

# A mortalidade por agressões e acidentes de transporte no Brasil, de 2003 a 2007<sup>1</sup>

## Sônia Corina Hess

*Sônia Corina Hess é engenheira química com doutorado e pós-doutorado em química, professora do curso de Engenharia Ambiental e de mestrados da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.*

*soniahess@gmail.com*

## Ana Paula Alvarenga

*Ana Paula Alvarenga é engenheira ambiental diplomada pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.*

*ana.zip@gmail.com*

### Resumo

*O presente artigo faz uma análise epidemiológica descritiva da mortalidade por agressões e acidentes de transporte no Brasil, seus Estados e capitais, com base nos registros do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS). No país, entre 2003 e 2007, foram registrados, por ano, mais de 40.000 óbitos decorrentes de agressões e mais de 30.000 em acidentes de transporte, totalizando, nesse período, 425.420 vítimas, das quais os homens representavam mais de 90% dos mortos por agressões e mais de 80% dos vitimados por acidentes de transporte. Entre 2003 e 2007, houve aumento de 14,3% no número de vítimas de acidentes de transporte, no país, enquanto para ocupantes de motocicletas mortos o crescimento foi de 89,1%. Em 2007, a taxa de mortalidade por acidentes de transporte era de 20,3 por 100 mil habitantes no país, sendo ainda maior nos estados de MT, SC, TO, MS, PR, GO, ES, RR, RO e no DF e na maioria das capitais. A aplicação do método estatístico de Bayes resultou na elaboração dos mapas das razões de mortalidade padronizadas para os óbitos por agressões e acidentes de transporte em 425 microrregiões do país. As taxas de mortalidade por agressões e acidentes de transporte registradas no Brasil, entre 2003 e 2007, evidenciaram a necessidade de priorizar a violência como um relevante problema de saúde pública.*

### Palavras-Chave

*Violência. Mortalidade. Agressões. Acidentes de transporte. Método de Bayes.*

Segundo os dados registrados no Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS, 2010), até 2007, as agressões (homicídios) e os acidentes de transporte configuraram entre as principais causas de morte das pessoas com menos de 40 anos, no país. Tais resultados são semelhantes aos que têm sido descritos em muitos estudos sobre morbimortalidade por causas externas em diversos locais do país, como Ribeirão Preto (SP) (PEREIRA Jr. et al., 2009), Vitória (ES) (BASTOS et al., 2009), Londrina e Maringá (PR) (TOMIMATSU et al., 2009), Espírito Santo (JACOBSON et al., 2009), São Bernardo do Campo (SP) (TOGNINI et al., 2008), Estado de São Paulo (GAWRYSZEWSKI et al., 2008), Campo Grande (MS) (ANDRADE et al., 2008), Teresina (PI) (MASCARENHAS; PEDROSA, 2008), São José dos Campos (SP) (MELIONE; MELLO-JORGE, 2008), Cuiabá (MT) (OLIVEIRA; JORGE, 2008), Alta Floresta (MT) (MARCHESE et al., 2008), São Paulo (SP) (DRUMOND Jr. et al., 1999; LIMA et al., 2008), Estado do Rio de Janeiro (SZWARCOWALD; CASTILHO, 1986), entre outros (SOUZA; LIMA, 2007; BRASIL, 2008).

Oliveira e Jorge (2008), citando a Organização Mundial de Saúde (OMS), destacaram que, como parte das abordagens da saúde pública em relação à violência, devem

ser aprofundados os conhecimentos quanto à sua magnitude, alcance, características e consequências. Assim, o presente estudo teve como objetivo a análise epidemiológica dos dados sobre óbitos por agressões e acidentes de transporte registrados no SIM/MS (2010), segundo sexo, faixa etária e local de ocorrência no país – Estados e suas capitais –, no período de 2003 a 2007.

Também são apresentados mapas que descrevem as taxas de mortalidade por agressões e acidentes de transporte nas 425 microrregiões dos Estados de RS, SC, PR, SP, RJ, ES, MG, GO, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE e DF, obtidas a partir da aplicação das técnicas estatísticas de Bayes (bayesianas) aos dados do SIM/MS (2010). Tal método estatístico tem sido utilizado para detecção de padrões espaciais de incidência de doenças relativamente raras, sendo que seus resultados são mostrados em mapas elaborados a partir de índices obtidos pelo tratamento matemático da taxa de cada área, considerando-se as informações da sua vizinhança (CLAYTON; KALDOR, 1987; CASTRO et al., 2004; SANTOS et al., 2005).

## Métodos

Trata-se de uma análise epidemiológica descritiva dos dados de mortalidade por agressões (Código Internacional de Doenças – CID-10: grande grupo X85-Y09) e acidentes de trans-

porte (CID-10: grande grupo V01-V99) registrados entre 2003 e 2007, segundo sexo, faixa etária e local de ocorrência, disponíveis no Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS) (2010).

Os dados de população para esse período são disponibilizados pelo Datasus/MS (2010) e foram estimados a partir dos levantamentos do Censo de 2000.

Na aplicação das técnicas estatísticas bayesianas aos dados registrados no SIM/MS (2010), para evitar problemas nas taxas em pequenos municípios, já que os eventos analisados são raros, a exemplo do que foi descrito por Castro e colaboradores (2004), optou-se por avaliar as taxas de mortalidade relativas às microrregiões, que são grupos de municípios definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). Os valores esperados para cada microrregião foram calculados por meio da técnica estatística bayesiana de padronização indireta, adotando-se como referências as taxas de toda a região analisada.

Para o cálculo do risco de morte por agressões ou por acidentes de transporte, para cada microrregião  $\xi_i$  ( $i = 1$  a 425), aplicou-se o estimador bayesiano empírico local (CASTRO et al., 2004; SANTOS et al., 2005), do *software* TerraViewPlus 3.3.1 (INPE, 2010), em que, nos campos descritos como casos, foram transcritos os dados do SIM/MS (2010) referentes aos óbitos devidos àquelas causas e, nos campos relativos à população, utilizou-se o número total de óbitos (CID-10, todas as categorias) em cada uma das 425 microrregiões dos Estados mencionados anteriormente, registrados en-

tre 2003 e 2007, segundo local de ocorrência. A partir dos valores de  $\xi_i$  foram calculadas as razões de mortalidade padronizadas (*standardized mortality ratio* – SMR, em inglês), ajustadas pelo modelo bayesiano ( $SMR_i$ ) para cada microrregião ( $i$ ), sendo que:

$$SMR_i = (\xi_i / E) \quad (1)$$

$$\text{onde } E = OT_c / OT \quad (2)$$

Na fórmula (2),  $OT_c$  é o total de óbitos por agressões ou por acidentes de transporte e  $OT$  corresponde ao total de óbitos registrados em cada ano, segundo local de ocorrência, somando-se os óbitos de todas as microrregiões da região analisada.

Assim como foi descrito por Castro e colaboradores (2004), para avaliar a evolução das taxas de  $SMR_i$  de uma mesma microrregião ao longo dos anos, foram modelados por regressão linear os logaritmos das  $SMR_i$  ( $\theta_{iR}$ ), em que:

$$\theta_{iR} = \ln (SMR_i) \quad (3)$$

O modelo aplicado permitiu a avaliação do crescimento das taxas  $SMR_i$  entre 2003 e 2007 e sua projeção para 2007, representando o valor esperado *a posteriori*.

## Resultados e discussão

### *A mortalidade por agressões e acidentes de transporte*

De acordo com os registros do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde – SIM/MS (2010), entre 2003 e 2007, ocorreram no Brasil, por ano, mais de 40.000 óbitos decorrentes de agressões e mais de 30.000 resultantes de acidentes de transporte, além de mais de 9.000 mortes atribuí-

das a “eventos cuja intenção é indeterminada” (CID-10, causa Y10-Y34), entre as quais podem estar incluídos óbitos por agressões. No período, foram registradas 243.847 mortes por agressões, 54.481 em “eventos cuja intenção é indeterminada” e 181.573 por acidentes de transportes, totalizando 479.901 óbitos (Tabela 1). Tais dados revelam que, no Brasil, a violência tem resultado em número de vítimas muito superior àquele verificado em conflitos recentes, como a guerra da Bósnia (176.000

mortos, de 1991 a 1995) (OBERMEYER et al., 2008).

Também impressionantes foram os dados de internações hospitalares custeadas pelo Sistema Único de Saúde – SUS, entre 2003 e 2007, para tratamento de sequelas de agressões (224.138), “eventos cuja intenção é indeterminada” (156.482) e acidentes de transporte (606.096), totalizando 986.716 atendimentos (SIH/SUS, 2010) (Tabela 2).

**Tabela 1**  
**Óbitos por agressões, “eventos cuja intenção é indeterminada” e acidentes de transporte**  
Brasil – 2003-2007

Causas	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Agressões	51.043	48.374	47.578	49.145	47.707	243.847
“Eventos intenção indeterminada”	11.101	11.597	11.269	9.147	11.367	54.481
Acidentes de Transporte	33.620	35.674	36.611	37.249	38.419	181.573
<b>Total</b>	<b>95.764</b>	<b>95.645</b>	<b>95.458</b>	<b>95.541</b>	<b>97.493</b>	<b>479.901</b>

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

**Tabela 2**  
**Internações hospitalares custeadas pelo SUS para o tratamento de sequelas de agressões, “eventos cuja intenção é indeterminada” e acidentes de transporte**  
Brasil – 2003-2007

Causas	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Agressões	424.19	45.373	47.725	44.405	44.216	224.138
“Eventos intenção indeterminada”	28.858	28.197	31.868	33.077	34.482	156.482
Acidentes de Transporte	114.189	117.155	124.283	126.456	124.013	606.096
<b>Total</b>	<b>185.466</b>	<b>190.725</b>	<b>203.876</b>	<b>203.938</b>	<b>202711</b>	<b>986.716</b>

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS, 2010.

No período analisado, os totais de óbitos atribuídos a “eventos cuja intenção é indeterminada” correspondiam a mais de 15% daqueles resultantes por agressões no país e em RR, PI, RN, SE,

BA, MG, RJ, SP, SC, RS (Tabela 3), bem como nas capitais Boa Vista, Natal, Recife, Aracaju, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Florianópolis e Cuiabá (Tabela 4).

**Tabela 3**  
**Óbitos por agressões e “eventos cuja intenção é indeterminada”, segundo local de ocorrência**  
Estados brasileiros – 2003-2007

Local de ocorrência	Agressões					Total	“Eventos intenção indeterminada”					Total
	2003	2004	2005	2006	2007		2003	2004	2005	2006	2007	
AC	135	115	125	155	133	<b>663</b>	1	1	3	8	4	<b>17</b>
AL	1.041	1.034	1.211	1.617	1.839	<b>6.742</b>	0	1	3	7	2	<b>13</b>
AM	561	523	598	697	711	<b>30.90</b>	18	23	18	29	41	<b>129</b>
AP	190	173	196	203	171	<b>933</b>	3	1	0	2	0	<b>6</b>
BA	2.155	2.255	2.823	3.278	3.614	<b>14.125</b>	2.094	2.154	1.033	1.143	1.695	<b>8.119</b>
CE	1.560	1.576	1.692	1.793	1.936	<b>8.557</b>	221	177	138	212	380	<b>1.128</b>
DF	856	815	745	769	815	<b>4.000</b>	1	2	10	0	1	<b>14</b>
ES	1.640	1.630	1.600	1.774	1.885	<b>8.529</b>	41	45	54	90	76	<b>306</b>
GO	1.259	1.427	1.398	1.410	1.426	<b>6.20</b>	91	100	151	147	157	<b>646</b>
MA	762	696	903	925	1.092	<b>4.378</b>	100	67	71	88	100	<b>426</b>
MG	3.822	4.241	4.208	4.155	4.103	<b>20.529</b>	718	806	813	1.148	1.116	<b>4.601</b>
MS	709	650	628	678	699	<b>3.364</b>	52	43	51	71	70	<b>287</b>
MT	929	867	907	899	892	<b>4.494</b>	80	141	201	132	114	<b>668</b>
PA	1.383	1.522	1.926	2.073	2.204	<b>9.108</b>	56	52	101	153	140	<b>502</b>
PB	620	659	740	819	861	<b>3.699</b>	16	22	27	46	63	<b>174</b>
PE	4.512	4.173	4.307	4.478	4.560	<b>22.030</b>	329	439	479	489	557	<b>2.293</b>
PI	316	347	386	437	406	<b>1.892</b>	94	45	31	94	80	<b>344</b>
PR	2.525	2.813	2.981	3.095	3.112	<b>14.526</b>	223	190	163	242	278	<b>1.096</b>
RJ	7.840	7.391	7.098	7.122	6.313	<b>35.764</b>	2.047	1.446	2.043	1.676	3.191	<b>10.403</b>
RN	409	342	408	450	594	<b>2.203</b>	243	371	326	325	363	<b>1.628</b>
RO	559	562	552	589	435	<b>26.97</b>	100	96	51	23	27	<b>297</b>
RR	106	83	94	110	116	<b>509</b>	46	67	27	14	9	<b>163</b>
RS	1.900	1.963	2.015	1.964	2.174	<b>10.016</b>	545	481	440	483	467	<b>2.416</b>
SC	653	632	616	656	632	<b>3.189</b>	175	182	175	127	128	<b>787</b>
SE	473	464	492	597	526	<b>2.552</b>	107	92	117	122	107	<b>545</b>
SP	13.903	11.216	8.727	8.166	6.234	<b>48.246</b>	3.691	4.543	4.729	2.258	2.189	<b>17.410</b>
TO	225	205	202	236	224	<b>1.092</b>	9	10	14	18	12	<b>63</b>

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

**Tabela 4**  
**Óbitos por agressões e “eventos cuja intenção é indeterminada”,**  
**segundo local de ocorrência**  
**Estados brasileiros – 2003-2007**

Local de ocorrência	Agressões					Total	“Eventos intenção indeterminada”					Total
	2003	2004	2005	2006	2007		2003	2004	2005	2006	2007	
AC	104	87	73	114	97	<b>475</b>	0	0	2	5	2	<b>9</b>
AL	520	559	620	904	917	<b>3.520</b>	0	0	0	4	0	<b>4</b>
AM	448	410	484	545	563	<b>2.450</b>	1	3	2	2	2	<b>10</b>
AP	140	127	135	132	123	<b>657</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>
BA	730	739	1.062	1.187	1.357	<b>5.075</b>	965	964	167	117	459	<b>2.672</b>
CE	666	654	808	846	991	<b>3.965</b>	155	103	63	116	127	<b>564</b>
DF	856	815	745	769	815	<b>4.000</b>	1	2	10	0	1	<b>14</b>
ES	221	253	263	273	242	<b>1.252</b>	3	5	12	12	8	<b>40</b>
GO	429	435	415	444	429	<b>2.152</b>	26	17	68	53	64	<b>228</b>
MA	284	307	294	313	391	<b>1.589</b>	46	39	23	30	35	<b>173</b>
MG	1.329	1.506	1.293	1.175	1.201	<b>6.504</b>	275	312	360	418	395	<b>1.760</b>
MS	249	221	214	207	251	<b>1.142</b>	25	22	16	42	33	<b>138</b>
MT	253	235	237	221	214	<b>1.160</b>	21	57	83	64	58	<b>283</b>
PA	466	403	628	484	496	<b>2.477</b>	33	23	51	45	25	<b>177</b>
PB	281	272	318	327	387	<b>1.585</b>	2	3	6	3	2	<b>16</b>
PE	1.336	1.352	1.324	1.374	1.338	<b>6.724</b>	165	274	335	322	402	<b>1.498</b>
PI	214	198	232	269	230	<b>1.143</b>	9	8	9	30	14	<b>70</b>
PR	612	693	778	874	827	<b>3.784</b>	91	43	40	68	82	<b>324</b>
RJ	3.350	3.174	2.552	2.846	2.204	<b>14.126</b>	1.251	894	1.583	1.211	2.474	<b>7.413</b>
RN	171	100	144	162	227	<b>804</b>	207	310	288	280	291	<b>1376</b>
RO	181	257	211	261	199	<b>1.109</b>	50	47	28	15	13	<b>153</b>
RR	73	49	56	55	66	<b>299</b>	45	64	19	11	5	<b>144</b>
RS	508	566	573	511	688	<b>2.846</b>	97	102	58	67	75	<b>399</b>
SC	100	109	97	79	81	<b>466</b>	23	22	36	42	20	<b>143</b>
SE	243	229	202	236	199	<b>1.109</b>	59	44	64	51	52	<b>270</b>
SP	5.591	4.275	3.096	2.556	1.927	<b>17.445</b>	775	1.153	1.052	783	920	<b>4.683</b>
TO	37	39	27	30	30	<b>163</b>	2	1	2	1	6	<b>12</b>

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

A mortalidade por agressões e acidentes de transporte no Brasil, de 2003 a 2007

Sônia Corina Hess e Ana Paula Alvarenga

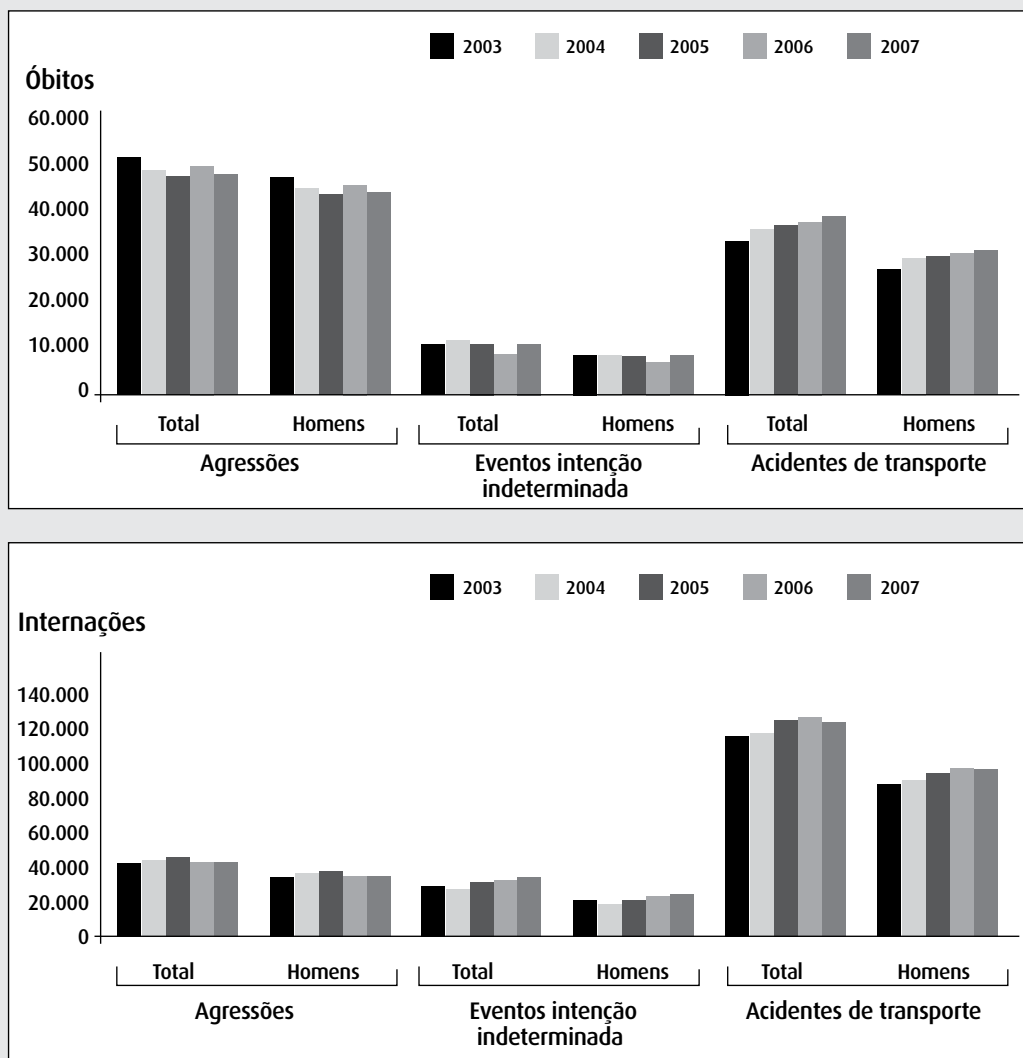
Entre as vítimas de eventos violentos registrados no Brasil, de 2003 a 2007, os homens representavam mais de 90% dos mortos por agressões, mais de 70% das vítimas de “eventos cuja intenção é indeterminada” e mais de

80% dos óbitos por acidentes de transporte, bem como mais de 70% dos pacientes cujas internações hospitalares foram custeadas pelo SUS, para o tratamento de sequelas resultantes daquelas mesmas causas (Gráfico 1).

Destaca-se, também, que, nesse período, os homens respondiam por mais de 80% das mortes de pessoas com 15 a 29 anos, no Brasil (Gráfico 2), ou seja, quatro homens falecidos para cada mulher. Além disso, entre os óbitos de homens na

faixa etária de 1 a 49 anos, a maioria foi vítima da por causas externas (Código Internacional de Doenças CID-10, Capítulo 20), principalmente agressões, acidentes de transporte e outras causas externas de lesões acidentais (Gráfico 2).

**Gráfico 1**  
**Óbitos e internações hospitalares custeadas pelo SUS, totais e de homens, por agressões, "eventos cuja intenção é indeterminada" e acidentes de transporte**  
Brasil - 2003-2007

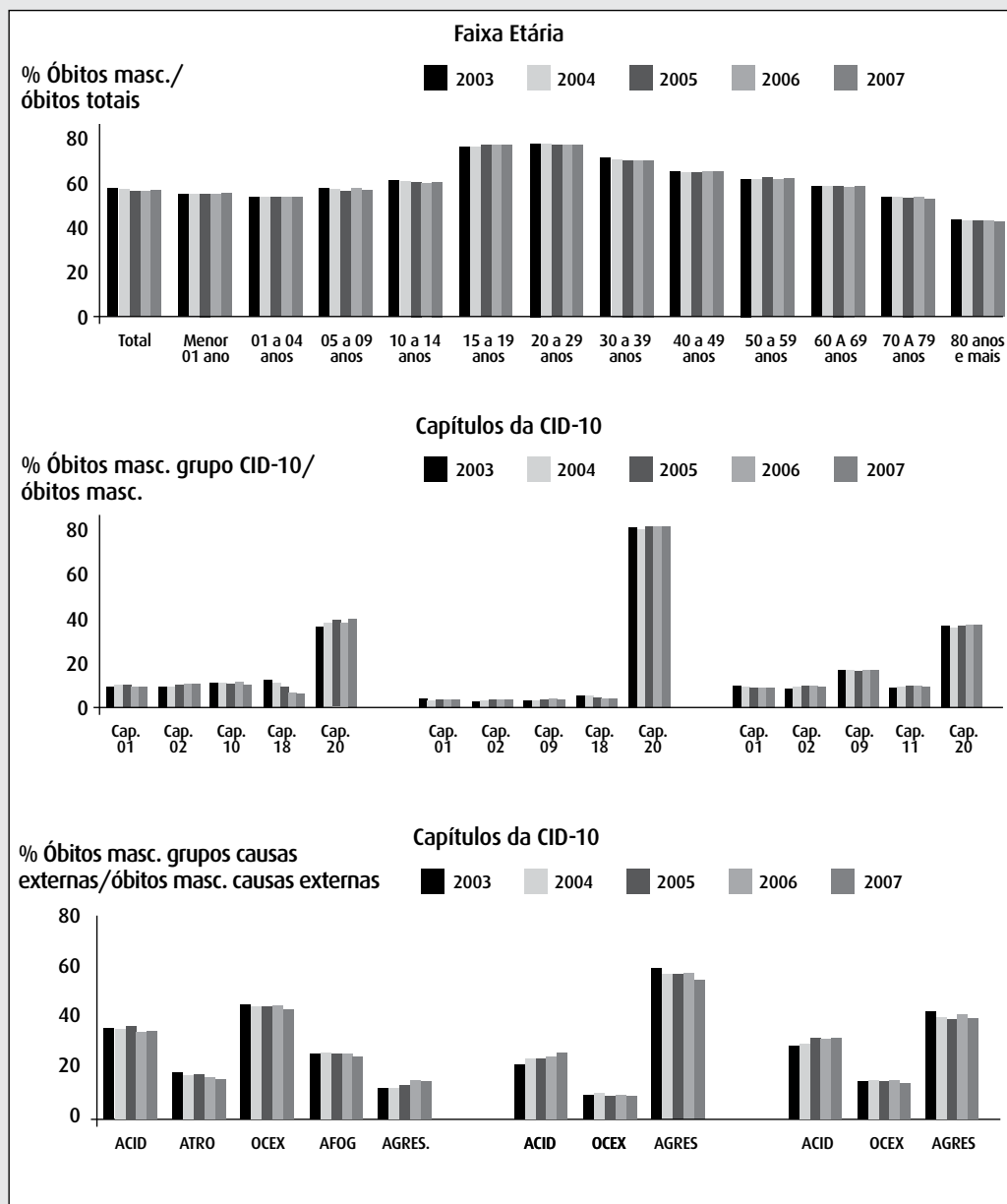


Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

## Gráfico 2

## Participação das mortes de homens no total de óbitos, por faixa etária, capítulos da CID-10 e grupos de causas externas

Brasil – 2003-2007



Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

Nota: Causas de óbito segundo a CID-10: Capítulo 01, algumas doenças infecciosas e parasitárias; Capítulo 02, neoplasias (tumores); Capítulo 09, doenças do aparelho circulatório; Capítulo 10, doenças do aparelho respiratório; Capítulo 11, doenças do aparelho digestivo; Capítulo 18, sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e laboratoriais; Capítulo 20, causas externas de morbidade e mortalidade; Grupo V01-V99, acidentes de transporte (ACID); Grupo V01-V09, pedestre traumatizado em acidente de transporte (ATRO); Grupo W00-X59, outras causas externas de lesões acidentais (OCEX); Grupo W65-W74, afogamento e submersão acidentais (AFOG); Grupo X85-Y09, agressões (AGRES). Fonte: SIM/MS, 2010.



Entre os Estados, verifica-se que as taxas de mortalidade por agressões (por 100 mil habitantes) mantiveram-se acima dos índices registrados no país, em todos os anos entre 2003 e 2007, em PE, ES, RJ, AL, RO, DF, MT, AP, MS, PR, RR, PA, SE (Gráfico 3). No período, o crescimento da taxa foi superior a 30% em AL (67,0%), BA (60,0%), PA (44,5%), RN (36,0%), MA (34,45%) e PB (33,9%), ao mesmo tempo em que se registrou queda de mais de 10% no país (12,7%), em SP (58,3%), RO (28,7%), AP (24,4%), RJ (23,9%), AC (15,9%) e MT (12,5%), além do DF (14,3%) (SIM/MS, 2010; DATASUS/MS, 2010).

Nas capitais, as taxas de mortalidade por agressões foram ainda mais elevadas do que nos seus respectivos Estados, alcançando valores máximos entre 2003 e 2007 em: Recife (91,8 mortes por 100 mil habitantes), Vitória (86,1), Maceió (98,0), Porto Velho (71,4), Belo Horizonte (64,7), João Pessoa (56,6) e Rio de Janeiro (56,1) (Gráfico 3) (SIM/MS, 2010; DATASUS/MS, 2010). A título de comparação, em 2007, no Reino Unido e Japão, essa taxa correspondeu a 0,4 óbito por 100 mil habitantes e, em 2005, nos Estados Unidos, a 6,0 mortes (WAISELFISZ, 2010).

Observa-se ainda que, entre 2003 e 2007, as taxas de mortalidade por agressões, nas capitais, aumentaram mais de 20% em Salvador (72,5%), Maceió (59,2%), Fortaleza (36,6%), Porto Alegre (29,9%), João Pessoa (26,7%), São Luis (24,9%), Curitiba (24,2%) e Natal (23,3%), enquanto redução de mais de 20% foi verificada em São Paulo (66,9%), Palmas (40,2%), Rio de Janeiro (36,4%), Florianópolis (28,2%), Macapá (26,8%), Aracaju (23,2%), Boa Vista (22,3%), Cuiabá (22,1%) e Rio Branco (20,6%) (Gráfico 3) (SIM/MS, 2010; DATASUS/MS, 2010).

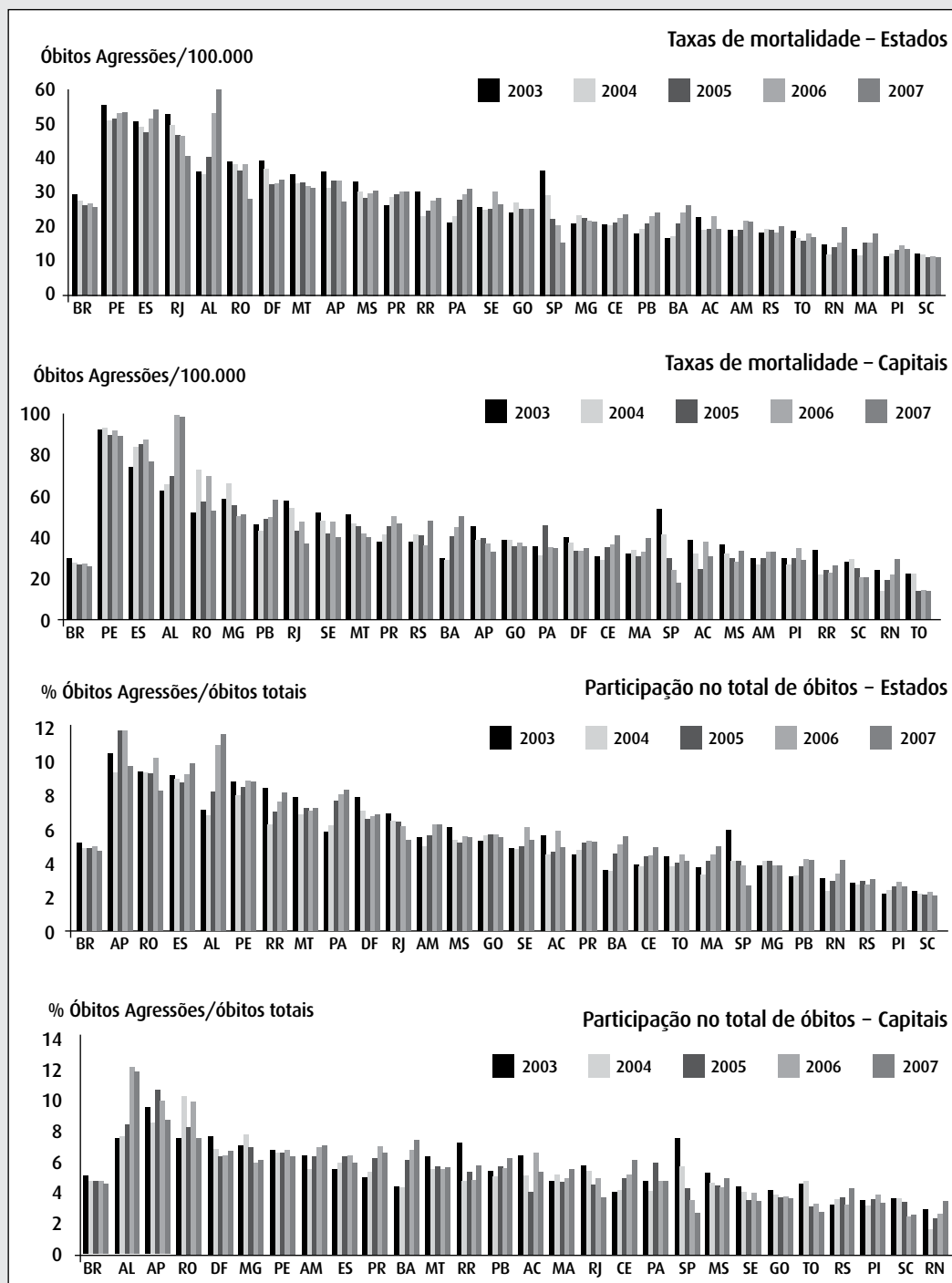
Os dados oficiais (SIM/MS, 2010; DATASUS/MS, 2010) indicam, por outro lado, que as taxas de mortalidade por agressões, entre 2003 e 2007, tiveram queda de 12,7% no Brasil (Gráfico 3). Sobre esse resultado, Waiselfisz (2010) menciona que “o número de homicídios cresceu sistemática e significativamente no Brasil de 1997 até 2003, com incrementos em torno de 5% ao ano. Em 2004, essa tendência se reverteu, quando o número de homicídios caiu 5,2% em relação a 2003”.

O autor atribui tal redução no número de homicídios às políticas de desarmamento desenvolvidas no país, a partir de 2003.

Quanto à mortalidade proporcional por agressões foram registradas, entre 2003 e 2007, taxas superiores às do país em AP, RO, ES, AL, PE, RR, MT, PA, DF, RJ, AM, MS, GO, SE, AC e PR (Gráfico 3) (SIM/MS, 2010). Nas capitais, as maiores proporções foram observadas em Maceió, Macapá, Porto Velho, Brasília, Belo Horizonte, Recife e Manaus, onde as taxas nacionais foram superadas em mais de 20%, em todos aqueles cinco anos (Gráfico 3) (SIM/MS, 2010).

Ressalta-se que, para os jovens do sexo masculino com 15 a 29 anos, entre 2003 e 2007, as taxas de mortalidade por agressões alcançaram índice máximo no país em 2003 (107,2 mortes por 100 mil habitantes), valor que foi amplamente superado, em todos os anos do período analisado, nos estados de PE, RJ, ES, AL, AP e no DF, bem como nas capitais Recife, Maceió, Vitória, Belo Horizonte, Porto Velho, Rio de Janeiro e João Pessoa (Gráfico 4). Portanto, entre 2003 e 2007, naqueles locais, foi amplamente ultrapassada a taxa de mortalidade por agressões aferida, em 2006, no país mais vio-

### Gráfico 3 Taxas de mortalidade por agressões (1) e participação dos óbitos por agressões no total de óbitos Estados brasileiros e capitais – 2003-2007

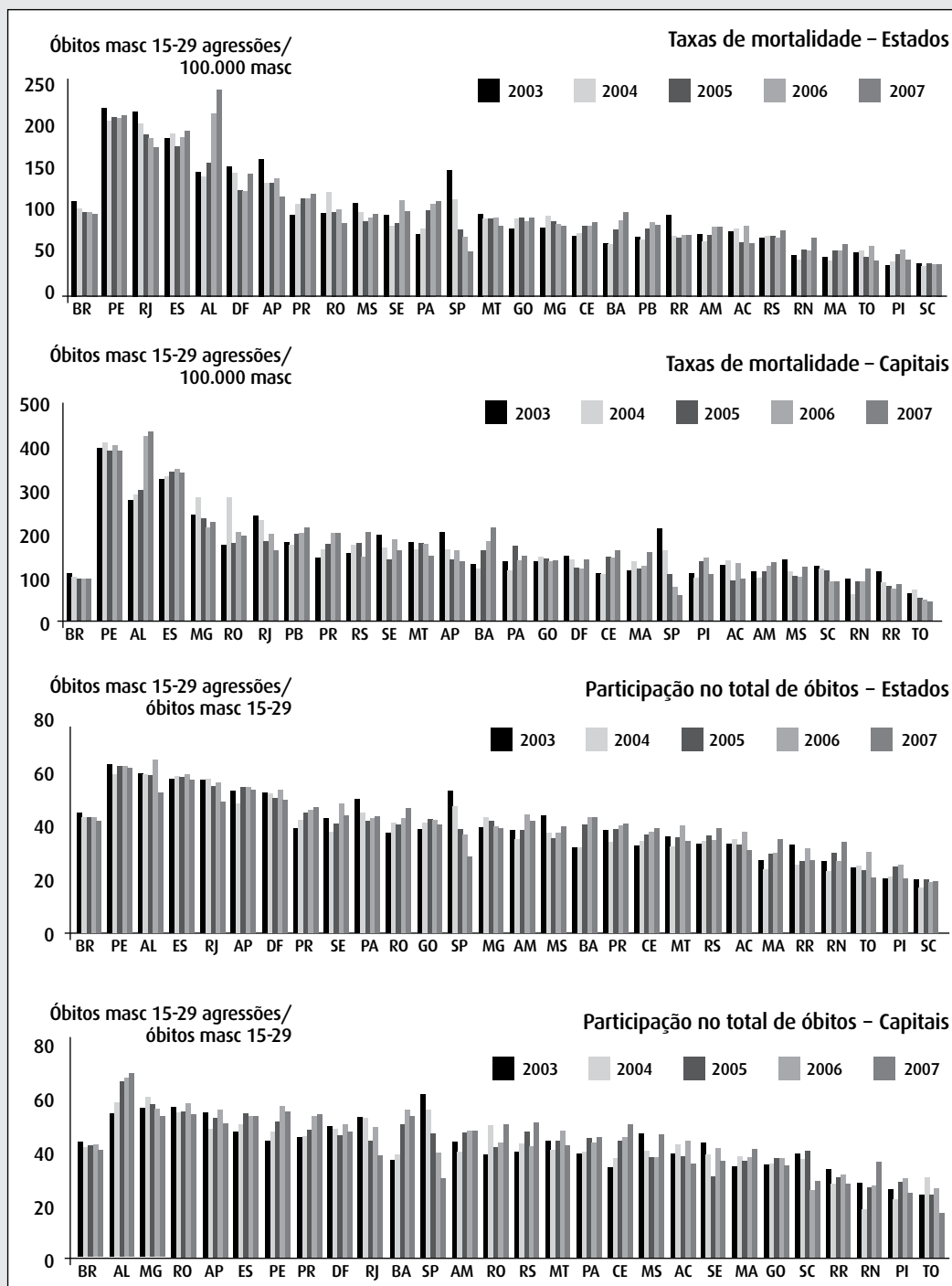


Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010; Datasus/MS, 2010.  
(1) Por 100 mil habitantes.

A mortalidade por agressões e acidentes de transporte no Brasil, de 2003 a 2007

Sônia Corina Hess e Ana Paula Alvarenga

**Gráfico 4**  
**Taxas de mortalidade por agressões (1) de homens de 15 a 29 anos e participação no total de óbitos masculinos de 15 a 29 anos**  
**Estados brasileiros e capitais – 2003-2007**



Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010; Datasus/MS, 2010.  
 (1) Por 100 mil habitantes.

lento do mundo (El Salvador, com 50,1 óbitos por 100 mil habitantes) (WASELFSZ, 2010).

Notavelmente, em 2007, do total de óbitos de homens com 15 a 29 anos, os homicídios responderam por 61,9% em PE, 65,5% em AL, 57,4% no ES, 49,2% no RJ, 53,5% no AP e 49,2% no DF (Gráfico 4), superando também a taxa nacional (41,9% do total daqueles óbitos) em Maceió (71,4%), Curitiba (57,0%), Recife (56,1%), João Pessoa (56,0%), Belo Horizonte (55,6%), Vitória (55,1%), Salvador (54,9%), Macapá (52,4%) e Brasília (49,2%) (SIM/MS, 2010).

Os dados apresentados tornam relevantes as conclusões de estudiosos tais como Souza e Lima (2007):

Em 2003, 51.043 brasileiros foram assassinados. Foram quase 140 mortes por dia! Pior ainda, as denúncias cotidianas feitas pela mídia e todo o conhecimento adquirido pelos estudos já realizados não têm sido usados para o desenvolvimento de mecanismos sólidos de enfrentamento dessa questão. E ainda concorrem para a banalização do fenômeno! Por sua vez, as medidas tímidas adotadas contribuíram para um entendimento fatalista em relação a esse fenômeno e fortaleceram idéias de enfraquecimento do Estado e suas instituições diante da criminalidade, gerando medo e sensação de insegurança nos sujeitos e no imaginário coletivo.

Em relação aos acidentes de transporte (CID-10: grande grupo V01-V99), os dados da Tabela 1 mostram que o número de vítimas aumentou em 14,3% no Brasil, entre 2003 e 2007 (33.620 mortes em 2003 e 38.419 em 2007) (SIM/MS, 2010). Embora os atropelamentos (CID-10: grupo V01-V09) tenham respondido

pelo maior número de vítimas de acidentes de transporte no país, houve redução de óbitos por esta causa, passando de 9.991, em 2003, para 9.657, em 2007. Ao mesmo tempo, os óbitos de ocupantes de motocicletas (CID-10: grupo V20-V29) aumentaram 89,1%, no período (4.271 em 2003 e 8.078 em 2007), superando, neste último ano, as 7.982 mortes de ocupantes de automóveis (CID-10: grupo V40-V49) (Gráfico 5). Em 2007, em TO, RR, MT, RO, SC, GO, MS, PI, SE, MA, PB e RN, a maior parte das vítimas de acidentes de transporte ocupava motocicletas (Gráfico 5) (SIM/MS, 2010).

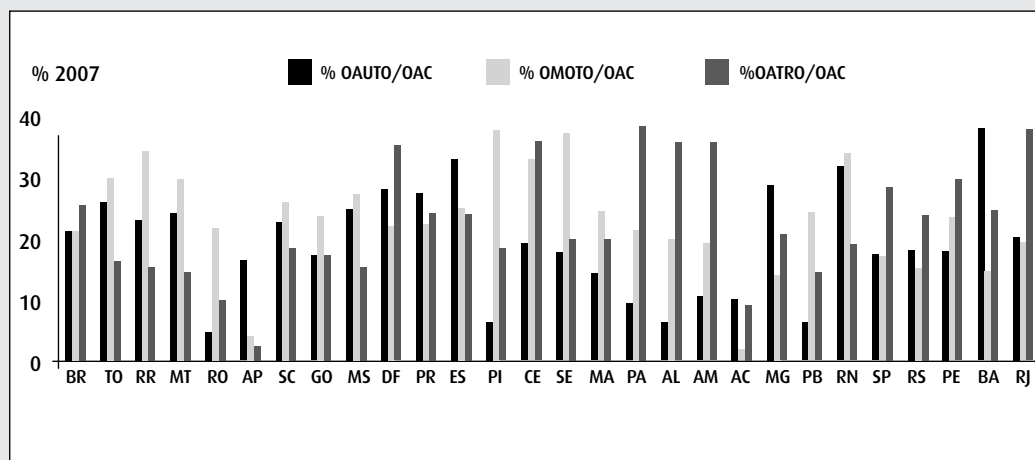
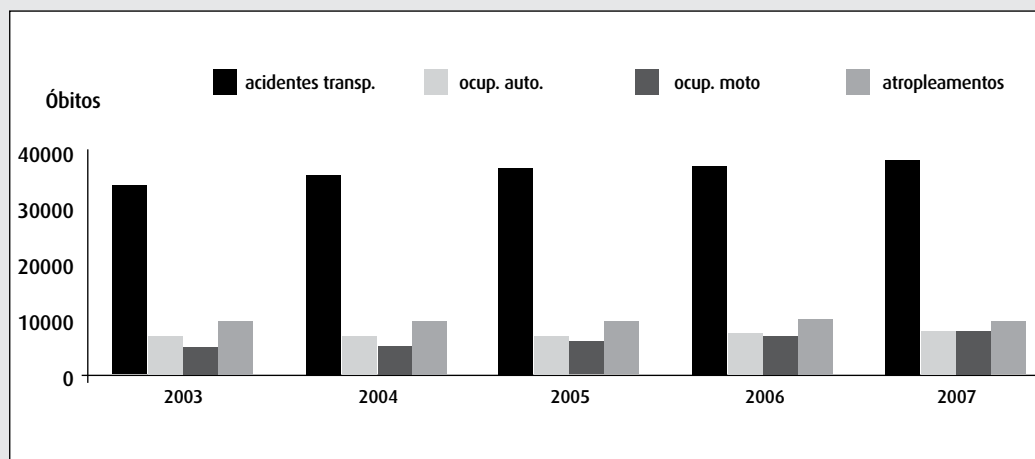
As taxas de mortalidade por acidentes de transporte, no Brasil, apresentaram valores crescentes: 19,0 óbitos por 100 mil habitantes, em 2003, e 20,3, em 2007. Em todos os anos do período, tais taxas foram superadas em MT, SC, TO, MS, PR, GO, ES, RR, RO e no DF, assim como na maioria das capitais, exceto Manaus, Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador e Natal (Gráfico 6). Entre 2003 e 2007, estes índices aumentaram mais de 20% em RR (48,5%), BA (43,4%), MA (43,1%), PI (38,4%), PB (28,6%), AL (20,5%) e MG (20,5%), bem como em Salvador (108,1%), Boa Vista (72,0%), Porto Velho (32,1%) e Teresina (22,5%), enquanto redução superior a 10% foi observada no AP (27,6%), DF (17,1%), AC (13,8%) e RO (12,6%), além de Belém (56,6%), Rio de Janeiro (31,5%), Porto Alegre (28,2%), Natal (25,3%), Maceió (18,6%), Brasília (17,1%) e Campo Grande (11,8%) (Gráfico 6) (SIM/MS, 2010; DATASUS/MS, 2010).

Verifica-se que, entre 2003 e 2007, tanto no total do Brasil quanto em todos os Estados e capitais, as taxas de mortalidade por acidentes de transporte ultrapassaram o índice aferido nos

Gráfico 5

Óbitos por acidentes de transporte, por tipo, e participação dos óbitos de ocupantes de automóveis (OAUTO/OAC), de ocupantes de motocicletas (OMOTO/OAC) e atropelamentos (OATRO/OAC) no total de óbitos por acidentes de transporte (OAC)

Estados brasileiros e capitais – 2003-2007



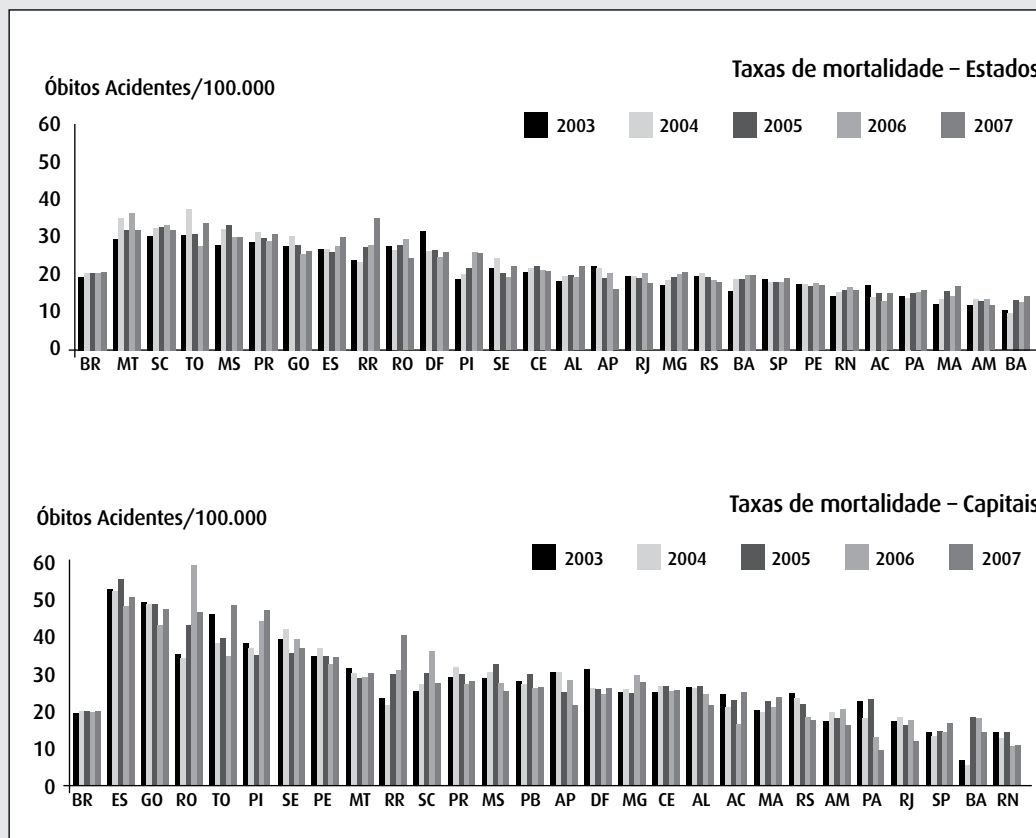
Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010; Datasus/MS, 2010.

Estados Unidos (14,6 óbitos por 100 mil habitantes), em 2006 (NCHS, 2010).

Os registros da frota de veículos (DENATRAN, 2010) e dos óbitos resultantes de acidentes de transporte (SIM/MS, 2010) revelam que, entre 2003 e 2007, a frota total de veículos aumentou em pro-

porções superiores ao número de óbitos resultantes de acidentes de transporte registrados no Brasil e em todos os Estados (Tabela 5); e que o aumento do número de óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte superou em mais de 20% o crescimento da frota de motocicletas em RR, PB, ES, SP, PR, MS e DF (Tabela 6).

## Gráfico 6 Taxas de mortalidade por acidentes de transporte (1), segundo local de ocorrência Estados brasileiros e capitais – 2003-2007



Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010; Datasus/MS, 2010.  
(1) por 100 mil habitantes

### Mapas da mortalidade por agressões e acidentes de transporte

Na aplicação das técnicas estatísticas bayesianas, o tratamento matemático da taxa de cada área considera as informações da sua vizinhança e, quando há extensas áreas com pequenos números de casos, a análise repercute em resultados insatisfatórios (CASTRO et al., 2004; SANTOS et al., 2005). Por isso, tal metodologia não foi aplicada ao estudo dos dados

referentes à mortalidade nos estados de RO, AC, AM, RR, PA, AP, TO, MA, PI, MS e MT, nos quais, entre 2003 e 2007, muitas microrregiões apresentaram números baixos de óbitos registrados no SIM/MS (2010), para as causas de morte investigadas.

Os dados do SIM/MS (2010) referentes aos óbitos por agressões ou acidentes de transporte, registrados entre 2003 e 2007 segundo local de

**Tabela 5**  
**Óbitos por acidentes de transporte e frota total de veículos, segundo local de ocorrência**  
 Estados brasileiros – 2003-2007

Local de ocorrência	Óbitos por acidentes de transporte						*Δ, %	Frota total de veículos					*Δ, %
	2003	2004	2005	2006	2007	2003		2004	2005	2006	2007		
BR	33.620	35.674	36.611	37.249	38.419	<b>14,3</b>	35.708.673	39.240.875	42.071.961	45.372.640	49.644.025	<b>39,0</b>	
AC	101	87	99	85	102	<b>1,0</b>	53.324	65.692	73.208	82.758	95.292	<b>78,7</b>	
AL	525	571	595	579	669	<b>27,4</b>	203.025	236.993	256.931	280.363	310.083	<b>52,7</b>	
AM	340	404	414	437	382	<b>12,4</b>	225.735	273.016	308.268	343.035	381.650	<b>69,1</b>	
AP	116	119	110	123	100	<b>-13,8</b>	38.948	49.118	56.765	65.794	75.486	<b>93,8</b>	
BA	1.310	1.326	1.790	1.753	1.968	<b>50,2</b>	987.119	1.173.603	1.292.025	1.424.983	1.592.620	<b>61,3</b>	
CE	1.586	1.686	1.766	1.704	1.736	<b>9,5</b>	774.866	893.544	964.769	1.058.587	1.183.698	<b>52,8</b>	
DF	684	585	610	581	630	<b>-7,9</b>	692.241	778.926	826.302	891.013	973.949	<b>40,7</b>	
ES	859	874	878	949	1.054	<b>22,7</b>	597.603	692.588	753.475	829.534	933.849	<b>56,3</b>	
GO	1.454	1.629	1.563	1.437	1.505	<b>3,5</b>	1.135.102	1.330.876	1.444.165	1.574.386	1.762.434	<b>55,3</b>	
MA	682	766	909	850	1.041	<b>52,6</b>	255.802	318.121	362.537	412.519	481.718	<b>88,3</b>	
MG	3.129	3.518	3.615	3.862	4.007	<b>28,1</b>	3.659.268	4.133.805	4.429.807	4.796.027	5.271.000	<b>44,0</b>	
MS	601	707	749	689	698	<b>16,1</b>	481.503	566.889	614.966	663.972	730.574	<b>51,7</b>	
MT	769	943	888	1.038	928	<b>20,7</b>	479.507	609.284	674.792	730.609	816.276	<b>70,2</b>	
PA	918	911	1.011	1.054	1.112	<b>21,1</b>	353.786	442.530	497.802	554.892	635.299	<b>79,6</b>	
PB	541	656	665	713	722	<b>33,5</b>	300.591	349.733	379.446	419.784	476.455	<b>58,5</b>	
PE	1.405	1.423	1.427	1.453	1.450	<b>3,2</b>	868.080	983.547	1.053.828	1.142.940	1.261.724	<b>45,3</b>	
PI	541	585	643	781	785	<b>45,1</b>	213.179	264.570	294.827	333.317	378.005	<b>77,3</b>	
PR	2.809	3.136	3.028	2.978	3.211	<b>14,3</b>	2.766.093	3.233.503	3.488.343	3.739.741	4.077.232	<b>47,4</b>	
RJ	2.856	2.921	2.936	3.137	2.726	<b>-4,6</b>	2.769.713	3.034.980	3.186.100	3.360.294	3.602.571	<b>30,1</b>	
RN	399	437	461	487	479	<b>20,1</b>	314.324	371.990	408.867	455.822	520.150	<b>65,5</b>	
RO	399	386	427	456	381	<b>-4,5</b>	214.975	266.398	296.763	328.919	371.327	<b>72,7</b>	
RR	84	85	105	111	145	<b>72,6</b>	48.397	59.304	64.557	72.146	84.659	<b>74,9</b>	
RS	2.029	2.113	2.045	1.985	1.954	<b>-3,7</b>	2.898.943	3.281.785	3.469.240	3.665.308	3.912.010	<b>34,9</b>	
SC	1.683	1.836	1.899	1.962	1.934	<b>14,9</b>	1.743.279	205.4928	2.241.769	2.437.535	2.670.284	<b>53,2</b>	
SE	404	454	393	376	445	<b>10,1</b>	225.735	230.859	248.387	269.323	297.682	<b>31,9</b>	
SP	7.025	7.045	7.184	7.305	7.802	<b>11,1</b>	12.069.774	13.367.137	14.176.475	15.187.281	16.464.703	<b>36,4</b>	
TO	370	471	400	364	453	<b>22,4</b>	129.533	177.156	207.547	251.758	283.295	<b>118,7</b>	

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

$$^* \Delta = [100 * (\text{número}_{2007} - \text{número}_{2003}) / \text{número}_{2003}]$$

ocorrência nas microrregiões, foram analisados por aplicação do método estatístico de Bayes, obtendo-se os valores esperados *a posteriori* para 2007, das razões de mortalidade padronizadas ajustadas (SMR<sub>i</sub>) em cada uma das 425 microrregiões dos

Estados de RS, SC, PR, SP, RJ, ES, MG, GO, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE e do DF (Mapa 1). Os mapas descrevendo as taxas de mortalidade assim calculadas foram elaborados com os valores multiplicados por 100 e indicam a probabilidade

**Tabela 6**  
**Óbitos de motociclistas em acidentes de transporte e frota de motocicletas, segundo local de ocorrência**  
 Estados brasileiros – 2003-2007

Local de ocorrência	Óbitos por acidentes de transporte						*Δ, %	Frota total de veículos					*Δ, %
	2003	2004	2005	2006	2007	2003		2004	2005	2006	2007		
BR	4.271	5.042	5.974	7.162	8.078	<b>89,1</b>	5.002.302	6.079.361	6.934.150	7.989.925	9.410.110	<b>88,1</b>	
AC	8	7	6	6	2	<b>-75,0</b>	14957	19.951	23.364	27.623	33.320	<b>122,8</b>	
AL	73	84	102	115	132	<b>80,8</b>	37.007	51.144	57.849	65.242	75.508	<b>104,0</b>	
AM	43	60	79	61	73	<b>69,8</b>	33.461	48.477	58.646	66.412	77.531	<b>131,7</b>	
AP	4	8	2	11	4	<b>0,0</b>	7.843	11.310	14.683	17.440	20.322	<b>159,1</b>	
BA	152	150	258	234	286	<b>88,2</b>	163.934	23.7785	279.426	326.889	393.146	<b>139,8</b>	
CE	444	493	499	587	570	<b>28,4</b>	226.429	282.658	316.018	36.2538	425.963	<b>88,1</b>	
DF	53	45	92	90	139	<b>162,3</b>	38.831	53.579	59.981	68.549	82.095	<b>111,4</b>	
ES	112	125	153	199	262	<b>133,9</b>	101.040	126.668	141.746	161.541	191.876	<b>89,9</b>	
GO	208	287	305	328	347	<b>66,8</b>	216.789	274.425	308.259	347.493	407.134	<b>87,8</b>	
MA	121	117	202	204	252	<b>108,3</b>	79.088	113.271	137.107	161.009	196.449	<b>148,4</b>	
MG	277	361	395	471	563	<b>103,2</b>	585.046	736.361	831.320	966.369	1.149.831	<b>96,5</b>	
MS	81	73	156	163	187	<b>130,9</b>	88.539	114.184	131.285	149.374	175.555	<b>98,3</b>	
MT	157	181	198	221	274	<b>74,5</b>	119.880	159.983	183.598	206.177	243.287	<b>102,9</b>	
PA	148	159	181	189	237	<b>60,1</b>	80.520	120.774	146.500	170.479	204.365	<b>153,8</b>	
PB	40	81	135	103	174	<b>335,0</b>	67.325	89.039	101.317	117.415	141.969	<b>110,9</b>	
PE	261	259	289	325	336	<b>28,7</b>	174.088	221.176	249.234	286.485	338.287	<b>94,3</b>	
PI	129	189	227	267	295	<b>128,7</b>	67.842	96.136	112.335	132.432	156.623	<b>130,9</b>	
PR	313	414	502	566	714	<b>128,1</b>	309.347	410.411	471.376	540.082	632.101	<b>104,3</b>	
RJ	297	337	406	525	533	<b>79,5</b>	184.202	236.192	267.755	307.631	372.064	<b>102,0</b>	
RN	110	95	112	151	160	<b>45,5</b>	79.222	99.432	113.034	130.593	158.627	<b>100,2</b>	
RO	44	64	58	104	81	<b>84,1</b>	83.876	105.010	118.161	131.705	151.521	<b>80,6</b>	
RR	15	16	29	29	49	<b>226,7</b>	16.188	21.166	23.483	27.254	32.343	<b>99,8</b>	
RS	187	248	259	282	298	<b>59,4</b>	345.995	447.973	503.176	566.747	639.379	<b>84,8</b>	
SC	325	362	399	486	493	<b>51,7</b>	273.871	354.914	405.229	460.254	520.589	<b>90,1</b>	
SE	102	116	106	127	163	<b>59,8</b>	42.144	5.4883	61.510	68.806	78.967	<b>87,4</b>	
SP	449	573	695	1.207	1.321	<b>194,2</b>	1.226.168	1.538.892	1.756.435	2.051.343	2.424.315	<b>97,7</b>	
TO	117	138	129	111	133	<b>13,7</b>	36.678	53.567	61.323	72.043	86.943	<b>137,0</b>	

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

$$^{\circ}\Delta = [100^{\circ}(\text{número}_{2007} - \text{número}_{2003}) / \text{número}_{2003}]$$

de de o SMR<sub>i</sub> para cada uma das microrregiões investigadas ultrapassar, ou não, os valores esperados para toda a região de abrangência do estudo. As microrregiões com SMR<sub>i</sub> maiores do que 150 tiveram estas taxas, no mínimo, 50% acima do

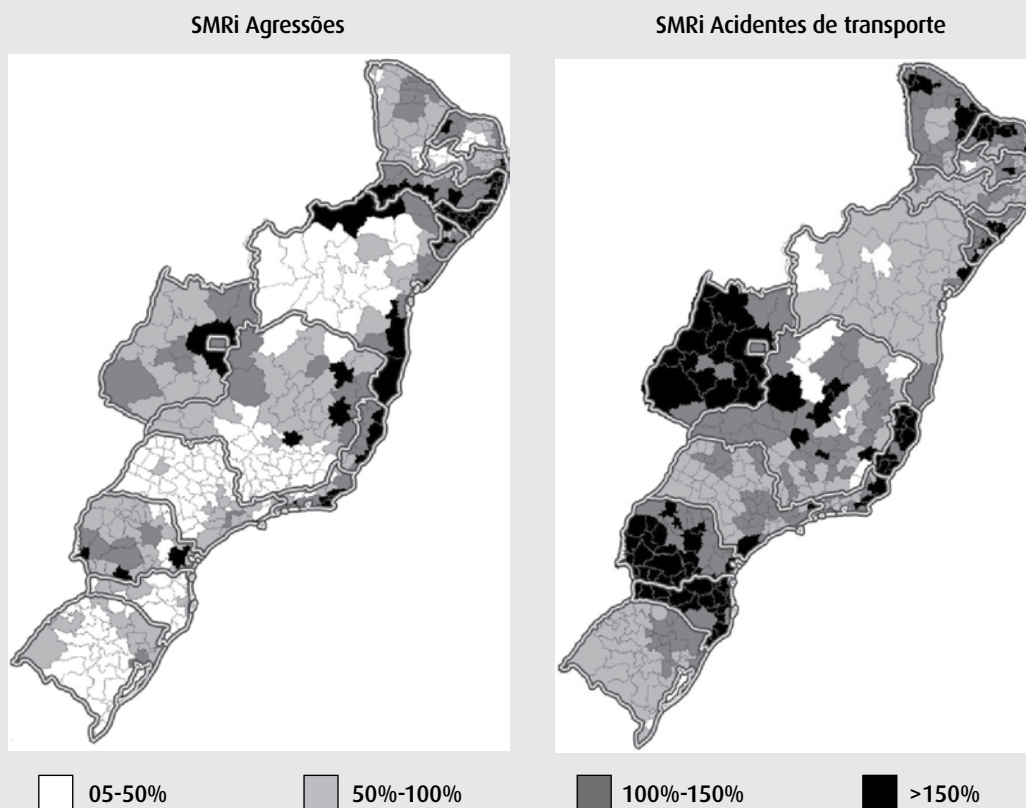
valor estatisticamente projetado, indicando que, naqueles locais, a incidência de mortes pelas causas investigadas foi, pelo menos, 50% superior ao que seria esperado. Os resultados indicam que, no Estado de AL, todas as microrregiões apresenta-



ram taxas  $SMR_i$  para óbitos por agressões maiores do que a média da região investigada, o mesmo ocorrendo em muitas microrregiões próximas ao DF e nos Estados do ES, BA e PE, bem como em outros locais dispersos no PR, MG, RJ, SE, PB e RN (Mapa 1). Em relação à mortalidade por acidentes de transporte, em SC, PR, GO e ES, a maioria das microrregiões registrou  $SMR_i$  maior do que 150, assim como em microrregiões dispersas nos Estados de SP, RJ, MG, BA, SE, AL, PE, RN e CE (Mapa 1).

Destaca-se que nos dados do SIM/MS (2010) de 2003 a 2007, referentes aos óbitos por agressões e acidentes de transporte nas microrregiões, existem muitos registros de óbitos com local de residência ignorado (Tabela 7). Tal fato repercute na obtenção de resultados menos precisos, caso as informações segundo local de residência, e não aquelas segundo local de ocorrência, forem utilizadas na investigação da distribuição espacial daquelas mortes nas microrregiões do país.

**Mapa 1**  
**Valores projetados das razões de mortalidade padronizadas ( $SMR_i$ ), segundo local de ocorrência nas microrregiões, para os óbitos por agressões e acidentes de transporte em relação ao total de óbitos da região**  
 Estados selecionados – 2007



Fontes: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010; Datasus/MS, 2010; Inpe, 2010.

**Tabela 7**  
**Óbitos por agressões e acidentes de transporte com local de residência ignorado nas microrregiões**  
**Estados brasileiros – 2003-2007**

Local de ocorrência	Agressões					Total	Acidentes de transporte					Total
	2003	2004	2005	2006	2007		2003	2004	2005	2006	2007	
AC	12	0	1	1	0	<b>14</b>	1	0	0	1	0	<b>2</b>
AL	0	0	0	0	9	<b>9</b>	0	1	1	0	0	<b>2</b>
AM	0	0	0	1	1	<b>2</b>	0	2	0	0	1	<b>3</b>
AP	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>
BA	31	37	62	68	84	<b>282</b>	9	7	27	27	33	<b>103</b>
CE	0	46	0	0	1	<b>47</b>	0	30	1	0	0	<b>31</b>
ES	0	0	0	6	10	<b>16</b>	3	1	3	1	1	<b>9</b>
GO	12	8	4	15	28	<b>67</b>	4	4	3	14	12	<b>37</b>
MA	0	0	0	3	3	<b>6</b>	0	0	0	1	0	<b>1</b>
MG	21	42	42	38	43	<b>186</b>	7	8	15	30	26	<b>86</b>
MS	28	18	16	0	0	<b>62</b>	20	22	12	0	0	<b>54</b>
MT	20	12	26	10	6	<b>74</b>	1	7	5	2	4	<b>19</b>
PA	1	5	6	19	22	<b>53</b>	2	3	0	4	2	<b>11</b>
PB	14	14	2	16	2	<b>48</b>	7	6	4	7	1	<b>25</b>
PE	77	73	75	49	93	<b>367</b>	25	23	11	13	22	<b>94</b>
PI	0	1	0	1	5	<b>7</b>	1	0	2	0	4	<b>7</b>
PR	19	18	16	30	44	<b>127</b>	15	12	8	7	19	<b>61</b>
RJ	634	550	386	581	519	<b>2.670</b>	63	60	30	42	36	<b>231</b>
RN	1	0	1	0	0	<b>2</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>
RO	10	6	3	5	1	<b>25</b>	1	2	0	4	3	<b>10</b>
RR	1	0	0	1	0	<b>2</b>	0	0	0	0	1	<b>1</b>
RS	0	0	1	0	0	<b>1</b>	0	1	0	1	0	<b>2</b>
SC	0	0	1	0	0	<b>1</b>	2	0	1	1	0	<b>4</b>
SE	0	10	4	0	0	<b>14</b>	0	5	3	2	0	<b>10</b>
SP	635	475	385	135	107	<b>1.737</b>	293	206	202	83	69	<b>853</b>
TO	0	0	0	1	6	<b>7</b>	0	0	0	0	1	<b>1</b>

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade - SIM/MS, 2010.

## Conclusão

De acordo com os registros do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde – SIM/MS, no país, entre 2003 e 2007, ocorreram 243.847 mortes por agressões,

54.481 resultantes de “eventos cuja intenção é indeterminada” e 181.573 em acidentes de transportes, totalizando 479.901 óbitos. Tais números revelam que, no Brasil, a violência tem resultado em número de vítimas muito

superior aos óbitos resultantes de conflitos recentes, como a guerra da Bósnia (176.000 mortos, de 1991 a 1995).

Também impressionantes são os números de internações hospitalares custeadas pelo SUS, entre 2003 e 2007, para o tratamento de sequelas de agressões, “eventos cuja intenção é indeterminada” e acidentes de transporte, que somaram no período, respectivamente, 224.138, 156.482 e 606.096 atendimentos.

Entre 2003 e 2007, os homens responderam por mais de 90% dos mortos por agressões, mais de 70% das vítimas de “eventos cuja intenção é indeterminada” e mais de 80% dos falecidos devido a acidentes de transporte. Também eram do sexo masculino mais de 70% dos pacientes cujas internações hospitalares foram custeadas pelo SUS, para tratamento de sequelas resultantes dessas mesmas causas.

Outro dado relevante é que, entre 2003 e 2007, os homens representavam cerca de 80% dos falecidos, no Brasil, com idades de 15 a 29 anos, ou seja, quatro homens mortos para cada mulher. Além disso, entre os óbitos masculinos na faixa etária de 1 a 49 anos, a maioria foi vitimada por causas externas de óbito, principalmente agressões, acidentes de transporte e outras causas externas de lesões acidentais.

Ressalta-se que, para os jovens do sexo masculino de 15 a 29 anos, entre 2003 e 2007, as taxas de mortalidade por agressões alcançaram valor máximo no país em 2003 (107,2 mortes por 100 mil habitantes), sendo que tal índice foi amplamente superado, em todos os anos do período, em PE, RJ, ES, AL, AP e no DF, bem

como nas capitais Recife, Maceió, Vitória, Belo Horizonte, Porto Velho, Rio de Janeiro e João Pessoa.

Em 2007, os homicídios foram responsáveis por 41,9% dos óbitos de jovens do sexo masculino de 15 a 29 anos, sendo que essa média foi ultrapassada em PE (61,9%), AL (65,5%), ES (57,4%), RJ (49,2%), AP (53,5%) e DF (49,2%), bem como em Maceió (71,4%), Curitiba (57,0%), Recife (56,1%), João Pessoa (56,0%), Belo Horizonte (55,6%), Vitória (55,1%), Salvador (54,9%), Macapá (52,4%) e Brasília (49,2%).

Em relação aos acidentes de transporte, as mortes aumentaram 14,3% no Brasil, entre 2003 e 2007, com os atropelamentos respondendo pelo maior número de vítimas nesta categoria. Entretanto, os óbitos de ocupantes de motocicletas cresceram 89,1%, no período, superando, em 2007, as mortes de ocupantes de automóveis. Neste último ano, em TO, RR, MT, RO, SC, GO, MS, PI, SE, MA, PB e RN a maior parte das vítimas de acidentes de transporte ocupava motocicletas. Ainda no Brasil, entre 2003 e 2007, as taxas de mortalidade por acidentes de transporte passaram de 19,0 para 20,3 óbitos por 100 mil habitantes. Em todos os anos do período, tais taxas foram superadas em MT, SC, TO, MS, PR, GO, ES, RR, RO e no DF, bem como na maioria das capitais, exceto Manaus, Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador e Natal.

A aplicação do método estatístico de Bayes aos registros do SIM/MS de 2003 a 2007, referentes aos óbitos por agressões e acidentes de transporte, registrados segundo local de ocorrência nas 425 microrregiões dos estados de

RS, SC, PR, SP, RJ, ES, MG, GO, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE e do DF renderam mapas que revelaram que, em AL, todas as microrregiões apresentaram taxas para óbitos por agressões maiores do que a média da região investigada, o mesmo ocorrendo em muitas microrregiões do torno do DF e nos Estados do ES, BA e PE e outros locais dispersos no PR, MG, RJ, SE, PB, RN. Em relação à mortalidade por acidentes de transporte, o mapa revelou que em SC, PR, GO e ES, a maioria

das microrregiões apresentou taxas de mortalidade 50% acima daquela verificada para a região investigada, assim como em microrregiões dispersas nos Estados de SP, RJ, MG, BA, SE, AL, PE, RN e CE.

Os dados apresentados no presente trabalho evidenciam a necessidade de priorizar a violência como um relevante problema de saúde pública no país e investigar os determinantes sociais que influenciam esse quadro.

- 
1. *Agradecemos à doutora Carmencita Sanches Long, médica da Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso do Sul, pelas orientações relativas à captação dos dados do SIM/MS, e a Luiza Spengler Coelho, pela revisão do texto.*

## Referências bibliográficas

- ANDRADE, S. M. O.; PONTES, E. R. J. C.; CONTINI, M. L. F.; GOMES, A. M.; NACHIF, M. C. A. Vítimas da violência em Campo Grande: um retrato de seis anos revelado pelos dados oficiais. **Saúde & Soc.**, 17(3): 201-10, 2008.
- BASTOS, M. F. R. P.; PEREIRA, J. A.; SMARZARO, D. C.; COSTA, E. F.; BOSSANEL, R. C. L.; OLIOSSA, D. M. S.; PEREIRA, J. G. P.; FEITOSA, H. N.; COSTA, M. F.; OLIVEIRA, F. J. P.; FÁVEIRO, J. L.; MACIEL, E. L. N. Análise ecológica dos acidentes e da violência letal em Vitória, ES. **Rev. Saúde Pública**, 43(1): 123-32, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2007, uma análise da situação de saúde**. Perfil de mortalidade do brasileiro. Brasília, 2008. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/coletiva\\_saude\\_061008.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/coletiva_saude_061008.pdf)>. Acesso em: abr. 2010.
- CASTRO, M. S. M.; VIEIRA, V. A.; ASSUNÇÃO, R. M. Padrões espaço-temporais da mortalidade por câncer de pulmão no sul do Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, 7(2): 131-43, 2004.
- CAVALINI, L. T.; LEON, A. C. M. P. Correção de sub-registros de óbitos e proporção de internações por causas mal definidas. **Rev. Saúde Pública**, 41: 85-93, 2007.
- CLAYTON, D. E.; KALDOR, J. Empirical Bayes estimates of age-standardized relative risks for use in disease mapping. **Biometrics**, 43(3): 671-81, 1987.
- DATASUS/MS. **Estimativas populacionais**. Disponível em: <<http://tabnet.DATASUS/MS.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def>>. Acesso em: mar. 2010.
- DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. **Frota de veículos**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em jun. 2010.
- DRUMOND Jr., M.; LIRA, M. M. T. A.; FREITAS, M.; NITRINI, T. M. V.; SHIBAO, K. Avaliação da qualidade das informações de mortalidade por acidentes não especificados e eventos com intenção indeterminada. **Rev. Saúde Pública**, 33(3): 273-80, 1999.
- GAWRYSZEWSKI, V. P.; SCARPELINI, S.; DIB, J. A.; JORGE, M. H. P. M.; PEREIRA Jr., G. A.; MORITA, M. atendimentos de emergência por lesões decorrentes de causas externas: características das vítimas e local de ocorrência, estado de São Paulo, Brasil, 2005. **Cad. Saúde Pública**, 24(5): 1121-9, 2008.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Microrregiões**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default\\_div\\_int.shtm?c=1](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_div_int.shtm?c=1)>. Acesso em: abr. 2010.
- INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Projeto TerraView**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/terraview/index.php>>. Acesso em: abr. 2010.
- JACOBSON, L. S. V.; ANDRADE, C. L. T.; CARMO, C. N.; MOURÃO, D. S.; HACON, S. S. Evolução da mortalidade por causas externas no estado do Espírito Santo, Brasil, no período de 1994 a 2005. **Rev. Bras. Epidemiol.**, 12(1): 82-91, 2009.
- LIMA, L. P.; SINGER, J. M.; SALDIVA, P. H. N. Análise espacial da violência urbana baseada em dados de pronto-socorro. **Rev. Saúde Pública**, 42(4): 648-55, 2008.
- MARCHESE, V. S.; SCATENA, J. H. G.; IGNOTTI, E. Caracterização das vítimas de acidentes e violências atendidas em serviço de emergência: Município de Alta Floresta, MT (Brasil). **Rev. Bras. Epidemiol.**, 11(4): 648-59, 2008.
- MASCARENHAS, M. D. M.; PEDROSA, A. A. G. Atendimentos de emergência por violência em serviços públicos de Teresina, PI. **Rev. Bras. Enf.**, 61(4): 493-9, 2008.
- MELIONE, L. P. R.; MELLO-JORGE, M. H. P. Gastos do Sistema Único de Saúde com internações por causas externas em São José dos Campos, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 24(8): 1814-24, 2008.
- NCHS – National Center for Health Statistics. **Motor vehicle traffic deaths**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nchs/fastats/acc-inj.htm>>. Acesso em: mar. 2010.

OBERMEYER, Z.; MURRAY, C. J. L.; GAKIDOU, E. Fifty years of violent war deaths from Vietnam to Bosnia: analysis of data from the world health survey programme. **British Méd. J.**, 336(7659): 1482-6, 2008.

OLIVEIRA, L. R.; JORGE, M. H. P. M. Análise epidemiológica das causas externas em unidades de urgência e emergência em Cuiabá/Mato Grosso. **Rev. Bras. Epidemiol.**, 11(3): 420-30, 2008.

PEREIRA Jr., G. A.; SCARPELINI, S.; AQUINO, A. M. F.; SANTIAGO, R. C.; NEGRINI, B. V. M.; PASSOS, A. D. C. Caracterização dos pacientes traumatizados atendidos na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo utilizando os índices de gravidade RTS, ISS E TRISS, em 2006/2007. **Bol. Epidemiol. Paulista**, 6(62): 4-11, 2009.

SANTOS, A. E.; RODRIGUES, A. L.; LOPES, D. L. Aplicações de estimadores bayesianos empíricos para análise espacial de taxas de mortalidade. In: VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOINFORMÁTICA – GEOINFO. **Anais...** Campos do Jordão, 2005. Disponível em: <<http://www.geoinfo.info/geoinfo2005/papers/P63.PDF>>. Acesso em: abr. 2010.

SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS [base de dados na internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2003-2007. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/eiuf.def>>. Acesso em: abr. 2010.

gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/eiuf.def>. Acesso em: abr. 2010.

SIM/MS – Sistema de Informações de Mortalidade [base de dados na internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2003-2007. Disponível em: <<http://w3.DATASUS/MS.gov.br/DATASUS/MS/index.php?area=0205>>. Acesso em: abr. 2010.

SOUZA, E. R.; LIMA, M. L. C. Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais. **Ciência Saúde Col.**, 11(Sup): 1211-22, 2007.

SZWARCWALD, C. L.; CASTILHO, E. A. Mortalidade por causas externas no estado do Rio de Janeiro no período de 1976 a 1980. **Cad. Saúde Pública**, 2(1): 19-41, 1986.

TOGNINI, S., et al. Acidentes com motociclistas no município de São Bernardo do Campo, SP, de 2003 a 2005. **Bol. Epidemiol. Paulista**, 5(57): 4-12, 2008.

TOMIMATSU, M. F. A. I.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A.; MATHIAS, T. A. F.; SAPATA, M. P. M.; SOARES, D. F. P. P.; SOUZA, R. K. T. Qualidade da informação sobre causas externas no Sistema de Informações Hospitalares. **Rev. Saúde Pública**, 43(3): 413-20, 2009.

WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência 2010**. Anatomia dos homicídios no Brasil. São Paulo: Instituto Sangari, 2010.

# A mortalidade por agressões e acidentes de transporte no Brasil, de 2003 a 2007

Sônia Corina Hess e Ana Paula Alvarenga

## Resumen

**La mortalidad por agresiones y desastres de transporte en Brasil, de 2003 a 2007**

*El presente artículo hace un análisis epidemiológico descriptivo de la mortalidad por agresiones y desastres de transporte en Brasil, sus Estados y capitales, con base en los registros del Sistema de Informaciones de Mortalidad del Ministerio de Sanidad (SIM/MS). En el país, entre 2003 y 2007, fueron registrados, por año, más de 40.000 óbitos derivados de agresiones y más de 30.000 en desastres de transporte, totalizando, en ese período, 425.420 víctimas, de las cuales los hombres representaban más del 90% de los muertos por agresiones y más del 80% de las víctimas por desastres de transporte. Entre 2003 y 2007, hubo un aumento de 14,3% en el número de víctimas de desastres de transporte, en el país, mientras que para motoristas muertos el crecimiento fue de 89,1%. En 2007, la tasa de mortalidad por desastres de transporte era de 20,3 por 100.000 habitantes en el país, siendo aún mayor en los estados de MT, SC, TO, MS, PR, GO, ES, RR, RO y en el Distrito Federal así como en la mayoría de las capitales. La aplicación del método estadístico de Bayes dio lugar a la elaboración de los mapas de las causas de mortalidad estandarizadas para los óbitos por agresiones y desastres de transporte en 425 microrregiones del país. Las tasas de mortalidad por agresiones y desastres de transporte registradas en Brasil, entre 2003 y 2007, evidenciaron la necesidad de priorizar la violencia como un problema relevante de sanidad pública.*

**Palabras clave:** Violencia. Mortalidad. Agresiones. Desastres de transporte. Método de Bayes.

## Abstract

**Mortality due to aggressive behavior and transport-related accidents in Brazil from 2003 to 2007**

*This paper provides a descriptive epidemiological analysis of the mortality rates due to aggressive behavior and transport-related accidents in Brazil, Brazilian states and capital cities, based on the records located in the Ministry of Health's Mortality Database (Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde or SIM/MS). Between 2003 and 2007 over 40,000 deaths resulting from aggressive behavior and over 30,000 transport-related deaths were recorded annually in Brazil, totaling 425,420 victims. Of this total, men amounted to over 90% of aggression victims and over 80% of transport accident deaths. Between 2003 and 2007, the number of transport accident victims in Brazil rose by 14.3%, while motorcycle rider deaths increased by 89.1%. In 2007 the mortality rate due to transport accidents in Brazil was 20.3 per 100 thousand inhabitants, and this rate was higher in the states of MT, SC, TO, MS, PR, GO, ES, RR, RO and in Brazil's Federal District. It was also higher in most capital cities. Maps depicting the reasons behind such mortality rates broken down into aggression and transport accident deaths in 425 Brazilian microregions based on Bayesian methods were made. Mortality rates due to aggressive behavior and transport-related accidents in Brazil between 2003 and 2007 highlight the need for a greater focus on violence as a major public health problem.*

**Keywords:** Violence. Mortality. Aggressive behavior. Transport-related accidents. Bayesian Method.

**Data de recebimento:** 07/05/2010

**Data de aprovação:** 10/06/2010



