

## Diferenciais de morbimortalidade por causas externas: resultados do estudo *Carga Global de Doenças* no Brasil, 2008

Morbidity and mortality associated with injuries: results of the *Global Burden of Disease* study in Brazil, 2008

Morbimortalidad por las causas externas: resultados del estudio *Carga Global de las Enfermedades* en Brasil, 2008

Mônica Rodrigues Campos <sup>1</sup>  
Vanessa dos Reis von Doellinger <sup>1</sup>  
Luiz Villarinho Pereira Mendes <sup>1</sup>  
Maria de Fatima dos Santos Costa <sup>2</sup>  
Thiago Góes Pimentel <sup>1</sup>  
Joyce Mendes de Andrade Schramm <sup>1</sup>

### Abstract

*The aim of this study was to estimate the global burden of disease from external causes in 2008 in Brazil, based on DALYs (disability-adjusted life years). YLLs (years of life lost) were estimated according to the method proposed by Murray & Lopez (1996). Meanwhile, the method for estimating YLDs (years lived with disability) included methodological adjustments taking the Brazilian reality into account. The study showed a total of 195 DALYs per 100 thousand inhabitants, of which 19 DALYs were related to external causes. Among YLLs, 48% were from unintentional causes and 52% from intentional causes. Among YLDs, unintentional causes predominated, with 95%. The share of YLLs in DALYs was 90%. The cause with the highest proportion of YLLs was "homicide and violence" (43%), followed by "road traffic accidents" (31%). Falls accounted for the highest share of YLDs (36%). The sex ratio (male-to-female) was 4.8 for DALYs, and the predominant age bracket was 15-29 years. Since external causes are avoidable, the study provides potentially useful information for policymakers in public security and health.*

*Cost of Illness; External Causes; Homicide; Accidents*

### Resumo

*O objetivo do artigo é estimar a carga global de doença para causas externas em 2008, no Brasil. A metodologia empregada estimou o DALY (anos de vida perdidos ajustados por incapacidade). O método de estimação dos anos de vida perdidos (YLL) foi o proposto por Murray & Lopez (1996). Entretanto, para estimar os anos de vida vividos com incapacidade (YLD) foram aplicados refinamentos metodológicos considerando-se a realidade brasileira. Estimaram-se 195 DALY por 100 mil habitantes, sendo 19 DALY relacionados às causas externas. O YLL compôs-se de 48% de causas não intencionais e 52% intencionais. Já no YLD, as não intencionais predominaram com 95%. A participação do YLL no DALY foi de 90%. A causa com maior proporção de YLL foi "homicídio e violência" (43%), seguida por "acidentes de trânsito" (31%). As quedas representam a maior proporção de YLD (36%). Observou-se uma razão de masculinidade de 4,8 no DALY e a faixa etária predominante foi de 15-29 anos. Sendo as causas externas evitáveis, tem-se importantes subsídios para os formuladores de políticas de segurança pública e de saúde.*

*Efeitos Psicossociais da Doença; Causas Externas; Homicídios; Acidentes*

<sup>1</sup> Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

#### Correspondência

L. V. P. Mendes  
Núcleo de Estudos em Carga de Doença, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz.  
Av. Brasil 4036, sala 904, Rio de Janeiro, RJ 21040-361, Brasil.  
luizvillarinho@gmail.com

## Introdução

As lesões ocasionadas por causas externas matam mais de cinco milhões de pessoas, anualmente, em todo o mundo, o que representa cerca de 9% da mortalidade mundial. Causam também danos a outros milhões de sobreviventes, gerando hospitalizações, bem como atendimentos ambulatoriais e de emergência <sup>1,2</sup>.

No Brasil, em 2011, dados do Ministério da Saúde mostram que as causas externas vitimaram cerca de 145 mil pessoas, correspondendo à terceira maior causa de morte no país (12% do total), e foram responsáveis por cerca de um milhão de internações (aproximadamente 9% do total), sendo a quinta causa de internações no Sistema Único de Saúde (SUS) (Departamento de Informática do SUS. *Banco de Dados do Sistema Único de Saúde*. <http://www.datasus.gov.br>, acessado em 22/Out/2013). Isso sem contar as vítimas que não necessitaram de internação ou sequer utilizaram o sistema de saúde.

No estudo *Carga Global de Doença Global Burden of Disease* <sup>3</sup>, as causas externas são classificadas em não intencionais e intencionais, compreendendo todo o capítulo XX da Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10). No grupo de causas não intencionais encontram-se os “acidentes de trânsito”, “intoxicações acidentais”, quedas, queimaduras, geladuras, afogamentos, submersões, “complicações da assistência médica” e “outras”. Já as causas intencionais incluem “homicídio e violência”, “suicídio e lesões autoinfligidas” e “intervenções legais e guerras”.

Grande proporção dos que sobrevivem às lesões decorrentes desse conjunto de agravos sofre com deficiências temporárias ou permanentes, causando, muitas vezes, perda da capacidade laborativa e da qualidade de vida. As causas externas têm grande impacto na economia e nas condições de saúde da população. Seus efeitos vão além do sofrimento individual e coletivo, já que incidem na cultura e no modo de viver das pessoas <sup>4</sup>.

Assim, é de extrema importância a utilização de um método capaz de computar com acurácia os dados de morbimortalidade, considerando o quanto a população perdeu em anos de vida, pela incapacidade ou pela morte; fornecendo subsídios para a definição de prioridades e para o desenvolvimento de políticas direcionadas para prevenção, controle e monitoramento dos agravos ocasionados por causas externas.

Nesse contexto, tem-se o estudo *Carga Global de Doenças*, desenvolvido como parte de uma grande avaliação da saúde mundial por Murray & Lopez <sup>3</sup>, que introduziu o indicador nomeado

DALY (anos de vida perdidos ajustados por incapacidade; *disability-adjusted life year*, em inglês). Esse indicador é composto pela soma de dois componentes: (1) estimativa dos anos de vida perdidos por morte prematura (YLL; *years of life lost*, em inglês); e (2) estimativa dos anos de vida vividos com incapacidade (YLD; *years lived with disability*, em inglês). Os anos de vida perdidos por agravos/sequelas são estimados por meio de parâmetros clínico-epidemiológicos: incidência, prevalência, letalidade, remissão, duração e proporção de casos tratados. Os agravos/sequelas, por sua vez, são subdivididos em grandes grupos de análise: I – Doenças transmissíveis, condições maternas/perinatais e condições nutricionais; II – Doenças não transmissíveis; e III – Causas externas.

Segundo o estudo *Carga Global de Doenças* realizado em 2010 <sup>1</sup>, aproximadamente trezentos milhões de anos de vida foram perdidos como decorrência das injúrias por causas externas, representando 11% do total estimado de DALY no mundo.

No Brasil, foram realizadas duas edições do estudo *Carga de Doença Global*, a primeira com estimativas para o período de referência de 1998 (Gadelha AMJ, Leite IC, Valente JG, Schramm JMA, Portela MC, Campos MR, et al. *Relatório Final do Projeto Estimativa da Carga de Doenças do Brasil, 1998*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2002) e a mais atual para o ano de 2008 (Leite IC, coordenador. *Relatório Final. Carga de Doenças do Brasil, 2008*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz/Núcleo de Pesquisa em Métodos Aplicados aos Estudos de Carga Global de Doença; 2013). O objetivo deste artigo é apresentar o perfil da carga das causas externas, segundo faixa etária, sexo e macrorregiões do país.

## Materiais e métodos

Este artigo está aninhado ao estudo *Carga Global de Doenças-Brasil 2008*, que utiliza a metodologia proposta por Murray & Lopez <sup>3</sup> para a estimação da carga de doença, com algumas especificidades detalhadas doravante.

Sendo o indicador DALY constituído pela soma dos componentes de mortalidade (YLL) e morbidade (YLD), foram necessários diferentes procedimentos para gerá-los. Para a estimação de ambos foi considerada a média do triênio 2007, 2008 e 2009.

Na elaboração do YLL, informações sobre os óbitos foram obtidas com base no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) no período

de referência, e utilizou-se a expectativa de vida por sexo e faixa etária conforme metodologia de estimação apresentada no relatório do *Carga Global de Doenças-Brasil 2008* (Leite IC, coordenador. *Relatório Final. Carga de Doenças do Brasil, 2008*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz/ Núcleo de Pesquisa em Métodos Aplicados aos Estudos de Carga Global de Doença; 2013).

Para a construção do indicador YLD foram utilizados dados provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Foram empregadas informações sociodemográficas e diagnósticas na desagregação dos parâmetros aferidos para internações no período de referência, excluindo-se os óbitos. Uma vez que o SIH/SUS fornece cobertura apenas de internações no setor público, foi aplicado o fator de cobertura SUS do ano de 2008 para estimar as internações realizadas no setor privado<sup>5</sup>. Além disso, o SIH/SUS só gera informação sobre internações, o que causaria distorções no cálculo do YLD, uma vez que é de conhecimento empírico que muitas das vítimas das causas externas passam pelas emergências e não são internadas<sup>6</sup>.

A fim de aperfeiçoar o cálculo do YLD foram utilizadas as informações sobre as vítimas de acidentes e violências atendidas nas emergências sem necessidade de internação. Para tal, fez-se uso do inquérito *Vigilância de Violências e Acidentes* em serviços sentinelas de urgência e emergência (VIVA)<sup>7</sup>. No geral, para todas as causas externas, apenas 9,6% dos atendidos foram internados, segundo o VIVA-2009<sup>7</sup>. Essa informação indica que ao utilizar somente dados de internação do SIH/SUS, computa-se apenas uma em cada dez ocorrências das causas externas que necessitaram de atendimento médico, ou seja, ao calcular o YLD sem considerar os casos de atendimento na emergência, somente 10% do total de ocorrências seriam contabilizados.

Assim, com os dados do VIVA-2009<sup>7</sup>, foram estimados os fatores de inflação da emergência em relação à internação por causas externas, por meio de modelos de regressão logística. Esses modelos foram ajustados de modo a possibilitar o cálculo dos fatores de inflação, cujos valores são calculados pelo inverso da probabilidade predita da proporção de internação pela causa externa específica. Um modelo foi ajustado para cada uma das causas externas mais frequentes, a saber: “acidentes de trânsito”, quedas, queimaduras, agressões, “outras causas” e “todas as causas”. A variável resposta utilizada no modelo foi “houve ou não internação”. As variáveis explicativas incluídas nos modelos foram: região de residência, sexo, faixa etária e cinco categorias de lesões disponíveis no VIVA-2009<sup>7</sup>. No

tocante à qualidade do ajuste foram calculadas as classificações de acerto totais (*overall*) para cada modelo. Esse valor variou de 77,1% (modelo para “IIIA03 – quedas”) a 56,6% (modelo para “IIIB02 – homicídio e violência”) <sup>8</sup>. As causas com maior fator de inflação são as consideradas menos graves, que geram um grande número de atendimentos e menos internações do que as demais causas. Esses resultados são apresentados em detalhes no diário de bordo de estratégias de estimação das causas externas no estudo *Carga Global de Doenças-Brasil 2008*<sup>8</sup>.

Os fatores de inflação para os atendimentos de emergência obtidos pelo modelo de regressão realizado no presente estudo baseiam-se em apenas cinco categorias de lesão, tal como disponíveis pelo sistema VIVA-2009<sup>7</sup>. Sendo a metodologia para estimação da carga das causas externas pautadas, internacionalmente, em trinta e duas categorias de lesão, foi necessária uma correção. A estratégia adotada foi gerar um fator intermediário compondo os modelos de regressão obtidos no presente trabalho com aqueles desenvolvidos por Mathers et al.<sup>9</sup> em estudo australiano, que segue os parâmetros internacionais.

Tanto os óbitos quanto as internações cujo diagnóstico pertencia ao grupo de causas externas indeterminadas (Y10-Y34), denominado pelo *Carga Global de Doenças* como códigos-lixo, foram redistribuídos proporcionalmente segundo Unidade da Federação, sexo, faixa etária e 32 categorias de lesões provenientes da classificação utilizada no estudo de Murray & Lopez<sup>3</sup>.

Foi empregada uma taxa de desconto de 3% e não foi utilizado fator de ponderação da idade.

Quanto aos aspectos éticos para a realização deste estudo, todas as bases de dados foram obtidas para os anos de 2007 a 2009 diretamente do *site* do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), exceto o inquérito VIVA-2009, que foi disponibilizado pela diretoria do Departamento de Análise de Situação de Saúde do Ministério da Saúde, após assinatura do termo de concessão e confidencialidade pela coordenação do projeto Carga de Doença, e subsequente aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – ENSP/Fiocruz (CAAE: 0054.0.031.000-11).

## Resultados

Estimaram-se 195 DALY por 100 mil habitantes no Brasil em 2008 para todos os agravos. Desse total, 19 foram específicos para as injúrias por causas externas, o que representou cerca de 10% da carga total de doença estimada no país. A seguir, serão apresentados os resultados separada-

mente para YLL, YLD e DALY, estratificados por região, sexo e faixa etária.

### **Análise por regiões**

No Brasil, considerando-se ambos os sexos e todas as idades, as injúrias por causas não intencionais representaram uma parcela ligeiramente maior do que as causas intencionais no total do DALY para as causas externas (53,8% e 46,2%, respectivamente). Entretanto, a categoria homicídio e violência foi largamente a maior responsável pelos anos de vida perdidos, representando 38,8% do total da carga de doença relacionada às injúrias por causas externas. Os acidentes de trânsito foram a segunda causa mais prevalente, representando 29,1% do total, seguidos por outras causas não intencionais (9,5%) e quedas (8,3%) (Tabela 1; Figura 1).

Não houve variação importante na distribuição do DALY nas diferentes regiões do país, ficando entre 18 DALY por 100 mil habitantes no Sudeste e 21 DALY por 100 mil habitantes no Centro-oeste. Nas regiões Norte e Nordeste, as injúrias intencionais assumiram a maior parcela do total de DALY para causas externas, compondo, respectivamente, 50,2% e 52,8% dos anos de vida perdidos por causas externas. Por outro lado, observou-se padrão inverso no Sul (42%) e no Sudeste (42,7%). As categorias homicídio e violência, e acidente de trânsito mantiveram-se, nesta ordem, como as principais causadoras de DALY em todas as regiões do país. No primeiro caso destacam-se as regiões Norte e Nordeste onde a violência foi responsável por 43,9% e 46,6%; e, no segundo, as regiões Sul, Centro-oeste e Sudeste nas quais os acidentes de trânsito responderam, respectivamente, por 30,1%, 32,8% e 32,7% do total de DALY para este grupo. Chama a atenção que os DALY relacionados a quedas foram mais expressivos no Sudeste (11,7%) e Sul (9,2%). Os DALY relacionados a afogamentos também foram importantes, principalmente nas regiões Norte e Nordeste onde significaram, respectivamente, 6,7% e 5,8% do total (Tabela 1).

Tal como exposto para o DALY, não houve grande variação regional na distribuição do YLL (componente de mortalidade), oscilando de 15 por 100 mil habitantes no Sudeste a 19 no Centro-oeste. Considerando todos os grupos de causas externas, o YLL foi o que respondeu pela maior parcela do DALY (88,3%), com exceção das injúrias ocasionadas por quedas, em que o YLD (componente de morbidade) foi o mais prevalente (52,3%) como pode ser visto na Figura 1.

Assim, como esperado, o YLL acompanhou a distribuição identificada para o DALY tendo como principais causas externas aquelas inten-

cionais (51,7%), sendo a categoria “homicídio e violência” (43,4%) a maior parcela. Os acidentes de trânsito (31,2%) e a categoria suicídio e lesões autoinfligidas (7,8%) significaram a segunda e a terceira maiores causas externas de YLL (Tabela 2). Já o YLD teve como principais causas externas aquelas não intencionais (95,4%) sendo o grupo outras não intencionais o mais prevalente (37,8%), com destaque para as regiões Norte (59,9%) e Nordeste (54,6%). A exceção foi identificada nas regiões Sul e Sudeste onde as quedas assumiram a principal causa externa representando 41,3% e 44,4% dos YLD, respectivamente (Tabela 3).

### **Análise por sexo**

Houve uma importante variação na distribuição do DALY entre os sexos. Os homens apresentaram taxa cinco vezes maior do que as mulheres (31 e 6 DALY por 100 mil habitantes, respectivamente).

Dentre os homens, as causas não intencionais e intencionais representaram igual parcela do total de DALY no Brasil, sendo a categoria homicídio e violência (43%) seguida pelos acidentes de trânsito (28,3%) as principais causas externas identificadas. Essa distribuição foi mantida na estratificação por regiões, e chama a atenção que no Nordeste a categoria homicídio e violência foi responsável por mais da metade de todo o quantitativo de DALY entre homens (51%) (Tabela 1). Quando se considera o *ranking* das categorias, o YLL segue a mesma configuração do DALY, como esperado (Tabela 2). No entanto, na composição do YLD a categoria queda (36,3%) foi a causa mais prevalente, seguida por outras causas não intencionais (35,9%) (Tabela 3).

Dentre as mulheres, a maior parcela de DALY no Brasil foi registrada por causas não intencionais (72,2%) e, em oposição aos homens, os acidentes de trânsito (31,2%) seguidos de homicídio e violência (18,9%) constituíram as principais causas externas para o DALY. Porém, esse perfil varia entre as regiões. Nas regiões Sul e Sudeste, por exemplo, o quantitativo de DALY relacionado a quedas foi maior do que aquele relativo a “homicídio e violência”, representando 16,1% e 20,3% do total de DALY (Tabela 1). Assim como identificado entre homens, o YLL acompanhou a distribuição do DALY para o sexo feminino (Tabela 2). O YLD teve como principais causas as categorias outras não intencionais (35,9%) e quedas (39%) (Tabela 3).

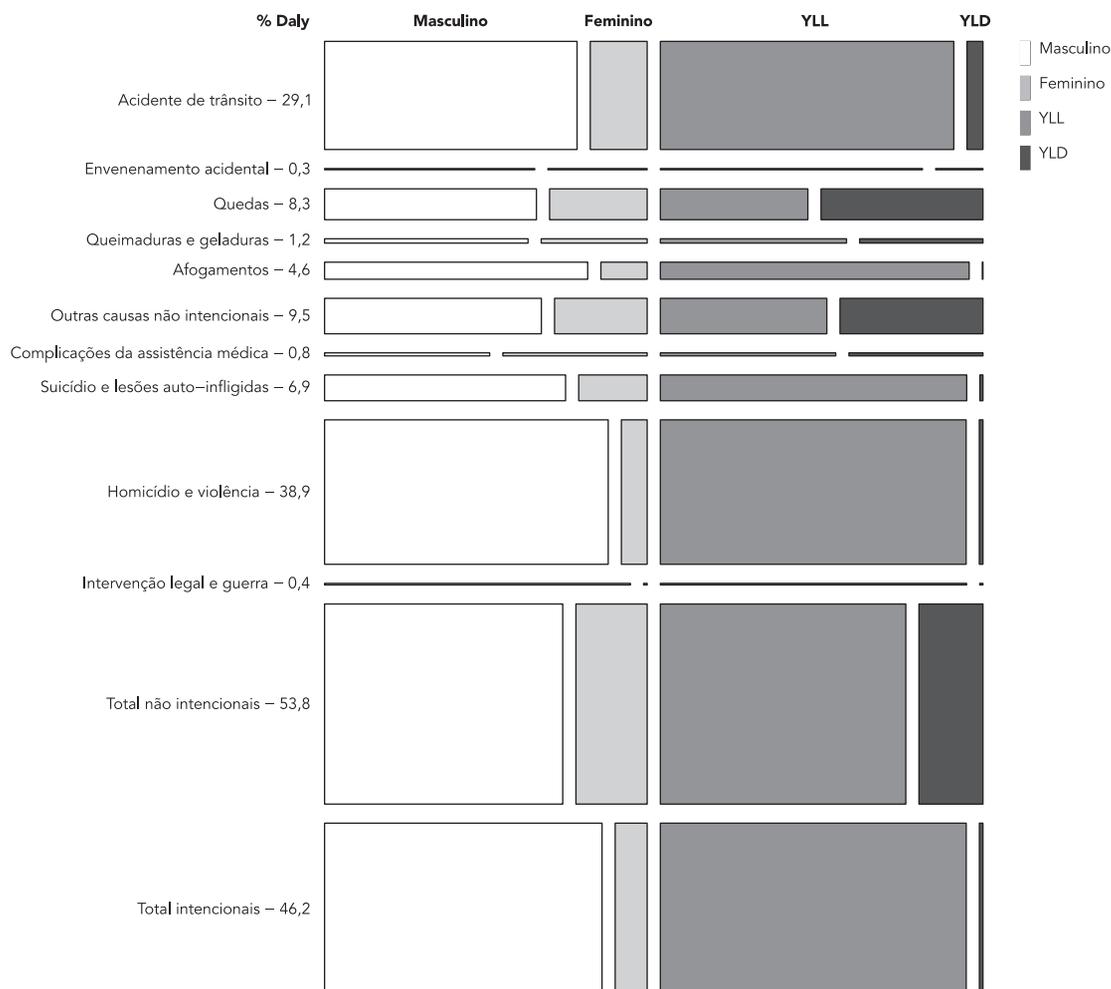
Tabela 1

Distribuição dos DALY (*disability-adjusted life year*) de causas externas segundo sexo e regiões. Brasil, 2008.

<b>Causas externas</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro-oeste</b>	<b>Brasil</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Homens</b>						
III taxa de DALY por 100 mil habitantes (n)	3.064	3.257	2.961	3.195	3.576	3.131
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	23,9	25,0	30,1	32,7	31,7	28,6
IIIA02 envenenamento acidental	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3
IIIA03 quedas	4,6	3,5	9,7	7,6	5,8	6,9
IIIA04 queimaduras e geladuras	0,5	0,7	1,1	1,3	0,8	0,9
IIIA05 afogamentos	6,3	5,7	4,0	4,1	4,0	4,7
IIIA06 outras causas não intencionais	9,9	7,9	7,6	8,2	8,8	8,1
IIIA07 complicações da assistência médica	0,2	0,4	0,8	0,3	0,3	0,5
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	6,0	5,5	6,2	9,7	6,8	6,5
IIIB02 homicídio e violência	48,3	51,0	39,2	35,5	41,4	43,0
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,03	0,1	1,1	0,2	0,1	0,5
Total não intencionais (soma dos IIIA)	45,7	43,4	53,6	54,6	51,7	50,0
Total intencionais (soma dos IIIB)	54,3	56,6	46,4	45,4	48,3	50,0
<b>Mulheres</b>						
III taxa de DALY por 100 mil habitantes (n)	596	546	634	717	752	626
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	31,4	29,0	30,2	33,4	37,5	31,2
IIIA02 envenenamento acidental	0,9	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6
IIIA03 quedas	8,3	9,3	20,3	16,1	11,2	15,3
IIIA04 queimaduras e geladuras	1,5	2,3	2,5	2,6	1,6	2,3
IIIA05 afogamentos	8,6	6,0	2,7	2,8	3,2	4,0
IIIA06 outras causas não intencionais	20,3	19,7	14,4	16,4	16,5	16,6
IIIA07 complicações da assistência médica	0,6	2,2	3,0	1,2	1,6	2,2
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	7,6	9,2	8,4	10,8	8,6	8,9
IIIB02 homicídio e violência	20,8	21,7	17,9	16,0	19,4	18,9
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total não intencionais (soma dos IIIA)	71,5	69,1	73,7	73,1	72,1	72,2
Total intencionais (soma dos IIIB)	28,5	30,9	26,3	26,9	27,9	27,8
<b>Ambos os sexos</b>						
III (n) taxa de DALY por 100 mil habitantes (n)	1.846	1.877	1.769	1.939	2.151	1.857
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	25,1	25,6	30,1	32,8	32,7	29,1
IIIA02 envenenamento acidental	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
IIIA03 quedas	5,2	4,4	11,7	9,2	6,8	8,3
IIIA04 queimaduras e geladuras	0,6	0,9	1,3	1,6	0,9	1,2
IIIA05 afogamentos	6,7	5,8	3,8	3,9	3,9	4,6
IIIA06 outras causas não intencionais	11,5	9,6	8,9	9,7	10,1	9,5
IIIA07 complicações da assistência médica	0,2	0,7	1,2	0,5	0,5	0,8
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	6,2	6,0	6,6	9,9	7,1	6,9
IIIB02 homicídio e violência	43,9	46,6	35,3	31,9	37,5	38,8
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,0	0,1	0,9	0,1	0,1	0,4
Total não intencionais (soma dos IIIA)	49,8	47,2	57,3	58,0	55,3	53,8
Total intencionais (soma dos IIIB)	50,2	52,8	42,7	42,0	44,7	46,2

Figura 1

Distribuição do YLL, YLD e gênero segundo grupos de causas externas. Brasil, 2008.



DALY: disability-adjusted life year; YLD: years lived with disability; YLL: years of life lost.

### Análise por faixa etária

No tocante à distribuição etária dos DALY por causas externas, o grupo de maior representação é o de 15-29 anos concentrando 44,4% dos anos de vida perdidos, seguido pelo grupo de “30-44 anos” com 26,8% (Figura 2). Esse perfil replica-se tanto para as causas intencionais quanto para as não intencionais. Porém, vale destacar a maior concentração de perda de anos de vida no grupo das causas intencionais para as idades de 15-44 anos, agregando 86% do DALY das intencionais frente aos 59% das não intencionais (Figuras 3 e 4).

A estratificação por sexo no grupo etário mostra maior participação dos homens em todas as faixas etárias, sendo esta diferença ainda mais pronunciada no grupo de 15-29 anos, entre as causas intencionais. Em contrapartida, há maior participação das mulheres nos grupos menores de 15 anos e 60 anos e mais (Figuras 3 e 4)

Considerando todas as faixas etárias, o DALY para as injúrias não intencionais apresentou proporção de YLD 10 vezes maior do que para as injúrias intencionais (20% e 2%, respectivamente). Para ambos os grupos de causas o YLD é maior nas faixas etárias menos de 15 anos e 60 anos e mais (Figuras 1 e 2).

Tabela 2

Distribuição dos YLL (*years of life lost*) de causas externas segundo sexo e regiões. Brasil, 2008.

Causas externas	Norte %	Nordeste %	Sudeste %	Sul %	Centro-oeste %	Brasil %
Homens						
III Taxa de YLL por 100 mil habitantes (n)	2.819	3.060	2.633	2.868	3.268	2.848
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	25,4	25,6	31,5	35,3	33,7	30,0
IIIA02 envenenamento acidental	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3
IIIA03 quedas	2,7	2,3	5,6	3,7	3,5	3,9
IIIA04 queimaduras e geladuras	0,4	0,5	0,7	0,9	0,6	0,6
IIIA05 afogamentos	6,9	6,1	4,5	4,6	4,4	5,2
IIIA06 outras causas não intencionais	5,8	5,1	5,5	4,9	5,3	5,3
IIIA07 complicações da assistência médica	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	6,3	5,8	6,9	10,8	7,4	7,1
IIIB02 homicídio e violência	52,1	54,0	43,4	39,3	44,5	46,8
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,0	0,1	1,2	0,2	0,1	0,6
Total não intencionais (soma dos IIIA)	41,5	40,1	48,4	49,8	48,0	45,5
Total intencionais (soma dos IIIB)	58,5	59,9	51,6	50,2	52,0	54,5
Mulheres						
III Taxa de YLL por 100 mil habitantes (n)	457	435	463	533	599	475
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	39,2	34,3	37,4	42,6	45,3	38,3
IIIA02 envenenamento acidental	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7
IIIA03 quedas	4,2	5,6	10,0	7,3	6,1	7,7
IIIA04 queimaduras e geladuras	1,5	2,0	1,8	1,7	1,4	1,8
IIIA05 afogamentos	11,2	7,5	3,7	3,7	4,0	5,3
IIIA06 outras causas não intencionais	6,5	9,4	9,6	7,8	6,9	8,8
IIIA07 complicações da assistência médica	0,7	2,4	2,3	1,0	1,2	1,9
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	9,5	11,5	11,2	14,3	10,7	11,6
IIIB02 homicídio e violência	26,3	26,7	23,4	20,9	23,9	24,1
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total não intencionais (soma dos IIIA)	64,1	61,9	65,4	64,8	65,4	64,3
Total intencionais (soma dos IIIB)	35,9	38,1	34,6	35,2	34,6	35,7

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Causas externas	Norte %	Nordeste %	Sudeste %	Sul %	Centro-oeste %	Brasil %
Ambos os sexos						
III Taxa de YLL por 100 mil habitantes (n)	1.652	1.724	1.521	1.684	1.922	1.641
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	27,3	26,7	32,4	36,5	35,5	31,2
IIIA02 envenenamento acidental	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
IIIA03 quedas	2,9	2,7	6,3	4,3	3,9	4,5
IIIA04 queimaduras e geladuras	0,5	0,7	0,8	1,0	0,7	0,8
IIIA05 afogamentos	7,5	6,3	4,4	4,4	4,3	5,2
IIIA06 outras causas não intencionais	5,9	5,6	6,1	5,3	5,6	5,8
IIIA07 complicações da assistência médica	0,2	0,6	0,6	0,3	0,4	0,5
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	6,7	6,5	7,6	11,3	7,9	7,8
IIIB02 homicídio e violência	48,6	50,4	40,3	36,3	41,2	43,4
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,0	0,1	1,0	0,1	0,1	0,5
Total não intencionais (soma dos IIIA)	44,6	42,9	51,1	52,2	50,7	48,3
Total intencionais (soma dos IIIB)	55,4	57,1	48,9	47,8	49,3	51,7

## Discussão

### Síntese dos resultados encontrados

No Brasil, em 2008, as injúrias por causas externas representaram cerca de 10% da carga total de doença estimada. Observou-se uma razão de sexo de 4,8 (para os homens) no DALY, com maior predominância para as causas não intencionais entre as mulheres e a faixa etária predominante foi de 15-29 anos. No YLL as proporções das causas não intencionais (48%) e intencionais (52%) apresentaram um equilíbrio. Já no YLD, as causas não intencionais predominam com 95%. A participação do YLL no DALY foi de 90%. A causa com maior proporção de YLL foi homicídio e violência (43,4%), seguida de acidente de trânsito (31,2%). As quedas representaram a maior proporção de YLD (36,3%).

Não houve variação significativa na distribuição do DALY nas diferentes regiões do país, entretanto observou-se diferença no *ranking* das causas. As regiões Sul e Sudeste tiveram a maior participação nas quedas e acidentes de trânsito enquanto que nas regiões Norte e Nor-

deste houve maior perda de anos por homicídio e violência.

### Resultados no contexto da literatura

As injúrias por causas externas foram responsáveis por 11% do total da carga de doença estimada para todo o mundo em 2010<sup>10</sup>, o que mostra conformidade com o achado do presente estudo (10%).

No Brasil, os homicídios/violência foram, no *ranking* das causas externas, os maiores responsáveis pelos anos de vida perdidos em 2008 (38,8%), com destaque para as regiões Norte (43,9%) e Nordeste (46,6%). Esse perfil diverge do identificado internacionalmente, em que, no ano de 2010, esses agravos ocuparam a quarta posição no *ranking* do DALY para causas externas (9,2%), atrás dos acidentes de trânsito (27,3%), do suicídio (13,3%) e das quedas (12,8%)<sup>10</sup>. A grande expressividade dos homicídios no Norte e Nordeste é fenômeno recente. Entre 2000 e 2010, as taxas de homicídios nessas regiões passaram, respectivamente, de 34,2 e 34 para 45,8 e 55,7 por 100 mil habitantes, um aumento 33,6% e 64%.

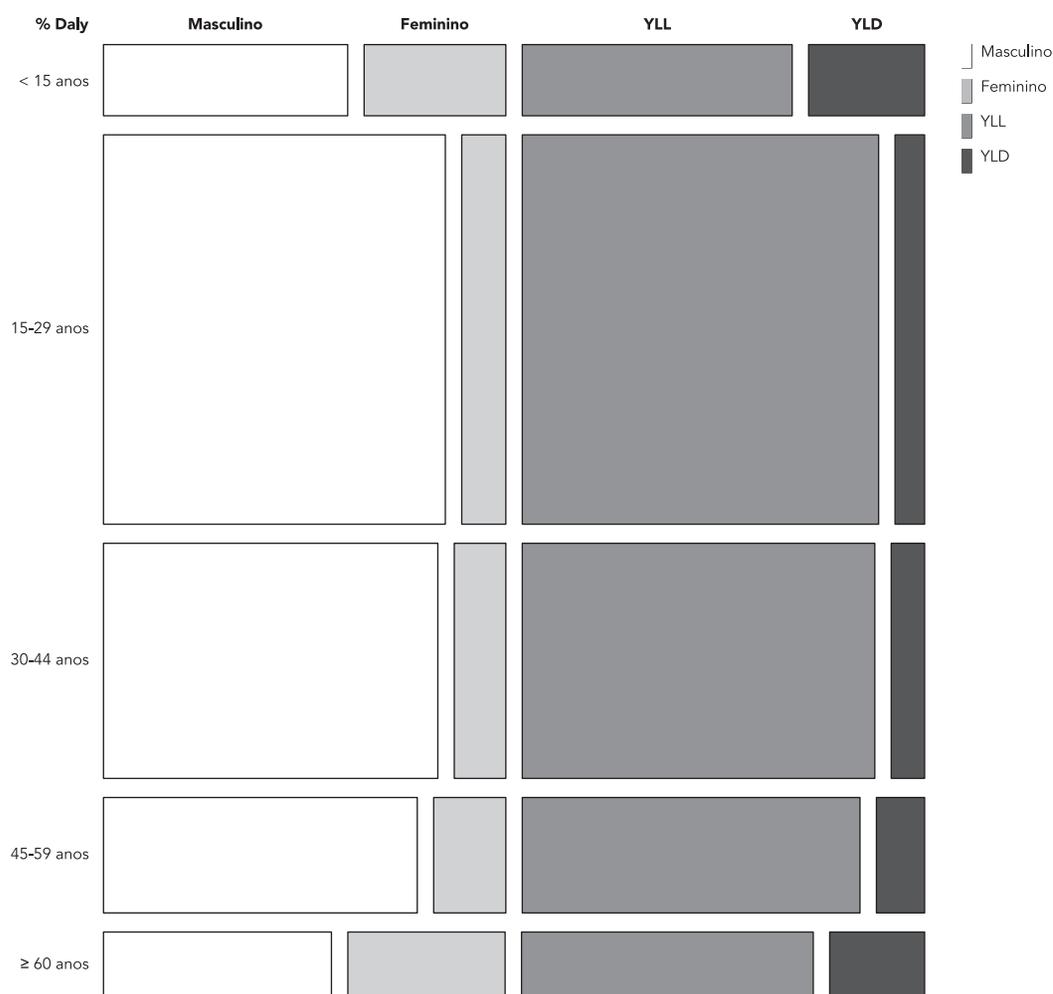
Tabela 3

Distribuição dos YLD (*years lived with disability*) de causas externas segundo sexo e regiões. Brasil, 2008.

Causas externas	Norte %	Nordeste %	Sudeste %	Sul %	Centro-oeste %	Brasil %
<b>Homens</b>						
III Taxa de YLD por 100 mil habitantes (n)	246	197	328	329	307	283
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	6,8	15,2	18,8	9,8	10,7	15,1
IIIA02 envenenamento acidental	1,7	0,3	0,2	0,6	0,3	0,4
IIIA03 quedas	26,7	23,3	42,3	41,1	30,9	36,3
IIIA04 queimaduras e geladuras	1,6	3,1	4,2	5,3	3,3	3,9
IIIA05 afogamentos	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
IIIA06 outras causas não intencionais	56,6	51,4	24,6	37,5	45,4	35,9
IIIA07 complicações da assistência médica	0,3	1,5	4,6	1,9	0,9	2,9
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	2,1	0,4	0,4	0,6	0,3	0,5
IIIB02 homicídio e violência	4,2	4,7	4,8	3,1	8,3	4,7
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Total não intencionais (soma dos IIIA)	93,6	94,9	94,8	96,2	91,5	94,7
Total intencionais (soma dos IIIB)	6,4	5,1	5,2	3,8	8,5	5,3
<b>Mulheres</b>						
III Taxa de YLD por 100 mil habitantes (n)	138	111	171	184	153	152
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	5,4	8,0	10,9	6,6	7,0	8,9
IIIA02 envenenamento acidental	1,2	0,3	0,4	0,6	0,3	0,5
IIIA03 quedas	22,1	23,6	48,2	41,7	31,0	39,0
IIIA04 queimaduras e geladuras	1,4	3,7	4,4	5,3	2,2	4,0
IIIA05 afogamentos	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1
IIIA06 outras causas não intencionais	65,9	60,2	27,4	41,2	54,3	41,2
IIIA07 complicações da assistência médica	0,1	1,4	4,9	1,9	3,4	3,2
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	1,4	0,2	0,9	0,7	0,2	0,7
IIIB02 homicídio e violência	2,5	2,3	2,9	1,9	1,4	2,5
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Total não intencionais (soma dos IIIA)	96,0	97,5	96,2	97,3	98,3	96,8
Total intencionais (soma dos IIIB)	4,0	2,5	3,8	2,7	1,7	3,2
<b>Ambos os sexos</b>						
III Taxa de YLD por 100 mil habitantes (n)	193	153	248	255	229	217
III (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IIIA01 acidente de trânsito	6,3	12,6	16,0	8,6	9,4	12,9
IIIA02 envenenamento acidental	1,5	0,3	0,3	0,6	0,3	0,4
IIIA03 quedas	25,0	23,4	44,4	41,3	30,9	37,3
IIIA04 queimaduras e geladuras	1,5	3,3	4,3	5,3	2,9	4,0
IIIA05 afogamentos	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
IIIA06 outras causas não intencionais	59,9	54,6	25,6	38,9	48,4	37,8
IIIA07 complicações da assistência médica	0,2	1,4	4,7	1,9	1,7	3,0
IIIB01 suicídio e lesões autoinfligidas	1,9	0,3	0,5	0,7	0,3	0,6
IIIB02 homicídio e violência	3,6	3,8	4,1	2,7	6,0	3,9
IIIB03 intervenção legal e guerra	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Total não intencionais (soma dos IIIA)	94,5	95,9	95,3	96,6	93,8	95,4
Total intencionais (soma dos IIIB)	5,5	4,1	4,7	3,4	6,2	4,6

Figura 2

Distribuição do YLL, YLD e faixa etária entre os grupos causas externas intencionais e não intencionais. Brasil, 2008.



DALY: disability-adjusted life year; YLD: years lived with disability; YLL: years of life lost.

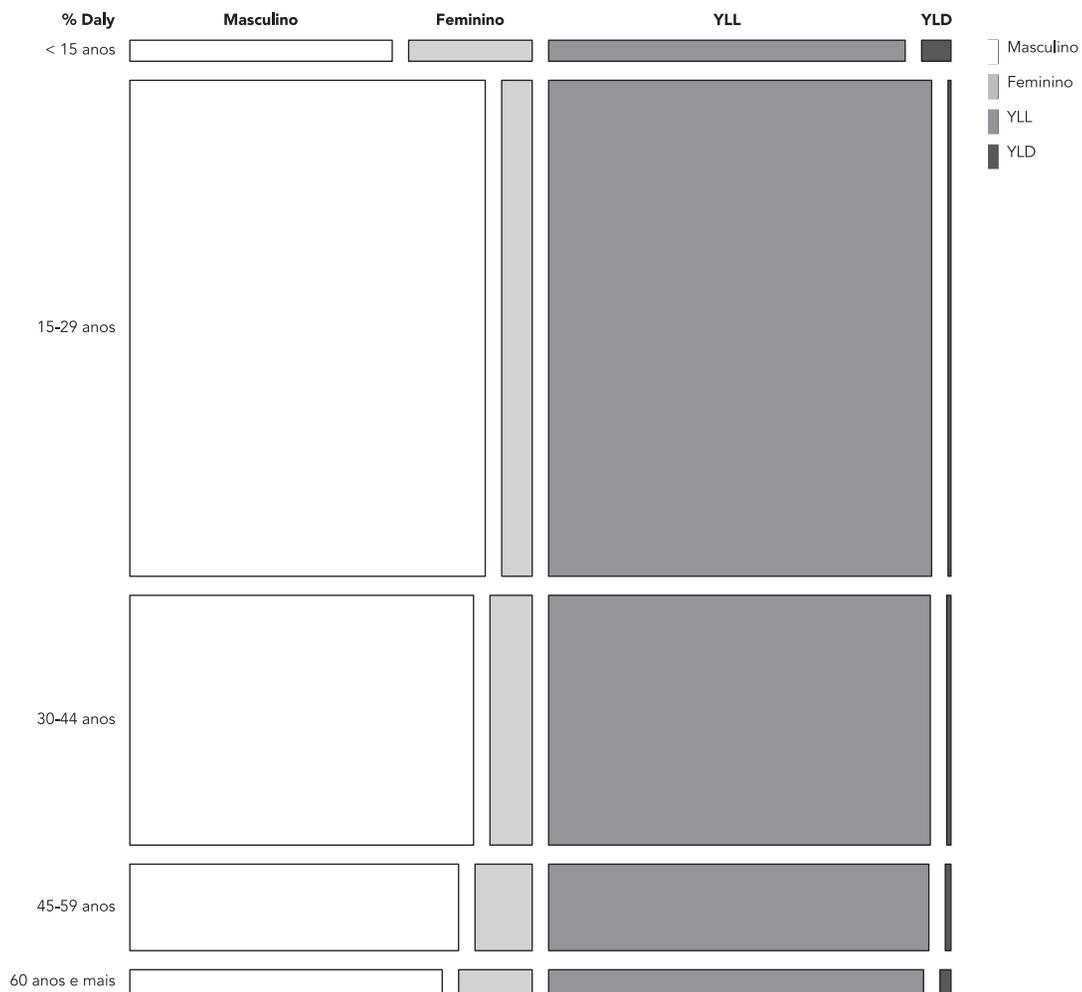
Em contrapartida, observou-se padrão inverso na região Sudeste cuja taxa despencou de 58,9 para 19,9 homicídios por 100 mil habitantes, uma queda de 66%<sup>11</sup>. Entre os fatores que podem ter contribuído para essa inversão, Waiselfisz<sup>11</sup> aponta: (1) o surgimento de pólos econômicos que, desacompanhados de políticas de segurança pública adequadas propiciaram o aumento da criminalidade; (2) o plano nacional de segurança pública de 1999 e o fundo nacional de segurança instituído em janeiro de 2001, que asseguraram a transferência de recursos para o aparelhamento da segurança pública nas capitais e regiões metropolitanas; e (3) a diminuição da subnoti-

ficação em diversas regiões do país. Entretanto, frisa-se que apesar das inegáveis reduções das taxas de homicídios na região Sudeste, o presente trabalho identificou que nesta região estes eventos representaram a maior parcela do DALY para causas externas. Ademais, para todas as regiões do país as taxas brutas do DALY relacionadas a homicídios/violência foram elevadíssimas, bem acima das identificadas no mundo<sup>10</sup>.

No presente estudo, os acidentes de trânsito representaram a segunda maior parcela de DALY para causas externas considerando-se ambos os sexos e todas as faixas etárias em todas as regiões do país, assumindo o primeiro lugar na região

Figura 3

Distribuição do YLL, YLD e gênero segundo faixa etária entre os grupos causas externas intencionais. Brasil, 2008.



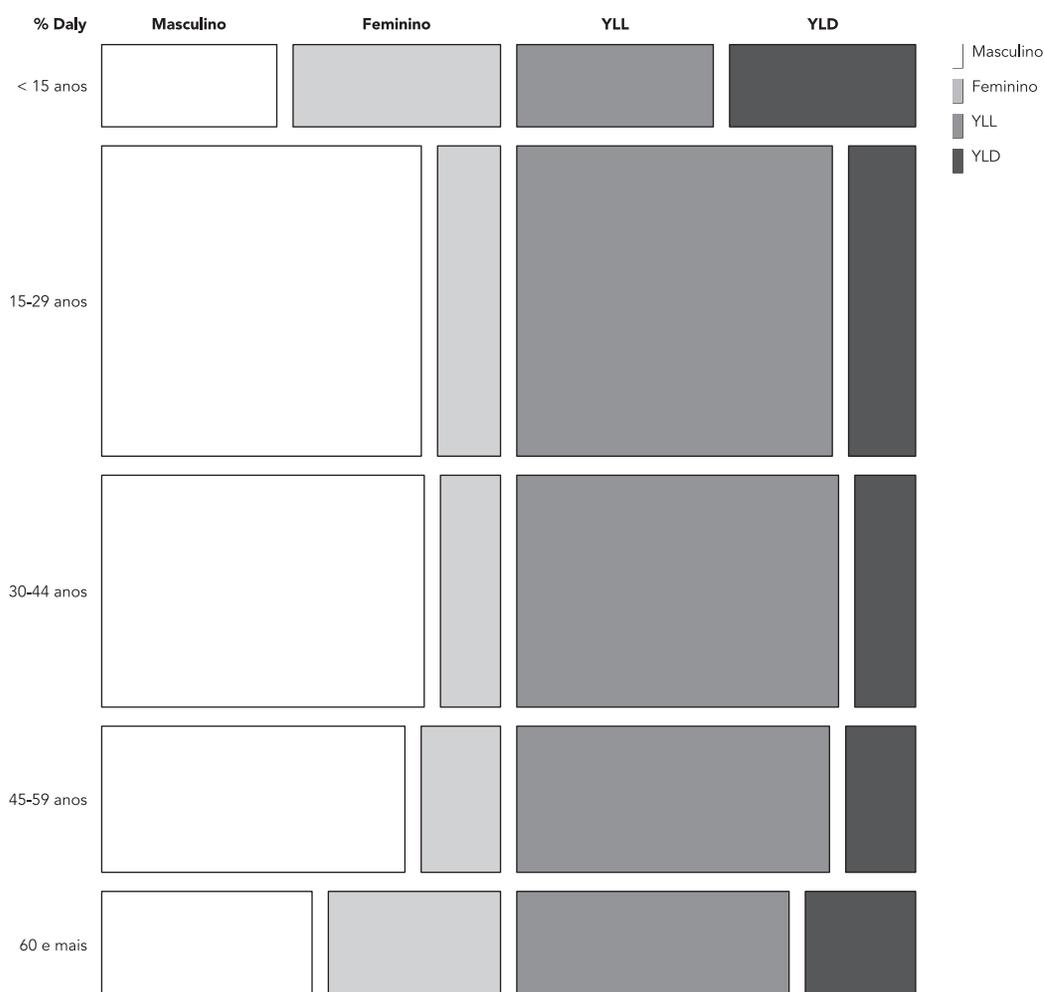
DALY: disability-adjusted life year; YLD: years lived with disability; YLL: years of life lost.

Sul. No mundo, esses agravos ocuparam o topo do *ranking* das causas externas em 2010 (27,3%)<sup>9</sup>. A OMS estima que 1,24 milhão de pessoas morre anualmente por acidentes de trânsito, sendo esta a principal causa de óbito entre jovens de 15-29 anos<sup>11</sup>. Os acidentes de trânsito afetam primordialmente os países mais pobres. Enquanto a taxa mundial de mortalidade por essa causa é de 18 por 100 mil habitantes, nos países de renda média este valor sobe para 20,1 e nos países de renda alta cai para 8,7<sup>12</sup>. Em 2009, apenas 28 países tinham legislação regulamentando adequadamente as cinco medidas consideradas essenciais para a prevenção de acidentes nas es-

tradas: controle de velocidade, controle do uso de álcool por motoristas, uso de capacete entre os motociclistas, uso de cinto de segurança e uso de cadeiras infantis nos automóveis<sup>12</sup>. Em 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU) proclamou o período de 2011-2020 como a década de ação pela segurança no trânsito<sup>13</sup>. A meta é que sejam poupadas cinco milhões de vidas nesse período. O plano de ação proposto está dividido em cinco pilares de intervenção: fortalecimento da gestão, investimento em infraestrutura viária, segurança veicular, comportamento e segurança dos usuários do trânsito, e atendimento pré-hospitalar e hospitalar ao trauma<sup>13</sup>. No Brasil,

Figura 4

Distribuição do YLL, YLD e gênero segundo faixa etária entre os grupos causas externas não intencionais. Brasil, 2008.



DALY: disability-adjusted life year; YLD: years lived with disability; YLL: years of life lost.

como importantes medidas para o enfrentamento desse problema, destacamos a efetivação do código de trânsito brasileiro em 1998<sup>14</sup> e a implementação da chamada *Lei Seca*<sup>15</sup> que entrou em vigor dez anos depois, em 2008, ambas com impactos nas reduções das internações hospitalares e nos óbitos<sup>16</sup>. Apesar disso, um relatório recente<sup>17</sup> aponta que a morbimortalidade por acidentes de trânsito vem sofrendo aumento sistemático desde 1980, impulsionado, sobretudo, pela elevação da frota de motocicletas. O mesmo relatório também explicita que, entre os anos de 2001 e 2011, as taxas de mor-

talidade por esses eventos reduziram em todas as regiões do país com exceção do Centro-oeste, Norte e Nordeste onde aumentaram, respectivamente, 2,9%, 14,3% e 21,1% no período. Chama atenção que no presente estudo as regiões Norte e Nordeste foram as que apresentaram a menor expressividade de acidentes de trânsito, tanto em termos de proporção de causas externas (25,1 e 25,6%, respectivamente) quanto de taxas brutas de DALY (463 e 480 DALY por 100 mil habitantes, respectivamente), situação que pode ser revertida caso as taxas de mortalidade continuem crescendo nestas regiões.

Neste estudo, as quedas significaram a quarta maior parcela do DALY para causas externas e a terceira entre as causas não intencionais. As quedas são a segunda causa de morte por injúrias não intencionais em todo o mundo <sup>1</sup>. Entre crianças e idosos, a queda é a injúria não intencional mais frequente. Agran et al. <sup>18</sup> encontraram que as quedas foram o principal mecanismo de trauma entre crianças de 0-3 anos. Tanto para crianças quanto para idosos, o ambiente doméstico é onde ocorre o maior número de quedas <sup>19</sup>. No Brasil, uma coorte realizada com 1.667 idosos residentes no Município de São Paulo mostrou que 30% deles sofreram quedas ao menos uma vez ao ano <sup>20</sup>. Entre os fatores que predisõem às quedas em idosos estão incluídos sedentarismo, autopercepção ruim da saúde, faixa etária mais elevada, número de medicações referidas para uso contínuo, residir em casa, renda igual ou inferior a um salário mínimo, entre outros <sup>21,22</sup>. O maior percentual de DALY atribuído às quedas nas regiões Sul e Sudeste pode ser explicado pelo perfil demográfico destas regiões, onde é encontrada uma maior concentração de idosos <sup>23</sup>. A maior expressividade das quedas entre as mulheres também era esperada, uma vez que a expectativa de vida bem como a prevalência de doenças crônicas é maior para este sexo <sup>24</sup>.

No Brasil, o suicídio não teve grande representatividade no DALY para causas externas em 2008, ficando em quinta posição, ao contrário do observado no mundo, onde estes agravos assumiram o segundo lugar no *ranking* das causas externas (13,3%) em 2010 <sup>10</sup>. Destacam-se a regiões Sul e Centro-oeste onde os suicídios apresentaram maior expressividade, tanto em termos de taxa bruta (193 e 153 DALY por 100 mil habitantes) quanto de parcela de DALY para causas externas (9,9% e 7,1%), em conformidade com o identificado pela literatura na análise da mortalidade <sup>24</sup>. Contudo, neste trabalho, a análise com um nível de desagregação apenas por regiões inviabilizou uma compreensão mais aprofundada do fenômeno. Estudos recentes apontam elevadas taxas de suicídio em determinados municípios do país, especialmente os que abrigam minorias étnicas como as comunidades indígenas <sup>25,26</sup>.

Quanto às diferenças entre os sexos, os homens apresentaram, em todos os grupos de causas externas, taxas brutas de DALY bem superiores às mulheres, em conformidade com o identificado pela literatura nacional na análise das taxas de morbimortalidade <sup>26,27</sup>. Estudos apontam que a elevação sistemática das causas externas identificadas nas últimas décadas foi impulsionada sobretudo pelos homens, tendo as taxas de mortalidade por estes agravos se mantido pouco alteradas para o sexo feminino desde a década

de 80 <sup>26,28</sup>. É largamente conhecida a sobremortalidade masculina em todas as causas básicas e faixas etárias do grupo de causas externas, o que impacta diretamente em maiores expectativas de vida entre as mulheres <sup>27</sup>. No Brasil, uma importante proposta de enfrentamento nesse sentido foi a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem <sup>29</sup>, cujo objetivo é qualificar a atenção à saúde da população masculina na perspectiva de linhas de cuidado, orientadas pela integralidade da atenção. Em resumo, o que se busca com essa política é intervir favoravelmente nos indicadores de morbidade e mortalidade, elevando a expectativa e a qualidade de vida da população masculina.

De acordo com os resultados deste estudo, 71% do total da carga de doença relacionada às injúrias no Brasil acometem indivíduos da faixa de 15-44 anos. Esse percentual sobe para 85% quando são consideradas as injúrias intencionais. Por vitimarem principalmente indivíduos que se encontram em idade laborativa, as causas externas são responsáveis por um forte impacto no orçamento das famílias. Aeron-thomas et al. <sup>30</sup> observaram inclusive redução do consumo de alimentos entre os familiares das vítimas. Em países mais pobres como o Vietnã, 90,0% das despesas para tratamento das lesões por causas externas recaem sobre a vítima ou seus familiares, correspondendo a sete meses de trabalho <sup>31</sup>. No Canadá, as injúrias custaram 19,8 bilhões de dólares em 2004, ano em que 13.667 pessoas morreram e mais de 60 mil ficaram parcialmente incapacitadas por esse motivo. Nos Estados Unidos, os gastos médicos relacionados a injúrias mantiveram-se constantes entre 1985 e 2000 e foram estimados em 117 bilhões de dólares, representando 10,3% do total de despesas médicas naquele país <sup>32</sup>. No Brasil, no Estado de São Paulo, Mesquita Filho & Mello Jorge <sup>33</sup> analisando as internações no SUS para o ano 2000 identificaram que apesar das lesões ocasionadas por causas externas terem sido responsáveis por menos de 10% do total de internações, e de terem apresentado tempo de permanência menor comparativamente às causas naturais, o custo para tratamento das sequelas foi maior tanto pelo gasto médico quanto pelo custo dia, e aqueles que faleceram apresentaram gastos três vezes maiores em relação aos que tiveram alta.

A análise dos fatores de risco relacionados à carga de doença realizada no âmbito do estudo *Carga Global de Doenças-2010* mostra que no mundo, do total de DALY relacionados às causas externas, 11,5% são atribuídos ao abuso de álcool, 8,5% aos riscos ocupacionais e 2,8% à violência entre casais <sup>1</sup>. No Brasil, estudo realizado com vítimas de causas externas atendidas em um

hospital universitário de Minas Gerais identificou que a alcoolemia foi positiva para 31,8% dos casos, tendo sido mais frequente entre as vítimas de agressão física (57,1%), de acidentes de trânsito (29,3%) e de quedas (18,2%)<sup>34</sup>. Na busca pela redução dos anos de vida perdidos por causas externas, diversas estratégias preventivas têm se mostrado eficientes em diferentes países<sup>35</sup>. Entre nós, o Ministério da Saúde, por meio da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências<sup>36</sup>, institucionalizou o compromisso de atuar na redução das lesões ocasionadas por causas externas, tanto a partir da prevenção dos agravos quanto pelo tratamento das sequelas. Dentre os diversos desdobramentos dessa política destaca-se o inquérito VIVA-2009<sup>7</sup>, implantado no SUS em 2006, que serviu como uma das fontes para o cálculo do YLD apresentado neste artigo.

#### **Forças e limitações do estudo**

Na análise do perfil das injúrias por causas externas o uso do indicador DALY é de extrema utilidade. Apenas os números absolutos de morbimortalidade disponíveis nos sistemas de informação não são capazes de dimensionar corretamente o impacto que esses agravos representam na sociedade. O DALY agrega informações sobre mortalidade e morbidade, considerando para esta última, dados sobre internações, procura por serviços de emergência e gravidade das sequelas. Desse modo, ele é capaz de melhor evidenciar as mudanças no perfil das injúrias por causas externas frente ao processo de transição demográfico-epidemiológico<sup>37</sup>. Assim, apesar das injúrias por causas externas representarem 12,6% de todos os óbitos no país em 2008, em termos de carga de doença, estes eventos agregam 17% dos anos de vida perdidos por morte prematura nesse mesmo ano. Essa discrepância também se deve ao fato das causas externas acometerem principalmente indivíduos jovens, significando uma elevada perda de anos de vida saudável. Por fim, consideradas as diferenças na metodologia para a sua construção, trata-se de indicador internacionalmente comparável.

Entretanto, a metodologia para a construção do DALY apresenta algumas fragilidades tendo

em vista as limitações nos sistemas de informação disponíveis. Quando possível, técnicas indiretas para correção dos dados foram utilizadas: (1) Não existe, por exemplo, um sistema nacional de informação para emergências periodicamente alimentado. Na solução desse problema foram utilizados os dados do inquérito VIVA-2009<sup>7</sup> sobre procura de serviços de emergência. Contudo, deve-se ressaltar que esses dados não têm abrangência nacional, sendo apresentados apenas os números das capitais do país; (2) Os dados da SIH/SUS, usados para estimar a internação, não abrangem o setor privado. Assim, foi necessária a correção para o fator SUS<sup>8</sup> que precisa ser melhor aprimorado, tendo em vista a complexidade de procedimentos realizados; (3) Sabe-se que há sub-registro no SIM<sup>38</sup>. Apesar de tudo, por consenso na literatura, não são utilizados métodos para a correção desse problema, o que pode subestimar os resultados<sup>39</sup>.

#### **Implicações práticas e para pesquisa**

A construção do DALY envolve um processo de estimação das doenças e agravos dinâmicos, requerendo que as estratégias empregadas para sua execução estejam em constante processo de aperfeiçoamento. Desse modo, os estudos de carga global de doença<sup>3,40</sup> vêm sendo atualizados e, recentemente, foram publicados refinamentos metodológicos e atualizações dos resultados<sup>41,42</sup>. Assim, avaliações temporais dos perfis resultantes dos parâmetros utilizados devem ser feitas com cautela.

Na perspectiva da incorporação de novos desenvolvimentos sugere-se investir em estudos de custo-efetividade, em que o impacto de diferentes intervenções em saúde é avaliado dado o perfil da carga de doença. Outra possibilidade importante diz respeito à identificação de fatores de risco, responsáveis por uma fração significativa da carga de doença para causas externas. Além disso, propõe-se ainda o estudo da evolução da carga de doença com base na comparação dos estudos de 1998 e 2008, atualizando os dados do primeiro com a metodologia empregada no último.

## Resumen

*El objetivo de este artículo es estimar la carga global de las causas externas en el año 2008 en Brasil. La metodología calcula el indicador DALY (años de vida potencialmente perdidos). El YLL (años potenciales de vida perdidos) fue calculado siguiendo el método propuesto por Murray & López (1996). Sin embargo, para las YLD (años vividos con discapacidad) se han aplicado enfoques metodológicos teniendo en cuenta el contexto brasileño. El DALY fue de 195 por cada 100 mil habitantes, de ellos, 19 eran específicos de causas externas. El YLL estaba compuesto por un 48% de las lesiones intencionales y un 52% de las no intencionales. En el YLD, las lesiones no intencionales corresponden a 95%. El YLL contribuye al 90% del DALY. En el YLL, las causas más frecuentes fueron homicidios y la violencia (43%), seguida de accidentes de tráfico (31%). Las caídas son la mayor proporción del YLD (36%). Había una razón hombre, mujer de 4,8 en el DALY, y el grupo de edad predominante fue de 15 a 29 años. Las lesiones son prevenibles en general y estos resultados pueden contribuir a proporcionar información importante para los responsables políticos en los campos de la salud y la seguridad pública.*

*Costo de Enfermedad; Causas Externas; Homicidio; Accidentes*

## Colaboradores

M. R. Campos, V. R. von Doellinger contribuíram na concepção e delineamento, redação, análise dos dados e revisão do artigo. L. V. P. Mendes colaborou na redação, análise dos dados e revisão do artigo. M. F. S. Costa, T. G. Pimentel participaram da montagem do banco de dados, elaboração do artigo e análise dos resultados. J. M. A. Schramm contribuiu no delineamento, redação e revisão do artigo.

## Agradecimientos

Agradecemos ao Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde pelo financiamento deste estudo; a toda equipe do Núcleo de Pesquisa em Métodos Aplicados aos Estudos de Carga Global de Doença, especialmente aos coordenadores Dr. Iuri Costa Leite e Dr. Joaquim Valente; e ao Ministério da Saúde, na pessoa da Dra. Deborah Carvalho Malta, diretora do Departamento de Análise de Situação de Saúde, pela disponibilização do banco de dados do VIVA-Brasil.

## Referências

1. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2010 (GBD 2010). <http://www.healthmetricsandevaluation.org/gbd/visualizations/regional> (acessado em 16/Out/2013).
2. World Health Organization. Violence, injuries and disability. Biennial report 2008-2009. Geneva: World Health Organization Press; 2012.
3. Murray CJL, Lopez AD; Harvard School of Public Health; World Health Organization; World Bank. 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.
4. World Health Organization. World report on violence and health. Geneva: World Health Organization; 2002.
5. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Ficha de qualificação da cobertura de planos de saúde. <http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/record.php?node=f.15&lang=pt&version=ed6> (acessado em 25/Out/2013).
6. Deslandes SF, Silva CMFP. Análise da morbidade hospitalar por acidentes de trânsito em hospitais públicos do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Rev Saúde Pública 2000; 34:367-72.
7. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva): 2009, 2010 e 2011. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
8. Doerllinger VR, Campos MR. Diário de bordo da estimação das causas externas 2013. <http://carga.doenca.fiocruz.br> (acessado em 25/Out/2013).

9. Mathers C, Vos T, Stevenson C. The burden of disease and injury in Australia – summary report. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare; 1999.
10. Murray CJ, 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. *Lancet* 2013; 380:2197-223.
11. Waiselfisz JJ. Mapa da violência 2013: homicídios e juventude no Brasil. <http://observatorio.c3sl.ufpr.br/xmlui/handle/123456789/229> (acessado em 22/Abr/2014).
12. World Health Organization. Global status report on road safety. Geneva: World Health Organization Press; 2013.
13. World Health Organization. Global plan for the decade of action for road safety, 2011-2020. Geneva: World Health Organization Press; 2010.
14. Brasil. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. *Diário Oficial da União* 1997; 24 set.
15. Brasil. Lei nº 11.705, de 19 de junho de 2008. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, e a Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996, que dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos fumíferos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas, nos termos do § 4º do art. 220 da Constituição Federal, para inibir o consumo de bebida alcoólica por condutor de veículo automotor, e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2008; 20 jun.
16. Morais Neto OL, Montenegro MMS, Monteiro RA, Siqueira Júnior JBS, 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; 17:2223-36.
17. Waiselfisz JJ. Mapa da violência 2013: acidentes de trânsito e motocicletas. <http://observatorio.c3sl.ufpr.br/xmlui/handle/123456789/229> (acessado em 22/Abr/2014).
18. Agran PF, Anderson C, Winn D, Trent R, Walton-Haynes L, Thayer S. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age. *Pediatrics* 2003; 111:e683-92.
19. Paes CEN, Gaspar VLX. As lesões não intencionais no ambiente domiciliar: a casa segura. *J Pediatr (Rio J.)* 2005; 81 Suppl 5:S146-54.
20. Couto FBD, Perracini MR. Multifactorial profile analysis of active older adults with history of falls. *Rev Bras Geriatr E Gerontol* 2012; 15:693-706.
21. Almeida ST, Soldera CLC, Carli GA, Gomes I, Resende TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos; Analysis of extrinsic and intrinsic factors that predispose elderly individuals to fall. *Rev Assoc Med Bras (1992)* 2012; 58:427-33.
22. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saúde Pública* 2007; 41:749-56.
23. Aguiar CF, Assis M. Perfil de mulheres idosas segundo a ocorrência de quedas: estudo de demanda no Núcleo de Atenção ao Idoso da UnATI/UERJ. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2009; 12:391-404.
24. Brzozowski FS, Soares GB, Benedet J, Boing AF, Peres MA. Suicide time trends in Brazil from 1980 to 2005. *Cad Saúde Pública* 2010; 26:1293-302.
25. Orellana JDY, Basta PC, Souza MLP. Mortalidade por suicídio: um enfoque em municípios com alta proporção de população autodeclarada indígena no Estado do Amazonas, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16:658-69.
26. Waiselfisz JJ. Mapa da violência 2011: os jovens do Brasil. <http://observatorio.c3sl.ufpr.br/xmlui/handle/123456789/231> (acessado em 03/Abr/2014).
27. Laurenti R, Jorge M, Gottlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciênc Saúde Coletiva* 2005; 10:35-46.
28. Minayo MCS. Seis características das mortes violentas no Brasil. *Rev Bras Estud Popul* 2009; 26:135-40.
29. Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (princípios e diretrizes). Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
30. Aeron-Thomas A, Jacobs GD, Sexton B, Gururaj G, Rahman F. The involvement and impact of road crashes on the poor: Bangladesh and India case studies. <http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/R7780.pdf> (acessado em 24/Out/2013).
31. Thanh NX, Hang HM, Chuc NTK, Lindholm L. The economic burden of unintentional injuries: a community-based cost analysis in Bavi, Vietnam. *Scand J Public Health Suppl* 2003; 62:45-51.
32. Centers for Disease Control and Prevention. Medical expenditures attributable to injuries in the U.S., 2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53:1-4.
33. Mesquita Filho M, Mello Jorge MHP. Características da morbidade por causas externas em serviço de urgência *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10:579-91.
34. Freitas EAM, Mendes ID, Oliveira LCM. Ingestão alcoólica em vítimas de causas externas atendidas em um hospital geral universitário. *Rev Saúde Pública* 2008; 42:813-21.
35. Mohan D, Tiwari G. Injury prevention and control. London/New York: Taylor & Francis; 2000.
36. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 737, de 16 de maio de 2001, Institui a Política Nacional de Redução da morbimortalidade por acidentes e violências. *Diário Oficial da União* 2001; 18 mai.
37. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Campos MR, Gadelha AMJ, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004; 9:897-908.

38. Costa MFS. Anos de vida perdidos por morte prematura: o efeito de diferentes critérios de correção de sub-registro [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2007.
39. Souza VR. Anos de vida perdidos por morte prematura por causas externas: análise da tendência e uma proposta metodológica para redistribuição dos códigos-lixo [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2012.
40. Murray CJL, Lopez AD. Global health statistics: a compendium of incidence, prevalence, and mortality estimates for over 200 conditions. Cambridge: Harvard University Press; 1996.
41. Murray CJL, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, et al. GBD 2010: a multi-investigator collaboration for global comparative descriptive epidemiology. *Lancet* 2012; 380:2055-8.
42. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.

---

Recebido em 08/Nov/2013

Versão final rerepresentada em 16/Jun/2014

Aprovado em 28/Jul/2014