

# Óbitos e feridos graves por acidentes de trânsito em Goiânia, Brasil – 2013: magnitude e fatores associados\*

doi: 10.5123/S1679-49742018000200001

Deaths and serious injuries due to traffic accidents in Goiânia, Brazil – 2013: the magnitude and associated factors

Muertes y heridos graves por accidentes de tránsito en Goiânia, Brasil – 2013: magnitud y factores asociados

Polyana Maria Pimenta Mandacarú<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0002-7036-5887](https://orcid.org/0000-0002-7036-5887)

Ionara Vieira Moura Rabelo<sup>2</sup>

Maria Aparecida Alves da Silva<sup>3</sup>

Gabriela Camargo Tobias<sup>1</sup>

Otaliba Libânio de Moraes Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Goiânia, GO, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás, Regional de Goiás, Cidade de Goiás, GO, Brasil

<sup>3</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Goiânia, GO, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** identificar a magnitude e fatores associados ao óbito e lesões graves entre vítimas de acidentes de trânsito ocorridos na área urbana de Goiânia, Brasil. **Métodos:** estudo transversal com *linkage* entre registros do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e ocorrências de acidentes de trânsito, no período de janeiro a junho de 2013; utilizou-se a regressão de Poisson. **Resultados:** entre 9.795 vítimas identificadas, houve 155 óbitos e 1.225 feridos graves; ciclistas (razão de incidência [RI]=2,26; IC<sub>95%</sub> 1,19;4,30) e pedestres (RI=2,12; IC<sub>95%</sub> 1,26;3,58) tiveram maior risco de morte, enquanto o risco de lesões graves foi superior entre motociclistas (RI=2,38; IC<sub>95%</sub> 2,01;2,83), ciclistas (RI=2,35; IC<sub>95%</sub> 1,76;3,13) e pedestres (RI=2,83; IC<sub>95%</sub> 2,27;3,53). **Conclusão:** o estudo revelou número de óbitos e feridos graves mais próximo do real e identificou grupos vulneráveis, possível alvo para o planejamento de ações de segurança no trânsito.

**Palavras-chave:** Análise por Pareamento; Acidentes de Trânsito; Mortalidade; Morbidade; Estudos Transversais.

\*Manuscrito originado da tese intitulada 'Acidentes de trânsito em capitais do Brasil: estimativa da magnitude corrigida e fatores associados para a gravidade da lesão', defendida pela autora, Polyana Maria Pimenta Mandacarú, junto ao programa de Pós-Graduação em Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás em 2017. O estudo recebeu financiamento mediante convênio firmado entre a Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) – Edital FAPEG Universal 05/2012, Processo nº 201210267001137.

**Endereço para correspondência:**

**Polyana Maria Pimenta Mandacarú** – Rua 9, nº 504, Edifício Orion, apto. 104, Setor Oeste, Goiânia, GO, Brasil. CEP: 74110-100  
E-mail: pmprmandacarubol@bol.com.br; polymandacaruyahoo@yahoo.com.br



## Introdução

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) são um grave problema de Saúde Pública, com 1,2 milhão de mortes no mundo em 2013, representando cerca de 2,4% do total de mortes por todas as causas.<sup>1,2</sup>

No Brasil, de 2000 a 2012, a taxa de mortalidade por ATT elevou-se de 17,6 para 22,1 óbitos por 100 mil habitantes, representando aumento de 25,7%.<sup>3</sup> Em 2012, as principais vítimas fatais dos ATT foram motociclistas, seguidos por ocupantes de automóveis, pedestres e ciclistas.<sup>4</sup> Cerca de 80% do total de óbitos por ATT ocorreram entre pessoas do sexo masculino, com maior frequência na faixa etária de 20 a 39 anos (45,7%).<sup>1</sup> No mesmo ano de 2012, houve 180.169 internações por ATT, representando um aumento de 10,62% em relação a 2010.<sup>5</sup>

Goiânia apresentou uma taxa de mortalidade por ATT de 30,3/100 mil habitantes em 2012, superior à do Brasil no mesmo ano. As principais vítimas foram pessoas do sexo masculino (78%) e com idade de 20 a 29 anos (23%).<sup>6</sup> Quanto ao modo de transporte, em 2007, acidentes envolvendo motociclistas representaram 75% do total de acidentes de trânsito, seguidos de ciclistas, ocupantes de automóvel e pedestres.<sup>2</sup>

*Goiânia apresentou uma taxa de mortalidade por ATT de 30,3/100 mil habitantes em 2012, superior à do Brasil no mesmo ano.*

Quanto à qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), a partir de 2005, observou-se aumento da cobertura e redução do percentual de causas mal definidas de morte. No entanto, em 2010, ainda se observavam óbitos com códigos inespecíficos que, no caso de ATT, podiam chegar a cerca de 20%.<sup>7,8</sup>

Diante disso, os valores dos indicadores de mortalidade e morbidade por ATT podem ser maiores, pois não existe, no Brasil, um sistema de informações que integre bases de dados da Saúde e do Trânsito com o objetivo de definir os registros inespecíficos. Tal situação dificulta a estimação do número real de óbitos e feridos graves decorrentes de ATT.<sup>1,9</sup> Para superar essa limitação, uma alternativa viável e de baixo custo é a realização do relacionamento das

bases de dados da Saúde e do Trânsito com o objetivo de melhorar a qualidade dos dados, complementar informações e, assim, possibilitar o planejamento de ações mais efetivas para prevenção e redução desses acidentes.<sup>1,10</sup>

Este artigo teve como objetivo identificar a magnitude e fatores associados ao óbito e lesões graves entre vítimas de ATT ocorridos na área urbana de Goiânia, estado de Goiás, Brasil.

## Métodos

Realizou-se um estudo transversal para identificação de vítimas graves e fatais de ATT ocorridos na área urbana de Goiânia nos meses de janeiro a junho de 2013.

No ano de 2013, Goiânia, capital do estado de Goiás, possuía 1.393.575 habitantes<sup>11</sup> e uma frota de 1.045.796 veículos, sendo 54% de automóveis e 19,8% de motocicletas.<sup>12</sup>

Foram utilizados os bancos de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), ademais da lista única de vítimas (VIT), esta constituída das ocorrências de ATT consolidadas pelo Departamento de Trânsito (Detran) e pelos registros do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

ATT são definidos como causas externas acidentais e estão inseridos no capítulo XX da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), sendo a causa básica do óbito por ATT codificada como V01-V89.<sup>13</sup>

Os desfechos analisados neste estudo foram: (i) ferido grave – toda vítima de ATT internada em um hospital por no mínimo 24 horas e a vítima de ATT que tenha ido a óbito em até 30 dias após o acidente; e (ii) óbito – toda vítima fatal de ATT cuja morte tenha ocorrido em até 30 dias após o acidente.

As variáveis explicativas consideradas na análise foram:

- sexo (masculino, feminino);
- faixa etária (em anos: 0-17, 18-29, 30-39, 40-49, 50-59 e 60 e mais);
- modo de transporte (automóvel, motocicleta, bicicleta e pedestre);
- condição da vítima (condutor, passageiro e pedestre); e
- hora da ocorrência do ATT (0h-5h59, 6h-11:59, 12h-17:59 e 18h-23h59).

Para se viabilizar o procedimento de relacionamento das bases de dados (*linkage*), procedeu-se a limpeza dos dados e a padronização das variáveis a serem utilizadas no pareamento.

Foram realizados três procedimentos de *linkage* probabilístico: o primeiro, entre a base de dados do Detran e a do SAMU, para obtenção da lista única de vítimas; o segundo, entre a lista única de vítimas e a base de dados do SIM, para a identificação dos óbitos cuja morte tenha ocorrido em até 30 dias; e o terceiro, entre a base de dados do SIH/SUS e a lista única de vítimas, para a identificação do número de feridos graves.

Foi utilizado o *software* ReLink III para a realização do *linkage*.<sup>10</sup> Foram definidas as seguintes opções de variáveis na blocagem:

- Passo 1 – *soundex* (algoritmo fonético) do primeiro nome + *soundex* do último nome + ano de nascimento + data da ocorrência do acidente (VIT) / data do óbito (SIM) / data de internação (SIH/SUS-VIT);
- Passo 2 – *soundex* do primeiro nome + *soundex* do último nome + idade + data da ocorrência do acidente / data do óbito (SIM-VIT) / data de internação (SIH/SUS-VIT);
- Passo 3 – *soundex* do primeiro nome (PBLOCO) + data da ocorrência do acidente / data do óbito (SIM-VIT) / data de internação (SIH/SUS-VIT) + sexo;
- Passo 4 – *soundex* do primeiro nome + data da ocorrência do acidente / data do óbito (SIM-VIT) / data de internação (SIH/SUS-VIT); e
- Passo 5 – *soundex* do primeiro nome + *soundex* do último nome.

Para o procedimento de comparação, foram definidas as variáveis ‘nome’ (opção-caractere) e ‘data de nascimento’ (opção-caractere ou diferença entre as datas). Foram identificados os prováveis pares verdadeiros e realizada a revisão manual dos pares e investigação no Instituto Médico Legal (IML) para os duvidosos.

Foram excluídos os óbitos ou feridos graves de acidente ocorrido fora do perímetro urbano de Goiânia.

Realizou-se tabulação de frequência das variáveis, para caracterização do perfil das vítimas e dos acidentes de trânsito. Foram calculadas as proporções de feridos graves (número de feridos graves por ATT/número total de vítimas de ATT) e de óbitos (número de óbitos por ATT/número total de vítimas de ATT) por categoria de variáveis.

Para a análise dos fatores associados à gravidade da lesão dos acidentes, foram consideradas como variáveis de desfecho os óbitos e feridos graves. Foram estimadas as razões de incidência e respectivo intervalo de 95% de confiança e teste Z, para inferência estatística de comparação das incidências entre as categorias de cada variável, utilizando-se modelo de regressão bi e multivariável. Para ambos os modelos, foi utilizada a regressão de Poisson, com variância robusta, com base no *software* STATA versão 8.0. Inicialmente, foi realizada análise bruta e testadas as possíveis interações entre as variáveis. A inserção das variáveis no modelo multivariável foi realizada tendo como referência o modelo *stepwise forward*, com a introdução gradual das variáveis que obtiveram nível de significância com p menor ou igual a 0,20 na análise bruta. No modelo final, permaneceram as variáveis estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ), bem como a variável ‘sexo’, a qual foi identificada como uma variável de confusão.

O projeto do estudo respeitou os princípios éticos em pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (UFG): Parecer consubstanciado nº 64/2013, de 01/04/2013. O financiamento do estudo foi possibilitado com base no Edital Universal nº 05/2012 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

## Resultados

O banco de dados do SIM, utilizado no *linkage*, registrou 18.826 óbitos por todas as causas, sendo 1.005 (5,33%) por ATT. No banco do SIH/SUS, o total de internações hospitalares foi de 80.164, sendo 2.698 (3,36%) internações por ATT (Figuras 1a e 1b).

No banco de vítimas, o total de vítimas por ATT foi de 9.795, das quais 658 foram registradas apenas no banco de dados do SAMU. Cerca de 70% das vítimas eram do sexo masculino e 43,66% tinham idade entre 18 a 29 anos; 63,22% eram motociclistas, seguidos por ocupantes de automóvel (25,65%) e pedestres (7,15%).

Após *linkage* entre os bancos de dados do VIT e do SIM, o total de pares verdadeiros foi de 138; além desses, foram identificados 10 óbitos registrados apenas no banco de dados de vítimas e 7 óbitos registrados apenas no SIM, totalizando 155

óbitos. Deste total, 71% eram do sexo masculino. A proporção de óbitos foi de 1,60% (IC<sub>95%</sub> 1,33;1,99) no sexo masculino, similar à do sexo feminino, de 1,52% (IC<sub>95%</sub> 1,14;2,03). Houve predomínio dos óbitos nas faixas etárias de 18-29 anos (27,40%) e 60 anos e mais (19,86%), com proporção de óbitos de 1,03% (IC<sub>95%</sub> 0,76;1,40) e 7,12% (IC<sub>95%</sub> 5,00;10,05) respectivamente (Tabelas 1 e 2).

As principais vítimas fatais foram motociclistas (46%), seguidos por ocupantes de automóvel (23,33%) e pedestres (22%). A maior proporção de óbitos foi observada entre pedestres (4,81%), seguidos por ciclistas (3,40%) (Tabelas 1 e 2).

Observou-se uma distribuição regular do número de vítimas fatais entre os dias da semana. Em relação à faixa de horário de ocorrência do acidente, encontrou-se maior frequência dos óbitos entre 18h e 23h59, não obstante a maior taxa de proporção de óbitos fosse registrada entre 0h e 5h59 (3,09%) (Tabelas 1 e 2).

Na análise ajustada, os principais fatores associados à ocorrência de óbito entre as vítimas de ATT foram: (i) as faixas etárias de 40-49 anos (razão de incidência [RI]=2,75; IC<sub>95%</sub> 1,11;6,79), 50-59 anos (RI=4,46; IC<sub>95%</sub> 1,80;11,04) e 60 anos e mais (RI=7,69; IC<sub>95%</sub> 3,15;18,78), em relação à faixa etária de 0-39 anos; (ii) bicicleta (RI=2,26; IC<sub>95%</sub> 1,19;4,30) e pedestres (RI=2,12; IC<sub>95%</sub> 1,26;3,58), em relação a automóvel e motocicleta; e (iii) ocorrência do acidente entre 0h às 5h59 (RI=2,47; IC<sub>95%</sub> 1,36;4,47), em comparação com hora do acidente entre 6h e 23h59 (Tabela 3).

O total de feridos graves obtido após o *linkage* entre VIT e SIH/SUS foi de 1.225. Observou-se que 70% eram do sexo masculino e 38,5% tinham de 18 a 29 anos de idade (Tabela 1). Em relação à proporção de feridos graves segundo sexo, houve similaridade: 12,60% (IC<sub>95%</sub> 11,55;13,09) e 12,33% (IC<sub>95%</sub> 11,01;13,35), respectivamente para os sexos masculino e feminino (Tabela 2). O principal modo de transporte das vítimas graves foi a motocicleta (70,7%). A proporção de feridos graves segundo o modo de transporte apresentou-se mais alta para pedestres (19,83%) (IC<sub>95%</sub> 17,01;22,97), seguidos de ciclistas (14,66%) (IC<sub>95%</sub> 11,46;18,56), motociclistas (13,98%) (IC<sub>95%</sub> 13,13;14,88) e ocupantes de automóvel (6,5%) (IC<sub>95%</sub> 5,59;7,54) (Tabela 2). A condição de condutor foi a predominante (76,3%)

(Tabela 1). Quanto ao dia da semana, não foi observada concentração em algum dia específico; entretanto, o domingo apresentou a maior proporção de feridos graves: 14,02% (IC<sub>95%</sub> 12,21;16,06). Segundo a faixa horária, a maior proporção de feridos graves referiu-se a ocorrências entre 0h e 5h59: 15,93% (IC<sub>95%</sub> 12,84;19,59) (Tabela 2).

As variáveis associadas aos casos graves foram: (i) segundo a faixa etária, 40-49 anos (RI=1,62; IC<sub>95%</sub> 1,26;2,08), 50-59 anos (RI=1,48; IC<sub>95%</sub> 1,23;2,16) e 60 anos e mais (RI=2,00; IC<sub>95%</sub> 1,50;2,66), em relação à faixa etária de 0-39 anos; (ii) motocicleta (RI=2,38; IC<sub>95%</sub> 2,01;2,83), bicicleta (RI=2,35; IC<sub>95%</sub> 1,76;3,13) e pedestre (RI=2,83; IC<sub>95%</sub> 2,27;3,53), em relação ao automóvel; e (iii) ocorrência do acidente no período de 0h a 5h59 (RI=1,38; IC<sub>95%</sub> 1,10;1,73), em comparação com hora do acidente entre 6h e 23h59. (Tabela 4).

As Figuras 1a e 1b mostram, respectivamente, as contribuições do *linkage* para o aprimoramento das informações de óbitos e de feridos graves. Após *linkage* entre VIT e SIM, o percentual de correção da causa básica do óbito foi de 43,87%, com alteração da causa básica para 68 óbitos. Destes, em 46 óbitos houve mudança de CID-10 V89 para ATT especificado, em 5 óbitos houve alteração de outros grupos de causas para o grupo de ATT especificado (CID-10 V01-V88), e para 7 óbitos houve mudança da causa básica dentro do grupo de ATT (V01-V88). Em 10 óbitos que apresentaram registro apenas no banco de vítimas, a causa do óbito foi definida a partir do Boletim de Ocorrência (BO) do acidente de trânsito e de investigação no IML. Para o banco de dados de vítimas, o *linkage* identificou 15 óbitos não classificados como tal na base de dados do trânsito, correspondendo a um percentual de 9,67% de correção da classificação da gravidade das lesões sofridas pela vítima (Figura 1a).

Após o *linkage* entre VIT e SIH/SUS, o percentual de correção do diagnóstico secundário de internação hospitalar foi de 51,34%, com alteração do código para 629 internações. Ocorreram alterações no grau de gravidade das lesões das vítimas de acidentes de trânsito para o banco do Detran, após o *linkage* entre VIT e SIH/SUS: 647 feridos passaram de não graves para graves, após o *linkage*, correspondendo a um percentual de 52,81% de correção da classificação do grau de gravidade da lesão (Figura 1b).

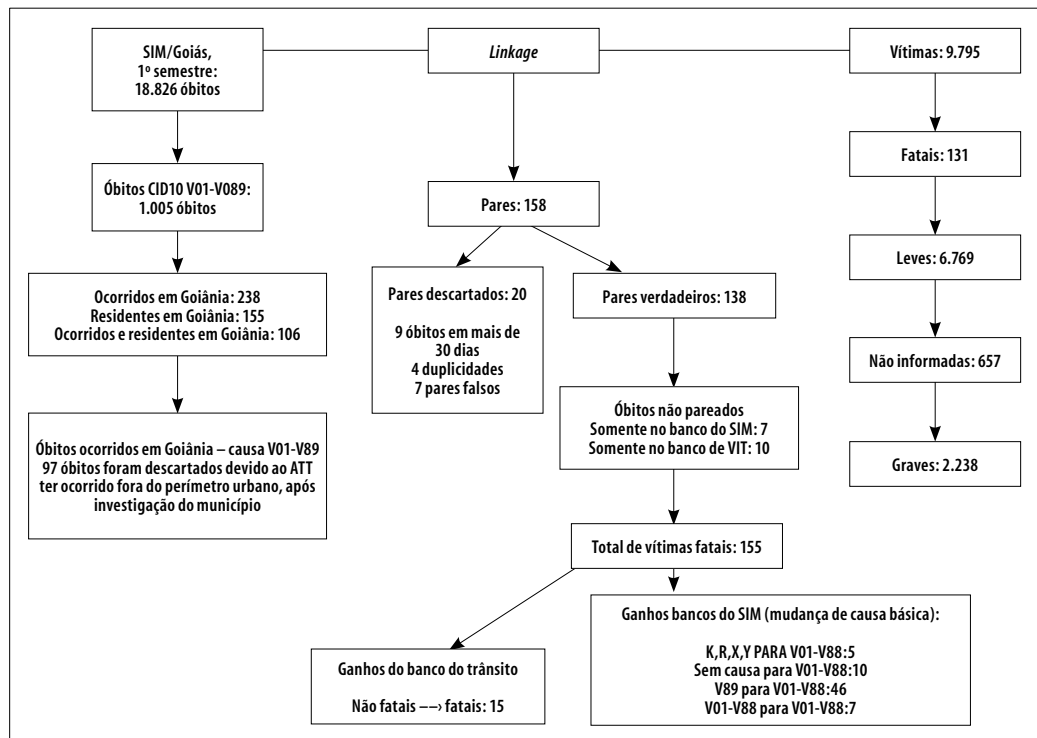


Figura 1a – Diagrama de fluxo do procedimento de *linkage* entre as bases de dados de vítimas do trânsito (VIT) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Goiânia, janeiro-junho, 2013

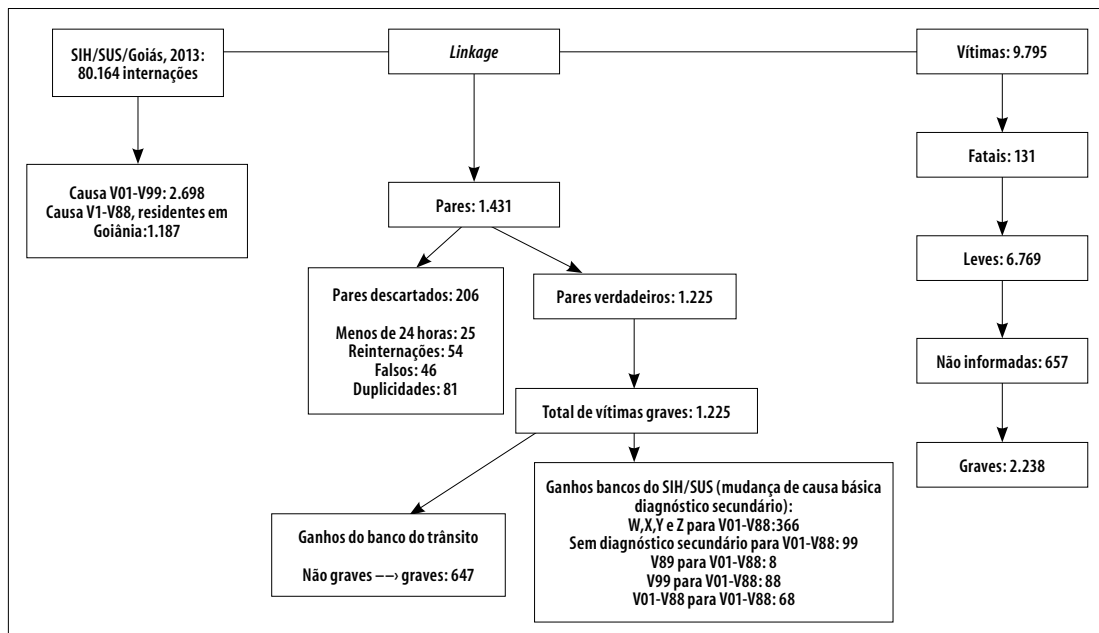


Figura 1b – Diagrama de fluxo do procedimento de *linkage* entre as bases de dados de vítimas do trânsito (VIT) e do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), Goiânia, janeiro-junho, 2013

**Tabela 1 – Distribuição do total de vítimas, feridos graves e óbitos por acidente de transporte terrestre, segundo sexo, faixa etária, modal de transporte, condição da vítima, dia da semana de ocorrência do acidente e hora do acidente, Goiânia, janeiro-junho, 2013**

Variável	Total de vítimas				Feridos graves				Óbitos			
	N <sup>a</sup>	%	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		N <sup>a</sup>	%	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		N <sup>a</sup>	%	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>	
			LI <sup>c</sup>	LS <sup>d</sup>			LI <sup>c</sup>	LS <sup>d</sup>			LI <sup>c</sup>	LS <sup>d</sup>
<b>Sexo<sup>e</sup></b>												
Feminino	2.952	30,16	29,26	31,08	364	29,71	27,22	32,33	45	29,03	22,46	36,62
Masculino	6.835	69,84	68,92	70,74	861	70,28	67,67	72,78	110	70,97	63,38	77,54
<b>Faixa etária (em anos)<sup>f</sup></b>												
0-17	711	8,03	7,48	8,62	77	6,33	5,05	7,70	6	4,11	1,78	8,18
18-29	3.863	43,66	42,64	44,71	468	38,51	35,52	40,96	40	27,40	19,56	33,22
30-39	2.091	23,63	22,76	24,53	286	23,53	21,06	25,80	25	17,12	11,17	22,73
40-49	1.186	13,40	12,71	14,13	200	16,46	14,36	18,50	23	15,75	10,11	21,28
50-59	588	6,64	6,14	7,18	101	8,31	6,83	9,91	23	15,75	10,11	21,28
≥60	407	4,64	4,18	5,05	83	6,83	5,49	8,36	29	19,86	13,35	25,58
<b>Modal de transporte<sup>g</sup></b>												
Automóvel	2.460	25,65	24,78	26,53	160	13,33	11,29	15,06	35	23,33	16,71	29,78
Motocicleta	6.064	63,22	62,25	64,18	848	70,66	66,58	71,75	69	46,00	36,92	52,38
Bicicleta	382	3,98	3,62	4,39	56	4,66	3,53	5,89	13	8,67	4,96	13,82
Pedestre	686	7,15	6,65	7,68	136	11,33	9,46	12,98	33	22,00	15,58	28,39
<b>Condição da vítima<sup>h</sup></b>												
Condutor	7.026	74,1	73,14	74,9	904	76,28	71,26	76,18	92	60,92	52,97	68,35
Passageiro	1.769	18,1	17,87	19,43	145	12,23	10,15	13,77	26	17,21	12,03	24,03
Pedestre	686	7,23	6,72	7,76	136	11,47	9,46	12,98	33	21,85	16,01	29,10
<b>Dia da semana do acidente<sup>i</sup></b>												
Domingo	1.248	12,74	12,10	13,42	175	14,30	12,44	16,36	25	16,34	11,17	22,73
Segunda-feira	1.440	14,70	14,02	15,42	156	12,75	10,98	14,72	23	15,03	10,10	21,28
Terça-feira	1.299	13,26	12,61	13,95	147	12,01	10,30	13,94	21	13,73	9,03	19,82
Quarta-feira	1.333	13,61	12,95	14,31	169	13,81	11,98	15,94	19	12,42	7,99	18,35
Quinta-feira	1.452	14,83	14,14	15,54	196	16,02	14,05	18,16	22	14,38	9,56	20,55
Sexta-feira	1.482	15,13	14,44	15,86	188	15,37	13,44	17,47	22	14,38	9,56	20,55
Sábado	1.539	15,72	15,01	16,45	192	15,69	13,75	17,82	21	13,73	9,03	19,82
<b>Hora do acidente<sup>j</sup></b>												
0h a 5h59	452	4,68	4,27	5,12	72	6,03	4,69	7,33	14	9,59	5,45	14,59
6h a 11h59	2.967	30,72	29,81	31,65	315	26,40	23,35	28,23	42	28,77	20,72	34,58
12h a 17h59	3.391	35,11	34,16	36,07	411	34,45	30,96	36,24	41	28,08	20,14	33,93
18h a 23h59	2.848	29,49	28,59	30,41	395	33,10	29,69	34,91	49	33,56	24,81	39,31

a) N: número de casos.  
 b) IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%.  
 c) LI: limite inferior.  
 d) LS: limite superior.  
 e) 8 vítimas sem sexo informado.  
 f) 949 vítimas sem idade informada.  
 g) 203 vítimas sem modal de transporte informado.  
 h) 335 vítimas sem condição da vítima informada.  
 i) 2 vítimas sem dia da semana do acidente informado.  
 j) 137 vítimas sem hora do acidente informado.



**Tabela 2 – Proporção de feridos graves e proporção de óbitos, segundo sexo, faixa etária, modal de transporte, condição da vítima, dia da semana de ocorrência do acidente e hora do acidente, Goiânia, janeiro-junho, 2013**

Variável	Vítimas		Proporção de feridos graves			Proporção de óbitos			
	N <sup>a</sup>	N <sup>a</sup>	%	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		N <sup>a</sup>	%	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>	
				li <sup>c</sup>	ls <sup>c</sup>			li <sup>c</sup>	ls <sup>c</sup>
<b>Sexo<sup>e</sup></b>									
Feminino	2.952	364	12,33	11,01	13,35	45	1,52	1,14	2,03
Masculino	6.835	861	12,60	11,55	13,09	110	1,60	1,33	1,93
<b>Faixa etária (em anos)<sup>f</sup></b>									
0-17	711	77	10,83	8,75	13,33	6	0,84	0,39	1,83
18-29	3.863	468	12,11	11,12	13,19	40	1,03	0,76	1,40
30-39	2.091	286	13,68	12,27	15,22	25	1,19	0,81	1,76
40-49	1.186	200	16,86	14,84	19,10	23	1,93	1,29	2,89
50-59	588	101	17,18	14,34	20,44	23	3,91	2,62	5,80
≥60	407	83	20,39	16,76	24,58	29	7,12	5,00	10,05
<b>Modal de transporte<sup>g</sup></b>									
Automóvel	2.460	160	6,50	5,59	7,54	35	1,42	1,02	1,97
Motocicleta	6.064	848	13,98	13,13	14,88	69	1,13	0,90	1,43
Bicicleta	382	56	14,66	11,46	18,56	13	3,40	1,99	5,73
Pedestre	686	136	19,83	17,01	22,97	33	4,81	3,44	6,68
<b>Condição da vítima<sup>h</sup></b>									
Condutor	7.026	904	12,87	12,10	13,67	92	1,31	1,06	1,60
Passageiro	1.769	145	8,20	7,00	9,56	26	1,47	1,00	2,14
Pedestre	686	136	19,83	17,01	22,97	33	4,81	3,44	6,27
<b>Dia da semana do acidente<sup>i</sup></b>									
Domingo	1.248	175	14,02	12,21	16,06	25	2,00	1,36	2,94
Segunda-feira	1.440	156	10,83	9,33	12,54	23	1,59	1,06	2,38
Terça-feira	1.299	147	11,32	9,70	13,15	21	1,61	1,06	2,45
Quarta-feira	1.333	169	12,68	11,00	14,57	19	1,42	0,91	2,21
Quinta-feira	1.452	196	13,50	11,84	15,35	22	1,51	1,00	2,28
Sexta-feira	1.482	188	12,69	11,09	14,48	22	1,48	0,98	2,23
Sábado	1.539	192	12,48	10,92	14,22	21	1,36	0,89	2,07
<b>Hora do acidente<sup>j</sup></b>									
0h a 5h59	452	72	15,93	12,84	19,59	14	3,09	1,85	5,13
6h a 11h59	2.967	315	10,62	9,55	11,78	42	1,41	1,04	1,90
12h a 17h59	3.391	411	12,12	11,06	13,26	41	1,20	0,89	1,63
18h a 23h59	2.848	395	13,87	12,65	15,19	49	1,72	1,30	2,26

a) N: número de casos.

b) IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%.

c) Li: limite inferior.

d) Ls: limite superior.

e) 8 vítimas sem sexo informado.

f) 949 vítimas sem idade informada.

g) 203 vítimas sem modal de transporte informado.

h) 335 vítimas sem condição da vítima informada.

i) 2 vítimas sem dia da semana do acidente informado.

j) 137 vítimas sem hora do acidente informado.

**Tabela 3 – Razões de incidência, intervalos de confiança e valor de p dos óbitos por acidente de transporte terrestre (ATT), segundo sexo, faixa etária, modal de transporte e hora do acidente, por meio de regressão de Poisson, com variância robusta, análise bruta e ajustada, Goiânia, janeiro-junho, 2013**

Variável	Análise bruta				Análise ajustada			
	RI <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		Valor p <sup>c</sup>	RI <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		Valor p <sup>c</sup>
		li <sup>d</sup>	ls <sup>e</sup>			li <sup>d</sup>	ls <sup>e</sup>	
<b>Sexo</b>								
Feminino <sup>f</sup>								
Masculino	1,05	0,74	1,48	0,757	1,07	0,75	1,55	0,690
<b>Faixa etária (em anos)</b>								
0-17 <sup>f</sup>								
18-29	1,22	0,52	2,88	0,639	1,42	0,60	3,35	0,420
30-39	1,41	0,58	3,43	0,441	1,55	0,62	3,82	0,340
40-49	2,29	0,94	5,61	0,068	2,75	1,11	6,79	0,030
50-59	4,63	1,89	11,30	0,001	4,46	1,80	11,04	0,001
≥60	8,44	3,53	20,16	0,000	7,69	3,15	18,78	0,000
<b>Modal de transporte</b>								
Automóvel <sup>f</sup>								
Motocicleta	0,19	0,53	1,19	0,278	0,99	0,65	1,50	0,960
Bicicleta	2,39	1,27	4,47	0,006	2,26	1,19	4,30	0,010
Pedestre	3,38	2,11	5,39	0,000	2,12	1,26	3,58	0,005
<b>Hora do acidente</b>								
0h a 5h59	1,80	1,00	3,23	0,049	2,47	1,36	4,47	0,003
6h a 11h59	0,82	0,54	1,23	0,350	0,77	0,51	1,18	0,230
12h a 17h59	0,70	0,46	1,06	0,093	0,71	0,46	1,08	0,110
18h a 23h59 <sup>f</sup>								

a) RI: razão de incidência.

b) IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%.

c) p: probabilidade de significância por meio de regressão de Poisson.

d) li: limite inferior.

e) ls: limite superior.

f) Categoria de referência de cada variável.

## Discussão

Os procedimentos metodológicos adotados no estudo permitiram identificar um número mais próximo do real de vítimas fatais e graves no município de Goiânia, no decorrer do primeiro semestre de 2013. Este estudo mostrou o aprimoramento da codificação da causa básica do óbito no SIM e do diagnóstico secundário da internação no SIH/SUS. Também foram identificadas vítimas fatais e graves que não estavam classificadas como tal no banco de vítimas do trânsito.

Entre as vítimas de ATT em Goiânia, observou-se maior frequência do sexo masculino, da faixa etária

entre 18 e 29 anos e de motociclistas, tanto para o desfecho ‘óbito’ quanto para ‘ferido grave’. Os fatores associados à ocorrência de lesões causadas pelos acidentes de trânsito foram: idade maior de 40 anos; horário do acidente entre 0h e 5h59, para os desfechos ‘óbito’ e ‘ferido grave’; ciclistas e pedestres, para ‘óbito’ e ‘ferido grave’, como também para feridos em geral; e ciclistas, para o desfecho ‘ferido grave’.

Estudo datado de 2012-2013 encontrou resultado semelhante para cinco capitais do Brasil pesquisadas. Cerca de 80% dos óbitos em Belo Horizonte e Curitiba, 85% em Teresina e Campo Grande e 65% em Palmas eram do sexo masculino; sobre feridos graves,



**Tabela 4 – Razões de incidência, intervalos de confiança e valor de p dos feridos graves por acidente de transporte terrestre (ATT), segundo sexo, faixa etária, modal de transporte e hora do acidente, por meio de regressão de Poisson, com variância robusta, análise bruta e ajustada, Goiânia, janeiro-junho, 2013**

Variável	Análise bruta				Análise ajustada			
	RI <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		Valor p <sup>c</sup>	RI <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>		Valor p <sup>c</sup>
		li <sup>d</sup>	ls <sup>e</sup>			li <sup>d</sup>	ls <sup>e</sup>	
<b>Sexo</b>								
Feminino <sup>f</sup>								
Masculino	1,02	0,91	1,14	0,715	0,99	0,89	1,11	0,970
<b>Faixa etária (em anos)</b>								
0-17 <sup>f</sup>								
18-29	1,11	0,89	1,40	0,334	1,07	0,84	1,35	0,570
30-39	1,26	0,99	1,60	0,053	1,21	0,94	1,54	0,120
40-49	1,55	1,21	1,99	0,000	1,62	1,26	2,08	0,000
50-59	1,58	1,20	2,08	0,001	1,48	1,23	2,16	0,001
≥60	1,88	1,41	2,50	0,000	2,00	1,50	2,66	0,000
<b>Modal de transporte</b>								
<b>Automóvel<sup>f</sup></b>								
Motocicleta	2,16	1,83	2,54	0,000	2,38	2,01	2,83	0,000
Bicicleta	2,26	1,70	3,01	0,000	2,35	1,76	3,13	0,000
Pedestre	3,06	2,47	3,79	0,000	2,83	2,27	3,53	0,000
<b>Hora do acidente</b>								
0h a 5h59	1,14	0,91	1,44	0,239	1,38	1,10	1,73	0,005
6h a 11h59	0,76	0,66	0,87	0,000	0,72	0,63	0,83	0,000
12h a 17h59	0,87	0,76	0,99	0,040	0,84	0,73	0,95	0,008
18h a 23h59 <sup>f</sup>								

a) RI: razão de incidência.

b) IC: intervalo de confiança de 95%.

c) p: probabilidade de significância por meio de regressão de Poisson.

d) li: limite inferior.

e) ls: limite superior.

f) Categoria de referência de cada variável.

aproximados 80% em Belo Horizonte e Teresina e 77% em Campo Grande e Palmas eram do sexo masculino, igualmente.<sup>14</sup> Outro estudo, realizado no Nepal em 2004, mostrou que a maior frequência de vítimas do sexo masculino pode-se atribuir ao fato de os homens assumirem um comportamento mais agressivo no trânsito e exporem-se mais em vias urbanas.<sup>15</sup>

Quanto à faixa etária, a maior frequência de óbitos e feridos graves observada em jovens pode ser assim explicada: trata-se do ciclo de vida com maior atividade e, por conseguinte, maior tendência a assumir riscos como beber e dirigir, imprimir excesso de velocidade ao veículo, não usar cintos de segurança, e conduzir

à noite.<sup>15,16</sup> O estudo sobre capitais brasileiras supracitado (2012-2013) encontrou, em Campo Grande, resultado semelhante ao deste trabalho: 44% dos óbitos e 48% dos feridos graves por ATT na capital sul-mato-grossense referiam-se à faixa etária de 18 a 29 anos.<sup>14</sup>

Com relação aos fatores associados à gravidade e ocorrência de óbitos, este estudo mostrou um gradiente dose-resposta em relação à variável 'faixa etária'. Tanto para vítimas graves quanto para fatais, observaram-se maiores razões de incidência na idade igual ou superior a 60 anos, em relação às demais. Isso pode ser explicado pelo fato de idosos terem

uma maior probabilidade de apresentar limitação na capacidade funcional motora e presença de comorbidades, capazes de agravar o quadro de saúde após um acidente de trânsito. Essas pessoas também podem apresentar dificuldade de entendimento da dinâmica do trânsito, possivelmente agravada por deficiências na sinalização, ausência de faixa de pedestre e tempo de sinal verde insuficiente para uma travessia segura do idoso.<sup>17</sup> Estudo realizado na Itália, no período 1991-1996, verificou um risco dez vezes maior de lesões fatais em indivíduos maiores de 65 anos, em relação aos menores de 30 anos de idade.<sup>18</sup>

Quanto ao modo de transporte, a maior frequência, tanto de óbitos quanto de feridos graves, foi observada para os acidentes cujas vítimas foram motociclistas. Na Tailândia, em 2009, 74% dos acidentes de trânsito envolveram motociclistas.<sup>9</sup> No Brasil, estudos realizados em 2013 e 2015 retrataram realidade similar, conferindo às motocicletas um fator impulsor da violência nos dias atuais.<sup>19</sup>

O aumento na frequência de acidentes envolvendo motociclistas pode ser explicado pelo aumento brusco da taxa de motorização por motocicletas a partir de 2008, no país. O fato está associado à facilidade de crédito para aquisição desse tipo de veículo, ao aumento da renda da população e à baixa qualidade do transporte público coletivo na maioria das cidades brasileiras.<sup>20</sup>

Outros fatores que podem estar associados aos acidentes de trânsito envolvendo motociclistas são comportamentos de risco adotados por eles, como a passagem entre veículos de filas adjacentes, além dos riscos ocupacionais inerentes a vínculos trabalhistas precários comuns entre usuários de motocicletas.<sup>19</sup> Já o agravamento das lesões sofridas nesse tipo de acidente pode ser explicado pela alta vulnerabilidade do tipo de veículo, maior exposição corporal do motociclista, como também negligência ou utilização inadequada dos equipamentos de segurança recomendados.<sup>17,20</sup>

Os ciclistas apresentaram maior risco de lesões graves e de óbito em relação aos usuários dos demais meios de transporte. Resultado semelhante já fora observado em estudo de 2007-2008, na França, onde se evidenciou risco de morte 1,5 vez maior para ciclistas em relação a ocupantes de automóvel.<sup>21</sup> Tal situação mostra uma maior vulnerabilidade a traumas múltiplos pela ausência de qualquer proteção (além de um capacete, no caso de uma pequena proporção de ciclistas), agravando a situação de saúde da vítima.<sup>21</sup>

Em relação ao período quando o acidente ocorreu, este estudo mostrou que, entre 0h e 5h59, o risco de apresentar uma lesão grave foi significativamente maior. Tal situação pode estar relacionada ao fato de as vias estarem mais livres nesse horário e, consequentemente, à possibilidade de deslocamento com maior velocidade média, menor fiscalização e, principalmente, condução sob influência de álcool.<sup>22,23</sup> Estudo anterior, realizado na Itália em 2002, obteve resultado semelhante, com risco maior de morte em acidentes ocorridos das 1h às 5h, em relação aos acidentes entre 6h e 11h.<sup>18</sup>

Em relação à qualidade dos dados, observaram-se diferenças nos números de óbitos e de feridos graves, segundo as diferentes bases de dados. Estudo realizado em Belo Horizonte, no período 2008-2010, observou dificuldade de mensurar o número real de óbitos e feridos graves com base em fontes de informações que registram o ATT de forma isolada.<sup>24</sup>

Para o banco de vítimas do trânsito (VIT), houve aumento de 18% no número de óbitos após *linkage* entre os bancos VIT e SIM, resultado coincidente com o de estudo anterior, realizado na Itália em 2000, quando se verificou aumento de 21% dos óbitos em relação aos registros oficiais da polícia após *linkage*.<sup>25</sup> Outro estudo, desta vez em Mali, após o *linkage*, a taxa de mortalidade revelou-se duas vezes maior quando comparada à taxa calculada utilizando-se apenas dados da polícia.<sup>26</sup> O presente estudo observou mudanças na codificação da causa básica de morte no SIM, cujo código da CID-10 foi alterado de outros grupos de causa para o grupo de óbitos por ATT. Esta mudança reafirma o que foi descrito em estudos anteriores, sobre problemas na classificação das causas externas no banco de dados do SIM – em que são descritas as lesões e não as circunstâncias que as geraram –, subestimando as estatísticas de mortalidade por causas externas.<sup>27,28</sup>

Em relação aos feridos graves, no VIT, registrou-se um número maior de vítimas graves (52%), em relação ao resultado após o *linkage*, isso porque tal classificação é realizada por agentes de trânsito, sem aplicação de critérios padronizados de definição de gravidade e sem informações do seguimento das vítimas após o acidente.

Após o *linkage* entre VIT e SIH/SUS, houve correção da classificação das vítimas, aumentando em 60% o número de feridos graves no banco de dados das vítimas

do trânsito. Estudo anterior, realizado em Portugal no período 2006-2011, observou aumento de 29% de feridos graves para o banco de dados de polícia, após o *linkage* com a base de dados hospitalares.<sup>29</sup>

É razoável considerar que o relacionamento entre as bases de dados foi essencial para a identificação de casos registrados apenas em uma fonte de dados, na classificação correta da gravidade da lesão, na correção da causa básica do óbito no SIM e do diagnóstico secundário de internação no SIH/SUS.

Além disso, o *linkage* incorporou maior quantidade de variáveis que potencializam a análise de dados – variáveis relacionadas às características do acidente, do veículo e das condições das vias –, possibilitando identificar fatores de risco e locais sob maior risco de ocorrência de acidentes, que podem orientar intervenções de segurança no trânsito direcionadas à prevenção e redução dos ATT, bem como à redução do grau de gravidade das lesões. Um estudo de 2012 afirma que a qualidade e a precisão dos dados influenciam diretamente no planejamento de ações e na priorização da segurança no trânsito enquanto decisões políticas.<sup>30</sup>

Uma limitação do estudo foi a utilização de registros secundários, com variáveis não informadas embora consideradas essenciais para o entendimento do acidente. Tal situação foi minimizada pelo relacionamento das bases de dados. Uma preocupação metodológica a destacar encontra-se na minuciosa verificação manual dos pares encontrados, tanto para os óbitos como para

os feridos graves, com o objetivo de evitar duplicidades ou erros de inconsistências durante o *linkage* e a análise dos dados.

Os achados deste estudo sugerem a relevância dos acidentes de trânsito no município de Goiânia. A maior frequência das vítimas desses acidentes, sejam elas fatais ou com lesões graves, converge com a realidade nacional.

Em relação à qualidade dos dados, a integração das bases de dados da Saúde e do Trânsito permitiu a identificação de problemas no preenchimento dos registros e um melhor entendimento dos acidentes de transporte terrestre – ATT –, como consequência do aumento da cobertura de informações sobre esses acidentes.

### Contribuição dos autores

Mandacaru PMP contribuiu com a concepção e desenho do estudo, análise dos dados e elaboração do artigo. Rabelo IVM, Silva MAA e Tobias GC contribuíram com a concepção e desenho do estudo, aquisição e análise dos dados e elaboração preliminar do artigo. De Moraes Neto OL contribuiu com a concepção e desenho do estudo, análise dos dados, elaboração e revisão crítica do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final e são responsáveis por todos os aspectos deste trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### Referências

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action [Internet]. Geneve: World Health Organization; 2013 [cited 2016 Apr 4]. 318 p. Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/en/index.html](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/index.html)
2. Oliveira EJS, Barreira EC, Carvalho JT, Chaveiro EF. As feridas da pressa: um estudo do trânsito de Goiânia por meio dos acidentes de automóveis [Internet]. Goiânia; 2008 [citado 2016 abr 4]. 17 p. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografideltransporte/14.pdf>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2016 abr 4]. 384 p. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2013\\_analise\\_situacao\\_saude.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2013_analise_situacao_saude.pdf)
4. Moraes Neto OL, Montenegro MMS, Monteiro RA, Siqueira Júnior JB, Silva MMA, Lima CM, et al. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. Cienc Saúde Coletiva. 2012 set;17(9):2223-36.
5. Ministério da Saúde (BR). Datasus: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de saúde. Total de internações por acidentes de transporte segundo sexo no Brasil [Internet]. 2012 [cited 2016 jul 26]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fruf.def>

6. Ministério da Saúde (BR). Datasus: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de saúde. Total de óbitos por acidentes de transporte, segundo sexo e faixa etária, Goiânia [Internet]. 2012 [cited 2016 jul 27]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10go.def>
7. França E, Teixeira R, Ishitani L, Duncan BB, Cortez-Escalante JJ, Morais Neto OL, et al. Ill-defined causes of death in Brazil: A redistribution method based on the investigation of such causes. *Rev Saúde Pública*. 2014 Aug;48(4):671-81.
8. Ladeira RM, Malta DC, Morais Neto OL, Montenegro MMS, Soares Filho AM, Vasconcelos CH, et al. Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015. *Rev Bras Epidemiol*. 2017 maio;20(supl 1):157-70.
9. Berecki-Gisolf J, Yiengprugsawan V, Kelly M, McClure R, Seubsman SA, Sleight A. The impact of the thai motorcycle transition on road traffic injury: Thai cohort study results. *PLoS One*. 2015 Mar;10(3):1-13.
10. Camargo Jr. KR, Coeli CM. Reclink: aplicativo para o relacionamento de bases de dados, implementando o método probabilistic record linkage. *Cad Saúde Pública*. 2000 abr-jun;16(2):439-47.
11. Ministério da Saúde (BR). Datasus: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de saúde. População residente – estimativas para o TCU – Goiás [Internet]. 2013 [cited 2017 set 8]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptgo.def>
12. Ministério das Cidades (BR). Denatran: Departamento Nacional de Trânsito. Frota de veículos – 2013 [Internet]. 2016 [cited 2017 set 8]. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/estatistica/249-frota-2013>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 737 de 16 de maio de 2001. Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)*, 2001 maio 18; Seção 1;3.
14. Mandacarú PMP, Andrade AL, Rocha MS, Aguiar FP, Nogueira MSM, Girodo AM, et al. Qualifying information on deaths and serious injuries caused by road traffic in five Brazilian capitals using record linkage. *Accid Anal Prev*. 2017 Sep;106:392-8.
15. Jha N, Agrawal CS. Epidemiological study of road traffic accident cases: a study from Eastern Nepal. *Reg Heal Forum*. 2004;8(1):15-22.
16. Monga S, Gupta S, Paul R, Rachna D, Hobinder A, Rupali, et al. A study of morbidity and mortality profile of 500 road traffic accident cases in Malwa region of Punjab. *IAIM*. 2015 Jan;2(1):44-9.
17. Paixão LMMM, Gontijo ED, Mingoti SA, Costa DAS, Friche AAL, Caiaffa WT. Óbitos no trânsito urbano: qualificação da informação e caracterização de grupos vulneráveis. *Cad Saúde Pública*. 2015;31(Sup):S1-15.
18. Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrero S, Barbone F. Risk factors for fatal road traffic accidents in Udine, Italy. *Accid Anal Prev*. 2002 Jan;34(1):71-84.
19. Oliveira AL, Petroianu A, Gonçalves DMV, Pereira GA, Alberti LR. Characteristics of motorcyclists involved in accidents between motorcycles and automobiles. *Rev Assoc Med Bras*. 2015 Jan-Feb;61(1):61-4.
20. Vasconcellos EA. Risco no trânsito, omissão e calamidade: impactos do incentivo à motocicleta no Brasil [Internet]. São Paulo: Ed. do Autor; 2013 [citado 2017 dez 4]. 90 p. Disponível em: [http://www.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/08/29/0D2E1C9E-38D9-478A-A24D-BB121A3A295A.pdf](http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/08/29/0D2E1C9E-38D9-478A-A24D-BB121A3A295A.pdf)
21. Bouaoun L, Haddak MM, Amoros E. Road crash fatality rates in France: a comparison of road user types, taking account of travel practices. *Accid Anal Prev*. 2015 Feb;75:217-25.
22. 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 ago;47(4):718-31.
23. Scalassara MB, Souza RKT, Soares DFPP. Características da mortalidade por acidentes de trânsito em localidade da região Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1998 abr;32(2):125-32.
24. Paixão LMMM, Gontijo ED, Drummond 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 jan-mar;18(1):108-22.
25. Rossi PG, Farchi S, Chini F, Camilloni L, Borgia P, Guasticchi G. Road traffic injuries in Lazio, Italy: a descriptive analysis from an emergency department-based surveillance system. *Ann Emerg Med*. 2005 Aug;46(2):152-7.

26. Sango HA., Testa J, Meda N, Contrand B, Traoré MS, Staccini P, et al. Mortality and morbidity of urban road traffic crashes in Africa: capture-recapture estimates in Bamako, Mali, 2012. *PLoS One*. 2016 Feb;11(2):e0149070.
27. Lozada EMK, Mathias TADÉ, Andrade SM, Aidar T. Informações sobre mortalidade por causas externas e eventos de intenção indeterminada, Paraná, Brasil, 1979 a 2005. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(1):223-8.
28. Messias KLM, Bispo Júnior JP, Pegado MFQ, Oliveira LC, Peixoto TG, Sales MAC, et al. Qualidade da informação dos óbitos por causas externas em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2016 abr;21(4):1255-67.
29. Couto A, Amorim M, Ferreira S. Reporting road victims: assessing and correcting data issues through distinct injury scales. *J Safety Res*. 2016 Jun;57:39-45.
30. Puvanachandra P, Hoe C, Özkan T, Lajunen T. burden of road traffic injuries in Turkey. *Traffic Inj Prev*. 2012;13(Supp1):64-75.

## Abstract

**Objective:** to identify the magnitude and factors associated with death and serious injuries among victims of traffic accidents in the urban area of Goiânia, Brazil. **Methods:** cross-sectional study with linkage between records of the Mortality Information System (SIM) Hospital Information System of the Brazilian National Health System (SIH/SUS) and occurrences of traffic accidents, from January to June 2013; Poisson regression was used. **Results:** among 9,795 identified victims, there were 155 deaths and 1,225 serious injuries; cyclists (Incidence ratio [IR]=2.26; 95%CI 1.19;4.30) and pedestrians (IR=2.12; 95%CI 1.26;3.58) had an increased risk of death, while the risk of serious injuries was bigger among motorcyclists (IR=2.38; 95%CI 2.01;2.83), cyclists (IR=2.35; 95%CI 1.76;3.13) and pedestrians (IR=2.83; 95%CI 2.27;3.53). **Conclusion:** the study revealed a number of deaths and serious injuries, closer to the real and identified vulnerable groups to plan traffic safety actions.

**Keywords:** Matched-Pair Analysis; Accidents; Mortality; Morbidity; Cross-Sectional Studies.

## Resumen

**Objetivo:** identificar la magnitud y factores asociados a muerte y lesiones graves entre víctimas de accidentes de tránsito ocurridos en el área urbana de Goiânia, Brasil. **Métodos:** estudio transversal con enlace entre registros del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM), Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH / SUS), ocurrencias de accidentes de tránsito, entre enero-junio 2013; utilizamos regresión de Poisson. **Resultados:** entre 9.795 víctimas, hubo 155 muertes y 1.225 heridos graves; ciclistas (razón de incidencia [RI = 2,26], IC<sub>95%</sub> 1,19, 4,30) y peatones (RI = 2,12, IC<sub>95%</sub> 1,26, 3,58) tuvieron mayor riesgo de muerte, mientras que el riesgo de lesiones graves fue superior entre motociclistas (RI=2,38; IC<sub>95%</sub> 2,01;2,83), ciclistas (RI=2,35; IC<sub>95%</sub> 1,76;3,13) y peatones (RI=2,83; IC<sub>95%</sub> 2,27;3,53). **Conclusión:** el estudio reveló un número de muertes y heridos graves más cerca de lo real e identificó grupos vulnerables para la planificación de acciones de seguridad de tránsito.

**Palabras-clave:** Análisis por Apareamiento; Accidentes de Tránsito; Mortalidad; Morbilidad; Estudios Transversales.

Recebido em 13/07/2017

Aprovado em 10/11/2017