

## Estudo dos Óbitos de Motociclistas por Acidentes de Trânsito em Arapiraca-AL

*Study of Motorcycle Deaths From Traffic Accidents in Arapiraca-AL*

*Estudio de las Muertes de Motociclistas en Accidentes de Tránsito en Arapiraca-AL*

Artigo original

João Paulo Porto Dias<sup>1</sup>  
João Paulo Bezerra Leão<sup>2</sup>  
Thatiane Silva de Lucena<sup>3</sup>  
José Sharllon Souza Silva<sup>4</sup>

### Resumo

Objetivos: Descrever a prevalência dos acidentes letais envolvendo motociclistas na cidade de Arapiraca-AL entre 2000 e 2011, analisando variáveis como sexo, faixa etária, estado civil, e local de ocorrência da morte. Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, transversal realizado com dados secundários sobre mortes por acidentes de trânsito com motocicletas. Esses dados foram obtidos através do sistema TabNET do DataSUS. Resultados: Os acidentes de trânsito na cidade Arapiraca são a segunda causa de morte por causas externas, representando 30% dessas mortes entre 2000 a 2011. Nesse mesmo

período, ocorreu redução do número de óbitos de pedestres e aumento de cerca de 216% das mortes de motociclistas, chegando a um pico em 2007, quando a prevalência foi de 14,3 por 100.000 habitantes. O sexo masculino representou 89% dessas mortes e a faixa etária de 20 a 29 anos foi a mais prevalente (38% do total), seguido de adultos na faixa etária de 30 a 39 anos (28% do total). Conclusões: Houve um aumento de acidentes envolvendo principalmente motociclistas em Arapiraca paralelo ao crescimento da frota de motocicletas. A análise desses dados permite conhecer melhor a prevalência e o perfil desses acidentados, direcionando medidas educativas para redução desses números.

<sup>1</sup>Graduando em Medicina (UFAL). Autor correspondente: Rua Professor Juvino Cavalcante, 529. São Luiz I. Arapiraca, AL, Brasil. CEP 57301-170. E-mail: jportodias@gmail.com

<sup>2,3,4</sup>Graduandos em Medicina (UFAL)

**Palavras-chaves:** Acidentes de Trânsito; Motocicletas; Mortalidade; Estudos Transversais.

**Abstract**

*Objectives:* Describing the prevalence of fatal accidents involving motorcyclists in Arapiraca-AL between 2000 and 2011, analyzing variables such as gender, age, marital status, and place of occurrence of death. *Methods:* This is an epidemiological study, descriptive, cross-sectional, produced through secondary data about deaths from traffic accidents involving motorcycles. These data were obtained from the TABNET DataSUS system. *Results:* Traffic accidents in the city Arapiraca are the second cause of death from external causes, representing 30% of these deaths between 2000 and 2011. In the same period, there was a reduction in the number of pedestrian deaths and increase of about 216% of motorcyclist deaths, reaching a peak in 2007 when the prevalence was 14.3 per 100,000 inhabitants. Males represented 89% of these deaths and the age group 20-29 years was the most prevalent (38% of total), followed by adults aged 30-39 years (28% of total).

*Conclusions:* There was an increase in accidents involving mainly motorcyclists in Arapiraca parallel to the growth of the motorcycle fleet. The analysis of these data allows know better the prevalence and profile of those injured, directing educational measures to reduce those numbers.

**Keywords:** Traffic Accidents; Motorcycle; Mortality; Cross-Sectional Studies.

**Resumen**

*Objetivos:* Describir la prevalencia de accidentes mortales de motociclistas en la ciudad de Arapiraca-AL en los años 2000 hasta 2011, analizando variables como el sexo, edad, estado civil, y el lugar de la muerte de ocurrencia. *Métodos:* Se trata de un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, realizado con datos secundarios sobre las muertes por accidentes de tránsito que involucran a motocicletas. Estos datos se obtuvieron del sistema de Tabnet Datasus. *Resultados:* Los accidentes de tráfico en la ciudad de Arapiraca son la segunda causa de muerte por causas externas, que representa el 30% de las muertes entre 2000 y 2011. En el mismo período, hubo una reducción en el

*número de muertes de peatones y un aumento de alrededor del 216% de las muertes motocicleta, alcanzando un pico en 2007, cuando la prevalencia fue de 14,3 por cada 100.000 habitantes. Los varones representaron el 89% de estas muertes y el grupo de edad de 20 a 29 años fue el más prevalente (38% del total), seguido de los adultos de 30 a 39 años (28% del total). Conclusiones: Se ha producido un aumento de los accidentes de motociclistas principalmente en Arapiraca paralelo al crecimiento de la flota de motocicletas. El análisis de estos datos permite comprender mejor la prevalencia y el perfil de las víctimas de accidentes, para dirigir las medidas educativas para reducir estos números.*

**Palabras clave:** *Accidentes de Tránsito; Motocicletas; Mortalidad; Estudios Transversales.*

## **Introdução**

De acordo com dados da OMS, as causas externas estão ocupando um lugar cada vez mais alto na lista das causas de morte no mundo. Os acidentes de trânsito representam importante parcela desses óbitos. Vários fatores, como o crescimento da frota de veículos, têm contribuído para esse

cenário. No Brasil, segundo o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), em abril de 2016 ela estava estimada em 91.752.333 veículos. As motocicletas e motonetas representam 26,55% desse número. Nos anos anteriores a 2001, a frota total era de 30.267.649 veículos<sup>(1)</sup>, o que significa que ela praticamente triplicou nos últimos 15 anos.

Segundo o estudo feito por Rodrigues<sup>(2)</sup> (2012) que analisou o crescimento do número de veículos automotivos do ano de 2001 ao ano de 2011, houve um aumento na frota de motocicletas em todas as metrópoles brasileiras, o que representa um crescimento relativo de 289,4% no número de motocicletas (3,1 milhões de veículos em números absolutos). Entre as cidades com maior aumento, estão Belém (708,3%), Salvador (468,1%) e Manaus (382,2%)<sup>(2)</sup>.

A cidade de Arapiraca localizada no agreste do estado de Alagoas, conta com 40.356 unidades de motocicletas e motonetas (quase o dobro do que apresentava em 2011), contra 23.749 carros. Este fato não ocorre na capital, Maceió, onde o número de motocicletas e motonetas é de 54.985 e o número de carros chega na marca de 161.275 unidades<sup>(3)</sup>. Tais dados colocam Arapiraca entre uma das cidades com

maior proporção de motocicletas para o número de automóveis<sup>(3)</sup> do estado de Alagoas.

O aumento na frota, não acompanhado proporcionalmente de mudanças que favorecessem o tráfego, contribuiu para o aumento nos acidentes de trânsito tornando-se, além de um problema social grave, também um problema de Saúde Pública. Estima-se que, a cada ano, morrem 1,2 milhão de pessoas vítimas de acidentes de trânsito ao redor do mundo e os acidentes são previstos como o terceiro maior contribuinte para os agravos à saúde no mundo em 2020<sup>(4)</sup>.

O Brasil mata, por ano, cerca de trinta e sete mil pessoas e provoca a internação de outras 180 mil, com um impacto de aproximadamente 34 bilhões de reais. Na análise por faixa etária, as fatalidades no trânsito são em maior número entre as pessoas de 20 a 39 anos, mais de 45% do total. Dentre os veículos envolvidos, a maioria é carros ou camionetas, mas há um aumento alarmante no número de motocicletas<sup>(5)</sup>.

Assinale-se que, na última década, dentre os acidentes de trânsito, vem-se observando o aumento crescente do número de acidentes envolvendo motocicletas, veículo que ganha cada vez mais a aceitação e aprovação da

população, por ser ágil e de custo reduzido<sup>(4,6)</sup>.

Estudo realizado em Arapiraca por Lima et al<sup>(7)</sup> a partir de dados do Sistema de Informações de Mortalidade analisou os óbitos por causas externas entre 1999 e 2008. Os acidentes de trânsito representaram 35% desses óbitos, ficando atrás apenas das mortes por agressões. Em 1999, os acidentes envolvendo pedestres corresponderam a maioria dessas mortes. Porém, em 2008 os motociclistas já haviam assumido a liderança dos óbitos por acidentes de transporte. Os homens representaram 80% dos óbitos por causas externas, sendo as agressões a primeira causa e os acidentes de transporte a segunda. No caso das mulheres, os acidentes de transporte foram as principais causas<sup>(7)</sup>.

A escassez de estudos regionais, denota a importância da pesquisa, que visa obter dados que mostrem a prevalência dos acidentes de trânsito com motocicletas em Arapiraca para que se permita fazer um mapeamento de análise de suas causas, características e consequências e, a partir daí, criar medidas intervencionistas para a sua prevenção<sup>(8)</sup>.

## Método

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, transversal realizado com dados secundários sobre mortes por acidentes de trânsito com motocicletas, ocorridos na cidade de Arapiraca no período de 2000 a 2011.

Os dados desejados foram obtidos através do sistema TabNET do DataSUS, sendo proveniente do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde.

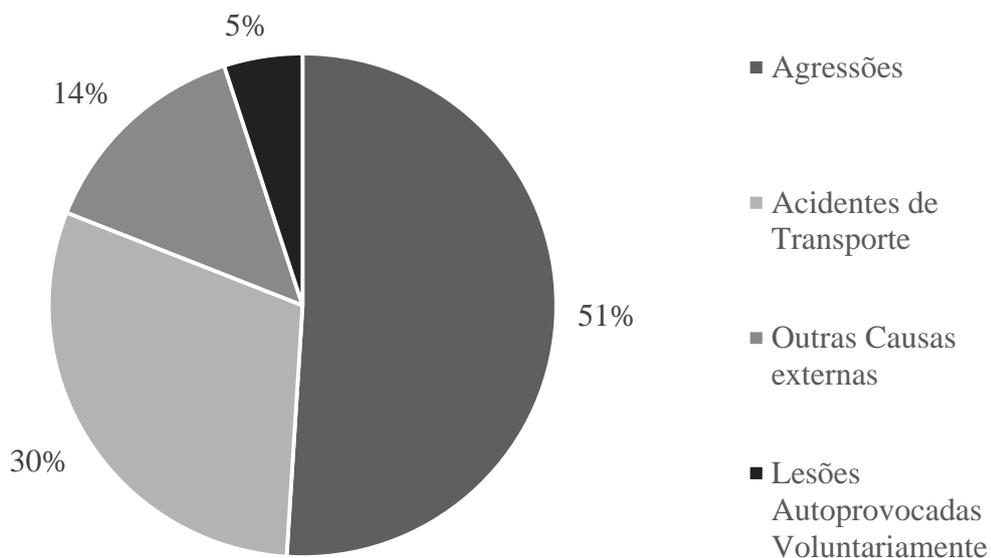
As variáveis estudadas foram: sexo, idade, acidentes por ano de ocorrência. Por se tratar de um estudo descritivo, os dados foram estudados através das medidas estatísticas de frequência moda, média, mediana, sendo tabulados

e analisados com o programa EpiInfo 6.4.

### Resultados

Entre 2000 e 2011, foram registradas pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) de Arapiraca a ocorrência de 2609 mortes por causas externas, dentre elas 789 foram por acidentes de transporte, o que representa 30% do total, ficando à frente das lesões autoprovocadas e das outras lesões acidentais (Gráfico 1). Neste mesmo período, as mortes por agressão foram avaliadas como 51% dos óbitos, sendo a principal causa externa de morte.

**Figura 1: Óbitos por causas externas em Arapiraca - AL, no período de 2000 a 2011.**



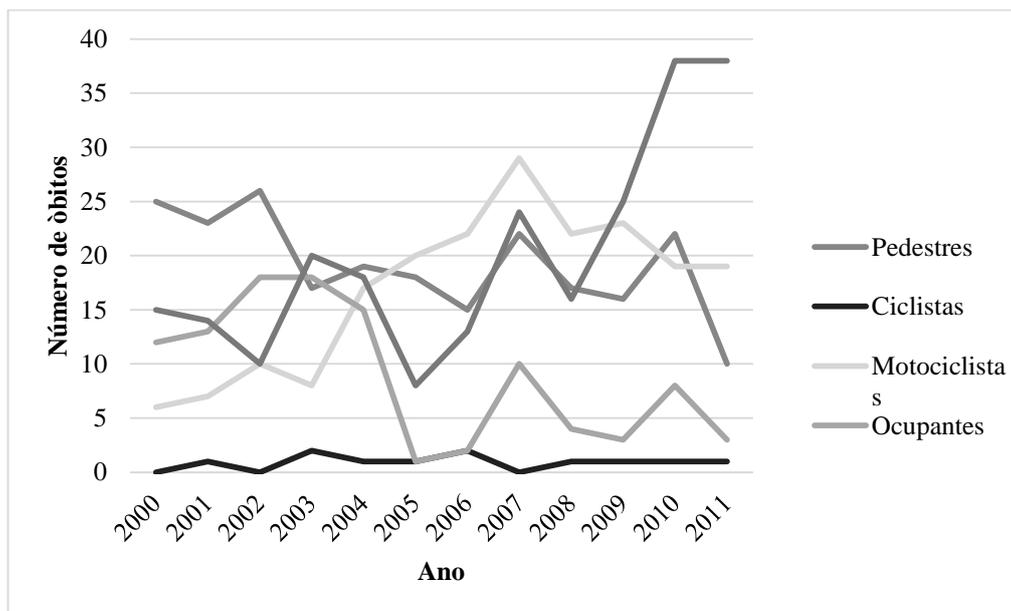
Fonte: DATASUS.

Entre os acidentes de transportes, os motociclistas representaram 25,6% dos óbitos (202 em número absoluto), ficando atrás dos pedestres (230 óbitos – 29,15%) e dos óbitos em veículos não especificados (225 óbitos – 28,5%).

Entre 2000 e 2011, ocorreu redução do número de óbitos de pedestres e aumento significativo das mortes de motociclistas, que passaram de 6 para 19 mortes, chegando a um pico de 29

óbitos em 2007, ano em que houve aumento também nas outras categorias. É importante também a redução que ocorreu nos óbitos de ocupantes de veículos e o acréscimo expressivo no número de mortes da categoria outros. Esse fato pode estar relacionado à má qualidade dos dados, pois acidentes com veículo não especificado ou desconhecido estão incluídos nesta categoria.

**Figura 2 - Óbitos por acidentes de transporte na cidade de Arapiraca, 2000 a 2011.**



Dentre os 202 casos de óbitos envolvendo motociclistas no período de 2000 a 2011 na cidade de Arapiraca, os homens representaram 89% dos casos e as mulheres somaram 11% deste total.

Por outro lado, quando se analisam os dados referentes ao estado

civil dos afetados, percebeu-se que mais da metade dos óbitos ocorreram em pessoas solteiras, com 56% dos casos, seguido das pessoas casadas, 34%. Os demais estão incluídos entre separados, viúvos e os casos em que não houve a prestação da informação (Tabela 1).

Ano	Sexo				Estado Civil									
	M		F		Solteiro		Casado		Viúvo		Separado		Ignorado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>2000</b>	5	3	1	4	4	4	1	1	1	100	0	0	0	0
<b>2001</b>	6	3	1	4	5	4	2	3	0	0	0	0	0	0
<b>2002</b>	9	5	1	4	4	4	4	6	0	0	0	0	2	13
<b>2003</b>	8	4	0	0	4	4	3	4	0	0	0	0	1	7
<b>2004</b>	12	7	5	22	12	11	5	7	0	0	0	0	0	0
<b>2005</b>	19	11	1	4	10	9	6	9	0	0	0	0	4	27
<b>2006</b>	19	11	3	13	10	9	8	12	0	0	1	20	3	20
<b>2007</b>	26	15	3	13	15	13	11	16	0	0	1	20	2	13
<b>2008</b>	20	11	2	9	15	13	6	9	0	0	1	20	0	0
<b>2009</b>	23	13	0	0	14	12	7	10	0	0	0	0	2	13
<b>2010</b>	15	8	4	17	12	11	5	7	0	0	1	20	1	7
<b>2011</b>	17	9	2	9	8	7	10	15	0	0	1	20	0	0
<b>Total</b>	179	89	23	11	113	56	68	34	1	0	5	2	15	7

**Tabela 1 - Distribuição dos óbitos por acidentes de motocicleta segundo sexo e estado civil**

Percebe-se que a maior parte dos óbitos por acidentes de motocicleta envolve adultos jovens na faixa de 20 a 29 anos (38%), seguido de adultos na faixa etária de 30 a 39 anos (28%). Em

contrapartida, nota-se que são poucos os óbitos registrados de crianças entre 1 e 9 anos (1%) e idosos com mais de 60 anos (2%).

**Tabela 2 - Distribuição dos óbitos por acidentes de motocicleta segundo idade**

Ano	Idade (em anos)													
	1-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60 +	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>2000</b>	0	0	0	0	4	5	0	0	1	3	1	11	0	0
<b>2001</b>	0	0	1	5	2	3	2	4	2	6	0	0	0	0
<b>2002</b>	0	0	0	0	4	5	3	5	3	10	0	0	0	0
<b>2003</b>	0	0	1	5	4	5	1	2	2	6	0	0	0	0
<b>2004</b>	0	0	6	27	5	7	4	7	2	6	0	0	0	0
<b>2005</b>	1	50	1	5	8	11	6	11	2	6	2	22	0	0
<b>2006</b>	0	0	1	5	13	17	5	9	3	10	0	0	0	0
<b>2007</b>	0	0	1	5	12	16	11	19	4	13	1	11	0	0
<b>2008</b>	0	0	4	18	7	9	7	12	3	10	0	0	1	20

<b>2009</b>	1	50	2	9	8	11	4	7	3	10	2	22	3	60
<b>2010</b>	0	0	4	18	3	4	8	14	2	6	2	22	0	0
<b>2011</b>	0	0	1	5	6	8	6	11	4	13	1	11	1	20
<b>Total</b>	2	1	22	11	76	38	57	28	31	15	9	4	5	2

Nas faixas etárias de 10 a 19 anos e 40 a 49 anos a proporção é semelhante (11% e 15% respectivamente). Os óbitos de indivíduos entre 50 e 59 anos corresponde a 4% do total (Tabela 2).

A tabela 3 mostra que houve crescimento de 19,55% no número absoluto da população de Arapiraca entre 2000 e 2011. Porém, o

crescimento da prevalência de óbitos por acidentes de motociclistas foi desproporcional, aumentando 164,89%. Em 2007 houve um pico nessa prevalência, chegando à taxa de 14,328 óbitos para cada 100.000 habitantes, mais do que o quádruplo do valor da menor taxa (3,319, ocorrida em 2000).

**Tabela 3 - Prevalência de óbitos por acidentes de motociclistas na cidade**

Ano	Número de óbitos por acidentes de moto	Total de habitantes de Arapiraca	Prevalência Óbitos/100.000 habitantes
2000	6	180.766	3,319
2001	7	188.988	3,704
2002	10	190.999	5,236
2003	8	193.103	4,143
2004	17	197.520	8,607
2005	20	199.964	10,002
2006	22	202.390	10,870
2007	29	202.398	14,328
2008	22	208.447	10,554
2009	23	210.521	10,925
2010	19	214.067	8,876
2011	19	216.108	8,792

### Discussão

A motocicleta é um dos meios de transporte individual mais populares do Brasil, já que proporciona maior

mobilidade e independência por um preço mais acessível do que o de um carro, além de proporcionar maior economia de combustível. Entretanto, a forma de condução e a vulnerabilidade do condutor e passageiro contribuíram para o aumento dos acidentes envolvendo motociclistas, principalmente jovens do sexo masculino, e suas principais vítimas, os pedestres<sup>(9)</sup>.

Salvo algumas peculiaridades (como a predominância das motocicletas sobre os carros), os achados nos dados da mortalidade de motociclistas de Arapiraca são concordantes com os achados de outros autores em outras cidades (inclusive capitais). A predominância dos óbitos de homens e a má qualidade dos dados também foram encontrados por outros autores que analisaram as mortes por causas externas em período semelhante em Arapiraca<sup>(7)</sup>.

Estudos em outras cidades do Brasil mostraram resultados semelhantes quando falavam em predominância do sexo afetado. Uma pesquisa desenvolvida em Goiânia constatou que 91% das vítimas fatais por acidentes com motocicletas eram homens e os autores atribuíram esse fenômeno ao fato do maior número de motoristas ser do sexo masculino<sup>(10)</sup>.

Em relatório divulgado pelo DETRAN/AL em 2012, constata-se que em Alagoas mais de 90% dos condutores habilitados na categoria A (que permite a condução de motocicletas) são homens<sup>(11)</sup>. Além disso, outros fatores também foram associados como o comportamento agressivo e o consumo abusivo de álcool por este sexo<sup>(10)</sup>.

Este perfil de vítimas, constituído principalmente por adultos jovens, segue um padrão mundial, no qual se traduz em um comprometimento de uma população em franca idade produtiva, repercutindo assim na vida familiar, social e econômica da vítima e da comunidade<sup>(10,11)</sup>. Essa predominância entre adultos-jovens (20-29 anos) pode ser atribuída aos adolescentes trafegarem pelas vias públicas sem habilitação e sem equipamentos de segurança, além de terem um comportamento próprio da idade, muitas vezes relacionado com a busca de emoções e o prazer de vivenciar situações de risco<sup>(12,13)</sup>.

Bacchieri e Barros em uma revisão bibliográfica realizado com dados do Brasil de 1998 a 2008, identificaram um aumento de 700% nas mortes de condutores e passageiros de motocicletas durante os anos em que foi feito o estudo. Além disso, os

motociclistas passaram a representar 23% das vítimas fatais, enquanto que no início, em 1998, esse número era de 3%<sup>(9)</sup>.

Segundo estudos, a maior parte do aumento previsto desses acidentes irá ocorrer em regiões de baixa e média renda do mundo, devido não só ao rápido crescimento no número de veículos motorizados, mas também à exposição aos fatores de risco, tais como a velocidade e o álcool. Outros fatores que favorecem os acidentes são a desorganização do trânsito, veículos em condições inapropriadas, impunidade e outros comportamentos de risco dos condutores<sup>(9,11)</sup>.

Segundo o DENATRAN, no ano 2000 o número de motocicletas no Brasil representava 11,9% da frota do país, e em 2012, essa porcentagem cresceu, atingindo a marca de 22,21%. Em Alagoas, no ano de 2000, foi registrada uma frota de motocicletas de 25.752 unidades e em dezembro de 2012 existiam 175.784 motocicletas no estado, fato que representa um aumento bastante expressivo<sup>(11)</sup>. Esse crescimento foi desproporcional ao da população, o que causou aumento da taxa de motorização (número de veículos para cada 100 mil habitantes)<sup>(5)</sup>. Algo semelhante ocorreu em Arapiraca, onde a frota de veículos vem

aumentando desde 2002, particularmente a de motocicletas.

Nesse contexto, os acidentes envolvendo motocicleta ganham destaque por ser este veículo menos seguro que o automóvel, o que expõe ainda mais seus condutores e, além disso, pelo próprio comportamento de risco dos motociclistas, quais sejam: alta velocidade; uso de álcool; desatenção; fadiga e sonolência<sup>(14)</sup>. Alguns ser causados pelo uso da motocicleta por muitas horas seguidas como instrumento de trabalho, seja para transporte de pessoas, como o fazem os mototaxistas, ou de mercadorias, como os moto-boys<sup>(15,16)</sup>.

Em Arapiraca, a presença dos mototaxistas é marcante, porém poucos dados ou estudos sobre sua atuação na cidade foram encontrados. Estudo divulgado pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) analisa essa questão e chama atenção para a falta de treinamento adequado desses condutores e para a inexperiência de alguns passageiros, já que muitos recorrem ao mototaxista sem nunca ter pilotado ou mesmo sem nunca ter sido transportado por uma motocicleta<sup>(16)</sup>.

Um comportamento de risco dos motociclistas associado a maior mortalidade, é o não uso de equipamentos de segurança, dos quais o

mais importante é o capacete. Seu uso é obrigatório pelo condutor e passageiro da motocicleta, segundo o Conselho de Trânsito Brasileiro. No entanto, outros equipamentos como calça e jaqueta de tecido resistente, botas ou sapatos reforçados e luvas também são importantes e são recomendados pela Associação Brasileira dos Motociclistas<sup>(17)</sup>.

Como a maioria das vítimas faz parte da população economicamente ativa, o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) estimou perdas anuais no Brasil da ordem de R\$ 6,5 bilhões (valores de dezembro de 2005). Essa pesquisa estimou, ainda, os custos médios unitários em R\$ 3,3 mil, para os acidentes de trânsito sem vítimas, R\$ 17,5 mil para os acidentes com feridos, e R\$ 144,5 mil para os acidentes com mortes. Esses custos são provenientes não só das despesas médico-hospitalares, mas também da perda de sua mão de obra. As vítimas que não foram fatais, ficam com sequelas, muitas vezes incapacitantes, que aumentam esses custos<sup>(18)</sup>.

## Conclusão

As informações desse estudo revelaram que apesar da peculiaridade da predominância das motocicletas

sobre os carros, o perfil da mortalidade de motociclistas de Arapiraca condiz com o encontrado na literatura. Há predominância dos óbitos de adultos-jovens do sexo masculino e má qualidade dos dados.

Constatou-se também que a proporção frota de motocicletas no município teve um impacto menor que esperado na mortalidade de motociclistas de Arapiraca. Mesmo assim o a prevalência cresceu mais rapidamente que a população. Enfatizando-se que os acidentes de trânsito são a segunda principal causa externa de óbitos em Arapiraca seu estudo epidemiológico contribui para o desenvolvimento de subsídios para a reversão desse alarmante quadro.

## Referências

1. Ministério das Cidades (Brasil), Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, Sistema Nacional de Registro de Veículos/RENAVAM, RENAEST - Registro Nacional de estatísticas e acidentes de trânsito. Brasília: Ministério das Cidades.
2. Rodrigues JM. Crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrópoles brasileiras 2001/2011. Instituto Nacional de ciência e tecnologia. Disponível em: [http://observatoriodasmetrololes.net/download/relatorio\\_automotos.pdf](http://observatoriodasmetrololes.net/download/relatorio_automotos.pdf). Acesso em: Junho de 2016.
3. Anuário Estatístico do Estado de Alagoas. - Ano 20, n. 20 (1975). -

- Maceió: Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico, 2014. Disponível em: <http://dados.al.gov.br/dataset/4510081e-80b9-4b1e-9d93-9c6a775587fd/resource/0aa25217-1b1c-4f94-9ac0-5629b7bed00/download/anuarioestatistico2014.pdf>. Acesso em: Junho de 2016.
4. Chisholm D, Naci H. Road traffic injury prevention: an assessment of risk exposure and intervention cost-effectiveness in different world regions. Departamento de Financiamento de Sistemas de Saúde da Organização Mundial da Saúde, Dezembro 2008. WHO: World Health Organization.
  5. Ministério das Cidades (Brasil), DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito [homepage na Internet]. Estatísticas da frota de veículos Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota.htm>. Acesso em: Junho de 2016
  6. Araújo MM, Malloy-Diniz LF, Rocha FL. Impulsividade e acidentes de trânsito. *Rev. psiquiatr. clín.* 2009; 36(2): 60-8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-60832009000200004&lng=em](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832009000200004&lng=em). Acesso em: Junho de 2016.
  7. Lima ALA, et al. Mortalidade por causas externas nos municípios de Arapiraca (AL) e Mossoró (RN) – 1999-2008. *Revista Baiana de Saúde Pública.* Jan./Mar. 2012; 36(1): 134-47.
  8. Marín L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cad. Saúde Pública.* Jan-mar. 2000; 16(1): 7-21.
  9. Bacchieri G, Barros AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Rev. Saúde. Públ.* Out 2011; 45(5).
  10. Sado MJ, Morais FD, Viana FP. Caracterização das Vítimas por Acidentes Motociclísticos Internadas no Hospital de Urgências de Goiânia. *Revista Movimenta.* 2009; 2(2).
  11. Departamento Estadual De Trânsito De Alagoas. Anuário de Indicadores do DETRAN-AL 2011/2012. Disponível em: <http://servicos.detran.al.gov.br/Anuario2012/revista/RevistaVirtual.pdf>. Acesso em: Maio de 2016.
  12. Noronha CKC, Morais ER. Ocorrência de óbitos por acidentes de motocicletas em Teresina, Estado do Piauí, Brasil. *Ver. Pan-Amaz. Saúde.* 2011; 2(4):11-6.
  13. Correia DS. Adolescente no Trânsito: perigo à vista? 1ª edição. Maceió: Edições Catavento; 2002. p.138.
  14. Silva PHNV, Lima MLC, Moreira RS, Souza WV, Cabral APS. Estudo espacial da mortalidade por acidentes de motocicleta em Pernambuco. *Rev. Saúde Pública.* 2011 Abr; 45(2): 409-15.
  15. Vieira RCA, Hora EC, Oliveira DV; Vaez, AC. Levantamento epidemiológico dos acidentes motociclísticos atendidos em um Centro de Referência ao Trauma de Sergipe. *Esc. Enferm. USP.* 2011; 45(6):1359-63.
  16. Soares DFPP, Mathias TAF, Silva DW, Andrade, SM. Motociclistas de entrega: algumas características dos acidentes de trânsito na Região Sul do Brasil. *Ver. Bras. Epidemiol.* 2011; 14(3): 435-44.
  17. Soares DFPP, Mathias TAF; Silva DW, Andrade SM. Motociclistas de entrega: algumas características dos acidentes de trânsito na Região Sul do Brasil. *Ver. Bras. Epidemiol.* 2011; 14(3): 435-44.

18. IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras. Disponível em: [http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/custos\\_acidentes\\_transito.pdf](http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/custos_acidentes_transito.pdf). Acesso em: Junho de 2016.