


# Uso de capacete e gravidade de lesões em motociclistas vítimas de acidentes de trânsito nas capitais brasileiras: uma análise do Viva Inquérito 2017

*Helmet use and injury severity among crashed motorcyclists in Brazilian state capitals: an analysis of the violence an accidents survey 2017*

Rayone Moreira Costa Veloso Souto<sup>1</sup> , Rafael Bello Corassa<sup>1</sup> , Cheila Marina de Lima<sup>1</sup> , Deborah Carvalho Malta<sup>II</sup> 

**RESUMO:** *Objetivo:* Analisar o efeito do uso de capacete na gravidade de lesões em condutores e passageiros de motocicletas envolvidos em acidentes de trânsito. *Métodos:* Estudo de corte seccional sobre vítimas de acidentes de transporte terrestre envolvendo motociclistas, atendidos nos serviços de urgência e emergência e participantes do Inquérito de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva Inquérito) 2017. *Resultados:* Verificou-se predomínio de indivíduos na faixa de 18 a 29 anos (46,6%), negros (75,2%) e com ensino médio (50,6%). Em 14,1% dos acidentes houve relato de uso de álcool. O uso do capacete reduziu em 76% a ocorrência de trauma cranioencefálico e em 28% a ocorrência de encaminhamento para outro hospital, internação ou óbito. *Conclusão:* Motociclistas jovens, negros, de baixa escolaridade e do sexo masculino apresentaram-se mais vulneráveis aos acidentes. O uso do capacete mostrou-se protetor para lesões graves.

**Palavras-chave:** Causas externas. Acidentes de trânsito. Inquéritos epidemiológicos. Assistência ambulatorial. Gravidade do paciente. Motocicletas.

<sup>1</sup>Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde – Brasília (DF), Brasil.

<sup>II</sup>Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

**Autor correspondente:** Rayone Moreira Costa Veloso Souto. Ministério da Saúde. SRTVN 701, Via W5 Norte, Ed. P0700, 6º andar, CEP: 70723-040, Brasília, DF, Brasil. E-mail: rayone.costa@saude.gov.br

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

**ABSTRACT: Objective:** To analyze the effect of helmet use on injury severity among motorcyclists and passengers involved in traffic accidents. **Methods:** Cross-sectional study of traffic accidents involving motorcyclists attended at the emergency healthcare units participating in the Violence and Accidents Survey Conducted in Sentinel Emergency Departments (Viva Survey) 2017. **Results:** There was a predominance of individuals aged 18 to 29 years old (46.6%), black (75.2%), with high school education (50.6%). Alcohol use was observed in 14.1% of cases. Helmet use was associated with a 76% reduction in the occurrence of head trauma and a 28% reduction in the referral, hospitalization or death. **Conclusion:** Young, male, black individuals and those with low education were the most frequent victims of accidents. Helmet use was protective for severe injuries.

**Keywords:** External causes. Traffic accidents. Health surveys. Ambulatory care. Patient acuity. Motorcycles.

## INTRODUÇÃO

Traumatismos causados por acidentes de trânsito resultam em importantes impactos sociais, econômicos, ambientais e na saúde, além de sobrecarregarem os serviços de saúde<sup>1</sup>. Em 2013, as mortes e as lesões por essa causa foram responsáveis por um custo global equivalente a 3% do produto interno bruto (PIB), e em países de renda baixa e média, esse custo chegou a 5% do PIB<sup>2</sup>.

No Brasil, os acidentes de trânsito constituem a segunda causa de morte entre todos os óbitos por causas externas, com maior ocorrência na população de 15 a 39 anos. As principais vítimas fatais são motociclistas, que representam cerca de um terço das mortes por acidentes de trânsito<sup>1</sup>. De 2004 a 2013, houve tendência de crescimento de mortalidade desse grupo, com aumento da taxa média anual de 7,98% (IC95% 5,71 – 10,29)<sup>3</sup>. Entre 2010 e 2017, observou-se redução dos números de óbitos em praticamente todos os grupos de vítimas de acidentes de trânsito, com exceção dos motociclistas, principalmente nas regiões Norte e Nordeste<sup>4</sup>.

A causalidade de acidentes em motociclistas envolve múltiplos fatores, como vulnerabilidade em função do tipo de veículo, aumento vertiginoso da frota, falta de segurança viária e veicular, comportamentos de risco<sup>2,5</sup>, além da utilização crescente desse veículo como instrumento de trabalho, sem abordagem voltada para a segurança laboral<sup>6</sup>. Um dos fatores evitáveis que contribuem para o aumento da gravidade das lesões em motociclistas refere-se à falta de uso de equipamentos de proteção. Lesões cranioencefálicas, por exemplo, estão diretamente relacionadas ao não uso do capacete<sup>1</sup>.

O conhecimento dos fatores que influenciam o uso desses equipamentos de proteção, bem como a eficácia desses dispositivos na prevenção de lesões graves e de mortes é fundamental para o planejamento e o aprimoramento de políticas públicas e de orientações sobre ações de fiscalização e campanhas educativas. Desse modo, este estudo visa descrever as características referentes aos acidentes de trânsito entre motociclistas e analisar os fatores associados ao uso de capacete, bem como o efeito desse uso sobre a gravidade das lesões.

## MÉTODOS

Estudo de corte seccional sobre motociclistas vítimas de acidentes de trânsito atendidos nos serviços de urgência e emergência que participaram do Inquérito de Violências e Acidentes em Serviços Sentinela de Urgência e Emergência (Viva Inquérito) 2017. Os dados foram coletados durante 30 dias consecutivos, entre setembro e dezembro de 2017, em serviços habilitados para o atendimento de urgência e emergência no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) de 23 capitais e do Distrito Federal.

O cálculo da amostra considerou o número de atendimentos por causas externas realizados nos serviços no mês de setembro de 2016. Calculou-se uma amostra mínima de dois mil atendimentos, considerando coeficiente de variação  $< 30,0\%$ , erro padrão  $< 3$  e efeito de delineamento  $deff = 2$ . Foi realizada uma etapa de amostragem probabilística para seleção de turnos diurnos e noturnos de 12 horas, por conglomerados em único estágio de seleção, estratificado pelo tipo de estabelecimento (unidade de pronto atendimento, hospital e serviço especializado). O número de turnos em cada serviço foi calculado por meio da divisão do tamanho mínimo da amostra pelo número médio de atendimentos por causas externas efetuados no mesmo serviço em edições anteriores do Viva Inquérito.

Os dados foram coletados em formulário padronizado, que foi aplicado por entrevistadores treinados para a coleta da pesquisa. Foram considerados elegíveis todos os atendimentos por causas externas realizados nos turnos sorteados na amostra, excluindo-se os indivíduos que procuraram atendimento pela mesma ocorrência mais de uma vez, como situações de retornos médicos e/ou complicações da assistência.

Considerou-se como motociclista todo aquele que viaja de motocicleta ou em *side-car* ou reboque fixado a esse veículo, incluindo condutores e passageiros. A análise restringiu-se aos motociclistas atendidos em serviços públicos de urgência e emergência em decorrência de acidente de transporte. As variáveis analisadas foram sexo (masculino; feminino), faixa etária (0 a 9; 10 a 17; 18 a 29; 30 anos ou mais), raça/cor autodeclarada (branca; negra [preta e parda]; amarela/indígena), escolaridade (até ensino fundamental; ensino médio; ensino superior), tipo de vítima (condutor; passageiro), natureza da lesão (sem lesão física; contusão, entorse/luxação; corte/laceração; traumatismo cranioencefálico (TCE); outros), parte do corpo atingida (cabeça/pescoço/coluna; tronco/membros superiores; membros inferiores; múltiplos órgãos), uso de capacete (sim; não), consumo de bebida alcoólica (sim; não), evento relacionado ao trabalho (sim; não) e evolução (alta/evasão; encaminhamento/internação hospitalar/óbito).

Foram realizadas análises descritivas das características da amostra referentes a acidentes de transporte envolvendo motociclistas segundo características sociodemográficas por condutor e não condutor. Foram descritas as frequências do uso de capacete e analisadas as associações entre o uso do capacete e a gravidade das lesões entre os motociclistas. Foram consideradas *proxys* da gravidade das lesões a ocorrência de TCE e a evolução do caso para encaminhamento para outro hospital, internação ou óbito). Todas as análises foram estratificadas segundo tipo de vítima (condutores e passageiros), sendo posteriormente realizada a análise agregada de condutores e de passageiros.

Associações bivariadas foram analisadas pelo teste  $\chi^2$ , com correção de Rao-Scott de segunda ordem para amostragens complexas. Razões de proporções e seus intervalos de confiança foram calculadas por meio de regressão de Poisson com variância robusta. Foram ainda realizadas análises multivariadas das associações entre o uso de capacete e a ocorrência de TCE e a evolução do caso, a fim de obter as razões de prevalência ajustadas para outras variáveis que poderiam contribuir para a gravidade da lesão. A seleção das variáveis de ajuste foi realizada com auxílio de um diagrama acíclico direcionado (DAG), sendo mantidas no modelo a idade da vítima e o uso de álcool pelo condutor. Uma vez que apenas o uso de álcool pelo condutor mostrou-se relevante para ajuste, e considerando que não há informações sobre o condutor nos casos em que a pessoa atendida era passageira, essa variável foi incluída apenas nas análises de condutores acidentados.

As análises foram realizadas no módulo *survey* do programa Stata, versão 14, tendo em vista que se trata de plano de amostragem complexo. Todas as análises foram realizadas considerando nível de significância de 5%.

O Projeto do Viva Inquérito foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) do Ministério da Saúde, sob Parecer nº 2.234.509, 23/8/2017 — Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 67709417.0.0000.0008. A coleta de dados foi realizada após a concordância verbal das vítimas ou de seus responsáveis ou acompanhantes, quando menores de 18 anos ou quando se tratava de vítima inconsciente.

## RESULTADOS

Foram registrados 11.802 atendimentos de urgência e emergência por acidentes de transporte, dos quais 7.813 (62,6%) foram acidentes envolvendo motociclistas. Desse total, dez casos foram excluídos da análise pois as vítimas não estavam classificadas como condutores ou passageiros do veículo.

Entre os condutores e os passageiros de motocicletas acidentados, verificou-se predomínio de indivíduos na faixa de 18 a 29 anos (46,6%), negros (75,2%) e com ensino médio (50,9%). Em 14,1% dos acidentes atendidos houve relato de uso de álcool nas seis horas anteriores à ocorrência. Aproximadamente um terço dos acidentes estiveram relacionados ao trabalho. Comparando-se passageiros e condutores acidentados, verificou-se predomínio de homens entre os condutores (86,6%) e mulheres entre os passageiros (64,5%) (Tabela 1).

As lesões mais frequentes foram contusões, entorses/luxações (33,4%) e cortes/lacerações (29,2%). TCE foi observado em 2,9% dos atendimentos por acidente de motocicleta. Os membros inferiores foram as partes do corpo mais atingidas (42,2%), seguidos por membros superiores/tronco (29,9%) e múltiplos órgãos (16,0%). Lesões na cabeça/pescoço/coluna estiveram presentes em 12,0% dos casos (Tabela 2).

A prevalência média de uso do capacete entre os atendimentos foi de 81,8% (IC95% 79,8 – 83,6), variando de 97,6% (IC95% 95,8 – 98,6) em Cuiabá (MS) a 53,8% (IC95% 45,4 – 62,0) em Belém (PA) (Figura 1).

Verificaram-se menores proporções de uso do capacete entre jovens menores de 18 anos de idade, negros (RP = 0,93; IC95% 0,90 – 0,96) e que relataram ter usado álcool (RP = 0,74;

IC95% 0,70 – 0,79), e maiores proporções de uso do equipamento entre indivíduos com maior escolaridade, envolvidos em acidentes relacionados ao trabalho (RP = 1,20; IC95% 1,15 – 1,25) e entre condutores (RP = 1,11; IC95% 1,07 – 1,15) em relação aos passageiros (Tabela 3).

Os indivíduos que usaram o capacete tiveram redução de 76% (RP = 0,24; IC95% 0,18 – 0,32) na ocorrência do trauma cranioencefálico. O uso de capacete reduziu ainda em 28% encaminhamentos para outros serviços, internações ou óbitos (RP = 0,72; IC95% 0,62 – 0,83), em relação à alta/evasão (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo apontaram para a vulnerabilidade de motociclistas aos acidentes e para a importância do uso do capacete na redução da gravidade das lesões. Apesar da

Tabela 1. atendimentos de urgência e emergência de acidentes envolvendo motociclistas, segundo características da vítima, relato de uso de álcool e relação com o trabalho, por tipo de vítima. Serviços selecionados em 23 capitais\* e no Distrito Federal em 2017.

Características		Passageiro (n = 1.380)		Condutor (n = 6.423)		Passageiro e Condutor (n = 7.803)	
		n	%**	n	%**	n	%**
Sexo***	Feminino	905	64,5	1.011	13,4	1.916	22,8
	Masculino	475	35,5	5.412	86,6	5.887	77,2
Faixa etária***	0 a 9 anos	78	4,4	11	0,1	89	0,9
	10 a 17 anos	219	15,3	256	4,2	475	6,2
	18 a 29 anos	565	42,5	3.070	47,5	3.635	46,6
	30 anos+	517	37,9	3.080	48,3	3.597	46,3
Raça/Cor	Branca	275	22,3	1.318	22,5	1.593	22,5
	Negra	1.033	74,8	4.798	75,3	5.831	75,2
	Amarela/Indígena	36	2,8	153	2,3	189	2,4
Escolaridade***	Até ensino fundamental	571	43,1	2.268	36,6	2.839	37,9
	Ensino médio	586	46,8	3.158	51,8	3.744	50,9
	Ensino superior	133	10,2	708	11,5	841	11,3
Evento relacionado ao trabalho***		265	22,0	2.109	37,7	2.374	34,8
Relato de uso de álcool		159	13,3	898	14,2	1.057	14,1

\*Macapá, Florianópolis e Porto Alegre não participaram da pesquisa; \*\*percentual ponderado; \*\*\*p < 0,05.

relevância destes achados, é importante ressaltar que o estudo abrange apenas atendimentos realizados em serviços públicos de urgência e emergência de referência para causas externas e selecionados de forma intencional nos municípios participantes da pesquisa, o que limita a possibilidade de generalização dos resultados.

O estudo demonstrou que jovens de 18 a 29 anos, negros e do sexo masculino foram as principais vítimas dos acidentes de trânsito envolvendo motocicletas, entre os atendimentos de urgência e emergência nas unidades de saúde do SUS selecionadas. Mais de um terço dos eventos estavam relacionados ao trabalho, e 15% dos acidentados estavam sob efeito de álcool. Os membros inferiores foram as partes do corpo mais atingidas, e TCE foi observado em 2,9% da amostra. Indivíduos com maior escolaridade e motociclistas que utilizavam o veículo por motivo de trabalho apresentaram maior probabilidade de estarem usando capacete. Indivíduos que usavam o capacete no momento do acidente tiveram redução de 76%

Tabela 2. Atendimentos de urgência e emergência de acidentes envolvendo motociclistas, segundo características da lesão e do atendimento, por tipo de vítima. Serviços selecionados em 23 capitais\* e no Distrito Federal em 2017.

Características	Passageiro (n = 1.380)		Condutor (n = 6.423)		Passageiro e condutor (n = 7.803)	
	n	%**	n	%**	n	%**
Natureza da lesão****						
Sem lesão física	55	3,2	138	2,1	193	2,3
Contusão, entorse/luxação	719	36,0	1.700	32,8	2.419	33,4
Corte/laceração	560	29,7	1.825	29,1	2.385	29,2
Traumatismo cranioencefálico	27	2,5	164	3,0	191	2,9
Outros***	535	28,5	2.002	33	2.537	32,1
Parte do corpo atingida****						
Cabeça/Pescoço/Coluna	206	11,9	673	12,0	879	12,0
Tronco/Membros superiores	487	24,2	1.804	31,1	2.291	29,9
Membros inferiores	852	46,2	2.273	41,3	3.125	42,2
Múltiplos órgãos	291	17,6	945	15,7	1.236	16,0
Evolução						
Alta/Evasão	1.381	76,0	4.027	72,6	5.408	73,2
Encaminhamento/Internação hospitalar/Óbito	456	24,0	1.636	27,4	2.092	26,8

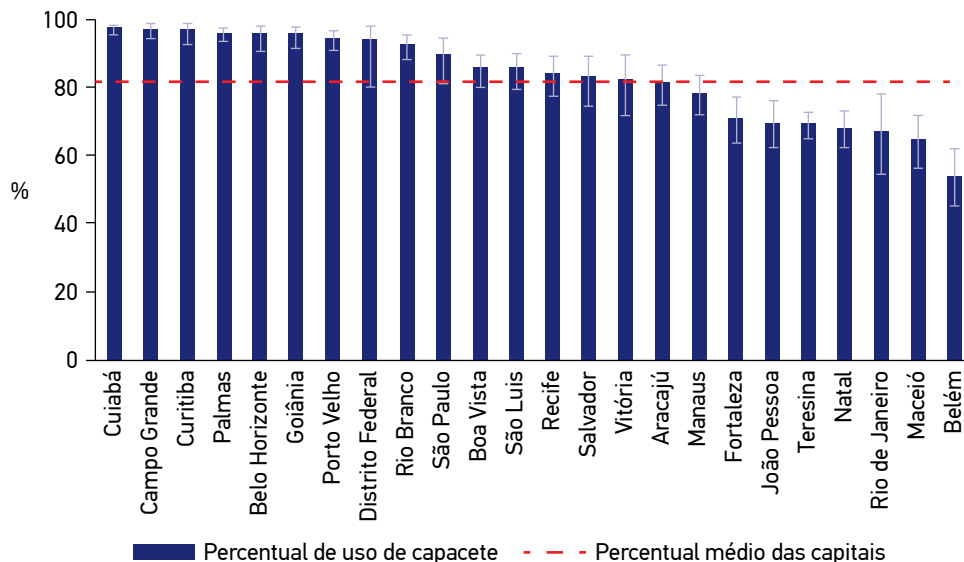
\*Macapá, Florianópolis e Porto Alegre não participaram da pesquisa; \*\*percentual ponderado; \*\*\*inclui fraturas, amputações, traumatismo dentário, politraumatismo e outras naturezas de lesão; \*\*\*\*p < 0,05.

na ocorrência do trauma crânioencefálico e de cerca de 30% em encaminhamentos para outros serviços, internações ou óbitos.

Os acidentes no trânsito envolvendo motocicletas implicam em elevadas taxas de mortalidade no Brasil, conforme apontado por diversos estudos<sup>7-11</sup>, com tendência crescente de 2000 a 2015<sup>7</sup>.

O cenário brasileiro revela uma epidemia de mortes de motociclistas por acidentes de trânsito resultante de múltiplos fatores, como o rápido crescimento da frota de motocicletas no país, a infraestrutura viária precária, o compartilhamento das vias, além de questões comportamentais como excesso de velocidade, uso de álcool e não uso de capacete<sup>16,17-18</sup>. Destaca-se que o crescimento da frota de motociclistas, nas últimas décadas, ocorreu principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e em municípios de pequeno porte. Isso se deu em consequência da substituição de meios de transporte não motorizados, como bicicletas e animais, pelas motocicletas<sup>2,7</sup>, em função do menor custo de manutenção<sup>12</sup>, da maior fluidez em congestionamentos, da falta de qualidade do transporte coletivo<sup>13,14</sup> e de incentivos fiscais para a compra dos veículos<sup>7,15</sup>.

O elevado número de acidentes de motociclistas relacionados ao trabalho demanda o aprofundamento de estudos sobre as relações de trabalho e as estratégias referentes à segurança no trabalho<sup>1</sup>. Nesse sentido, configuram fatores de risco adicionais para esses acidentes as exigências e as pressões dos empregadores e dos clientes por serviços mais rápidos, as excessivas jornadas de trabalho e as precárias relações laborais, além da infraestrutura viária inadequada<sup>6,17-20</sup>. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), inquérito de representatividade nacional da população domiciliada, realizada em 2013, apontaram que 30% dos acidentes de trabalho, cerca de 1,9 milhões de acidentes, foram em função do deslocamento para o serviço<sup>21</sup>.



\*Macapá, Florianópolis e Porto Alegre não participaram da pesquisa.

Figura 1. Frequência de uso de capacete no total de condutores e passageiros atendidos por acidentes de motocicleta em serviços selecionados em 23 capitais\* e no Distrito Federal em 2017.

A associação de álcool e direção ocorreu em cerca de 15% dos eventos. A condução de veículo sob efeito de álcool tem sido considerada um dos principais fatores de risco para a ocorrência de acidentes de trânsito, pois afeta os reflexos do condutor e aumenta as escolhas de risco, como a transgressão à legislação de trânsito<sup>21,22</sup>. Segundo resultados da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), pesquisa telefônica representativa da população com telefonia fixa das capitais brasileiras, realizada em 2018, a frequência de adultos que referiam conduzir veículos motorizados após consumo de bebida alcoólica foi de 11,4% para o conjunto de capitais brasileiras, variando de 5,7% no Recife a 24,1% em Teresina<sup>23</sup>. Em 2013, dados da PNS 2013 mostraram que entre 30 e 39% das pessoas maiores de 18 anos que relataram beber e conduzir automóveis ou motocicletas referiram dirigir após o consumo de bebida alcoólica<sup>24</sup>, sendo a chance de acidente de trânsito entre os que bebem e dirigem duas vezes maior<sup>25</sup>. Além disso, os condutores que se acidentaram após uso do álcool eram majoritariamente jovens do sexo masculino<sup>25</sup>.

Tabela 3. atendimentos de urgência e emergência de acidentes envolvendo motociclistas, segundo características sociodemográficas de condutores, com uso de capacete. Serviços selecionados em 23 capitais\* e no Distrito Federal em 2017.

Características	%**	p	RP	IC95%	
Sexo	Feminino	78,9	0,162		
	Masculino	80,8			
Faixa etária	0 a 9 anos	51,5	< 0,001	0,63	0,50 – 0,79
	10 a 17 anos	57,4		0,70	0,63 – 0,78
	18 a 29 anos	81,7		Ref.	
	30 anos+	82,6		1,01	0,98 – 1,04
Raça/Cor	Branca	84,9	< 0,001	Ref.	
	Negra	78,8		0,93	0,90 – 0,96
	Amarela/Indígena	86,0		1,01	0,95 – 1,08
Escolaridade	Até ensino fundamental	73,3	< 0,001	Ref.	
	Ensino médio	83,6		1,14	1,10 – 1,18
	Ensino superior	91,4		1,25	1,19 – 1,30
Ocupante	Passageiro	73,8	< 0,001	Ref.	
	Condutor	81,8		1,11	1,07 – 1,15
Evento relacionado ao trabalho	9,4	< 0,001	1,20	1,15 – 1,25	
Relato de uso de álcool	62,6	< 0,001	0,74	0,70 – 0,79	

\*Exceto Macapá, Florianópolis e Porto Alegre; \*\*percentual ponderado; RP: razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%; Ref.: referência.



As características das lesões, com elevado número de cortes, lacerações e TCE associado ao elevado percentual de internação, encaminhamento para outro hospital e óbito, revelam a magnitude e a gravidade das lesões em motociclistas. Além disso, ressalta-se que TCE está diretamente relacionado ao não uso do capacete<sup>1</sup>.

As motocicletas são consideradas uma das formas mais perigosas de transporte motorizado em virtude do pequeno tamanho do veículo e da ausência da estrutura e dos dispositivos de proteção presentes nos carros, resultando em maior exposição dos ocupantes ao impacto e maior vulnerabilidade a traumas múltiplos e de maior gravidade<sup>26,27</sup>. Essa vulnerabilidade é ainda maior quando há divisão do espaço das vias com veículos de grande porte<sup>16</sup>, resultando em um risco de morte 30 vezes maior, quando comparado ao risco que ocupantes de outros tipos de veículos motorizados estão expostos<sup>28,29</sup>. Assim, os motociclistas sofrem de maneira desproporcional os riscos no trânsito e as lesões causadas nos acidentes.

O estudo atual demonstrou que uma parcela importante das vítimas atendidas não usava capacete, apesar de sua obrigatoriedade no país<sup>30-32</sup>. Promulgar e fazer cumprir as leis para enfrentar os fatores de risco é uma medida eficaz para reduzir as mortes e as lesões por acidentes de trânsito<sup>33</sup>, com grande impacto sobre a gravidade desses acidentes<sup>34</sup>. Este estudo

Tabela 4. Atendimentos de urgência e emergência de acidentes envolvendo motociclistas, segundo tipo de lesão, evolução e tipo de vítima. Serviços selecionados em 23 capitais\* e no Distrito Federal em 2017.

		RP bruta	IC95%	RP ajustada	IC95%
Traumatismo Cranioencefálico					
Condutor e Passageiro**	Sem capacete	8,13	Ref.	Ref.	
	Com capacete	1,82	0,24	0,18 – 0,32	0,18 – 0,32
Condutor***	Sem capacete	8,13	Ref.	Ref.	
	Com capacete	1,82	0,22	0,16 – 0,31	0,17 – 0,36
Passageiro**	Sem capacete	5,4	Ref.	Ref.	
	Com capacete	1,7	0,31	0,17 – 0,58	0,17 – 0,62
Encaminhamento para outro hospital/Internação/Óbito					
Condutor e Passageiro**	Sem capacete	22,69	Ref.	Ref.	
	Com capacete	16,37	0,72	0,62 – 0,84	0,62 – 0,83
Condutor***	Sem capacete	23,83	Ref.	Ref.	
	Com capacete	16,97	0,71	0,61 – 0,84	0,66 – 0,97
Passageiro**	Sem capacete	19,19	Ref.	Ref.	
	Com capacete	13,36	0,7	0,5 – 0,97	0,52 – 0,98

\*Exceto Macapá, Florianópolis e Porto Alegre; \*\*análises ajustadas por idade; \*\*\*análises ajustadas por idade e uso de álcool pelo condutor; RP: razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%; Ref.: referência.

reforça a importância do capacete como item de segurança na prevenção de lesões graves. Estes achados vão ao encontro de evidências da Organização Mundial da Saúde, que apontam para o efeito protetor do uso do capacete, com redução de 70% nas chances de TCE e de até 40% nas chances de morte<sup>17</sup>.

O estudo revelou ainda que motociclistas jovens, negros, de baixa escolaridade e do sexo masculino estão mais vulneráveis aos acidentes com motocicletas. O uso do capacete mostra-se protetor de lesões graves, revelando a importância da intensificação das medidas educativas e da fiscalização ostensiva<sup>1</sup>, focadas em motociclistas e com abordagem voltada para uso de capacete, tendo em vista ser um equipamento eficiente na proteção de gravidade de lesão.

No Brasil, entre as estratégias de enfrentamento do problema, destaca-se o Programa Vida no Trânsito (PVT), que constitui a principal resposta nacional aos desafios da meta global da Organização das Nações Unidas para segurança no trânsito e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O PVT é uma estratégia de gestão e governança focada em ações integradas, orientadas por evidências e análises integradas de dados locais, realizadas por meio de planos intersetoriais, visando reduzir a morbimortalidade por lesões de trânsito<sup>35</sup>. Além disso, o programa busca promover a mobilidade segura e sustentável nos espaços públicos de circulação das pessoas. São estratégias prioritárias do programa a qualificação da informação para orientar as ações; a implementação de ações intersetoriais e integradas nos eixos de fiscalização, educação, infraestrutura, atenção às vítimas e promoção da saúde; intervenções visando ao aumento do uso de equipamentos de proteção, à redução de velocidade e da direção sob efeito do álcool e ao aprimoramento da legislação; a melhoria do transporte urbano sustentável e da infraestrutura viária; a priorização de grupos de vítimas vulneráveis (motociclistas, pedestres, ciclistas e outros identificados localmente); e o fortalecimento da intersetorialidade nas três esferas de gestão<sup>36</sup>.

Ressalta-se que, embora o Brasil tenha alcançado uma redução dos óbitos por acidentes de trânsito entre 2010 e 2017, as taxas de mortalidade de motociclistas continuam em ascensão, apresentando-se como um desafio permanente para o enfrentamento das mortes e das lesões no trânsito do país. Dessa forma, recomendam-se o fortalecimento e a expansão de programas de intervenção que enfatizem a intersetorialidade, o uso de informação qualificada e o planejamento e a execução de ações baseadas em evidências e na realidade local, a exemplo do Programa Vida no Trânsito.

## REFERÊNCIAS

1. Mascarenhas MDM, Souto RMCV, Malta DC, Silva MMA, Lima CM, Montenegro MMS. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. *Ciênc Saúde Coletiva* 2016; 21(12): 3661-71. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152112.24332016>
2. World Health Organization. Global status report on road safety 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.
3. Morais Neto OL, Montenegro MMS, Monteiro RA, Rodrigues FR, Botacin CF, Beniz LAF. Perfil e evolução da morbimortalidade de acidentes de transporte terrestre – Brasil, 2004-2013. In: *Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas*, editor. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2015. p. 345-72.
4. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Mortalidade - Brasil [Internet]. [acessado em 25 out. 2016]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

5. Talving P, Teixeira PG, Barmparas G, Dubose J, Preston C, Inaba K, et al. Motorcycle-related injuries: effect of age on type and severity of injuries and mortality. *J Trauma* 2010; 68(2): 441-6. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181cb3f03>
6. Diniz EPH, Assunção AA, Lima FPA. Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo. *Ciênc Saúde Coletiva* 2005; 10(4): 905-16. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000400014>
7. Vasconcelos CH, Lima CM, Aquino EC, Montenegro MMS, Souto RMCV, Ramalho WM. Tendência e cenário da mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil, de 2000 a 2015. In: *Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável*, editor. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2018 [acessado em 08 set. 2019]. p. 293-312. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2017\\_analise\\_situacao\\_saude\\_desafios\\_objetivos\\_desenvolvimento\\_sustentavel.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2017_analise_situacao_saude_desafios_objetivos_desenvolvimento_sustentavel.pdf)
8. 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. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012; 17(9): 2223-36. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000900002>
9. Biffe CRF, Harada A, Bacco AB, Coelho CS, Baccarelli JLF, Silva KL, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito em Marília, São Paulo, 2012. *Epidemiol Serv Saúde* 2017; 26(2): 389-98. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742017000200016>
10. Paixão LMMM, Gontijo ED, Mingoti SA, Costa DAS, Friche AAL, Caiáffá WT. Óbitos no trânsito urbano: qualificação da informação e caracterização de grupos vulneráveis. *Cad Saúde Pública* 2015; 31(Supl. 1): 92-106. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00081314>
11. Organização Pan-Americana de Saúde. Trânsito: um olhar da saúde para o tema [Internet]. Brasília: OPAS; 2018 [acessado em 05 set. 2019]. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49709>
12. Bacchieri G, Barros AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Rev Saúde Pública* 2011; 45(5): 949-63. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069>
13. Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(3): 815-22. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000300015>
14. Souza HNF, Malta DC, Freitas MIF. Narrativas de motociclistas acidentados sobre riscos e os diversos meios de transporte. *Interface* 2018; 22(67): 1159-71. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622017.0333>
15. Scarpetta J, Gonçalves OO. Incentivos fiscais e o aumento de custos da saúde pública: o caso da “epidemia” de motociclistas no Brasil. *Veredas Direito* 2015; 12(24): 227. <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v12i24.486>
16. Organização Pan-Americana de Saúde. Salvar vidas. Pacote de medidas técnicas para segurança no trânsito [Internet]. Brasília: OAPS; 2018 [acessado em 08 set. 2019]. Disponível em: <https://www.afro.who.int/pt/publications/salvar-vidas-pacote-de-medidas-tecnicas-para-seguranca-no-transito>
17. Organização Pan-Americana de Saúde. Capacetes: manual de segurança no trânsito para os gestores e profissionais de saúde [Internet]. Brasília: OPAS; 2007 [acessado em 08 set. 2019]. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&alias=206-capacetes-manual-seguranca-no-transito-para-os-gestores-e-profissionais-saude-6&category\\_slug=saude-e-ambiente-707&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=206-capacetes-manual-seguranca-no-transito-para-os-gestores-e-profissionais-saude-6&category_slug=saude-e-ambiente-707&Itemid=965)
18. Veronese AM, Oliveira DLLC. Os riscos dos acidentes de trânsito na perspectiva dos moto-boys: subsídios para a promoção da saúde. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(12): 2717-21. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006001200021>
19. Moraes Neto OL, Andrade AL, Guimarães RA, Mandacarú PMP, Tobias GC. Regional disparities in road traffic injuries and their determinants in Brazil, 2013. *Int J Equity Health* [Internet]. 2016 [acessado em 17 out. 2019]; 15. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12939-016-0433-6>
20. Silva DW, Soares DA, Andrade SM. Atuação profissional de motoboys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em Londrina-PR. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2008 [acessado em 17 out. 2019]; 17(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742008000200010>
21. Malta DC, Stopa SR, Silva MMA, Szwarcwald CL, Fontoura MS, Santos FV, et al. Acidentes de trabalho autorreferidos pela população adulta brasileira, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017; 22(1): 169-78. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017221.17862015>
22. Organização Pan-Americana de Saúde. Beber e dirigir: manual de segurança viária para profissionais de trânsito e de saúde [Internet]. Brasília: OPAS; 2007 [acessado em 15 ago. 2019]. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&alias=1484-beber-e-dirigir-prevencao-manual-seguranca-transito-para-profissionais-transito-e-saude-4&category\\_slug=acidentes-e-violencias-086&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=1484-beber-e-dirigir-prevencao-manual-seguranca-transito-para-profissionais-transito-e-saude-4&category_slug=acidentes-e-violencias-086&Itemid=965)

23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - Vigitel 2018. Brasil: Ministério da Saúde; 2018 [acessado em 27 ago. 2019]. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>
24. Macinko J, Mullachery P, Silver D, Jimenez G, Morais Neto OL. Patterns of Alcohol Consumption and Related Behaviors in Brazil: Evidence from the 2013 National Health Survey (PNS 2013). *PLoS One* 2015; 10(7): e0134153. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0134153>
25. Damacena GN, Malta DC, Boccolini CS, Souza Júnior PRB, Almeida WS, Ribeiro LS, et al. Consumo abusivo de álcool e envolvimento em acidentes de trânsito na população brasileira, 2013. *Ciênc Saúde Coletiva* 2016; 21(12): 3777-86. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152112.25692015>
26. Golias ARC, Caetano R. Acidentes entre motocicletas: análise dos casos ocorridos no estado do Paraná entre julho de 2010 e junho de 2011. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013; 18(5): 1235-46. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000500008>
27. Keall MD, Newstead S. Analysis of factors that increase motorcycle rider risk compared to car driver risk. *Accid Anal Prev* 2012; 49: 23-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2011.07.001>
28. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras: caracterização, tendências e custos para a sociedade - Relatório de pesquisa [Internet]. Brasília: IPEA [acessado em 27 ago. 2019]; 2015. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26277](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=26277)
29. U.S. Department of Transportation, National Highway Transportation Safety Administration. Traffic Safety Facts 2010 Data: Motorcycles. Report No.: DOT HS 811 639 [Internet]. Washington, D.C.: National Center for Statistics and Analysis [acessado em 20 mar. 2015]. Disponível em: <http://www.nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811639.pdf>
30. Brasil, Departamento Nacional de Trânsito. Código de Trânsito Brasileiro: instituído pela Lei nº 9.503, de 23-9-97. 3ª ed. Brasília: DENATRAN; 2008.
31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística., Pesquisa nacional de saúde, 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da Federação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015. 98 p.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Viva: Vigilância de Violências e Acidentes, 2008 e 2009 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2010 [acessado em 28 ago. 2019]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva\\_2008\\_2009\\_violencias\\_acidentes.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva_2008_2009_violencias_acidentes.pdf)
33. Elvik R, editor. The handbook of road safety measures. 2ª ed. Bingley: Emerald; 2009. 1124 p.
34. Peden MM, World Health Organization, editors. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004. 217 p.
35. Morais Neto OL de, Silva MMA, Lima CM de, Malta DC, Silva Jr. JB da. Projeto Vida no Trânsito: avaliação das ações em cinco capitais brasileiras, 2011-2012. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22(3): 373-82. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742013000300002>
36. Brasil. Ministério da Saúde. Guia Vida no Trânsito. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

Recebido em: 25/10/2019

Revisado em: 24/12/2019

Aceito em: 07/01/2020

**Contribuição dos autores:** RMCV Souto participou da concepção e do delineamento do estudo, da redação do artigo e da aprovação da versão final a ser publicada. RB Corassa participou do desenho e da análise dos dados, da redação do artigo e da revisão e aprovação da versão final. DC Malta e CM Lima contribuíram substancialmente para a revisão e a aprovação da versão final.

