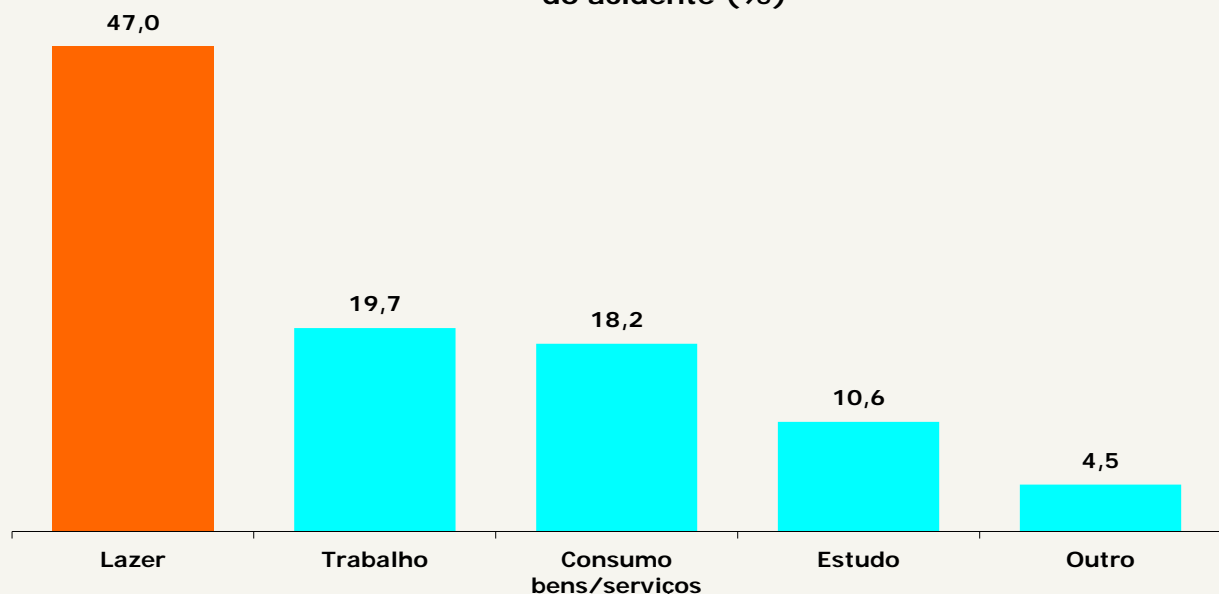


A maior parte dos *atropelamentos* ocorreu no período da *tarde* (39,4%). A distribuição dos *atropelamentos* segundo o *período do dia* em que ocorreram apresentou variações em relação ao *sexo* dos pacientes: entre pedestres do *sexo feminino* o percentual de *atropelamentos* distribuiu-se de modo relativamente equilibrado entre *manhã* (29,2%), *tarde* (37,5%) e *noite/madrugada* (33,3%). Entre pedestres do *sexo masculino* o percentual de *atropelamentos* no período *tarde* foi o maior (40,5%), seguido do período *noite/madrugada* (38,1%).

Entre os *dias da semana*, a *quinta-feira* destacou-se pela maior incidência de *atropelamentos* (21,2%).

As principais *motivações do deslocamento* dos pacientes na ocasião do *atropelamento* foram o *lazer* e o *trabalho*.

**Distribuição dos pacientes por motivo do deslocamento na ocasião do acidente (%)**



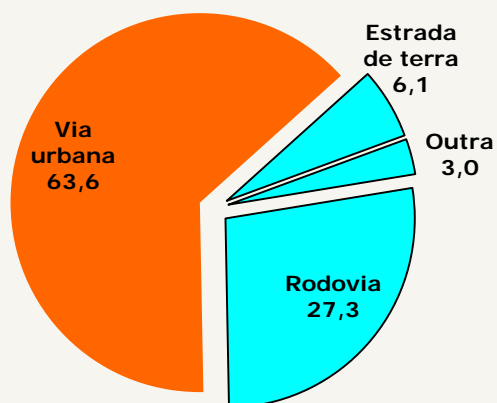
Os pedestres atropelados não obtiveram *socorro*<sup>22</sup> do agente do atropelamento na maioria (65,2%) dos casos investigados, tendo sido, no entanto, a maioria das vítimas com idade *até 14 anos e acima de 50 anos* socorridas pelo atropelador após o acidente. Em seu conjunto, todavia, quase a metade (48,5%) dos pedestres não receberam *resgate especializado* após o atropelamento.

### O Condutor, o Pedestre e o Meio Físico

De todos os tipos de *Acidentes de Trânsito* investigados, os *atropelamentos* foram o evento mais caracteristicamente urbano: 63,6% dos atropelamentos ocorreram em *vias urbanas*. Mais especificamente, 35,7% desses atropelamentos ocorreram em *avenidas médias*, valendo ressaltar que 12,1% dos casos ocorreram em *áreas de uso exclusivo de pedestres*.

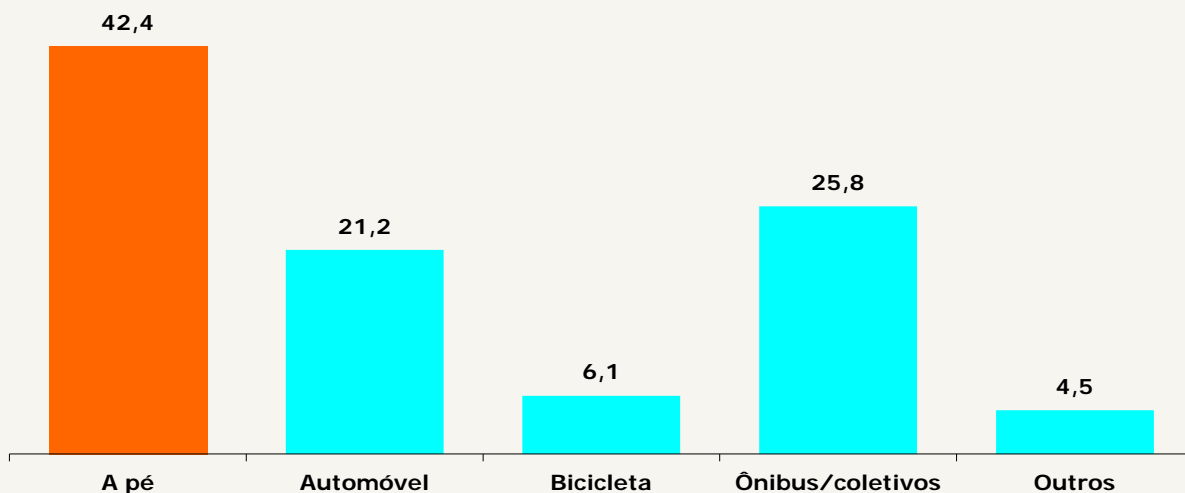
O *principal modo ou meio de locomoção* dos pedestres internados na Rede SARAH, à época do atropelamento, era o deslocamento *a pé*, seguido pelo deslocamento em *ônibus/coletivos*. Não houve diferença significativa entre pacientes do *sexo masculino e feminino* quanto à utilização desses *meios/modos de locomoção*.

Distribuição dos pacientes por tipo de via em que ocorreu o atropelamento (%)



O fato de a habilitação para a condução de automóvel ser legalmente permitida apenas aos maiores de idade explica, em parte, o predomínio absoluto do transporte *a pé* – especialmente se considerarmos que quase metade das vítimas de *atropelamento* tinha *até 19 anos* de idade.

Distribuição dos pacientes segundo principal meio/modo de locomoção à época do atropelamento (%)





Diferentemente do que concebe o senso comum, os acidentes de trânsito não são em sua totalidade “democráticos”, no sentido de atingirem de forma equânime a todos os segmentos sociais. Nos atropelamentos, a acentuada representatividade de setores menos favorecidos dentre os que se locomovem sem uso de veículo, já demonstra em si uma maior exposição de grupos de menor poder aquisitivo. Estudos realizados no Tennessee (EUA)<sup>23</sup>, Maine (EUA)<sup>24</sup> e Montreal (Canadá)<sup>25</sup> indicam que o risco do atropelamento é inversamente proporcional ao status so-

cioeconômico das vítimas. Nestes estudos, crianças pobres provaram-se em risco de duas a três vezes maior de adquirir lesões como pedestres do que as não-pobres. A maior parte dos estudos sugere que, independentemente do grau de pobreza, os aspectos comportamentais das crianças pesquisadas têm pouca ou nenhuma influência no risco<sup>26</sup>. Uma ênfase maior é direcionada ao meio físico em que viviam os grupos pesquisados como um importante fator e como um dos principais determinantes para o crescente número de atropelamentos em áreas de mais baixo status socioeconômico. Essas áreas têm maior probabilidade de apresentar um trânsito mais denso; maior média de velocidade permitida e praticada; menor número de equipamentos; menor controle do tráfego; e menos alternativas que não a rua como local para entretenimento<sup>23</sup>.



A despeito das particularidades de cada cidade ou país, porém, alguns padrões viários e tendências nas travessias são essencialmente semelhantes. Estudos norte-americanos<sup>27</sup> apontam, por exemplo, que uma quantidade significativa dos atropelamentos ocorre em interseções – locais em que se registram 39% das lesões não-fatais e 18% das lesões fatais em atropelamentos. É também substancial a ocorrência de acidentes envolvendo pedestres quando os veículos estão realizando giros à esquerda. Outra situação comum nos atropelamentos é caracterizada pelo “aparecimento” do pedestre na rua de forma repentina, saindo por entre árvores, placas, postes ou outros obstáculos à visão do condutor, dando a este pouco tempo e espaço para reação. Um exemplo comum é o de crianças que surgem correndo por entre carros estacionados ao longo do meio-fio.

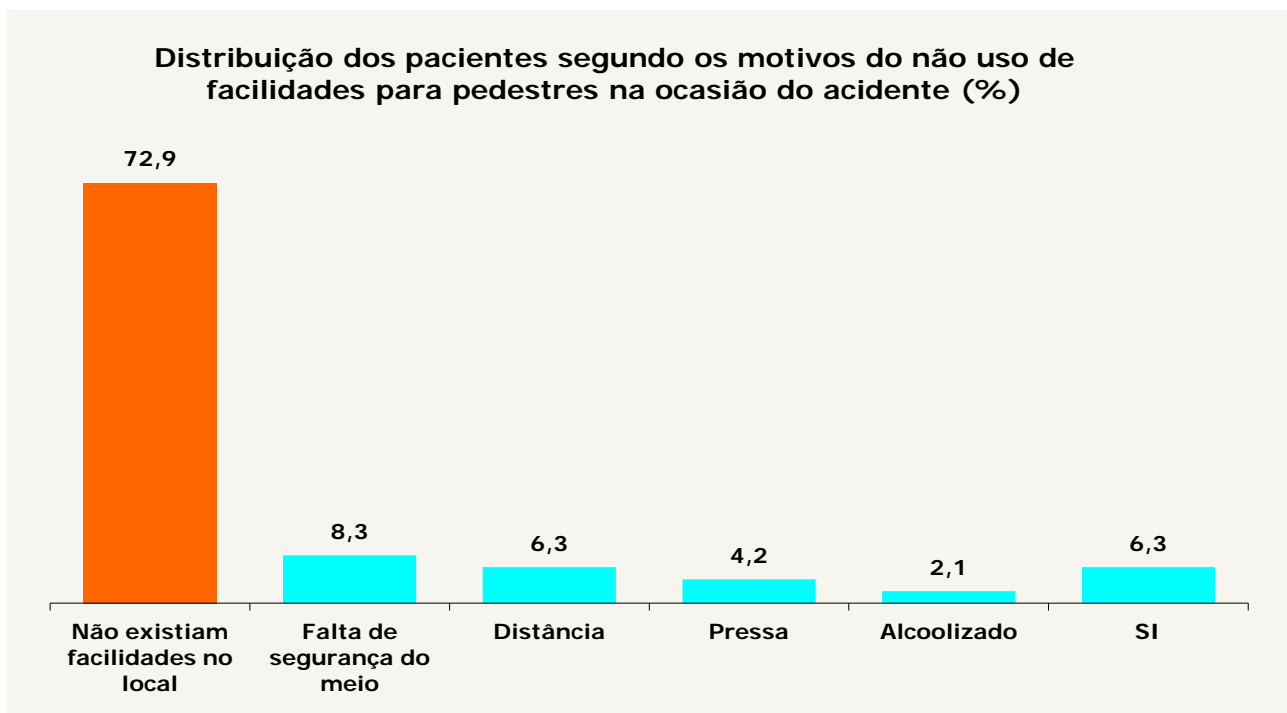
Abordagens mais tradicionais enfatizam a necessidade de se entender e modificar o comportamento do pedestre. No entanto outras vertentes têm chamado atenção para a ênfase desproporcional dedicada ao pedestre<sup>27 28 29</sup>, advogando que os atropelamentos estão diretamente relacionados à atitude do condutor<sup>30</sup>. Alguns autores condenam, ainda, a demasiada simplificação do problema ao computar-se a ocorrência dos acidentes à mera negligência de pedestres e/ou condutores em detrimento da avaliação do meio em que os atropelamentos se dão<sup>31</sup>. Não obstante os atropelamentos adquirirem contornos mais graves nos países em desenvolvimento, a insegurança e desconforto no deslocamento de pedestres ocorrem em países como os EUA, onde também são observadas a inadequação do sistema de tráfego<sup>30 32 33</sup> e a flagrante forma com que a engenharia de tráfego sacrifica a segurança dos pedestres em prol da fluidez dos veículos<sup>34</sup>. Um claro exemplo é o alargamento/duplicação de vias, entre as medidas comumente adotadas pra otimizar o fluxo viário, favorecendo a elevação de velocidades

praticadas (conforme demonstrado em estudos<sup>35</sup>, há uma relação positiva clara entre largura da via e velocidade imprimida pelos motoristas).

Os tradicionais cânones da segurança no trânsito são pródigos em apontar em seus manuais a “falha humana”, inerente a motoristas, pedestres, ciclistas etc., como os responsáveis pela quase totalidade dos acidentes. Estando o “humano” da falha associado aos usuários da via pública, o espaço viário, embora artificialmente produzido, assume um caráter técnico “sobre-humano”, não-subjetivo, e, muitas vezes, supostamente a-político. VASCONCELOS<sup>35</sup>, assinala a imagem de especialização tecnológica associada ao metier dos profissionais da engenharia, o que lhes outorga certa aura de precisão e objetividade, quando de fato, os técnicos submetem seus esforços à produção de um espaço não necessariamente seguro, mas que atenda aos interesses dos setores mais influentes.

A culpa que o pedestre atribui ao motorista por não tê-lo visto ou a culpa que o motorista atribui ao pedestre pela mesma causa, podem estar diretamente relacionadas às condições de iluminação e de sinalização, aos diversos obstáculos do espaço de circulação, à concepção da via ou geometria viária inadequada, permitindo ou incentivando práticas de velocidade incompatíveis, e assim por diante.

A hipótese de que, em várias situações, os atropelamentos derivem de falhas ou equívocos estruturais de engenharia e, ainda mais importante, de opções tácitas pelo privilegiamento do fluxo de veículos motorizados no espaço urbano, encontra respaldo no fato de que 72,7% dos pedestres internados na Rede SARAH *não faziam uso de facilidades para pedestres* (fossem faixas, semáforos, passarelas, passagens subterrâneas etc.) *na ocasião do atropelamento*, pelo fato de que, de acordo com os relatos desses pacientes, em 72,9% dos casos *não existiam facilidades para pedestres no local do acidente*.



- <sup>1</sup> Baker, Susan P. et. Al. The Injury fact Book Oxford University Press, Inc. New York, NY. 1992. p.272
- <sup>2</sup> Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982, p.224.
- <sup>3</sup> Cohen, J., Dearnaley, E. J., Hansel, C. E. M. The Risk Taking in Crossing a Road. Operational Research Quaterly, 6, 120-127. 1955 apud Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982, p.219
- <sup>4</sup> Salvatore, S. The Estimation of Vehicular Velocity as a Function of Visual Stimulation. Human Factors, 10, 27-32. 1968 apud Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982., p.219
- <sup>5</sup> Newson, J. e Newson, E. Seven Year Old in the Home Environment. London: Allen and Unwin apud Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982, p.299
- <sup>6</sup> Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States AJDC – Vol.144, June 1990, p.693.
- <sup>7</sup> The Insurance Institute for Highway Safety. Pedestrian Injuries. Status Report, Vol. 34, n.3, March/99. Special Issue. Arlington: 1999.
- <sup>8</sup> Baracik, J. I. et al. Motor vehicle trauma in northeast Ohio, I: Incidence and outcome by age, sex, and road-use category. Am. J. Epidemiol. 123:846-861; 1986 apud Malek. M., Guyer, B. and Lescoher. The Epidemiology and Prevention of Child Pedestrian Injury. Accident Analysis and Prevention. Vol. 22, No 4 1990. MIMEO. p. 302. A alta incidência desta mesma faixa etária é também corroborado em III National Safety Council. Accident Facts - Chicago, 1988. apud Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States. AJDC, Vol.144, June 1990, p.692
- <sup>9</sup> American Automobile Association Pedestrian Safety Report Special Report on Pedestrian Deaths and injuries for ages 0 through 29. Report no. 7 Fall Church, VA: AAA; February 1984 apud Malek. M., Guyer, and Lescoher. The Epidemiology and Prevention of Child Pedestrian Injury. Accident Analysis and Prevention. Vol. 22, No 4 1990. MIMEO. p. 302.
- <sup>10</sup> Por onde os autores concluíram que esta alta taxa é devido a fatores comportamentais do que à exposição ao tráfego. Howarth, C. I. ; Routledge, D. A.; Repetto-Wright, R. An Analysis of road accidents involving child pedestrians. Ergonomics. 17: 319-330; 1974. apud Malek. M., Guyer, B. and Lescoher. The Epidemiology and Prevention of Child Pedestrian Injury. Accident Analysis and Prevention. Vol. 22, No 4 1990. MIMEO. p.303.
- <sup>11</sup> Malek. M., Guyer, B. and Lescoher. The Epidemiology and Prevention of Child Pedestrian Injury. Accident Analysis and Prevention. Vol. 22, No 4 1990. MIMEO. p.305.
- <sup>12</sup> Aldman, B. The Road Accident Risks for Children and Young People: The Morbidity and Mortality pattern. In: Proceedings of Second Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine. Stockholm: International Association for Accident and Traffic Medicine apud Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982. p.224.
- <sup>13</sup> Sendels, S. Children in Traffic. London: Elek apud Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment Environment. In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982. p.224.
- <sup>14</sup> Piaget, J. and Inhelder B. The Child's Conception of Space. London. Routledge and Kegan Paul. 1956. e Shantz, C. U. The Development of social cognition in E. M. Hetherington (Ed.) Review of child Development Research, Vol. 5. Chicago: University of Chicago press apud Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982. p.224
- <sup>15</sup> Sheehy, N. P. Accidents and the Social Environment In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982. p.305
- <sup>16</sup> National Highway Traffic Safety Administration (nhtsa) Literature Review on Vehicle Travel Speeds and Pedestrian Injuries ([www.nhtsa.dot.gov](http://www.nhtsa.dot.gov))
- <sup>17</sup> Ashton, S. J. Vehicle Design and Pedestrian Injuries In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chinchester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982., p.187
- <sup>18</sup> The Insurance Institute for Highway Safety Pedestrian Injuries Pedestrian Deaths and Injuries, 1997 – data from Fatality Analysis Reporting System (FARS) and NASS General Statistics Systems, US dept. of Transportation in Status Report. Special Issue. Vol. 34, n.3. Arlington. March 1999. Special Issue. Baker, Susan P. et. Al. The Injury fact Book Oxford University Press, Inc. New York, NY. 1992. pp.272 e 219. Evans, L. Traffic Safety and The Driver Van Nostrand Reinhold. New York, NY. 1991.p.41-2.
- <sup>19</sup> Evans, L. Traffic Safety and The Driver Van Nostrand Reinhold. New York, NY. 1991. p.40
- <sup>20</sup> Atropelamento: acidente em que o(s) pedestre(s) ou animal(is) sofre(m) o impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento. BRASIL. Ministério da Justiça. Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). Informe Estatístico– 1995. Brasília. 1997. 64p.
- <sup>21</sup> Mackay, M. Engineering in accidents: vehicle design and injuries. Injury: International Journal of Care and Injured (1994) vol. 25/No. 9 615-621, p.620.
- <sup>22</sup> Entendendo por socorro a não-evasão do local do acidente e a tomada de quaisquer providências, ainda que não diretamente relacionada à primeiros socorros ou remoção do atropelado.
- <sup>23</sup> Rivara F. P. e Barber, M. Demographic analysis of childhood pedestrian injuries. Pediatrics 76:375-381: 1985

- apud Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States AJDC – Vol.144, June 1990. p.693
- <sup>24</sup> Neresian WS, Petit MR, Shaper, R, et al. Childhood Death and Poverty: A study of all childhood deaths in Maine, 1976 to 1980. Pediatrics. 1985; 75:41-50 apud Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States AJDC – Vol.144, June 1990. p.693.
- <sup>25</sup> Pless, I. B. ; Verrault , R. ; Arsenaul, L.; Frappier, J. Stulginskas, J. The Epidemiology of road accidents in childhood. Am. J. Public Health. 77:358-360; 1987 apud Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States AJDC – Vol.144, June 1990. p.693.
- <sup>26</sup> Langley J., Silva P. A. e Williams, S. A study of the relationship of ninety background, developmental, behavioural and medical factors of childhood accidents. Aust Pediatr. 1980;16:244-247 apud Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States AJDC – Vol.144, June 1990. p.693.
- <sup>27</sup> The Insurance Institute for Highway Safety. Questions & Answers. Pedestrians ([www.hwysafety.org](http://www.hwysafety.org)), captura em 22/02/2000)
- <sup>28</sup> Howarth C., Gunn M.J. Pedestrian safety and the law Environment. In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982. pp.265-290
- <sup>29</sup> Rivara, F. P. Child Pedestrian Injuries in the United States AJDC – Vol.144, June 1990. p.694.
- <sup>30</sup> Brown, I. D. Driver Behaviour. In: Chapman A. J. Foot H.C., Wade F.M. (eds). Pedestrian Accidents. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd. 1982. p.134.
- <sup>31</sup> Guyer, B., Talbot A.M., Pless, I. B. Pedestrian Injuries to Children and Youth. Pediatr. Clin. North Am. 32(2). 1985. p.164
- <sup>32</sup> Malek. M., Guyer, B. and Lescoher, I. The Epidemiology and Prevention of Child Pedestrian Injury. Accident Analysis and Prevention. Vol. 22, No 4 1990. MIMEO. p. 301
- <sup>33</sup> Guyer, B., Talbot A.M., Pless, I. B. Pedestrian Injuries to Children and Youth. Pediatr. Clin. North Am. 32(2). 1985. p.163.
- <sup>34</sup> "With few exceptions, streets, highways, and motor vehicles have been engineered to promote more efficient transportation rather than protect the safety of pedestrians (...)". Guyer, B., Talbot A.M., Pless, I. B. Pedestrian Injuries to Children and Youth. Pediatr. Clin. North Am. 32(2). 1985. p.163.
- <sup>35</sup> Vasconcelos, E. Reavaliando os acidentes de trânsito em países em desenvolvimentos in Revista dos Transportes Públicos – ANTP – ano 6 – 1994 – 3o Trimestre. São Paulo. 1994.