

Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015

Road traffic accidents: Global Burden of Disease study, Brazil and federated units, 1990 and 2015

Roberto Marini Ladeira^I, Deborah Carvalho Malta^{II}, Otaliba Libânio de Moraes Neto^{III}, Marli de Mesquita Silva Montenegro^{IV}, Adauto Martins Soares Filho^{IV}, Cíntia Honório Vasconcelos^{IV}, Meghan Mooney^V, Mohsen Naghavi^V

RESUMO: *Objetivo:* Descrever a carga global dos acidentes de transporte terrestres no Brasil e Unidades Federadas, em 1990 e 2015. *Métodos:* Análise dos dados secundários das estimativas do estudo Carga Global de Doenças 2015. Utilizam-se as estimativas de taxas padronizadas de mortalidade e anos de vida perdidos por morte ou incapacidade, anos potenciais de vida perdidos por morte prematura, e anos de vida não saudáveis. O Sistema de Informações sobre Mortalidade foi a principal fonte de dados de óbitos. Houve a correção do sub-registro e ajustes por códigos *garbage*. *Resultados:* No ano de 2015 foram estimados 52.326 óbitos por acidentes de transportes terrestres no Brasil. De 1990 a 2015, as taxas de mortalidade diminuíram de 36,9 para 24,8/100 mil habitantes, redução de 32,8%. Tocantins e Piauí têm os maiores riscos de mortalidade entre as unidades federadas (UF), com 41,7 e 33,1/100 mil, respectivamente. Ambos também têm as maiores taxas de anos potenciais de vida perdidos por morte prematura. *Conclusão:* Os acidentes de transportes terrestres constituem um problema de saúde pública. Utilizar anos de vida perdidos ajustados por morte ou incapacidade nos estudos dessas causas é importante, pois não existem fontes para conhecer a magnitude da incapacidade nem o peso das mortes precoces. O estudo Carga Global de Doenças, ao atualizar os dados anualmente, poderá fornecer evidências para a formulação de políticas de segurança no trânsito e de atenção à saúde, orientadas para as necessidades das UF e de diferentes grupos de usuários do trânsito.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito. Causas externas. Violência. Mortalidade. Anos de vida perdidos por incapacidade.

^IFundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^{II}Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^{III}Departamento de Saúde Coletiva, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás – Goiânia (GO), Brasil.

^{IV}Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção à Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde – Brasília (DF), Brasil.

^VInstitute for Health Metrics and Evaluation – Seattle, Estados Unidos.

Autor correspondente: Roberto Marini Ladeira. Alameda Álvaro Celso, 100, sala 231, CEP: 30150-260, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: robemarini@gmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Fundação Bill & Melinda Gates (GBD Global) e Ministério da Saúde (GBD 2015 Brasil - estados), por meio do Fundo Nacional de Saúde (Processo 25000192049 / 2014-14).

ABSTRACT: *Objective:* To describe the global burden of disease due to road traffic accidents in Brazil and federated units in 1990 and 2015. *Methods:* This is an analysis of secondary data from the 2015 Global Burden of Disease study estimates. The following estimates were used: standardized mortality rates and years of life lost by death or disability, potential years of life lost due to premature death, and years of unhealthy living conditions. The Mortality Information System was the main source of death data. Underreporting and redistribution of ill-defined causes and nonspecific codes were corrected. *Results:* Around 52,326 deaths due to road traffic accidents were estimated in Brazil in 2015. From 1990 to 2015, mortality rates decreased from 36.9 to 24.8/100 thousand people, a reduction of 32.8%. Tocantins and Piauí have the highest mortality risks among the federated units (FU), with 41.7/100 and 33.1/100 thousand people, respectively. They both present the highest rates of potential years of life lost due to premature deaths. *Conclusion:* Road traffic accidents are a public health problem. Using death-or disability-adjusted life years in studies of these causes is important because there are still no sources to know the magnitude of sequelae, as well as the weight of early deaths. Since its data are updated every year, the Global Burden of Disease study may provide evidence to formulate traffic security and health attention policies, which are guided to the needs of the federated units and of different groups of traffic users.

Keywords: Accidents, traffic. External causes. Violence. Mortality. Disability-adjusted life years.

INTRODUÇÃO

Os acidentes de transportes terrestres (ATT) foram responsáveis por 1,2 milhão de mortes em todo o mundo em 2012, acometendo principalmente jovens de 15 a 29 anos do sexo masculino¹.

Segundo o estudo Carga Global de Doença (GBD), entre 1990 e 2013 houve um decréscimo nas taxas de anos de vida perdidos ajustados por morte ou incapacidade (DALYs) devido a lesões decorrentes de acidentes de transporte no mundo (-15,7%). Entretanto, essa redução ocorreu principalmente em países de alta renda, havendo aumento dessas taxas nos países de baixa e média renda².

No Brasil, duas pesquisas populacionais mostraram que 2,5 e 3,1% da população com idade a partir de 18 anos apresentaram lesões causadas por acidente de trânsito em um período de 12 meses nos anos de 2008 e 2013, respectivamente^{3,4}, com importantes desigualdades regionais. Com relação ao número de mortes, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) registrou um aumento de 28.885 para 42.844 óbitos por ATT, entre 2000 e 2010, um acréscimo de 32,3%. Esse aumento foi observado nos ocupantes de veículos a motor e nos motociclistas, dado que houve redução das mortes de pedestres a partir de 2007⁵. Em 2013 ocorreram 42.266 óbitos com taxa de mortalidade de 21 / 100 mil habitantes e 1,3 milhão de anos potenciais de vida perdidos em virtude do acometimento de faixas etárias mais jovens⁶.

Além da mortalidade elevada, os ATT exercem forte impacto sobre os serviços de saúde, bem como para a sociedade em geral. Estimativas de custos dos acidentes de trânsito para a sociedade brasileira realizadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) revelaram um valor de R\$ 40 bilhões com acidentes em rodovias e R\$ 10 bilhões nas áreas

urbanas⁷. Em estudo realizado em serviços de emergência de capitais do Brasil, 25% dos atendimentos por causas externas foram devidos a acidentes de transporte⁸. Cerca de 15% das internações por causas externas em hospitais públicos do Brasil no período de 2002 a 2011 apresentaram como diagnóstico lesões causadas por ATT⁹. Ainda utilizando as internações hospitalares por ATT no Sistema Único de Saúde (SUS) no período de 2000 a 2013, foram identificadas 410.448 pessoas (23,5%) com diagnóstico sugestivo de sequelas físicas, com predomínio em homens, jovens de 20 a 29 anos, principalmente pedestres e motociclistas¹⁰. No entanto, poucos estudos abordaram de forma conjunta a carga de mortalidade e das sequelas e incapacidade decorrentes dos ATT na população brasileira nas últimas décadas.

O estudo GBD trouxe uma visão mais abrangente ao estimar, de forma comparável, para todos os países e regiões do mundo, a incidência e a prevalência desses agravos e os impactos na mortalidade e na ocorrência de incapacidades, utilizando o indicador *Disability-Adjusted Life Years* (DALY)¹¹. Os primeiros estudos que utilizaram essa metodologia foram publicados a partir de 1996 e identificaram os acidentes e as violências entre as principais causas de morbimortalidade no mundo¹¹⁻¹⁴. O GBD 2010 ampliou a análise para 291 doenças e lesões, abrangendo 187 países em 21 regiões do mundo¹⁵. Em 2015 foi publicada uma análise específica sobre os acidentes e as violências, utilizando os dados do GBD 2013². O GBD 2015 atualizou as estimativas e a análise de tendência no período de 1980 a 2015, em função do acréscimo de novos dados e da revisão dos métodos. Pela primeira vez foram incluídos dados subnacionais de diversos países, incluindo o Brasil, estando disponíveis os dados das 27 unidades federativas (UF), permitindo a comparação com os demais países¹⁶.

O objetivo deste estudo foi analisar os indicadores de mortalidade e DALY por ATT, entre 1990 e 2015, no Brasil e nas UF utilizando as estimativas produzidas pelo estudo GBD 2015.

MÉTODOS

Trata-se de estudo com base em análise de dados secundários estimados para o Brasil pelo estudo GBD 2015, mediante parceria entre o Instituto Métricas e Avaliação em Saúde (IHME), da Universidade de Washington, Ministério da Saúde e GBD Brasil¹⁷. Como a metodologia do GBD sofre atualização de procedimentos e princípios conceituais desde a primeira publicação¹⁵, a estimativa da carga da doença foi realizada de acordo com a metodologia desenvolvida pelo IHME, em 2015, com resultados acessados na sua página WEB¹⁷.

O GBD utiliza diversas fontes em cada país, tais como: registro vital, autópsia verbal, vigilância de mortalidade, censos, pesquisas populacionais, dados hospitalares e dos institutos médico-legais^{2,17}. No caso de causas externas também são utilizados registros da polícia e agentes dos órgãos de trânsito nas três esferas, como boletins de ocorrências de acidentes de trânsito. Estudos publicados de agências nacionais e pesquisas institucionais são utilizados, como o Inquérito *Crime Trends* da Organização das Nações Unidas (ONU)¹⁸ e do relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre o status global da segurança no trânsito^{1,19}. O GBD divulga as fontes utilizadas em cada país, estado ou outra unidade geográfica

subnacional, utilizadas em cada ano^{20,21}. Nos países que dispõem de registro vital de boa qualidade, os registros policiais são utilizados somente se os números de óbitos por lesões notificados nesses registros excedem os do registro vital. No Brasil, a principal fonte de informação utilizada para a análise da mortalidade foi a base de dados do SIM, do Ministério da Saúde²².

No cálculo das estimativas do GBD de causas externas, inicialmente é realizado o mapeamento de todas as fontes de dados para doenças e lesões. Em seguida, são feitos ajustes para códigos *garbage*, que são redistribuídos para outras causas definidas. Detalhes do agrupamento de causas usando as revisões CID-9 e CID-10 e os erros de classificação foram descritos previamente²⁰. Finalmente, modelos estatísticos são usados e modelagens são realizadas para estimar dados por idade, sexo, país, ano e causa. Utiliza-se o DisMod-MR 2.1, ferramenta de meta-regressão para cálculo de estimativas simultâneas de incidência, prevalência, remissão, incapacidade e mortalidade^{16,23}.

No estudo atual, utilizaram-se os seguintes indicadores: taxas de mortalidade e DALY, todas padronizadas por idade. O DALY é um índice composto pelos anos potenciais de vida perdidos por morte prematura (*years of life lost* – YLL) e o dano causado por doença, sequela ou deficiência, considerando diferentes níveis de gravidade de uma ou várias doenças ao mesmo tempo (*years lost due to disability* – YLD). Ao somar os anos de vida perdidos devido à mortalidade prematura e anos vividos com incapacidade causados por doenças, o DALY pretende expressar a carga global que a perda de saúde impõe aos países e às populações^{24,25}.

Para classificar os ATT utilizou-se a Classificação Internacional de Doenças (CID): códigos 800-999 e E800-E849 da CID-9 e Capítulo XIX (códigos S00 a T98) e Capítulo XX (códigos: V01-V89) da CID-10².

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (n. CAAE 62803316.7.0000.5149).

RESULTADOS

As mortes por causas externas foram responsáveis por 134.931 óbitos em 1990 e 168.018 em 2015, com o declínio da taxa de mortalidade de 105,1 para 81,2/100 mil habitantes, redução de 22,8% no período. Predominaram as mortes por violência interpessoal, seguidas por ATT, acidentes ou lesões não intencionais e suicídios. Entre os ATT, o maior risco foi observado nos pedestres e em ocupantes de veículo a motor (Tabela 1).

Houve uma redução da taxa de mortalidade do grupo acidentes de transporte na ordem de 30,6% entre os anos de 1990 e 2015, sendo que para o subgrupo ATT a diminuição foi de 32,8%. Entre as vítimas categorizadas segundo o meio de transporte, observou-se maior redução entre pedestres (47,5%) e ocupantes de veículo a motor (41,6%). Entre motociclistas e ciclistas houve aumento de 49,9 e 33,9%, respectivamente. Entretanto, apesar dessas alterações ocorridas no Brasil entre 1990 e 2015, as taxas de mortalidade de pedestres (10,6/100 mil) e ocupantes de veículo a motor (6,9/100 mil) permaneceram em patamares superiores às de motociclistas (5,9/100 mil) e ciclistas (1,0/100 mil) (Tabela 1). As taxas de mortalidade por ATT foram 4 vezes

Tabela 1. Número de óbitos e taxa de mortalidade por 100 mil habitantes por causas externas e acidentes de transporte terrestre, com intervalo de incerteza 95%, Brasil, 1990 e 2015.

Causas de óbito	Número de óbitos e intervalo de incerteza 95%			Taxa de mortalidade por 100 mil habitantes		
	1990	2015	% variação 1990-2015	1990	2015	% variação 1990-2015
Causas externas	134.931	168.018	24,5	105,1	81,2	-22,8
	(131.104 – 138.852)	(159.904 – 177.046)	(18,4 – 31,2)	(101,7 – 108,1)	(77,4 – 85,4)	(-26,5 – -18,6)
Acidentes de transporte	48.618	54.601	12,3	37,3	25,9	-30,6
	(46.835 – 50.494)	(51.381 – 60.111)	(5,5 – 27,2)	(36,0 – 38,6)	(24,4 – 28,4)	(-34,9 – -21,3)
Acidentes de transporte terrestre	48.059	52.326	8,9	36,9	24,8	-32,8
	(46.231 – 49.893)	(49.298 – 57.696)	(2,3 – 24,0)	(35,6 – 38,2)	(23,4 – 27,3)	(-36,9 – -23,2)
Pedestres	25.134	21.444	-14,7	20,1	10,6	-47,5
	(23.482 – 27.565)	(19.508 – 24.086)	(-23,6 – -3,0)	(18,7 – 21,9)	(9,7 – 11,8)	(-52,6 – -40,6)
Ocupantes de bicicletas	1.011	2.148	112,3	0,8	1,0	33,9
	(934 – 1.175)	(1.932; 2.543)	(88,1 – 144,4)	(0,7 – 0,9)	(0,9 – 1,2)	(19,1 – 53,3)
Ocupantes de motocicletas	5.817	13.175	126,5	3,9	5,9	49,9
	(4.983 – 7.152)	(9.098 – 16.484)	(36,1 – 166,2)	(3,4 – 4,8)	(4,1 – 7,4)	(-9,0 – 77,4)
Ocupantes de veículos a motor	15.911	14.766	-7,2	11,9	6,9	-41,6
	(13.285 – 17.667)	(13.271 – 18.735)	(-17 – 17,0)	(10,0 – 13,3)	(6,2 – 8,8)	(-47,7 – -26,9)
Outros transportes terrestres	184	793	330,2	0,1	0,4	168,6
	(151 – 355)	(405 – 1.033)	(51,1 – 520,8)	(0,1 – 0,3)	(0,2 – 0,5)	(-5,7 – 288,9)
Outros transportes	558	2.275	307,3	0,4	1,1	156,2
	(503 – 656)	(1.839 – 2.582)	(221,4 – 371,7)	(0,4 – 0,5)	(0,9 – 1,2)	(102,2 – 196,6)

maiores nos homens, sendo esse risco maior em todos os tipos de vítimas — 7,5 vezes em ocupantes de motocicleta e 3,4 vezes em ocupantes de veículos a motor (dados não mostrados).

A taxa de mortalidade por ATT apresentou redução em 26 das 27 UF do Brasil, ainda que de forma bastante heterogênea, com variação de 2,5 (Tocantins) a 52,3% (Distrito Federal). A única exceção foi o estado do Piauí, na região Nordeste, que apresentou um crescimento de 9,7%. Entretanto, ao examinar os intervalos de incerteza, nota-se que as mudanças foram significativas em apenas 13 estados (assinalados com * na Tabela 2).

As maiores taxas de mortalidade em 2015 foram dos estados das regiões Norte e Nordeste, com destaque para Tocantins (41,7/100 mil), Piauí e Maranhão (36,3/100 mil). Dos dez estados com maiores taxas de mortalidade por ATT, quatro são do Nordeste, três da região Norte, dois do Centro-Oeste e um da região Sul. As menores taxas foram de São Paulo (18,3/100 mil), Distrito Federal (18,9/100 mil) e Rio Grande do Sul (19,5/100 mil) (Tabela 2).

A análise das taxas de mortalidade específica por idade mostrou risco mais elevado para pessoas com 70 anos e mais para pedestres, ciclistas e ocupantes de veículo a motor. Já para motociclistas, o maior risco de morte foi no grupo de 15 a 49 anos de idade, porém, nessa faixa etária o risco também é alto para ocupantes de veículo a motor (Figura 1). O risco de

Tabela 2. Taxa de mortalidade por acidente de transporte terrestre com intervalo de incerteza 95% em ambos os sexos, por unidades federativas e Brasil, 1990 e 2015.

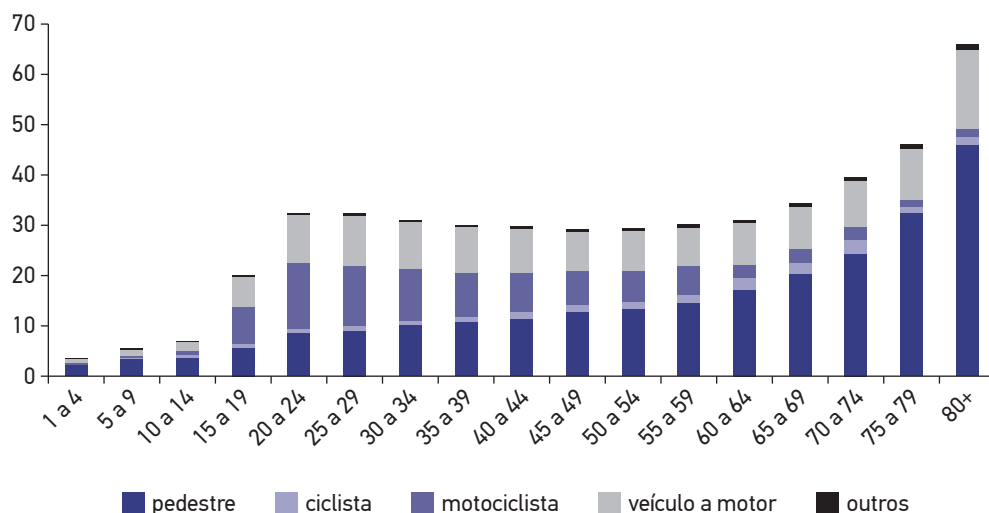
Unidades federativas	Taxas por 100 mil habitantes e intervalo de incerteza 95%				Variação (%)
	1990		2015		
Brasil	36,9	(35,6 – 38,2)	24,8	(23,4 – 27,3)	-32,8
Região Centro-oeste					
Mato Grosso	48,0	(40,4 – 54,3)	35,4	(28,9 – 42,7)	-26,3
Goiás*	50,7	(43,9 – 55,4)	32,7	(27,8 – 38,3)	-35,5
Mato Grosso do Sul	39,6	(34,7 – 44,0)	29,7	(24,1 – 35,8)	-25,0
Distrito Federal*	39,7	(35,7 – 42,7)	18,9	(16 – 22,5)	-52,3
Região Nordeste					
Piauí	33,1	(27,4 – 37,6)	36,3	(28,6 – 44,3)	9,7
Maranhão	53,6	(43,9 – 63,4)	36,3	(29,0 – 47,4)	-32,3
Ceará	36,0	(31,1 – 40,4)	33,1	(27,5 – 39,9)	-7,9
Sergipe	40,2	(35,3 – 44,6)	30,5	(25,4 – 37,1)	-24,0
Alagoas*	50,4	(44,4 – 56,3)	28,7	(23,6 – 36,8)	-43,1
Paraíba	36,1	(31,0 – 40,2)	28,6	(23,3 – 35,6)	-20,9
Pernambuco	35,4	(31,9 – 40,0)	26,1	(21,5 – 33,2)	-26,2
Bahia	32,4	(28,7 – 36,2)	25,2	(21 – 31,2)	-22,2
Rio Grande do Norte*	33,1	(28,4 – 36,8)	23,3	(19,5 – 28,3)	-29,7

Continua...

Tabela 2. Continuação

Unidades federativas	Taxas por 100 mil habitantes e intervalo de incerteza 95%				Variação (%)
	1990		2015		
Região Norte					
Tocantins	42,8	(34 – 51,5)	41,7	(32,1 – 52)	-2,5
Rondônia*	49,9	(43,6 – 56,1)	35,0	(28,5 – 41,5)	-29,9
Roraima*	49,7	(42,5 – 54,8)	32,6	(27,1 – 38,4)	-34,3
Amapá	29,9	(26,0 – 34,2)	25,9	(20,2 – 33,5)	-13,6
Pará	34,4	(30,0 – 39,2)	24,8	(19,8 – 31)	-28,0
Acre	31,6	(28,2 – 35,6)	24,6	(20,5 – 30,2)	-22,0
Amazonas*	31,3	(27,4 – 35)	20,5	(16,5 – 26,3)	-34,6
Região Sudeste					
Espírito Santo*	42,7	(37,9 – 47,1)	29,2	(24,1 – 35,4)	-31,6
Minas Gerais*	32,5	(29,5 – 35,5)	24,6	(20,8 – 29,0)	-24,4
Rio de Janeiro*	36,3	(33,1 – 44,5)	21,1	(17,8 – 27,0)	-41,9
São Paulo*	36,0	(32,9 – 39,7)	18,3	(15,4 – 21,5)	-49,2
Região Sul					
Paraná	40,9	(35,6 – 44,8)	30,3	(25,3 – 35,8)	-26,1
Santa Catarina*	46,5	(37,2 – 51,5)	30,2	(24,4 – 36,1)	-35,1
Rio Grande do Sul*	27,1	(24,3 – 29,8)	19,5	(15,7 – 24,2)	-27,8

*Variação significativa das taxas.



*Taxas padronizadas por sexo e idade utilizando a população mundial.

Figura 1. Taxa* de mortalidade específica por idade, segundo tipos de acidentes de transporte terrestre, Brasil, 2015.

morte de pedestre aumenta com a idade, enquanto o de motociclistas diminui nos grupos etários a partir de 35 anos.

Em relação à DALY por 100 mil habitantes, a Tabela 3 apresenta a distribuição dos seus componentes: YLL e YLD por ATT, para o Brasil e as UF. Para o Brasil, a taxa de DALY foi de 1.175,5/100 mil. Dezesesseis UF apresentaram taxas mais elevadas do que a taxa do país. Os estados do Tocantins, Piauí e Maranhão apresentam as maiores taxas, enquanto as menores foram observadas no Amazonas, no Distrito Federal, em São Paulo e no Rio Grande do Sul. O principal componente dos DALY foram as YLL, responsáveis por mais de 90% do total, sendo menor que 94% em UF como São Paulo, Roraima, Rio de Janeiro e Distrito Federal, e superior a 96% em UF como Paraná, Piauí, Pará, Bahia, Alagoas, Sergipe, Amazonas, Pernambuco e Tocantins.

As taxas de DALY pelas principais causas externas (Quadro 1) apresentaram os acidentes em pedestres na primeira posição em 1990, passando para a segunda em 2015 — redução de 51,4% —, sendo superados pelas agressões com arma de fogo, que em 1990 ocupavam a segunda posição. Da mesma forma, ocupantes de veículo a motor caíram da terceira para a quarta posição — redução de 40,7%. Com tendência contrária, as taxas de DALY em motociclistas, que ocupavam a nona posição em 1990, passaram a ocupar a quinta posição em 2015 — aumento de 53,7%.

DISCUSSÃO

Ao comparar o Brasil com os demais países da América do Sul, o país apresenta a segunda maior taxa de DALY por ATT (1.230/100 mil habitantes), atrás apenas do Paraguai (1.270/100 mil habitantes) e com taxas mais elevadas do que países com piores indicadores socioeconômicos, como Equador e Bolívia. Na região, Peru, Chile, Colômbia e Argentina possuem as menores taxas de DALY — entre 615 e 700/100 mil habitantes¹⁷. Quando comparados os dados do Brasil com os países do grupo denominado BRICS — Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul —, o que se nota é uma relativa semelhança das taxas de DALY por acidentes de transporte entre os países — entre 1.010 e 1.230/100 mil habitantes —, com exceção da África do Sul, cuja taxa alcança 1.914/100 mil habitantes¹⁷. O principal componente de DALY por ATT no Brasil, na China e na Índia são as lesões em pedestres. Na Rússia e na África do Sul, as maiores taxas de DALY são devidas a lesões em ocupantes de veículo a motor. Nesse grupo de países, o Brasil apresenta a maior taxa de DALY em motociclistas — 358,2/100 mil habitantes.

Os BRICS apresentam taxas de DALY relativamente altas, que decresceram significativamente no Brasil e na Rússia no período de 1990 a 2013, enquanto as taxas da África do Sul, Índia e China não apresentaram mudanças significativas². Entretanto, as taxas de mortalidade por acidentes de transporte entre os BRICS são mais elevadas até mesmo do que as de países de baixa renda²⁶. Os BRICS experimentaram um crescimento econômico acelerado nos últimos anos, com aumento no tráfego de veículos, mas não investiram o suficiente em sistemas para aumentar a segurança das vias, acarretando em aumento de lesões e mortes²⁶.

Tabela 3. Taxas* *years of life lost, years lived with disability e disability-adjusted life year/100 mil habitantes por acidentes de transporte terrestre para ambos os sexos, com intervalo de incerteza 95%, Brasil e unidades federativas, 2015.*

Unidades federativas	Taxas* e intervalo de incerteza 95%		
	YLL	YLD	DALY
Brasil	1114,6 (1047,9 – 1247,8)	61,0 (42,6 – 82,6)	1175,5 (1105,0 – 1313,4)
Tocantins	1828,6 (1413,2 – 2286,0)	6,8 (4,7 – 9,3)	1835,4 (1420,1 – 2292,9)
Piauí	1677 (1307,6 – 2039,5)	66,8 (46,9 – 91,2)	1743,8 (1374,5 – 2105,6)
Maranhão	1618,6 (1224,6 – 2098,6)	74,1 (51,6 – 100,8)	1692,7 (1293,9 – 2168,3)
Mato Grosso	1525,8 (1251,8 – 1835,0)	83,3 (58,2 – 113,9)	1609,1 (1335,6 – 1920,4)
Rondônia	1474,4 (1188,5 – 1756,5)	76,3 (53,1 – 103,6)	1550,7 (1278,6 – 1836,2)
Ceará	1456,8 (1205,9 – 1757,7)	77,4 (53,4 – 104,8)	1534,2 (1287,3 – 1835,8)
Goiás	1426,6 (1213,0 – 1685,1)	75,2 (52,3 – 102,0)	1501,8 (1284,2 – 1757,1)
Roraima	1398,0 (1162,9 – 1653,4)	101,1 (70,6 – 137,1)	1499,1 (1261,4 – 1759,2)
Santa Catarina	1400,0 (1096,8 – 1692,7)	61,7 (42,8 – 83,9)	1461,8 (1162,1 – 1753,1)
Paraná	1373,5 (1153,5 – 1634,0)	56,7 (39,7 – 77,2)	1430,2 (1212,7 – 1685,3)
Sergipe	1376,8 (1142,2;1678,7)	32,1 (22,4 – 43,7)	1409,0 (1171,3 – 1711,9)
Espírito Santo	1322,0 (1088,4 – 1648,7)	63,7 (44,1 – 86,7)	1385,7 (1148,5 – 1719,3)
Mato Grosso do Sul	1307,0 (1063,0 – 1579,4)	62,6 (43,9 – 85,2)	1369,6 (1126,0 – 1643,8)
Paraíba	1276,1 (1037,4 – 1597,2)	71,06 (49,6 – 96,2)	1347,1 (1103,8 – 1675,4)
Alagoas	1284,8 (1048,6 – 1717,6)	42,4 (29,4 – 57,5)	1327,2 (1093,5 – 1763,1)
Pernambuco	1193,8 (979,6 – 1558,1)	12,5 (8,6,7 – 16,9)	1206,3 (990,5 – 1573,1)
Minas Gerais	1097,6 (925,7 – 1294,6)	57,8 (40,3 – 78,7)	1155,4 (983,5 – 1356,4)
Bahia	1111,8 (926,1 – 1395,0)	42,6 (29,7 – 58,0)	1154,4 (965,6 – 1438,9)
Acre	1092,7 (902,0 – 1344,9)	56,4 (39,2 – 76,5)	1149,0 (959,3 – 1401,7)
Amapá	1086,2 (841,4 – 1417,4)	60,3 (42,1 – 81,9)	1146,5 (903,2 – 1482,6)
Pará	1071,2 (857,1 – 1341,9)	42,3 (29,7 – 57,5)	1113,5 (903,0 – 1386,4)
Rio Grande do Norte	1034,7 (864,7 – 1262,4)	54,7 (38,1 – 74,5)	1089,5 (915,8 – 1314,9)
Rio de Janeiro	930,7 (777,4 – 1215,8)	66,9 (46,8 – 91,0)	997,6 (843,7 – 1288,4)
Rio Grande do Sul	885,3 (712,2 – 1112,8)	45,9 (31,5 – 62,2)	931,2 (758,7 – 1161,0)
São Paulo	827,6 (686,7 – 971,2)	80,8 (56,0 – 109,4)	908,4 (771,1 – 1052,2)
Federal District	815,2 (687,1 – 990,0)	57,0 (39,8 – 77,4)	872,2 (7402,2 – 1037,5)
Amazonas	856,1 (684,6 – 1147,5)	9,7 (6,8 – 13,3)	865,8 (693,7 – 1155,3)

*Taxas padronizadas por sexo e idade utilizando a população mundial. YLL: *years of life lost*; YLD: *years lived with disability*; DALY: *disability-adjusted life year*.

Quadro 1. Taxas de *disability-adjusted life year*/100 mil habitantes segundo principais causas externas, ambos os sexos, com intervalo de incerteza 95%, Brasil, 1990 e 2015.

1990		2015		Variação (%)
Taxa (intervalo de incerteza 95%)	Classificação causas	Classificação causas	Taxa (intervalo de incerteza 95%)	
884,6 (826,5;969,7)	1 Acidentes pedestres	1 Agressão arma de fogo	1050,0 (827,3;1135,4)	29,6
810,0 (747,8;981,8)	2 Agressão arma de fogo	2 Acidentes pedestres	430,1 (388,0 ;482,9)	-51,4
579,7 (487,4;642,8)	3 Acidentes veículo a motor	3 Quedas	359,6 (300,2;434,1)	-17,2
434,5 (373,9;506,5)	4 Quedas	4 Acidentes veículo a motor	343,7 (309,5;428,2)	-40,7
392,7 (251,8;434,2)	5 Agressão outros meios	5 Acidentes motociclistas	334,1 (238,9;410,8)	53,7
376,8 (358,1;408,2)	6 Afogamento	6 Autoagressão	282,8 (261,2;339,2)	-16,8
339,9 (318,4;363,1)	7 Autoagressão	7 Agressão arma branca	249,2 (225,0;276,3)	-5,0
262,3 (244,0;327,7)	8 Agressão arma branca	8 Afogamento	178,6 (166,8;195,4)	-52,6
217,4 (187,3;264,3)	9 Acidentes motociclistas	9 Agressão outros meios	175,4 (146,5;207,3)	-55,3
167,2 (145,9;193,0)	10 Outros acidentes	10 Outros acidentes	114,5 (97,3;134,5)	-31,5
135,6 (108,8;151,3)	11 Fogo e calor	11 Riscos acidentes de respiração	75,5 (50,6;90,2)	-41,6
129,2 (86,5;145,0)	12 Riscos acidentes de respiração	12 Complicações médicas	53,4 (44,1;65,5)	-42,2
104,8 (78,0;135,0)	13 Temperaturas extremas	13 Outros acidentes de transporte	51,6 (42,6;58,2)	138,7
92,4 (72,4;114,8)	14 Complicações médicas	14 Outras forças mecânicas	50,1 (42,6;59,4)	-45,2
91,5 (80,3;109,0)	15 Outras forças mecânicas	15 Acidentes ciclistas	49,2 (44,5;57,1)	26,6
54,7 (32,1;60,2)	16 Acidentes arma de fogo	16 Temperaturas extremas	48,9 (35,2;66,2)	-53,3
38,9 (35,8;44,7)	17 Acidentes ciclistas	17 Fogo e calor	47,9 (41,9;60,0)	-64,7
29,6 (22,7;32,8)	18 Sufocamento acidental	18 Acidentes arma de fogo	21,6 (17,1;28,1)	-60,5
28,2 (21,8;31,3)	19 Envenenamento	19 Outros acidentes de transporte terrestre	18,5 (10,6;23,6)	140,1
21,6 (19,6;25,1)	20 Outros acidentes de transporte	20 Envenenamento	11,7 (10,2;15,1)	-58,5
19,6 (17,2;21,3)	21 Animais venenosos	21 Sufocamento acidental	11,6 (9,8;16,5)	-60,8
16,0 (10,0;17,3)	22 Corpo estranho	22 Animais venenosos	8,3 (7,4;11,0)	-58,0
11,9 (4,4;25,1)	23 Desastre natural	23 Corpo estranho	6,8 (5,8;7,7)	-57,5
7,7 (6,4;13,7)	24 Outros acidentes de transporte terrestre	24 Animais não venenosos	4,6 (4,7;1,0)	-25,8
6,2 (5,7;7,4)	25 Animais não venenosos	25 Desastre natural	1,1 (0,6;2,4)	-90,7

O Brasil apresentou importante redução na taxa de mortalidade por ATT entre 1990 e 2015. Entretanto, a redução não se deu de forma homogênea, ao observar os principais grupos de usuários do trânsito. Se por um lado houve redução das mortes de pedestres e de ocupantes de veículos, por outro houve aumento das mortes de motociclistas e, em menor escala, de ciclistas.

O aumento da morbimortalidade de motociclistas tem sido relatado em diversos estudos realizados no Brasil²⁷⁻³⁰. Entre as principais justificativas para esse aumento de mortes está a crescente utilização desse veículo para as mais variadas atividades, tanto no ambiente urbano como nas áreas rurais, com crescimento acentuado da frota, notadamente a partir de meados da década de 1990^{31,32}, com aumento de 1.400% na venda anual de motocicletas entre 1991 e 2008³¹. A aquisição de motocicleta poderia estar relacionada a um período da economia do país, de 2004 a 2013, quando houve a saída de milhões de pessoas da faixa da pobreza, com ascensão social e econômica, podendo assim adquirir seu primeiro veículo, muitas vezes uma motocicleta³⁰. Em relação à taxa de mortalidade por 10 mil veículos, entre 2003 e 2008 houve gradativo decréscimo até 6,7/10 mil habitantes, possivelmente em virtude do aumento de 85% no tamanho da frota³².

Apesar do aumento das taxas de mortalidade entre motociclistas, os pedestres e ocupantes de veículos a motor ainda mantiveram taxas mais elevadas. Esse achado contradiz outros estudos^{5,30}, uma vez que o número de óbitos e a taxa de mortalidade em motociclistas nos últimos anos superaram as demais vítimas³³. O estudo de Moraes Neto et al.⁵, identificou que, no período entre 2000 e 2010, as taxas de mortalidade de motociclistas haviam superado as de ocupantes de veículos e de pedestres. Também, no estudo de Chandran et al.²⁸, foi verificado um crescimento elevado na taxa de mortalidade de motociclistas e, ao final do período de análise (2008), estavam bem próximas (4,7/100 mil habitantes) das taxas de mortalidade de pedestres (5,4/100 mil habitantes). Andrade e Mello-Jorge⁶ identificaram, a partir de 2011, que as taxas de mortalidade por 100 mil habitantes entre motociclistas já haviam superado as de pedestres e ocupantes de veículos, situação mantida em 2012 e 2013. Essa divergência nas taxas de mortalidade de motociclistas, pedestres e ocupantes de veículos, comparando-se os dados do GBD e aqueles oriundos do SIM, pode ser devida ao processo de redistribuição dos óbitos e ajustes pelos códigos *garbage* utilizado no GBD. Esse procedimento, realizado mediante equações de regressão, redistribui para os outros grupos de vítima aqueles óbitos por acidentes de transporte em que a vítima não é identificada, podendo atribuir um peso maior aos pedestres. Como o percentual de óbitos com vítima não especificada é de aproximadamente 20% do total de ATT³³, pode ser essa a origem da diferença encontrada.

Outra constatação foi que o comportamento das taxas apresentou variações entre os estados que compõem as regiões brasileiras. Apesar de ter havido redução da taxa de mortalidade em praticamente todas as UF — exceto o Piauí, na região Nordeste —, a magnitude da redução variou bastante, sendo mais acentuada nas UF das regiões Sul e Sudeste. Entretanto, o Distrito Federal apresentou a maior redução, mesmo resultado encontrado em estudo sobre tendência da mortalidade ATT nas UF⁵.

Diversos estudos apontaram aumento da mortalidade por ATT nos estados das regiões Norte e Nordeste, principalmente no risco entre motociclistas, com ênfase no Nordeste^{5,34}. Em 2011, nessas mesmas regiões, as motocicletas já eram o principal veículo na frota total³⁵.

Morais Neto et al.⁴, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde, encontraram uma prevalência de ATT nos estados das regiões Norte e Nordeste maior do que os da região Sul, apresentando altos percentuais de motociclistas. A região Sudeste apresentou as menores taxas de mortalidade, semelhantes às encontradas no estudo de Andrade e Mello-Jorge⁶.

As limitações apresentadas no estudo são referentes à fonte de dados e às correções utilizadas, como redistribuição de códigos *garbage*. No Brasil, o SIM aumentou a captação de registros e melhorou a qualidade dos mesmos, mas em anos anteriores e ainda em alguns estados existem óbitos não captados, registros incompletos, elevada proporção de códigos *garbage*³⁶⁻³⁸. Portanto, é importante confrontar os dados do GBD com informações nacionais para aperfeiçoamento das estimativas.

CONCLUSÃO

Os esforços desenvolvidos nas três esferas de governo, o aperfeiçoamento das informações e a instituição de um arcabouço legal de abrangência nacional — o Código de Trânsito Brasileiro, que entrou em vigor em 1998 — com aprimoramento continuado são elementos fundamentais para o avanço do Brasil em diminuir o impacto social dos acidentes de trânsito. A legislação promoveu uma série de intervenções voltadas para a institucionalização do Sistema Nacional de Trânsito e para a promoção do aumento da segurança no trânsito.

No âmbito do setor saúde, com a publicação da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências³⁹ e do Projeto de Redução da Morbimortalidade por acidentes de trânsito⁴⁰, foi estabelecida a diretriz principal de promoção da vida, dentro de uma visão complexa das situações que precisam ser enfrentadas.

A implementação do Projeto Vida no Trânsito, em 2010, inserido no contexto internacional de mobilização para o alcance da meta da Década de Ações para a Segurança no Trânsito 2011-2020 da ONU, também representou um avanço com a busca da construção de parcerias, qualificação das informações e realização das intervenções de forma articulada, intersetorial e integrada⁴¹.

Segundo o relatório da OMS sobre o status global da segurança no trânsito, de 2015¹, o Brasil se encontra em melhor situação entre os países mais populosos do mundo no que diz respeito a melhores práticas legislativas, pois possui legislação a respeito de uso de capacete, cinto de segurança e adequação do transporte veicular infantil, além de uma das legislações mais restritivas do mundo com relação à condução de veículos sob influência de bebida alcoólica.

Apesar dos avanços conquistados nos últimos anos, com redução das taxas de mortalidade e DALY, ainda há pela frente um imenso desafio no enfrentamento aos ATT no país, pela magnitude dos impactos negativos na saúde da população.

Finalmente, é importante frisar que os resultados do GBD são valiosos para a correta compreensão dos problemas de saúde do nosso país e constitui mais uma ferramenta de análise para a priorização de grupos de vítimas, UF e faixas etárias como alvos de políticas públicas que resultem em intervenções de segurança no trânsito e o necessário monitoramento dos resultados.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Global status report on road safety 2015. Geneva: World Health Organization; 2015. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/ (Acessado em 20 de outubro de 2016).
- Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany EC, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Inj Prev* 2016; 22: 3-18.
- Malta DC, Mascarenhas MDM, Bernal RTI, Silva MMA, Pereira CA, Minayo MCS, et al. Análise das ocorrências das lesões no trânsito e fatores relacionados segundo resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – Brasil, 2008. *Cien Saúde Coletiva* 2011; 16(9): 3679-87.
- Morais 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* 2016; 15(1): 142.
- Morais 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. *Ciê Saude Coletiva* 2012, 17(9): 2223-36.
- Andrade SSCA, Mello-Jorge MHP. Mortality and potential years of life lost by road traffic injuries in Brazil, 2013. *Rev Saude Pública* 2016; 50: 59.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Polícia Rodoviária Federal (PRF). Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras: Caracterização, Tendências e Custos para a Sociedade. Relatório de Pesquisa. 2015.
- Malta DC, Bernal RTI, Mascarenhas MDM, Monteiro RA, Bandeira de Sá NN, Andrade SSCA, et al. Atendimentos por acidentes de transporte em serviços públicos de emergência em 23 capitais e no Distrito Federal – Brasil, 2009. *Epidemiol Serv Saúde* 2012; 21(1): 31-42.
- Mascarenhas MDM, Barros MBA. Evolução das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde – Brasil, 2002 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24(1): 19-29.
- Andrade SSCA, Mello-Jorge MHP. Estimativa de sequelas físicas em vítimas de acidentes de transporte terrestre internadas em hospitais do Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2016; 19(1): 100-11.
- Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press; 1996.
- World Health Organization (WHO). The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva: World Health Organization; 2002.
- World Health Organization (WHO). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009.
- Murray CJL, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, et al. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *The Lancet* 2012; 380(9859): 2063-6.
- GBD 2015 Mortality and causes of death collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet* 2016; 388 (10053): 1459-544.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Data Visualization. Disponível em: <http://www.healthdata.org/results/data-visualizations> (Acessado em: 11 de novembro de 2016).
- United Nations Office On Drugs and Crime (UNODC). United Nations Surveys of Crime Trends and Operations of Criminal Justice Systems (UN-CTS). Disponível em: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/statistics.html> (Acessado em: 20 de outubro de 2016).
- World Health Organization (WHO). Global status report on road safety: time for action. Geneva: World Health Organization; 2009. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/en/ (Acessado em: 20 de outubro de 2016).
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* 2012; 380(9859): 2095-128.
- Naghavi M, Wang H, Lozano R, Davis A, Liang X, Zhou M, et al. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. 2015. *The Lancet* 385(9963): 117-7.
- Brasil. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Brasília: CGIAE/Secretaria de Vigilância em Saúde-SVS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defohtm.exe:sim/cnv/ext10br.def> (Acessado em: 20 de outubro de 2016).

23. Foreman KJ, Lozano R, Lopez AD, Murray CJL. Modeling causes of death. An integrated approach using CODEm. *Popul Health Metr* 2012; 10: 1. DOI: 10.1186/1478-7954-10-1.
24. Marinho F, Passos VMA, França EB. Novo século, novos desafios: mudança no perfil da carga de doença no Brasil de 1990 a 2010. *Epidemiol Serv Saúde* 2016; 25(4): 713-24.
25. Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* 2012; 380(9859): 2197-23.
26. Hyder AA, Vecino-Ortiz AI. BRICS: opportunities to improve road safety. *Bull World Health Organ* 2014; 92(6): 423-8.
27. Silva DW, Andrade SM, Soares DFPP, Mathias TAF, Matsuo T, Souza RKT. Factors Associated with Road Accidents among Brazilian Motorcycle Couriers. *The Scientific World Journal* 2012. DOI: 10.1100/2012/605480.
28. Chandran A, Sousa TRV, Guo Y, Bishai D, Pechansky F, The Vida no Trânsito Evaluation Team. Road Traffic Deaths in Brazil: Rising Trends in Pedestrian and Motorcycle Occupant Deaths. *Traffic Inj Prev* 2012; 13(Suppl. 1): 11-6.
29. Montenegro MMS, Duarte EC, Prado RR, Nascimento AF. Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007. *Rev Saúde Pública* 2011; 45(3): 529-38.
30. Martins ET, Boing AF, Peres MA. Mortalidade por acidentes de motocicleta no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2009. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(5): 931-41.
31. Vasconcellos EA. Road safety impacts of the motorcycle in Brazil. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2012 DOI: 10.1080/17457300.2012.696663.
32. 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.
33. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Estatísticas Vitais. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def> (Acessado em 10 de novembro de 2016).
34. Lima MLC, Cesse EAP, Abath MP, Oliveira Jr. FJM. Tendência de mortalidade por acidentes de motocicleta no estado de Pernambuco, no período de 1998 a 2009. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22(3): 395-402.
35. Brasil. Departamento Nacional de Trânsito. Relatórios Estatísticos. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/237-frota-veiculos> (Acessado em 3 de janeiro de 2017).
36. Szwarcwald CL, Morais Neto OL, Frias PG, Souza Júnior PRB, Escalante JJC, Lima RB, et al. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros. In: Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. p. 79-97.
37. França E, Teixeira R, Ishitani L, Duncan BB, Cortez-Escalante JJ, Morais Neto OL, et al. Causas mal definidas de óbito no Brasil: método de redistribuição baseado na investigação do óbito. *Rev Saúde Pública* 2014; 48(4): 671-81.
38. Soares Filho AM, Cortez-Escalante JJ, França E. Revisão dos métodos de correção de óbitos e dimensões de qualidade da causa básica por acidentes e violências no Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2016; 21 (12): 3803-18.
39. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
40. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria GM/MS 344 de 19/02/2002, que institui o Projeto de Redução de Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito – Mobilizando a sociedade e promovendo a saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
41. Silva MMA, Morais Neto OL, Lima CM, Malta DC, Silva Jr. JB. Projeto Vida no Trânsito – 2010 a 2012: uma contribuição para a Década de Ações para a Segurança no Trânsito 2011-2020 no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22(3): 531-6.

Recebido em: 22/02/2017

Versão final apresentada em: 09/03/2017

Aprovado em: 10/03/2017