

## **Análise descritiva dos acidentes de transporte terrestre com ênfase nos atropelamentos fatais no DF no período de 1995 a 2005.**

A descriptive analysis of the traffic accidents with emphasis on fatal run overs in the Federal District (Brazil) over the period of 1995 to 2005.

André Luis Giusti<sup>1</sup>  
Elean Lamar Raimundo<sup>1</sup>  
Gustavo Barbosa de Souza<sup>1</sup>  
Elisabeth Carmen Duarte<sup>1</sup>

### **RESUMO**

**Objetivo:** Descrever os acidentes de transporte terrestre, em especial os atropelamentos, segundo idade das vítimas, ocorridos no Distrito Federal (DF) no período de 1995 a 2005.

**Método:** Corresponde a um estudo epidemiológico descritivo, com uso de dados secundários. Informações a respeito do número de vítimas e de mortes devido a acidentes de transporte terrestre no DF foram obtidas do DETRAN-DF para os anos de 1995 a 2005. Tais informações foram estratificadas segundo idade das vítimas. Coeficientes de mortalidade e de letalidade foram calculados.

**Resultados:** O número de mortes devido a acidentes de transporte terrestre no DF reduziu em média 27,8% de 1995 (n=605) a 2005 (n=437). O grupo etário de 40 a 49 anos de idade foi o único que apresentou aumento (+6,4%) de casos no período. Os atropelamentos contribuíram com 39,6% (n=159) do total dessas mortes, em 2005, no DF. No entanto, entre as pessoas de até nove anos e acima de 60 anos de idade o atropelamento foi a principal causa (>50%) de acidentes de trânsito fatais. Para essa causa de morte, redução no número de eventos ainda mais importante (-42,0%) foi aferida para o período. Menor impacto foi observado novamente para o grupo etário de 40 a 49 anos de idade, apresentando a menor redução no número de atropelamentos fatais (-11,6% de 1995 a 2005). O risco de morte por atropelamentos e a letalidade desse evento aumenta gradativamente com o aumento da idade da vítima. Entre pessoas de 60 anos de idade ou mais, 18,9% (taxa de letalidade) dos que foram atropelados morreram; entre as pessoas com <60 anos de idade esse indicador caiu consideravelmente para 8,7%. Igualmente, o risco de morte por atropelamentos na população de pessoas com 60 anos ou mais de idade é 7,8 e 4,2 vezes maior do que o risco observado para uma pessoa de <19 anos e de 20-29 anos, respectivamente.

<sup>1</sup>Área de Medicina Social da Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**Correspondência**  
André Luis Giusti  
SQN 305, bloco D, apartamento 501,  
Brasília-DF. 70737-040, Brasil.  
giusti@aluno.unb.br.

Recebido em 05/julho/2007  
Aprovado em 27/maio/2008

**Conclusão:** Apesar das tendências decrescentes no risco de morte por atropelamentos, esses eventos evitáveis ainda são frequentes e apresentam diferenciais importantes segundo grupos de idade, estando os idosos sob o maior risco de morrer. Políticas públicas focalizadas nessa população alvo devem ser garantidas.

**Palavras-chave:** Atropelamento; Distrito Federal; Mortalidade; Acidentes de transporte terrestre.

#### **ABSTRACT**

**Objective:** To describe trends and the age distribution of traffic accidents, in special, pedestrian run-overs, occurring in the Brazilian Federal District over the period of 1995 to 2005.

**Methods:** This is an epidemiological descriptive study, based on secondary data. Numbers of traffic accident victims, deaths and run-overs reported between 1995 and 2005 in the Brazilian Federal District were collected from the DF-Traffic Department and analyzed. The data was stratified by the victim's age. Fatality and mortality rates were calculated.

**Results:** Deaths due to traffic accidents in the Federal District decreased 27,8%, in average, from 1995 (n=605) to 2005 (n=437). The age group of 40 to 49 years was the only age group to increase (+6,4%) the number of cases in this period. In 2005, a total of 39,6% (n=159) of all traffic accident deaths were due to pedestrian run-overs in this study population. However, among individuals aged <10 years or aged 60 years or older, run-overs were the main cause of fatal traffic accidents (>50%). This cause of death decreased in a higher rate in the study period (-42,0%) than all other causes of fatal traffic accidents. The smallest impact was identified again for the 40 to 49 age group, representing the smallest decrease rate of fatal pedestrian run-overs (-11,6% from 1995 to 2005). Pedestrian run-over fatality and death rates increased gradually with the victim's age. Among individuals with 60 years of age or older, 18,9% died after being run over (fatality rate), in contrast to only 8,7% of those with less than 60 years of age or older. Similarly, the 60 years and older age-group had a death rate 7,8 and 4,2 times higher than the <19 years of age and 20-29 years of age groups, respectively.

**Conclusions:** Although decreased trends are noticed for the death rates due to pedestrian run-over, this avoidable cause of deaths is still frequent and present at a non-random age distribution, being the elderly the highest risk group. Public policies focused on this target population should be ensured.

**Key words:** Run-overs; Elderly; Federal District; Mortality; Traffic accidents.

## INTRODUÇÃO

O aumento da frota de veículos tem sido mundial, mas, em geral, o sistema viário e o planejamento urbano não acompanharam este crescimento. Juntamente com a incorporação do automóvel no cotidiano das comunidades, surge um importante e complexo problema social, os acidentes de transporte terrestre (AT).

Enquanto no mundo desenvolvido faz-se um esforço considerável no sentido de prevenir esses eventos, nos países em desenvolvimento eles aparecem como um problema cada vez maior, cuja intervenção parece incipiente. De acordo com estudo recente do Banco Mundial, apresentado na 3ª Conferência Anual de Transportes, Segurança de Trânsito e Saúde, promovida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em Washington - EUA, de cada cem pessoas mortas em AT no mundo, 70 são habitantes de países subdesenvolvidos e 66 são pedestres. Entre estes últimos, cerca de um terço são crianças. O estudo revela ainda que, das cerca de meio milhão de vidas perdidas anualmente em AT em todo o mundo. Diversos estudos relacionam os AT a traumatismos graves ou acidentes fatais e os países pobres são responsáveis por 350 mil mortes no trânsito<sup>1-4</sup>.

No caso do Brasil, o trânsito é considerado um dos piores e mais perigosos do mundo em algumas capitais<sup>5-8</sup>. Os indicadores relacionados à ocorrência de AT são altos. Por exemplo, estima-se que ocorra um acidente para cada lote de 410 veículos em circulação, a cada ano no Brasil, enquanto que na Suécia, essa relação é de um AT para 21.400 veículos em trânsito, por ano<sup>4</sup>.

O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) registrou, em 1994, mais de 22 mil mortes no trânsito no Brasil e mais de 330 mil feridos<sup>9</sup>. Do total de portadores de deficiências atendidos pelo Hospital das Clínicas de São Paulo em 1993, 5,5% são casos de vítimas de AT e cerca de dois terços dos leitos hospitalares dos setores de ortopedia e traumatologia são ocupados por vítimas de AT, com média de internação de vinte dias, gerando um custo médio de vinte mil dólares por ferido grave<sup>4</sup>. A taxa bruta de mortalidade (por 100.000 habitantes) por AT em 2001 no Brasil foi de 6,41 para mulheres e 31,75 para homens<sup>10</sup>. A mortalidade por AT é a segunda mais incidente em relação ao total de mortes por causas externas no Brasil, perdendo somente para os casos de agressão<sup>10</sup>.

Os AT implicam em um alto custo anual, de 1% a 2% do produto interno bruto para os países menos desenvolvidos<sup>4</sup>. Numa estimativa conservadora, o Governo do Estado de São Paulo (1993) calcula que o custo social e material dos AT chega a cerca de 1% do PIB nacional<sup>4</sup>.

Esses números expressam bem o drama social decorrente da motorização nas sociedades em desenvolvimento, como o Brasil, e também a necessidade permanente de se conhecer profundamente o fenômeno para informar a tomada de decisão visando maior segurança no trânsito.

Em âmbito mundial, a questão da segurança no trânsito só passou a ser examinada de forma coerente com a sua relevância a partir da década de 50. No Brasil, porém, é ainda mais recente a abordagem ampla do tema. A aprovação, pelo Congresso Nacional, do novo Código Brasileiro de Trânsito (CBT) em Setembro de 1997, e sua implantação em Janeiro de 1998, foram marcos nesse processo, indicando mudança das políticas de enfrentamento dessa questão. Contudo, a adesão às suas leis e aos regulamentos não foi homogênea em todos os estados e municípios, e diferentes impactos podem ser observados<sup>10</sup>. Além disso, programas adicionais dos municípios e estados são imprescindíveis para criar uma nova cultura no trânsito das cidades brasileiras. Tem sido apontado que os municípios maiores nas regiões mais desenvolvidas têm encontrado mais facilmente condições de implementar tais programas<sup>4</sup>.

Evidentemente o tipo de AT relaciona-se com o volume de carros circulantes. Nos países menos desenvolvidos, como há um menor índice de veículos por habitante, as vítimas de AT são preferencialmente os pedestres. Na América do Sul, os atropelamentos fatais respondem a mais da metade das mortes ocorridas no trânsito. Nos países mais desenvolvidos, com elevado número de veículos por habitantes, as vítimas são principalmente os motoristas e passageiros. Já nas nações ricas, as vítimas mais comuns em AT são os ocupantes dos carros. Nos EUA, por exemplo, atingem 80% de motoristas e 20% de passageiros. Portanto, nos países mais pobres, é preciso investir na proteção e educação tanto do pedestre, como do motorista. Já há muitos anos, em inúmeros países, a mortalidade por acidentes de veículo a motor ultrapassou aquela conseqüente a outras causas ou grupo de causas, como, por exemplo, as doenças infecciosas<sup>11</sup>.

Apesar da relevância desse tema, os estudos sobre AT e, em especial, sobre os atropelamentos no DF

são escassos, e as ações de prevenção e controle que estão sendo gradativamente implantadas, têm sido raramente objeto de processos de avaliação. Assim, observando a importância que os atropelamentos assumem no total de AT, e levando em consideração que esses são eventos 100% preveníveis, esse estudo teve por objetivo descrevê-los durante o período de 1995 a 2005, no Distrito Federal (DF).

## METODOLOGIA

### Origem dos dados e variáveis estudadas

Os dados deste trabalho foram colhidos no Departamento de Engenharia de Trânsito do DETRAN-DF. Foram obtidas informações a respeito do número de acidentes de transporte terrestre, mortes e atropelamentos nas vias públicas do Distrito Federal entre os anos de 1995 a 2005. Os dados sobre os acidentes de transporte terrestre que o DETRAN-DF disponibiliza foram obtidos por meio de um protocolo padronizado. Foram utilizados dados populacionais do IBGE, para o cálculo dos coeficientes de morte por 100.000 habitantes.

As variáveis estudadas foram: ano de ocorrência do acidente (1995 a 2005); idade da(s) vítima(s); tipo de acidente (atropelamento, acidente envolvendo apenas veículos; acidentes envolvendo motos ou bicicletas); ocorrência de óbito (sim, não); e local do acidente (faixa de pedestre – sim ou não).

### Tipo de estudo e população

Este trabalho corresponde a um estudo epidemiológico descritivo, com abordagem de séries temporais. A população estudada é composta pelos indivíduos que sofreram acidentes de transporte terrestre nas vias públicas do Distrito Federal no período de 1995 a 2005 e que foram notificados ao DETRAN-DF.

### Análise dos dados

Os acidentes de transporte terrestre foram analisados segundo idade dos envolvidos e os indicadores específicos por idade foram construídos com base no número de habitantes do Distrito Federal (Censo, IBGE)<sup>12</sup>. Os resultados são apresentados em gráficos e tabelas produzidos com auxílio do programa Microsoft Excel 2003®.

## RESULTADOS

Em 1995 e 2005 um total de 605 e 437 óbitos devido a acidentes de transporte terrestre no Distrito Federal (DF) foi registrado pelo DETRAN-DF, respectivamente (Tabela 1). As vítimas dos acidentes de transporte terrestre são, principalmente, do grupo de idade entre 20 e 49 anos de idade (68% do total de casos notificados ao DETRAN-DF). Esse é um fato de certa forma esperado, uma vez que são essas também as pessoas mais expostas, constituindo no maior número de motoristas, passageiros e pedestres.

Tabela 1

Número absoluto de vítimas fatais em acidentes de transporte terrestre por ano e por faixa etária no Distrito Federal -1995-2005.

	Até 9 anos	10 - 19 anos	20 - 29 anos	30 - 39 anos	40 - 49 anos	50 - 59 anos	60 anos ou mais
1995	49	80	150	127	78	63	58
1996	48	68	172	106	81	54	55
1997	32	60	129	94	60	38	42
1998	29	55	121	101	52	29	31
1999	31	62	139	104	63	29	41
2000	26	55	124	89	55	29	46
2001	23	50	118	84	62	39	38
2002	27	46	133	82	67	34	45
2003	23	39	151	123	89	34	46
2004	17	45	124	88	61	35	50
2005	24	46	123	92	83	23	46
% de mudança*	-51,0%	-42,5%	-18,0%	-27,6%	(+6,4%)	-63,5%	-20,7%

Fonte: Detran – DF

\* % de mudança = (número em 1995 – número em 2005 / número em 1995) \*100

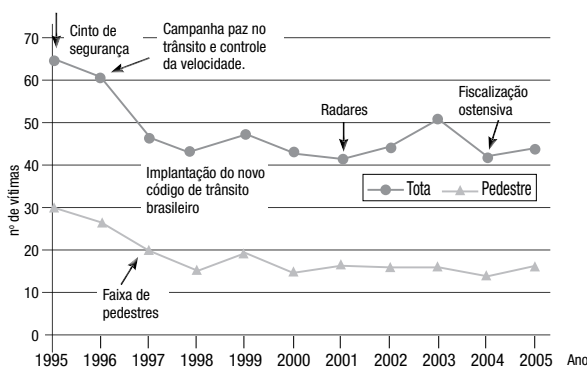
O Sistema de Informação de Mortalidade (SIM – Ministério da Saúde do Brasil, conforme publicado por [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)) computa um número maior de mortes por acidentes de transporte, uma vez que, nessa tabulação, incluem-se acidentes de transporte não terrestre. Além disso, o SIM também inclui aquelas mortes ocorridas em qualquer momento posterior ao acidente, desde que exista umnexo causal com o mesmo, independente do tempo, o que proporciona também captar maior número de eventos que as demais fontes. Segundo o SIM, o número de mortes devido a acidentes de transporte no DF foi de 680 em 1996 e de 508 em 2004. Devido aos processos de validação dos dados, a estatística do ano de 2005 ainda não está disponível. Além dis-

so, o SIM, evidentemente, não dispõe de informação sobre a ocorrência de acidentes não fatais. Por essas duas últimas razões, optou-se pelo do DETRAN-DF como fonte de dados no presente estudo.

Em ambas as fontes de dados (DETRAN-DF e SIM), queda importante no número de mortes por acidentes de transporte notificadas no DF foi identificada: de -25,2%, segundo informação do SIM para o período de 1996 a 2004, e de -27,8%, segundo DETRAN-DF, para o período de 1995 a 2005 (Gráfico 1, Tabela 1).

Gráfico 1

Vítimas fatais em acidentes de trânsito e atropelamentos, por ano - Distrito Federal.



Fonte: Detran - DF

No gráfico 1 são destacadas algumas intervenções protagonizadas pelo DETRAN-DF que ocorreram no período de análise: a obrigatoriedade do cinto de segurança em 1995, a campanha 'Paz no trânsito' em 1996, a implantação de controladores eletrônicos de velocidade em 1996, a maior adesão às faixas de pedestres em 1997, a implantação do Código de Trânsito Brasileiro em 1998 e de radares de operação autônoma em 2001 e, em 2004, a ampliação da fiscalização ostensiva no DF (DETRAN, PM e PRF - Gráfico 1). Essas várias intervenções implementadas podem ter contribuído para o declínio do número de vítimas fatais de acidentes de transporte terrestre e atropelamentos e devem ser discutidas.

Apesar das mortes por acidentes de transporte terrestre terem apresentado, em geral, tendência decrescente no DF, essa queda não foi homogênea para todos os grupos de idade (Tabela 1). Os grupos que apresentaram maior redução relativa no período estudado foram os seguintes: de 0 a 9 anos de idade (-51,0%), de 10 a 19 anos de idade (-42,5%) e de 50 a 59 anos de idade (-63,5%; Tabela 1). O único grupo que apresentou ligeiro aumento no número de mortos por acidentes de

transporte terrestre nesse período foi o de 40 a 49 anos de idade (+6,4%). Destaques merecem também os grupos de idade de 20 a 29 anos e de 60 anos ou mais, que apresentaram reduções relativas de apenas 18,0% e 20,7% no número de mortes no mesmo período.

As mortes por atropelamentos representam uma grande parcela do total de mortes por acidentes de transporte terrestre no DF nesse período de estudo: 45,3% em 1995 (274 óbitos) e 39,6% em 2005 (159 óbitos, Tabela 2).

Tabela 2

Número absoluto de pedestres mortos por ano, por faixa etária, no Distrito Federal -1995-2005.

	Até 9 anos	10 - 19 anos	20 - 29 anos	30 - 39 anos	40 - 49 anos	50 - 59 anos	60 anos ou mais
1995	32	28	45	49	43	35	42
1996	29	27	51	39	30	35	38
1997	23	18	39	33	25	23	34
1998	14	11	33	29	21	13	25
1999	22	17	42	40	26	17	27
2000	15	18	25	24	20	10	30
2001	15	12	24	43	19	18	27
2002	12	11	30	23	25	17	30
2003	11	11	19	29	36	14	31
2004	11	12	17	27	23	13	33
2005	14	15	21	31	38	9	31
% mudança*	-56,2%	-46,4%	-53,3%	-36,7%	-11,6%	-74,3%	-26,2%

Fonte: Detran - DF

\* % de mudança = (numero em 1995 - número em 2005 / número em 1995) \*100

Para essa causa de morte, redução relativa ainda mais importante (-42,0%) do que para o total dos acidentes de transporte terrestre foi aferida na última década no DF. Quanto à redução relativa do número de eventos segundo grupos de idade, resultados semelhantes aos obtidos para todas as causas de mortes em acidentes de transporte terrestre são observados para os atropelamentos fatais (Gráfico 1, Tabela 2). Assim, as mortes por atropelamento apresentaram também maiores percentuais de redução relativa nos grupos etários de 0 a 9 anos de idade (-56,2%), de 10 a 19 anos (-46,4%), de 20 a 29 anos de idade (-53,3%) e de 50 a 59 anos de idade (-74,3%) no DF no período de 1995 a 2005 (Tabela 2). Também semelhante ao observado para a tendência do número de óbitos por acidentes de transporte

terrestre em geral, para as mortes por atropelamentos, o grupo de idade de 40 a 49 anos de idade, foi novamente o que apresentou menor impacto no período, sendo a redução relativa desses eventos de apenas -11,6%.

É importante destacar ainda que, para todas as faixas de idade, redução relativa maior foi observada no número de mortes por atropelamentos do que nas demais causas de mortes por acidentes de transporte terrestre, no período entre 1995 e 2005. Discrepância maior dessas tendências foi observada para o grupo de idade de 20 a 29 anos, que apresentou uma redução de apenas -18,0% no número total de mortes por acidentes de transporte terrestre e de -53,3% no número de mortes em atropelamentos. Discussão desses achados deve ser aprofundada nesse e em outros estudos (Tabelas 1 e 2).

Assim como para os acidentes de transporte em geral, também para os atropelamentos, os grupos etários mais prevalentes entre as pessoas mortas são os grupos de 20-29 anos, 30-39 anos e 40-49 anos de idade (Tabela 2), o que é esperado devido ao maior número de pessoas expostas. No entanto, o atropelamento foi a principal causa entre os acidentes de trânsito fatais entre as pessoas nos extremos etários da vida – até nove anos e acima de 60 anos de idade – representando mais de 50% desses óbitos (Gráfico 2). Dentre as mortes por acidentes de trânsito registradas para crianças de até nove anos de idade, 65,3% e 58,3% foram devido a atropelamento em 1995 e 2005, respectivamente. Para as pessoas com 60 anos ou mais, esses percentuais foram ainda mais altos, alcançando 72,4% em 1995 e 67,4% em 2005 (Gráfico 2). A representatividade dos atropelamentos é menor nos demais grupos de idade, atingindo sua menor proporção (17,1%) entre as pessoas de 20 a 29 anos de idade em 2005.

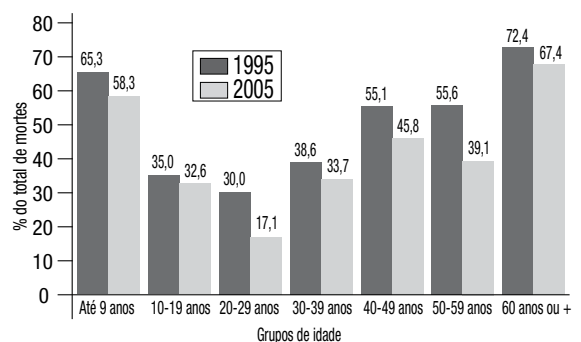
A maior redução relativa do número de mortes por atropelamentos do que do número de mortes por todos os tipos de acidentes de transporte terrestre no período estudado implicou em diminuição da representatividade dos atropelamentos como causa de morte entre todos os grupos de idade em 2005, quando comparado ao ano de 1995.

Observam-se a distribuição e mudanças na composição etária das mortes por acidentes de trânsito e por atropelamentos comparando os anos de 1995 e 2005. Para o total de acidentes de trânsito fatais, nota-se queda na proporção de pessoas de até nove anos e de 50 a 59 anos

de idade, e aumento da representatividade das pessoas com 20 a 29 anos e com 40 a 49 anos de idade. Resultado semelhante é observado para os atropelamentos fatais; entretanto, nesse caso, também as pessoas de 60 anos de idade ou mais aumentaram sua representatividade no total de eventos fatais, no período de 1995 a 2005.

**Gráfico 2**

**Proporção de mortes por acidentes de transporte terrestre devido a atropelamentos, segundo grupos de idade, DF, 1995 e 2005.**



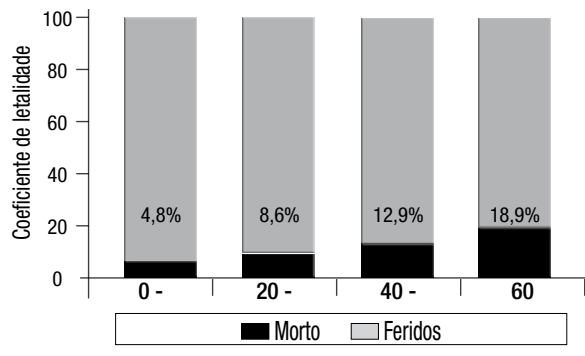
A mortalidade proporcional descrita anteriormente tem sua interpretação limitada, uma vez que varia a população exposta ao longo dos anos, assim como a representatividade de outras causas de morte, podendo ocorrer distorção os resultados. Assim, faz-se necessário a análise de coeficientes que estimam o risco de ocorrência do evento na população.

Apesar dessas reduções importantes, persistem os enormes diferenciais de risco segundo grupos de idade. Para todos os anos do período analisado, observa-se incremento do risco de morte por atropelamento com o aumento da idade. No DF, em 1995, o risco de morte por atropelamento de uma pessoa de 60 anos de idade ou mais era 7,8, 4,1 e 2,0 vezes maior que o risco de morte por essa mesma causa entre pessoas de <20 anos, de 20 a 39 anos e de 40 a 59 anos de idade, respectivamente. Esses excessos de risco permanecem virtualmente inalterados (7,8, 4,2 e 2,2 vezes maior) quando o ano de 2005 é analisado.

No gráfico 3, é apresentada a relação entre mortos e total de vítimas de atropelamentos, por grupo de idade, considerando os valores médios anuais do período de 1995 a 2005. Novamente, observa-se aumento gradual da letalidade dos atropelamentos com o aumento da idade da vítima. Em pessoas com mais de 60 anos, 18,9% das que foram atropeladas morreram, em comparação a 8,7% das vítimas no grupo de <60 anos de idade e 4,8% das vítimas no grupo de <20 anos de idade (Gráfico 3).

Gráfico 3

Coefficiente de letalidade de atropelamentos, segundo faixa etária, média anual de 1999 a 2004 – Distrito Federal.



## DISCUSSÃO

Esse estudo analisou os acidentes de transporte terrestre no DF, com ênfase nos atropelamentos, de 1995 a 2005, baseado nos dados do DETRAN-DF. Muitos estudos têm apontado para a existência de sub-registro nos registros de acidentes de transporte terrestre, conseqüentemente subestimando o total de vítimas e a magnitude do problema<sup>13,14</sup>. As informações analisadas nesse estudo chegam ao DETRAN-DF por três fontes principais: A polícia, que recebe notificações de ocorrências de acidentes com ou sem vítimas fatais; A Secretaria de Saúde, por meio das declarações de óbitos até 30 dias, após esse período os dados ficam registrados no sistema, mas não são computados para fins estatísticos, de acordo com o DETRAN-DF, seguem-se as normas internacionais; e o Instituto Médico Legal (IML), por meio da relação de vítimas fatais. Esses dados são conjugados no sistema de tratamento de dados do DETRAN-DF, por onde são analisados, revistos e disseminados por meio de documentos e da internet, sendo então acessíveis à população. O sub-registro ocorre, especialmente, em relação às pessoas falecidas com mais de 30 dias após o acidente, não sendo estas computadas nessa fonte. Pessoas residentes fora do Distrito Federal e que sofrem acidentes nessa região, são computadas igualmente junto aos habitantes acidentados. O inverso também é válido, ou seja, não ocorrem evasão e invasão de óbitos nos registros do DETRAN-DF. A tabulação é feita segundo o local de residência da vítima. Assim se minimiza a possibilidade de invasão e evasão de óbitos.

No DF, no período de 1995 a 2005, o número absoluto de mortes devido a acidentes de transporte terrestre e devido a atropelamentos reduziu, em média, -27,8% e -42,0%. Essa notável queda pode ser explicada, pelo menos em parte, pelas intervenções implementadas pelas instituições respon-

sáveis, incluindo ações educativas, físicas de engenharia, coercitivas e mudança das leis de trânsito.

Em 1995, no DF, a fiscalização de trânsito começou a multar indivíduos que não usavam o cinto de segurança paralelamente a ampla campanha educativa. O uso de cintos de segurança tem demonstrado ser um elemento protetor importante contra mortes de condutores e passageiros em acidentes de trânsito<sup>9,10</sup>.

Em 1996, em conjunto com a campanha da mídia “Paz no trânsito”, começou a utilização de radares controladores de velocidade nas principais vias do DF e, em 1997, houve a implementação das faixas de pedestres, por meio de legislação específica e ações educativas. Essas ações podem ter contribuído para a redução das mortes por acidentes de transporte terrestre, especialmente por atropelamentos. Alguns estudos têm relacionado o efeito de medidas preventivas na redução de mortes por acidentes de trânsito<sup>9,14-17</sup>.

Baseado na Lei 9.503, de 23/09/97, o novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), é efetivamente implantado a partir de Janeiro de 1998. O CTB possui 341 artigos que proporcionam “instrumentos e condições para que o processo de circulação de bens e pessoas através do espaço físico brasileiro, tanto rural como urbano, se desenvolva dentro de padrões de segurança, eficiência, fluidez e conforto”<sup>17</sup>. O CTB mudou de maneira significativa os hábitos dos motoristas brasileiros. Campanhas educativas, punições mais rigorosas e a fiscalização atuante naquela época reduziram bastante os indicadores de mortes no trânsito, o que foi bem documentado em várias publicações<sup>13,14,16</sup>. Toda essa mudança de legislação e comportamento parece ter repercutido positivamente também no DF, com intensificação na redução do número de mortes por acidentes de transporte terrestre, atingindo os valores mais baixos da década, já no ano de 1998. Aliado às medidas anteriormente implementadas no DF, o CNT parece ser o evento que isoladamente mais influenciou a tendência de queda do número de mortes no trânsito no DF.

Em 1999 observa-se ligeira tendência de aumento no número de mortes. Hipóteses explicativas podem estar relacionadas à perda do rigor da fiscalização, depois de passado o período inicial de intensa divulgação do novo código de trânsito<sup>9</sup>. Desse período em diante, os números de mortes no trânsito começaram a ficar mais estáveis. No entanto, acréscimo importante é ainda observado no ano de 2003, principalmente de condutores e

passageiros de veículos, já que o número de mortes de pedestres não aumentou. Explicações para esse fato devem ser estudadas. Em 2004, no DF, passou a acontecer uma fiscalização ostensiva por parte das entidades de trânsito, no sentido de diminuir essa tendência de aumento. Tal intervenção parece ter sido efetiva, uma vez que o número de mortes retorna aos patamares anteriores dos anos de 2001 e 2002.

O grupo etário de 40 a 49 anos de idade foi o que apresentou menor impacto nesse período, com aumento no total de mortes por acidentes de transporte terrestre (+6,4%) e a menor redução relativa no número de atropelamentos (-11,6%) no período analisado. Em estudos anteriores, esse aumento das mortes por acidentes de transporte terrestre prevalece, podendo ser ainda maior do que o descrito no presente estudo<sup>11,16</sup>. Essas pequenas variações parecem depender, porém, da região e da época em que foi realizado o estudo. Não foram encontrados estudos de séries temporais que avaliassem, de forma detalhada, os pedestres nessa mesma faixa etária<sup>11,16</sup>.

O grupo de 20 a 29 anos de idade apresenta o maior número absoluto de mortes em acidentes de transporte terrestre no DF. Em termos proporcionais, os atropelamentos nesse grupo representam apenas 17% do total dessas mortes. Em termos absolutos, no entanto, também as mortes por atropelamentos notificadas entre pessoas de 20 a 29 anos de idade são em número relevante – a segunda maior frequência, comparando com os demais grupos etários estudados. Devido, porém, ao maior número de pessoas expostas, o coeficiente de mortalidade por acidentes desse tipo, incluindo por atropelamentos, das pessoas de 20 a 29 anos de idade, é um dos menores de todas as faixas de idade estudadas. Nesse estudo, para esse grupo de idade, apesar de ter sido observada grande redução no número de mortes por atropelamento (-53,3%), um pequeno impacto no total de mortes por acidentes de transporte terrestre (-18,0%) foi atingido. A redução dos atropelamentos nesse grupo pode ter sido influenciada pelas faixas de pedestres e por outras ações. No entanto, não foi suficiente para reduzir de forma importante o total de mortes por acidentes de transporte terrestre, já que o grupo de 20 a 29 anos de idade é um dos mais expostos a outros tipos de AT (não-atropelamentos). Nesse componente, a redução no período foi aquém do esperado. Esse é um grupo de idade de difícil abordagem por ações educativas, especialmente no que diz respeito à velocidade e combinação de consumo de bebida alcoólica e direção, além de

incluir pessoas com poucos anos de carteira de habilitação e pouca experiência como motoristas. Hipóteses relacionadas à imprudência dos motoristas mais jovens e à baixa efetividade das ações educativas devem ser exploradas e podem auxiliar a equacionar essa questão.

O grupo com maior redução tanto no número absoluto de acidentes de transporte terrestre (-3,5%), como no número absoluto (-74,3%) e coeficiente de mortalidade por atropelamentos (-61,8%) foi o grupo de 50 a 59 anos de idade. Também o grupo de até nove anos de idade apresentou redução expressiva e consistente nesses indicadores. Outros estudos têm descrito aumento no coeficiente de mortalidade nessas faixas etárias, quando analisados períodos anteriores (1980-1990) coincidentes com maior aumento da frota de veículos e leis de trânsito mais brandas que as atuais<sup>16</sup>. A queda importante nesses grupos pode assinalar uma maior responsividade dessas populações às intervenções atuais, a adesão às práticas seguras no trânsito.

As pessoas de 60 anos ou mais de idade contribuem com pequeno número do total de óbitos por acidentes de transporte terrestre, em especial atropelamentos. Porém, é esse o grupo de maior risco de morrer por essa causa na população do DF no período de análise (24,9 óbitos por atropelamento por 100 mil pessoas de 60 anos ou mais de idade - 2005). Além disso, foi um dos grupos de idade com menor redução no número absoluto de acidentes de transporte terrestre (20,7%) e de atropelamentos (-26,2%) no período estudado (1995 a 2005). No geral, em 2005, os atropelamentos contribuíram com 39,6% do total de mortes por AT na população do DF (todas as idades), em contraste com 67,4% dessas mortes nos idosos de 60 anos ou mais de idade. O risco de morte por atropelamentos aumenta enormemente com a idade da vítima, chegando a ser 7,8 e 4,2 vezes maior na população de pessoas com 60 anos ou mais de idade, quando comparada a população de <19 anos e de 20 a 29 anos, respectivamente. Como esperado, também a letalidade de um acidente de trânsito aumenta com a idade da vítima, atingindo um percentual de 18,9% nas pessoas de 60 anos de idade ou mais, em comparação a 8,7% nas pessoas com idade inferior a 60 anos. A vulnerabilidade dos idosos para esse tipo de evento deve ser amplamente discutida. Os idosos tornam-se frágeis principalmente devido aos reflexos e força musculares diminuídas normalmente na senescência, incluindo visão e audição comprometidas, perda de equilíbrio e

doenças associadas. Esses constituem em fatores fisiológicos importantes não apenas para a ocorrência do acidente, como também para sua gravidade e para as chances de recuperação. Esse grupo etário deve ser alvo de políticas públicas específicas que viabilizem sua integração social com minimização de riscos. No Brasil, no ano 2000, 11,4% (13.383) das mortes por atropelamentos (AT) ocorreram em indivíduos com idades de 60 anos ou mais, que representaram apenas 8,6% do total da população<sup>4</sup>. Assim, é possível verificar que a população de idosos do Brasil, tem também um risco de mortalidade por AT, maior do que a população geral<sup>5</sup>. Também em estudos realizados no Rio de Janeiro, observa-se aumento de mortalidade na faixa etária mais idosa<sup>6</sup>.

Semelhante aos idosos, é importante também destacar que 58,3% das mortes por acidentes de transporte terrestre de crianças de até nove anos de idade devem-se a atropelamentos. Crianças são também vulneráveis devido a uma série de fatores, incluindo a desatenção e a falta de hábito com a rapidez e a agressividade do trânsito. Ações informativas e educativas orientadas às famílias, escolas, creches e outros ambientes, devem ser avaliadas e sua efetividade otimizada. Diferentemente do grupo de idosos, esse grupo infantil parece ser bastante responsivo às intervenções, o que pode ser notado pela importante redução no número de mortes por essas causas, no presente estudo, no período de 1995 a 2005 (>50% de redução).

Apesar do declínio nos indicadores, um número inaceitável dessas mortes evitáveis ainda ocorre a cada ano no DF. Em 2005, um total de 437 pessoas perdeu a vida por causa de acidentes de transporte terrestre; destes 159 foram devido a atropelamento. É interessante ressaltar que a faixa de pedestres torna-se um fator de inibição dos acidentes, visto que os atropelamentos em todas as faixas etárias são menores com a presença dessa sinalização. A faixa etária que com mais frequência se envolveu em acidentes de trânsito foi a de 20 a 39 anos, apesar de esse grupo não ser o grupo de maior risco de se acidentar e morrer; os idosos são particularmente expostos e apresentam grande risco de que um acidente de trânsito e, em particular, um atropelamento, seja fatal; e o grupo de pessoas com 40 a 49 anos de idade parece ser o grupo menos responsivo às intervenções atuais de aumento da segurança no trânsito.

Deve-se alertar para cuidados simples como o uso do cinto de segurança, evitar o consumo de bebidas alcoólicas antes de dirigir, evitar o excesso de velocidade e outros fatores que possibilitem o au-

mento desses eventos. Deve-se também destacar o incentivo a políticas de prevenção voltadas para os grupos de maior risco, em especial as crianças e os idosos, incentivando a educação no trânsito, desde as escolas, e o uso adequado das faixas e passarelas de pedestres e passagens subterrâneas.

Rápidas são as mudanças que ocorrem no trânsito brasileiro e, particularmente, no DF, incluindo ampliação continuada da frota, interações de comportamentos entre pedestres e motoristas, oferta de carros mais potentes, maior dificuldade na oferta de transporte público de qualidade, entre outras<sup>18</sup>. Nesse cenário, estudos que visam compreender o fenômeno dos acidentes de transporte terrestre, cuja origem é complexa e a abordagem, necessariamente multidisciplinar, são essenciais para nortear as ações de enfrentamento dos problemas. Além disso, o monitoramento e a avaliação dessas ações implementadas são necessários, visando sua maior efetividade. O objetivo final é a busca de uma melhor definição do problema e a identificação de políticas custo-efetivas, que possam, de fato, reduzir os custos diretos e indiretos desse problema social e impactar positivamente na qualidade de vida da população.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao departamento de engenharia de trânsito do DETRAN – DF, pelo apoio recebido no desenvolvimento desse trabalho, em especial na etapa de coleta dos dados. Não teria sido possível a realização desse estudo sem essa fundamental colaboração.

## REFERÊNCIAS

1. Qi X, Yang DL, Qi F, Zhang QH, Wang JP. Statistical analysis on 2213 inpatients with traffic injuries from January 2003 to September 2005 in Ningbo city. *Chin J Traumatol.* 2006;9(4):228-233.
2. Klys M, Grzeszczuk S, Majchrzak T. Fatal traffic accidents vs. alcohol consumption in the victims in the archival material collected by the Institute of Forensic Medicine, Collegium Medicum, Jagiellonian University in Cracow, in the years 2000- 2003. *Arch Med Sadowej Kryminol.* 2006;56(2):80-85.
3. Knobloch K, Wagner S, Haasper C, Probst C, Krettek C, Otte D, Richter M. Sternal fractures occur most often in old cars to seat-belted drivers without any airbag often with concomitant spinal injuries:

- clinical findings and technical collision variables among 42,055 crash victims. *Ann Thorac Surg*. 2006;82(2):444-450.
4. Marín L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de transporte terrestre na era da velocidade: uma visão geral. *Cad. Saúde Pública*. 2000;16(1):7-21.
  5. Gawryszewski VP, Mello Jorge MHP, Koizumi MS. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e atenção individual. *Rev. Assoc. Med. Bras, São Paulo*. 2004;50(1):97-103.
  6. Andrade SM, Mello Jorge MHP. Acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública, São Paulo*. 2001;35(3):318-320.
  7. Laurenti R. Mortality by motor vehicle traffic accidents in the city of São Paulo, Brazil: some epidemiological aspects. *Rev. Saúde Pública, São Paulo*. 1972;6(4):329-341.
  8. IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acessado em 02/dez/2006.
  9. Deslandes SF, Silva CMFP. Analysis of hospital morbidity seen with motor vehicle accidents in public hospitals of Brazil. *Rev. Saúde Pública*. 2000;34(4):367-372.
  10. DETRAN-DF. Disponível em <http://www.detran.df.gov.br>. Acessado em 02/dez/2006.
  11. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2004: Uma análise da situação da saúde. Ministério da Saúde. Brasília-DF; 2004.
  12. Mello Jorge MHP, Latorre MRDO. Acidentes de trânsito no Brasil: dados e tendências. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro. 1994;10 (supl. 1):19-44.
  13. IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acessado em 02/dez/2006.
  14. Barros AJD, Amaral RL, Oliveira MSB, Lima SC, Gonçalves EV. Acidentes de transporte terrestre com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2003;19(4): 979-986.
  15. Bacchieri G, Gigante DP, Assunção MC. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de transporte terrestre sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2005;21(5):1499-1508.
  16. Minayo MCS. Violência contra idosos: relevância para um velho problema. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2003;19(3):783-791.
  17. Klein CH. Mortes no trânsito do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 1994;10(supl.1):168-176.
  18. DENATRAN. Disponível em <http://www.denatran.gov.br/Legislacao.htm>. Acessado em 05/mar/2007.
  19. Agência Nacional de Transportes Públicos. Disponível em [http://www.antp.org.br/telas/congresso\\_transito\\_transporte5.htm](http://www.antp.org.br/telas/congresso_transito_transporte5.htm). Acessado em 07/mar/2007.
-