

# Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009

## Mortality Analysis of Traffic Accidents Before and After Brazil's Dry Law, from 2007 to 2009

**Deborah Carvalho Malta**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil  
Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

**Adauto Martins Soares Filho**

Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Marli de Mesquita Silva Montenegro**

Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil  
Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil

**Marta Maria Alves da Silva**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Cheila Maria Lima**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Otaliba Libânio de Moraes Neto**

Departamento de Análise de Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil  
Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil

**José Gomes Temporão**

Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Gerson Oliveira Penna**

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** comparar o risco de morte por ATT antes e depois na implantação da Lei 11.705 (Lei Seca), que restringe o consumo de bebida alcoólica no Brasil. **Metodologia:** foram avaliados os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) de 2007 a 2009. Avaliaram-se as variações da taxa padronizada de mortalidade por ATT e respectivos intervalos de confiança de 95% no período anterior (julho/2007 a junho/2008) e posterior (julho/2008 a junho/2009) à implantação da Lei Seca. **Resultados:** identificou-se redução proporcional significativa no risco de morte por ATT, variando de -7,4% para o Brasil a -11,8% nas capitais, principalmente entre os homens (-8,3% e -12,6%, respectivamente). **Conclusões:** recomenda-se a manutenção e ampliação da fiscalização e educação para o trânsito e ainda a continuidade de estudos analíticos para melhor avaliar o impacto da medida restritiva ao álcool e direção.

**Palavras-chave:** consumo de bebidas alcoólicas; legislação; acidentes de trânsito; causas externas; mortalidade.

### Summary

**Objective:** to compare the risk of death due to road traffic accidents (RTA) before and after the implementation of Law Number 11,705 (Dry Law) that restricts the consumption of alcoholic beverages in Brazil. **Methodology:** data from the Mortality Information System (SIM), from 2007 to 2009, were evaluated. The standardized RTA death rate variations and their respective confidence intervals of 95% were evaluated in the period from July 2007 to June 2008 (before the Dry Law) and from July 2008 to June 2009 (after the implementation of the Dry Law). **Results:** a significant proportional reduction in RTA death rates was observed, ranging from 7.4% for Brazil to 11.8% for state capitals, especially among men (-8.3% and -12.6%, respectively). **Conclusions:** the continuous maintenance and increase in surveillance and traffic education activities along with the development of analytical studies to better evaluate the impact of such restrictive measures are recommended.

**Key words:** alcoholic beverage consumption; legislation, road traffic accidents; external causes; mortality.

**Endereço para correspondência:**

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde, SAF Sul, Trecho 02, Lotes 05 e 06, Bloco F, Torre I, Edifício Premium, Térreo, Sala 14, Brasília-DF, Brasil. CEP: 70070-600  
E-mail: deborah.malta@saude.gov.br

## Introdução

O consumo excessivo de bebidas alcoólicas constitui-se em relevante problema de Saúde Pública, pois apresenta como consequências diretas ou relacionadas o surgimento de doenças cardiovasculares, neoplasias, transtornos mentais e comportamentais, absenteísmo, aposentadoria precoce, acidentes de trabalho e de transporte, agressões, homicídios, suicídios e elevada frequência de ocupação de leitos hospitalares.<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

Por ser socialmente aceito e, até mesmo, estimulado, o consumo de bebida alcoólica configura-se como um hábito bastante difundido na maioria dos países, seja pela obtenção de efeitos prazerosos, promoção do convívio social ou sensação de liberdade. Entretanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>7</sup> aponta a participação desse tipo de substância como causa específica de morte entre vítimas de acidentes de transporte terrestre (ATT).

Os ATT são responsáveis pela morte de mais de um milhão de pessoas/ano em todo o mundo, além de produzirem grande número de feridos e portadores de sequelas permanentes. Aproximadamente 62% das vítimas fatais por ATT notificadas são procedentes de dez países, que, em ordem de magnitude, são: Índia, China, Estados Unidos, Rússia, Brasil, Irã, México, Indonésia, África do Sul e Egito, os quais são responsáveis por 56% da população mundial.<sup>8</sup> No Brasil, em 2007, foram registrados 37.407 óbitos por ATT, sendo que 82% ocorreram em homens, e os jovens de 20 a 29 anos representaram a maioria das vítimas.<sup>9</sup>

Em todo o mundo, estima-se que entre um quarto e metade das vítimas fatais de ATT relaciona-se com o uso abusivo do álcool, embora estes números variem conforme a metodologia adotada.<sup>10</sup> Nos Estados Unidos, no ano de 2004, 39% das 42.636 mortes por ATT estavam relacionadas ao consumo de álcool.<sup>11</sup> Condutores com concentração de álcool no sangue (alcoolemia) igual ou superior a 0,2 g/l apresentam déficits nas habilidades necessárias à condução segura, como funções de atenção dividida, habilidades visuais reduzidas e prejuízo no acompanhamento de movimento. Logo, quanto maior a concentração de álcool no sangue do condutor, maior a probabilidade de ocorrer um ATT.<sup>11,12</sup> Sabe-se que, além do consumo de bebida alcoólica, diversos fatores contribuem para a ocorrência de ATT como o excesso de velocidade; a falta de manutenção nas vias e nos veículos; as

condições climáticas, o desrespeito às leis de trânsito; dentre outros.<sup>13</sup> Contribuem para a gravidade das lesões, além dos fatores anteriormente citados, o não uso de cinto de segurança e de cadeiras de contenção de crianças. Porém, as evidências quanto à importância do álcool na determinação dos ATT estão bem estabelecidas, motivando diversos países a estabelecer medidas legais para reduzir os efeitos da associação entre beber e dirigir, por meio da redução dos níveis toleráveis de alcoolemia, especialmente entre os motoristas jovens ou inexperientes.<sup>8,10,14</sup>

*Por ser socialmente aceito e, até mesmo, estimulado, o consumo de bebida alcoólica configura-se como um hábito bastante difundido na maioria dos países, seja pela obtenção de efeitos prazerosos, promoção do convívio social ou sensação de liberdade.*

No Brasil, existe uma legislação abrangente que é o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que foi implantado pela Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Recentemente a Lei Nº. 11.705, de 19 de junho de 2008, conhecida popularmente como “Lei Seca”, alterou o CTB por meio da introdução de dispositivos legais que inibem o consumo de bebida alcoólica pelo condutor de veículo automotor. A partir de então, a identificação de qualquer concentração de álcool por litro de sangue sujeita o condutor a penalidades como multa de R\$957,00 (novecentos e cinquenta e sete reais), suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses e apreensão do veículo. Esta nova regulamentação inclui e pode classificar a infração como crime com pena de reclusão, quando a concentração de álcool for superior a 0,6 g/l.<sup>15</sup>

Considerando a relação do consumo de bebida alcoólica e a ocorrência de ATT, o presente trabalho tem como objetivo comparar as taxas de mortalidade por ATT antes e após a vigência da Lei Seca.

## Metodologia

Trata-se de estudo sobre a mortalidade por acidentes de transporte terrestre (ATT) ocorridos no Brasil,

antes (julho/2007 a junho/2008) e depois (julho/2008 a junho/2009) da implantação da medida restritiva de consumo de bebida alcoólica (“Lei Seca”).

Os dados de mortalidade foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, utilizado para o monitoramento e vigilância epidemiológica da mortalidade por ATT. Selecionaram-se os óbitos cuja causa básica tenha sido ATT, identificados pelos códigos V01 a V89 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10).<sup>16</sup> O estudo compreendeu os óbitos por ATT da população residente nos estados, capitais e Distrito Federal. Os arquivos de óbitos trabalhados são preliminares (anos de 2008 e 2009) e foram obtidos junto à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, gestora das bases do SIM. Procedeu-se a uma análise de completude dos bancos de dados por UF e por Capital em relação ao número de óbitos totais, por causas externas, por causas externas indeterminadas e por ATT. Foram apresentadas análises comparativas entre os dois períodos para o conjunto total de óbitos e, separadamente, para os óbitos ocorridos entre os indivíduos do sexo masculino, por apresentarem maior risco de morte por ATT. Excluíram-se os registros com informação ignorada sobre sexo e idade.

Os dados populacionais foram obtidos na página eletrônica do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus).<sup>9</sup> Para o primeiro período analisado foi utilizada a média das populações dos anos de 2007 e 2008 e no segundo período a média dos anos de 2008 e 2009.

As variações da mortalidade por ATT no período anterior e posterior à implantação da “Lei Seca” foram verificadas por meio da taxa de mortalidade padronizada, ajustada pelo método direto<sup>17</sup> a partir da população brasileira obtida no censo de 2000, e de seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>). Verificou-se a significância estatística da variação das taxas entre os dois períodos estudados quando os intervalos de confiança não se sobrepunham.<sup>18</sup> São apresentadas as taxas de mortalidade para estados e capitais, totais e do sexo masculino. A escolha da apresentação em destaque das capitais deve-se pela melhor informação dos registros de mortalidade (SIM) nas capitais e do sexo masculino, por ser a população mais exposta ao risco de álcool e direção.

Utilizou-se o Programa para Análises Epidemiológicas de Dados Tabulados (Epidat), versão 3.1, da Organização Panamericana de Saúde (OPAS)/Xunta de Galicia.<sup>19</sup>

Os dados do SIM encontram-se divulgados e disponibilizados no sítio do Datasus,<sup>9</sup> sem permitir o conhecimento da identidade das vítimas cujos registros constam dos bancos analisados. Desta forma, não foi necessário submeter o protocolo desta análise à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa.

## Resultados

A comparação dos dados de mortalidade por ATT nos dois períodos permitiu identificar uma redução significativa de -7,4% na taxa padronizada de mortalidade por ATT (TPM-ATT), que passou de 18,7/100 mil habitantes para 17,3/100 mil habitantes. Essa redução foi observada de maneira heterogênea em 74% (20/27) dos Estados, variando de -1% em Roraima a -32,5% no Rio de Janeiro. Observaram-se reduções consideradas estatisticamente significativas do risco de morte por ATT para Brasil -7,4% e para os seguintes Estados: Rio de Janeiro (-32,5%), Espírito Santo (-18,4%), Distrito Federal (-17,4%), Alagoas (-17%), Santa Catarina (-12,5%), Bahia (-8,6%), Paraná (-7,7%), São Paulo (-7%). De maneira inversa, alguns Estados apresentaram incremento no risco de morte por ATT após a implantação da Lei Seca, com variação proporcional de 0,1% a 10%, este último observado em Rondônia, todos sem significância estatística (Tabela 1).

Considerando apenas os óbitos na população masculina, as reduções significativas no risco de morte por ATT foram identificadas para Brasil (-8,3%) e em nove Estados: Rio de Janeiro (-33,2%), Distrito Federal (-20,2%), Espírito Santo (-19,6%), Alagoas (-18,2%), Santa Catarina (-12,2%), Rio Grande do Sul (-9,5%), Paraná (-8,9%), São Paulo (-7,4%) e Minas Gerais (-7,1%). Não foi identificado aumento significativo no risco de morrer por ATT na população masculina, embora tenham sido observadas variações de 0,1% no Mato Grosso a 14% em Rondônia (Tabela 2).

Ao limitar a análise à população residente nas capitais dos Estados, observou-se para o conjunto das capitais redução significativa no risco de morte por ATT da ordem de -11,8%, com TPM-ATT variando de 14,1/100 mil habitantes no período pré-Lei Seca para

**Tabela 1 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT), intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Brasil, Estados e Distrito Federal, 2007-2009**

Estados	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Brasil</b>	<b>18,7</b>	<b>18,5</b>	<b>18,9</b>	<b>17,3</b>	<b>17,1</b>	<b>17,5</b>	<b>-7,4<sup>a</sup></b>
Rondônia	25,4	22,7	28,0	27,9	25,2	30,6	10,0
Acre	17,9	14,5	21,2	16,0	12,9	19,2	-10,4
Amazonas	11,1	9,9	12,3	11,7	10,5	12,9	5,5
Roraima	34,3	28,2	40,4	34,0	27,8	40,2	-1,0
Pará	14,5	13,6	15,4	14,8	13,9	15,7	2,0
Amapá	16,5	12,9	20,1	17,4	13,7	21,1	5,6
Tocantins	32,2	29,2	35,3	30,3	27,3	33,3	-6,0
Maranhão	18,4	17,3	19,5	19,0	17,9	20,2	3,8
Piauí	23,3	21,6	25,0	21,9	20,2	23,5	-6,2
Ceará	19,1	18,2	20,0	18,0	17,1	18,9	-5,9
Rio Grande do Norte	14,3	13,0	15,7	13,8	12,5	15,1	-3,6
Paraíba	19,4	18,0	20,8	20,2	18,8	21,6	4,1
Pernambuco	15,3	14,5	16,1	14,4	13,6	15,2	-5,9
Alagoas	22,8	21,1	24,5	18,9	17,4	20,5	-17,0 <sup>a</sup>
Sergipe	20,7	18,7	22,7	22,5	20,4	24,6	8,6
Bahia	12,4	11,8	12,9	11,3	10,8	11,8	-8,6 <sup>a</sup>
Minas Gerais	17,9	17,4	18,5	16,9	16,4	17,5	-5,8
Espírito Santo	30,3	28,6	32,1	24,8	23,1	26,4	-18,4 <sup>a</sup>
Rio de Janeiro	12,7	12,1	13,2	8,5	8,1	9,0	-32,5 <sup>a</sup>
São Paulo	17,2	16,8	17,5	16,0	15,6	16,3	-7,0 <sup>a</sup>
Paraná	29,2	28,2	30,3	27,0	26,0	28,0	-7,7 <sup>a</sup>
Santa Catarina	30,8	29,4	32,2	26,9	25,6	28,2	-12,5 <sup>a</sup>
Rio Grande do Sul	17,6	16,8	18,4	16,3	15,6	17,1	-7,3
Mato Grosso do Sul	28,7	26,5	30,8	28,7	26,5	30,8	0,1
Mato Grosso	46,2	42,8	49,6	46,3	42,9	49,6	0,1
Goias	39,6	37,3	41,8	40,2	37,9	42,4	1,4
Distrito Federal	21,8	19,9	23,6	18,0	16,3	19,6	-17,4 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.

**Tabela 2 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT) no sexo masculino, intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Brasil, Estados e Distrito Federal, 2007-2009**

Estados	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Brasil</b>	<b>31,1</b>	<b>30,7</b>	<b>31,4</b>	<b>28,5</b>	<b>28,2</b>	<b>28,8</b>	<b>-8,3<sup>a</sup></b>
Rondônia	39,8	35,4	44,3	45,4	40,6	50,2	14,0
Acre	31,0	24,9	37,2	24,6	19,1	30,1	-20,7
Amazonas	18,0	15,8	20,1	18,2	16,0	20,3	1,2
Roraima	53,5	43,3	63,7	47,6	37,9	57,4	-11,0
Pará	23,8	22,2	25,4	23,8	22,2	25,4	-0,1
Amapá	28,6	21,9	35,2	28,2	21,6	34,8	-1,4
Tocantins	49,5	44,1	54,8	48,1	42,8	53,5	-2,7
Maranhão	30,7	28,7	32,8	31,6	29,6	33,7	2,9
Piauí	41,0	37,8	44,3	37,3	34,3	40,4	-9,1
Ceará	33,2	31,4	35,0	30,5	28,8	32,2	-8,1
Rio Grande do Norte	25,3	22,8	27,8	24,5	22,1	27,0	-3,2
Paraíba	33,3	30,7	36,0	35,7	33,0	38,4	7,2
Pernambuco	26,7	25,2	28,3	24,0	22,6	25,5	-10,1
Alagoas	38,9	35,7	42,1	31,8	29,0	34,7	-18,2 <sup>a</sup>
Sergipe	36,2	32,4	39,9	38,6	34,7	42,5	6,9
Bahia	20,5	19,4	21,5	19,0	18,0	20,0	-7,2
Minas Gerais	29,3	28,3	30,4	27,3	26,2	28,3	-7,1 <sup>a</sup>
Espírito Santo	52,0	48,6	55,3	41,8	38,8	44,7	-19,6 <sup>a</sup>
Rio de Janeiro	20,9	19,9	21,9	14,0	13,2	14,8	-33,2 <sup>a</sup>
São Paulo	28,8	28,0	29,5	26,6	25,9	27,3	-7,4 <sup>a</sup>
Paraná	48,3	46,4	50,1	44,0	42,2	45,7	-8,9 <sup>a</sup>
Santa Catarina	49,8	47,3	52,3	43,7	41,4	46,0	-12,2 <sup>a</sup>
Rio Grande do Sul	28,7	27,3	30,1	26,0	24,7	27,3	-9,5 <sup>a</sup>
Mato Grosso do Sul	46,8	43,0	50,7	45,1	41,3	48,9	-3,6
Mato Grosso	46,2	42,8	49,6	46,3	42,9	49,6	0,1
Goias	39,6	37,3	41,8	40,2	37,9	42,4	1,4
Distrito Federal	36,3	32,9	39,7	28,9	26,0	31,9	-20,2 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.

12,4/100 mil habitantes após a implantação da Lei Seca. A redução foi observada em 67% (18/27) das capitais brasileiras, sendo maior na cidade do Rio de Janeiro (-58,1%) e menor em João Pessoa (-0,3%). Apresentaram redução significativa no risco de morte por ATT após a implantação da Lei Seca as seguintes cidades: Rio de Janeiro (-58,1%), Salvador (-37%), Recife (-33%), Distrito Federal (-17,4%) e São Paulo (-11,3%). Em nove capitais, verificou-se aumento no indicador de mortalidade por ATT, variando de 0,9% em Macapá a 67,2% em Vitória, entretanto estes aumentos não foram estatisticamente significativos (Tabela 3).

Na população masculina residente nas capitais brasileiras, a redução (-12,6%) da TPM-ATT foi considerada significativa, passando de 23,7/100 homens no período anterior à Lei Seca para 20,8/100 mil homens após a implantação da medida legal. Essa redução foi significativa somente para homens residentes em quatro capitais: Rio de Janeiro (-64,4%), Salvador (-38,9%), Recife (-31,5%) e Distrito Federal (-20,2%). Em Vitória, o risco de morte por ATT entre homens apresentou aumento significativo de 91,8% após a implantação da Lei Seca (Tabela 4). A Figura 1 sintetiza as variações percentuais estatisticamente significativas da taxa padronizada de mortalidade por ATT no sexo masculino antes e depois da implantação da Lei Seca em estados e capitais.

O Espírito Santo teve redução da taxa de mortalidade por ATT no período pós Lei Seca (18%), enquanto Vitória teve aumento de 67,2%. O resultado da capital não interferiu nos óbitos por ATT do estado porque este representa apenas, em média, cerca de 6% do total de óbitos por ATT do estado no período estudado.

## Discussão

As causas externas constituem a terceira causa de morte no Brasil e, dentre elas, destacam-se os ATT como grandes causadores de mortes, seqüelas e sofrimentos para as famílias e a sociedade. Além disso, estas causas resultam em elevados custos sociais e econômicos com grande impacto sobre os cofres públicos. Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)<sup>20</sup> mostrou que o custo total deste tipo de acidente em áreas de aglomerados urbanos chega a 5,3 bilhões de reais por ano e de aproximadamente 22 bilhões de reais em rodovias brasileiras.

Vários estudos confirmam a relação entre álcool e ATT: nos Estados Unidos,<sup>21</sup> 41% das mortes por ATT estavam diretamente ligadas ao uso abusivo de álcool; na cidade de São Paulo,<sup>22</sup> cerca de 29% das vítimas de traumas atendidas em salas de emergência apresentavam alcoolemia positiva; em Brasília,<sup>23</sup> 42% das vítimas fatais em ATT estavam com alcoolemia elevada.

O etanol é uma substância hidrossolúvel e, por apresentar baixo peso molecular, é rapidamente absorvido pelo estômago e intestino e distribuído por todos os tecidos, levando rapidamente às alterações neurológicas.<sup>2</sup> Estudo de revisão mostrou que a concentração de álcool no sangue (CAS) produz diversas alterações neuromotoras em diferentes concentrações: CAS=0,3 dg/l produz diminuição da atenção, falsa percepção da velocidade, euforia e dificuldade de discernir espacialmente distintas luminosidades; CAS=0,6 dg/l produz aumento do tempo de reação e sonolência; e CAS=0,8 dg/l produz redução da visão periférica, diminuição da luminosidade, pior performance da visão e pior performance como um todo.<sup>24</sup>

Para ilustrar esses efeitos, deve-se considerar que uma dose (uma lata de cerveja, uma taça de vinho ou meio copo de uísque) corresponde a aproximadamente 12g de álcool. Um adulto médio (homem de 70Kg ou mulher de 62Kg, em bom estado de saúde), consumindo duas doses, atingirá uma alcoolemia de 0,3-0,5 g/l. Nesta situação, o risco de envolvimento em um acidente fatal é de 2,6 a 4,6 vezes maior do que de um mesmo condutor sóbrio.<sup>25</sup>

As evidências mostradas neste estudo quanto à redução de mortalidade por ATT no Brasil, mediante a adoção de medidas legislativas de restrição à ingestão de bebidas alcoólicas, também foram encontradas nos Estados Unidos, onde tal medida implicou redução de 4 a 24% dos ATT.<sup>10</sup> Análises desta natureza são de grande importância para dar subsídios à população geral e ao poder público sobre o alcance das medidas legais instituídas, buscando-se avaliar a efetividade de políticas públicas específicas. Neste sentido, cabe destacar estudo de série histórica realizado sobre o impacto do Código de Trânsito Brasileiro, que mostrou a redução em mais de cinco mil óbitos por ATT logo após a sua implantação em 1998. Observou-se também que o alcance das medidas foi maior na região Sudeste do país, com pequena repercussão nas taxas das regiões Norte, Centro-oeste e Nordeste, levantando-se a hipótese de menor aplicação da fiscalização nestas



**Tabela 3 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT), intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Capitais e Distrito Federal, 2007-2009**

Capitais	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Total</b>	<b>14,1</b>	<b>13,8</b>	<b>14,4</b>	<b>12,4</b>	<b>12,1</b>	<b>12,8</b>	<b>-11,8<sup>a</sup></b>
Porto Velho	33,8	27,5	40,1	32,7	26,8	38,7	-3,1
Rio Branco	25,2	19,5	30,9	24,0	18,4	29,6	-4,8
Manaus	15,3	13,4	17,2	15,8	13,8	17,7	2,7
Boa Vista	42,1	33,6	50,5	35,9	28,0	43,8	-14,6
Belém	9,5	8,0	11,1	10,5	8,8	12,1	9,6
Macapá	20,4	15,1	25,6	20,6	15,3	25,8	0,9
Palmas	32,4	23,9	40,8	33,5	23,3	43,7	3,5
São Luís	15,6	13,1	18,1	14,8	12,4	17,2	-5,3
Teresina	23,3	20,0	26,7	21,2	18,0	24,4	-9,1
Fortaleza	15,3	13,7	16,8	12,8	11,5	14,2	-15,9
Natal	7,6	5,7	9,4	6,6	4,9	8,4	-12,1
João Pessoa	16,8	13,8	19,7	16,7	13,7	19,7	-0,3
Recife	11,3	9,7	13,0	7,6	6,3	8,9	-33,0 <sup>a</sup>
Maceió	18,7	15,9	21,5	15,6	13,1	18,2	-16,4
Aracaju	17,2	13,8	20,6	20,6	16,9	24,3	19,6
Salvador	7,0	6,0	7,9	4,4	3,7	5,1	-37,0 <sup>a</sup>
Belo Horizonte	17,4	15,8	19,0	15,8	14,3	17,3	-9,0
Vitória	11,6	8,1	15,1	19,3	14,7	24,0	67,2
Rio de Janeiro	5,7	5,1	6,3	2,4	2,0	2,8	-58,1 <sup>a</sup>
São Paulo	13,4	12,7	14,1	11,9	11,3	12,5	-11,3 <sup>a</sup>
Curitiba	20,9	18,9	22,9	18,6	16,7	20,5	-10,8
Florianópolis	19,7	15,6	23,9	20,2	15,8	24,5	2,3
Porto Alegre	10,1	8,5	11,7	9,5	7,9	11,0	-6,1
Campo Grande	26,4	22,8	29,9	26,2	22,6	29,7	-0,8
Cuiabá	22,5	18,6	26,4	24,4	20,4	28,5	8,5
Goiânia	23,5	20,9	26,1	23,8	21,2	26,5	1,4
Distrito Federal	21,8	19,9	23,6	18,0	16,3	19,6	-17,4 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.

**Tabela 4 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT) no sexo masculino, intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Capitais e Distrito Federal, 2007-2009**

Capitais	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Total</b>	<b>23,7</b>	<b>23,1</b>	<b>24,4</b>	<b>20,8</b>	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>-12,6<sup>a</sup></b>
Porto Velho	57,9	46,4	69,4	53,1	42,5	63,8	-8,2
Rio Branco	47,3	36,1	58,5	38,6	28,3	48,9	-18,4
Manaus	25,9	22,4	29,5	25,3	21,8	28,9	-2,2
Boa Vista	66,5	52,0	81,0	51,7	38,7	64,7	-22,3
Belém	17,5	14,4	20,6	17,6	14,5	20,8	0,8
Macapá	36,4	26,3	46,6	37,6	27,4	47,8	3,2
Palmas	52,6	37,9	67,4	54,6	36,0	73,1	3,7
São Luís	27,5	22,6	32,4	25,9	21,1	30,6	-6,0
Teresina	39,8	33,3	46,2	39,2	32,8	45,6	-1,3
Fortaleza	27,0	24,0	30,0	22,1	19,4	24,8	-18,2
Natal	14,1	10,4	17,8	10,5	7,4	13,7	-25,5
João Pessoa	29,1	23,4	34,9	30,5	24,7	36,4	4,8
Recife	19,4	16,3	22,5	13,3	10,7	15,8	-31,5 <sup>a</sup>
Maceió	33,3	27,8	38,8	26,2	21,4	31,1	-21,3
Aracaju	31,0	24,2	37,7	35,4	28,2	42,6	14,3
Salvador	12,1	10,2	13,9	7,4	6,0	8,8	-38,9 <sup>a</sup>
Belo Horizonte	29,5	26,4	32,5	25,2	22,5	28,0	-14,3
Vitória	17,5	11,2	23,9	33,6	24,7	42,5	91,8 <sup>a</sup>
Rio de Janeiro	8,7	7,7	9,8	3,1	2,5	3,7	-64,4 <sup>a</sup>
São Paulo	22,3	21,1	23,6	20,2	19,0	21,4	-9,6
Curitiba	34,0	30,3	37,7	31,9	28,4	35,5	-6,0
Florianópolis	34,1	26,2	42,0	32,1	24,2	39,9	-5,9
Porto Alegre	16,4	13,5	19,3	14,8	12,0	17,6	-9,6
Campo Grande	43,4	36,9	49,9	45,0	38,3	51,7	3,7
Cuiabá	38,6	31,2	45,9	38,8	31,5	46,2	0,7
Goiânia	36,6	31,8	41,3	40,1	35,2	45,0	9,7
Distrito Federal	36,3	32,9	39,7	28,9	26,0	31,9	-20,2 <sup>a</sup>

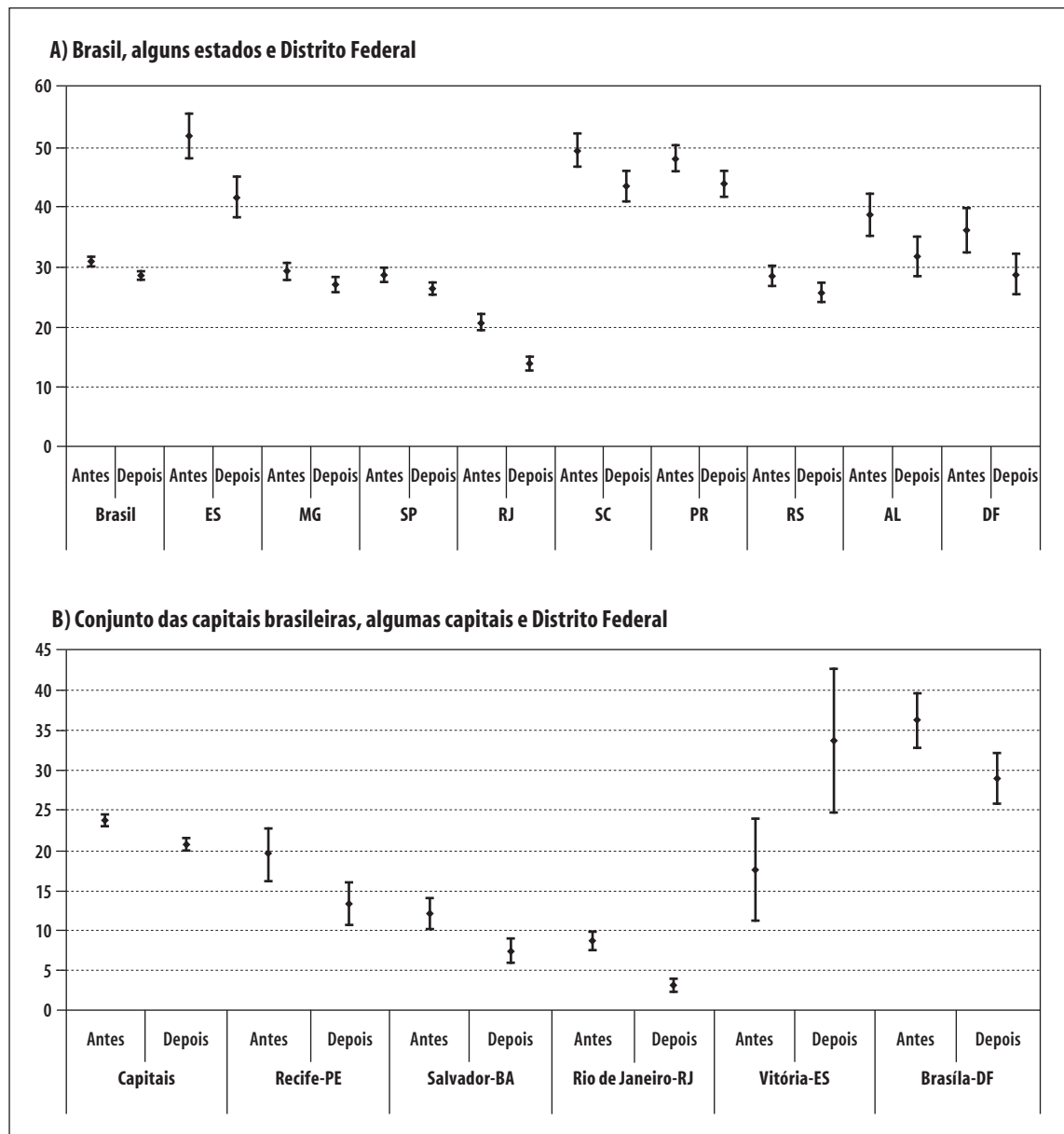
Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.





**Figura 1 - Variações estatisticamente significativas da taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT) no sexo masculino antes e depois da implantação da Lei Seca. Brasil, Estados, Capitais e Distrito Federal, 2007-2009**

regiões.<sup>26,27</sup> Outros estudos mostram a importância de medidas legislativas na redução de causas externas.<sup>4,28</sup>

Dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde<sup>9</sup> apontam para uma redução na tendência das taxas de internação por ATT no Brasil, em especial no período pós-“Lei Seca”. A partir das análises preliminares, percebeu-se contínua redução na taxa padronizada de

internação por essas causas: 6,1/100 mil habitantes em 2006, 5,1/100 mil habitantes em 2007 e 4,2/100 mil habitantes em 2008. No presente estudo, o desempenho na redução de mortes por ATT variou entre os estados e as capitais, embora não tenham sido pesquisados fatores locais, como qualidade e intensidade da fiscalização, que possam explicar tal desempenho.

Considerando os ATT como grave problema de Saúde Pública, o Ministério da Saúde tem desenvolvido ações continuadas visando à inserção desta agenda no SUS. Em 2001, foi publicada a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências.<sup>29</sup> Nos anos seguintes foram iniciados outros projetos importantes como o Projeto de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito.<sup>30</sup> Em 2004, foi criada a Rede Nacional de Prevenção de Violências e Promoção da Saúde<sup>31</sup> e em 2006, a Política Nacional de Promoção à Saúde<sup>32</sup> e o Projeto de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA),<sup>33</sup> monitorando as violências e os acidentes. Têm sido realizadas ações contínuas visando à sustentabilidade desta rede, como transferências de recursos financeiros, apoio técnico, ações educativas, estruturação da vigilância de acidentes e violências, monitoramento das ocorrências de morbimortalidades e articulações intersetoriais.<sup>33</sup> Também foram apoiados estudos de avaliação local do Projeto de Redução da Morbimortalidade por ATT em cinco municípios (Recife, Fortaleza, Belo Horizonte, São Paulo e Curitiba), os quais já mostraram a importância destas ações que integram diversos atores locais como: saúde, trânsito, polícia rodoviária, sociedade civil, dentre outros atores.<sup>13</sup>

Os resultados deste estudo mostram que a “Lei Seca” vem protegendo a vida, tornando-se uma medida salutar para a prevenção deste problema. Torna-se importante a manutenção e ampliação de medidas como a fiscalização, além de medidas de comunicação e educação de forma continuada e sistemática, para que não haja retrocesso nestes avanços. Medidas educativas e de fiscalização devem se dar de forma articulada e integradas com outros setores governamentais e não governamentais. Portanto, torna-se um desafio para gestores públicos e sociedade civil a indução de mudanças nos hábitos e comportamentos, de modo a torná-los seguros e saudáveis e implementar políticas públicas promotoras de saúde e paz no trânsito, associadas à promoção de ambientes seguros e saudáveis dentro da perspectiva da mobilidade humana e da qualidade de vida.

O melhor desempenho nas capitais pode ainda ser explicado pela maior efetividade da fiscalização e aplicação das leis de trânsito nessas cidades, pelo fato de o trânsito estar municipalizado, ou seja, as ações de fiscalização do trânsito estarem ao encargo dos órgãos executivos de trânsito dos estados e das capitais. Entretanto, ainda são necessários novos estudos que avaliem a manutenção destes efeitos da medida legislativa restritiva sobre a morbimortalidade nos próximos anos de forma sustentada.

Como limite dessa análise, destacamos o fato do SIM ainda apresentar deficiências na cobertura de óbitos para estados do Norte e Nordeste do país, a análise de bancos de dados ainda preliminares com problemas de completitude nos anos de 2008 e 2009, além da possibilidade de vários óbitos por ATT serem codificados como causas externas de intenção indeterminada enquanto aguardam o esclarecimento da investigação nos municípios. Esse problema foi detectado em maior importância no Rio de Janeiro (estado e capital) e em Recife. No entanto os dois períodos comparados são muito próximos e provavelmente as insuficiências de cobertura e qualidade dos sistemas não sofreram alterações bruscas que introduzam viés na comparação.

Outrossim, vale lembrar que o presente estudo não esgota as possibilidades de análise frente à diversidade de bases de dados disponíveis, sendo importante desenvolver novas avaliações que possam inserir estudos sobre as bases de dados de outras instituições como da Polícia Rodoviária Federal/Ministério da Justiça e do Denatran/Ministério das Cidades, informações sobre fiscalizações em municípios, apreensões e autuações, dentre outras informações, como a mensuração da alcoolemia entre as vítimas. Enfim, a análise apresentada é um estudo inicial para análises posteriores de séries temporais que possam atestar se a legislação restritiva do consumo de bebida alcoólica realmente possui impacto na morbimortalidade por ATT no Brasil.

## Referências

1. Peixoto Primo NLN, Stein AT. Prevalência do abuso e da dependência de álcool em Rio Grande (RS): um estudo transversal de base populacional. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul* 2004; 26(3):280-286.
2. Soibelman M, Luz Jr R, Diemen IV. Problemas relacionados ao consumo do álcool. In: Duncan B, Schmidt MI, Giugliano ERJ, editores. *Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências*. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. p.539-550.

3. Souza DPO, Areco KN, Silveira Filho DX. Álcool e alcoolismo entre adolescentes da rede estadual de ensino de Cuiabá, Mato Grosso. *Revista de Saúde Pública* 2005; 39(4):585-592.
4. Duailibi S, Ponicki W, Grube J, Pinsky I, Laranjeira R, Raw M. The effect of restricting opening hours on alcohol related violence. *American Journal of Public Health* 2007; 97(12):2276- 2280.
5. Monteiro MG. Alcohol y salud pública em las Américas: um caso para la acción. Washington, D.C: OPAS; 2007.
6. Barros MBA, León LM, Oliveira HB, Dalgalarondo P, Botega NJ. Perfil do consumo de bebidas alcoólicas: diferenças sociais e demográficas no Município de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 2003. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2008; 17(4): 259-270.
7. World Health Organization. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm. Geneva: WHO; 2002.
8. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Ginebra: OMS; 2009.
9. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde. Sistemas e Aplicativos [Monografia na Internet]. Brasília: MS [acessado em 15 Jul 2009]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
10. McMillan GP, Laphams S. Effectiveness of bans and laws in reducing traffic deaths: legalized Sunday packaged alcohol sales and alcohol-related traffic crashes and crash fatalities in New Mexico. *American Journal of Public Health* 2006; 96(11):1944-1948.
11. National Highway Traffic Safety Administration. A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving-related skills [Internet]. United States: NHTSA [cited 22 Jan 2008]. Available from: <http://www.nhtsa.dot.gov>.
12. Mann RE. Choosing a rational threshold for the definition of drunk driving: what research recommends. *Addiction* 2002; 97(10):1237-1238.
13. Souza ER, Minayo MCS, Franco LG. Avaliação do processo de implantação e implementação do Programa de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2007; 16(1):19-32.
14. National Highway Traffic Safety Administration. Traffic Safety facts, Laws [Internet]. United States: NHTSA [cited 20 Jul 2009]. Available from: <http://www.nhtsa.dot.gov>
15. Brasil. Lei n. 11.705, de 19 de junho de 2008. Dispõe sobre o consumo de bebida alcoólica por condutor de veículo automotor, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, p. 33, 20 jun. 2008. Seção 1.
16. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10ª revisão. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1993.
17. Curtin LR, Klein RJ. Direct standardization (age-adjusted death rates). *Healthy People 2000 statistical notes* 1995 Mar; (6):1-10.
18. Silva LC, Benavides A. El enfoque bayesiano: otra manera de inferir. *Gaceta Sanitaria* 2001; 15:341-346.
19. Organización Panamericana de Saúde. Departamento de Sanidade da Xunta de Galicia. Programa para Análises Epidemiológicas de dados Tabulados [Internet]. [acessado em 23 abr 2010]. Disponível em: <http://www.paho.org/spanish/sha/epidat.htm>.
20. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Associação Nacional de Transportes Públicos. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas: relatório executivo. Brasília: IPEA; 2003.
21. Hingson R, Winter M. Epidemiology and consequences of drinking and driving. *Alcohol research & health* 2003; 27(1):63-78.
22. Gazal-Carvalho C, Carlini-Cotrim B, Silva OA, Sauaia N. Prevalência de alcoolemia em vítimas de causas externas atendidas em centro urbano de atenção ao trauma. *Revista de Saúde Pública* 2002; 36(1):47-54.
23. Modelli MES, Pratesi R, Tauil PL. Blood alcohol concentration in fatal traffic accidents in the Federal District, Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2008; 42(2):350-352.
24. Centers for Statistics and Analysis. Alcohol involvement in fatal crashes 2001. Washington, D.C: NHTSA; 2003.
25. Heng K, Hargarten S, Layde P, Craven A, Zhu S. Moderate alcohol intake and motor vehicle crashes: the conflict between health advantage and at-risk use. *Alcohol and Alcoholism* 2006; 41(4):451-454.

26. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2006: uma análise da desigualdade em saúde. Brasília: MS; 2006.
27. Souza MFM, Malta DC, Conceição GMS, Silva MMA, Carvalho CG, Morais Neto OL. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2007; 16(1):33-43.
28. Souza MFM, Macinko J, Alencar AP, Malta DC, Morais Neto OL. Reductions in firearm-related mortality and hospitalizations in Brazil following the introduction of National Gun Control Measures. *Health Affairs* 2007; 26(2):575-584.
29. Portaria n. 737, de 16 de maio de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 29, 18 maio 2001. Seção 1.
30. Portaria n. 344, de 19 de fevereiro de 2002. Aprova o Projeto de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito – Mobilizando a sociedade e promovendo a saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 16, 20 fev. 2002. Seção 1.
31. Portaria n. 936, de 18 de maio de 2004. Dispõe sobre a estruturação da Rede Nacional de Prevenção da Violência e Promoção da Saúde e a Implantação e Implementação de Núcleos de Prevenção à Violência em Estados e Municípios. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 7, 20 maio 2004. Seção 1.
32. Portaria n. 687, de 30 de março de 2006. Aprova a Política Nacional de Promoção Nacional da Saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 28, 31 mar. 2006. Seção 1.
33. Malta DC, Silva MMA, Mascarenhas MDM, Souza MFM, Morais Neto OL, Costa VC, et al. A vigilância e prevenção de violências e acidentes no Sistema Único de Saúde: uma política em construção. *Divulgação em Saúde para Debate* 2007; (39):82-92.

Recebido em 17/05/2010  
Aprovado em 23/07/2010