

Marli de Mesquita Silva Montenegro

**Mortalidade de motociclistas traumatizados
em acidentes de transporte no Distrito Federal,
no período de 1996 a 2007.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

São Paulo - SP

2010

Marli de Mesquita Silva Montenegro

**Mortalidade de motociclistas traumatizados
em acidentes de transporte no Distrito Federal,
no período de 1996 a 2007.**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Saúde Coletiva
Orientadora: Prof.^a Dra. Andréia de Fátima Nascimento
Co-orientadora: Prof.^a Dra. Elisabeth Carmen Duarte

São Paulo - SP

2010

FICHA CATALOGRÁFICA
Preparada pela Biblioteca Central da
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

Montenegro, Marli de Mesquita Silva

Mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte no Distrito Federal, no período de 1996 a 2007./ Marli de Mesquista Silva Montenegro. São Paulo, 2010.

Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Orientador: Andréia de Fátima Nascimento

Co-Orientador: Elisabeth Carmen Duarte

1. Motocicletas 2. Mortalidade 3. Acidentes 4. Transportes 5. Estudos de séries temporais

BC-FCMSCSP/43-10

*À todos motociclistas que foram
e aos que ainda são vítimas no trânsito.*

AGRADECIMENTOS

À *Deus* por tudo que me foi propiciado, um grande aprendizado de vida.

À Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, pela oportunidade de buscar mais conhecimento e qualidade ao trabalho desenvolvido na Instituição.

À minha orientadora *Andréia de Fátima Nascimento*, pela competência e grande contribuição com sua experiência e sabedoria na orientação deste trabalho.

À minha co-orientadora *Elisabeth Carmen Duarte*, pela sabedoria, paciência e generosidade na orientação, além da disponibilização de bibliografia.

Ao *Luciano Montenegro*, meu marido e companheiro de todas as horas, por segurar minhas angústias durante toda essa caminhada, pela compreensão de muitos momentos de ausências e pelas inúmeras sugestões no decorrer deste trabalho.

Aos meus pais e irmãos, pelo carinho e apoio recebidos, na compreensão das inúmeras ausências.

Ao amigo *Walter Ramalho* pelo incentivo de sempre para eu continuar estudando e pela precisa ajuda em estatística e epidemiologia.

Ao amigo *Adauto Filho* pelas sábias sugestões, revisões e ajuda na busca de alternativas no desenvolvimento deste trabalho.

Ao amigo *Valter Chaves* pela ajuda valiosa com muita bibliografia e diversas discussões sobre trânsito e sobre os motociclistas (profissionais ou não).

À todos os meus colegas de trabalho da Coordenação Geral de Análise de Situação de Saúde – CGIAE/SVS/MS pelo carinho e apoio solidário em vários momentos durante esta jornada.

À professora *Karina* pelas sugestões e revisão na finalização do artigo.

Ao *Rogério Prado Ruscitto* pela ajuda na estatística.

Aos professores da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo pela grande sabedoria e dedicação com que conduziram o curso, especialmente à professora *Maria Amélia* e *Rita Barradas*. E aos servidores *Daniel*, *Sadia* e *Simone* pela atenção e cuidado no atendimento.

Aos servidores da Universidade Federal de Mato Grosso, principalmente à *Jurema Morbeck* pela atenção e dedicação com todos nós.

À *Flavia Fonseca*, companheira de mestrado e parceira durante todo mestrado, dividimos momentos intensos de angústias e de alegrias, compartilhamos conhecimentos e acima de tudo, fortalecemos nossa amizade. À *Vaneide* que ao longo do curso nos aproximamos e nasceu mais uma amizade. À *Vera* e ao *George* que sempre disponíveis e bem humorados tornaram tudo mais fácil e divertido. Aos cuiabanos companheiros de mestrado, que sempre com muita simpatia e gentileza, ajudaram amenizar a saudade de casa.

ÍNDICE

1- INTRODUÇÃO.....	17
1.1- ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE.....	17
1.2- MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE.....	23
1.3- POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NO BRASIL	24
1.4- A MOTOCICLETA.....	26
1.4.1- Acidentes envolvendo motociclistas.....	28
1.4.2- Acidentes envolvendo motociclistas profissionais	33
1.5- JUSTIFICATIVA	34
2- OBJETIVOS.....	36
2.1- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	36
3- CASUÍSTICA E MÉTODO.....	37
3.1- TIPO DE ESTUDO.....	37
3.2- ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	39
3.3- VARIÁVEIS E INDICADORES DE ANÁLISE.....	40
3.4- FONTE DE DADOS.....	42
4- ARTIGO – Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007.....	44
5- ASPECTOS ÉTICOS.....	72
6- CONCLUSÃO.....	73
7- RECOMENDAÇÕES	74
8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
9- ANEXOS	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custos de acidentes de trânsito por região.....	19
Tabela 2- Frota de motocicleta circulante em Brasília de 2000 a 2007.....	27
Tabela 3- Taxa de mortalidade por Acidente de Transporte Terrestre (ATT), segundo condição da vítima no acidente. Brasil, 2006.....	30

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 – Taxa de mortalidade de acidente de transporte envolvendo motociclista. Brasil segundo porte populacional, 1990 a 2006.....	29
--	----

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1

Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa80

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Abraciclo - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares.

ATT - Acidente de Transporte Terrestre

AT - acidente de transporte

CFM - Conselho Federal de Medicina

CID10 - 10^a Revisão da Classificação Internacional de Doenças

CNH - Carteira Nacional de Habilitação

CTB - Código de Trânsito Brasileiro

Datasus - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

Denatran - Departamento Nacional de Trânsito

DO - Declaração de óbito

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

OMS - Organização Mundial de Saúde

OPAS - Organização Pan Americana de Saúde

PIB - Produto Interno Bruto

SIM - Sistema de Informações sobre Mortalidade

SUS - Sistema Único de Saúde

Montenegro MMS. Mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte no Distrito Federal, no período de 1996 a 2007 [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2010

Introdução - Os acidentes de transporte terrestre (ATT) são responsáveis por alta mortalidade e incapacidades temporárias e permanentes. No Brasil, dentre os ATT, os acidentes envolvendo motociclistas têm maior crescimento. A frota de motocicleta cresce mais do que a de qualquer outro veículo no país. A maior participação da motocicleta no trânsito gera conflitos entre os condutores dos veículos e ocasiona acidentes de transporte, que podem causar lesões graves e até mesmo a morte.

Objetivos - O estudo apresenta as características epidemiológicas dos motociclistas mortos em acidentes de transporte e a análise das séries temporais de mortalidade destes motociclistas, no período de 1996 a 2007 no Distrito Federal (DF). **Métodos** - Foram utilizados dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). As vítimas fatais foram caracterizadas quanto ao sexo, idade, escolaridade, estado civil, raça/cor, condição no momento do acidente (condutor ou passageiro), tipo de acidente, município de residência, local de ocorrência, dia e mês da ocorrência. As séries temporais foram construídas com dados populacionais estimados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema de Único de Saúde (Datapus). Foram calculadas as taxas de mortalidade específicas por idade, as taxas padronizadas de mortalidade (método direto) e a razão de óbitos por frota

(motocicleta) para o sexo masculino (predominante neste evento). Calculou-se a média móvel centralizada do período de três anos da taxa padronizada de mortalidade (homens) e foi construído um modelo de regressão linear para estudar a evolução temporal da mortalidade. Para calcular o incremento anual percentual da taxa de mortalidade padronizada utilizou-se o método *joinpoint* (ponto de inflexão). **Resultados** - No período estudado foram captados 580 óbitos de motociclistas, dos quais 201 (34%) indivíduos residiam fora do DF e 94,3% eram do sexo masculino. A idade mediana foi de 27 anos e 427 (73,6%) óbitos ocorreram em hospitais. A taxa padronizada de mortalidade (homens) em 1996 foi de 1,9 óbitos/100.000 homens e passou para 7,2 óbitos/100.000 homens (2007). A razão de óbitos de homens por frota era de 2 óbitos/10.000 mil motocicletas em 1998 e passou a 10 óbitos/10.000 motocicletas(2007). A partir do modelo de regressão linear construído estimou-se um incremento anual de 0,48 óbitos/100.000 homens (IC_{95%}: 0,31 a 0,65; p < 0,001) na taxa padronizada da mortalidade. O incremento percentual anual desta taxa foi de 36,2% (IC_{95%}: 21,2% a 53,2%; p < 0,05) de 1998 a 2007. **Conclusões** – A caracterização das vítimas e a análise da tendência de mortalidade oferecem evidências para o planejamento de ações que visem reduzir os óbitos por estes acidentes no DF. Entretanto mais estudos evidenciarão melhor os determinantes do risco deste evento.

Descritores: motocicletas; mortalidade; acidentes; transporte; estudos de séries temporais.

Montenegro MMS. Motorcycle Mortality in road traffic in the Distrito Federal, in the period of 1996 to 2007 [dissertation]. São Paulo (BR): Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2010

Introduction - The road traffic accidents (RTA) are responsible for high mortality rate besides (and) permanent and temporary disabilities. In Brazil, among the RTA, accidents involving motorcyclists have higher growth. The motorcycle fleet grows more than any other vehicle in the country. The greater participation of the motorcycle in traffic causes conflicts between drivers of vehicles and caused traffic accidents, which often cause serious injury and even death. **Objectives** - The study presents the epidemiological characteristics of motorcyclists killed in traffic accidents and the time series analysis of motorcyclists mortality in the period between 1996 and 2007 in the Distrito Federal (DF), Brazil. **Methods** – Data were obtained from the Brazilian Mortality Information System (SIM). The fatal victims were characterized by sex, age, education, marital status, race, condition at the time of the accident (driver or passenger), type of accident, city of residence, place of occurrence, month and day of occurrence. The time series were constructed using population data estimated by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and provided by the Department of the Unified Health System (Datasus). Were calculated the specific mortality rates by age, standardized mortality rates (direct method) and the death ratio per fleet (motorcycle), exclusively from the male group. We calculated the moving average centralized three-year period of standardized mortality rate (men) and built a linear regression model to study the temporal evolution of mortality. To calculate the annual percentage increase in standardized mortality rate we used the joinpoint method (inflection point). **Results** - During the study period 580 motorcyclists deaths were collected (from motorcyclists), of whom 201 (34%) individuals were living outside the DF and 94.3% were male. The median age was 27 years and 427 (73.6%) deaths

occurred in hospitals. The standardized mortality rate (males) in 1996 was 1.9 deaths/100,000 men and rose up to 7.2 deaths/100,000 men. The male death ratio per fleet was 2 deaths /10,000 motorcycles in 1998 and rose up to 10 deaths/10.000 motorcycles. The linear regression has estimated an annual increase of 0.48 deaths/100.000 men in the standardized mortality rate (95% CI: 0.31 - 0.65; $p < 0.001$), the percentage increase of annual rate (men) was 36.2% from in the period between 1998 and 2007 (95% CI: 21.2% - 53.2%; $p < 0.05$). **Conclusions** - The characterization of the victims and the analysis of mortality trends provide information for the planning of actions aimed at reducing deaths from these accidents in the DF. However more studies would show better the determinants of the risk of this event.

Keywords: motorcycles; mortality; accidents; transport; time-series studies.

1 – INTRODUÇÃO

1.1- ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) são um grave problema de saúde pública no mundo, responsáveis por uma alta morbidade e mortalidade. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 1,2 milhão de pessoas morrem no mundo em consequência de ATT anualmente, e cerca de 50 milhões ficam com incapacidades temporárias ou permanentes, principalmente nos países em desenvolvimento¹. Estimativas realizadas no ano de 2002 apontavam que caso não fossem adotadas medidas preventivas efetivas um aumento de 40% na mortalidade mundial por ATT até 2030².

Segundo *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões ocorridas no Trânsito* esta causa foi responsável por 12% do total de mortes no mundo, a terceira causa mais freqüente na faixa etária de um a 40 anos de idade¹. No Brasil, em 2007, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), as vítimas fatais de ATT foram 14,5% do total de mortes nesta faixa etária^a.

^a Sistema de Informações sobre Mortalidade. Brasília, 2009.

O termo acidentes é pouco utilizado na literatura internacional, devido à interpretação de algo inevitável, imprevisível ou que não seja passível de prevenção. *Crash* e *injury* são termos utilizados na língua inglesa, por não transmitirem essa conotação. No Brasil, trabalha-se com o conceito de acidente de transporte como evento não intencional, porém evitável, causador de lesões físicas e emocionais³. Para este estudo foi considerado acidente de transporte terrestre (ATT) o acidente de trânsito e o de não trânsito.

Em termos econômicos os ATT têm um custo muito elevado para a sociedade. Estes custos estão relacionados a mortes, incapacidade para o trabalho e menor produtividade em consequência de limitações físicas (provisórias ou permanentes) e psicológicas (estresse pós-traumático), assistência médica especializada (custos relativos ao diagnóstico, recuperação e reabilitação), impacto emocional e financeiro para a vítima e seus familiares, além de custos previdenciários^{4,5}.

Jacobs et al. apontam que o custo de perdas nos ATT são aproximadamente de 1% do produto interno bruto (PIB) em países com baixa renda e 2% em países com alta renda⁶. Na América Latina, o custo das mortes e das incapacidades por ATT foi de 18,9 bilhões dólares e, nos países altamente motorizados, foi de 453,3 bilhões dólares (Tabela 1)⁷.

Estudo envolvendo 83 países durante o ano de 1990 demonstrou que quanto maior o PIB per capita, maior é o orçamento destinado ao atendimento de saúde e menores são as taxas de letalidade em ATT.

Quando existe melhor qualidade de tratamento, há maior probabilidade de sobrevivência⁸.

Tabela 1 - Custos de acidentes de trânsito por região do mundo, 1997.

Região ^a	GNP, 1997 (US\$ bilhões)	Estimativa anual custos de acidentes	
		% GNP	Custo (US\$ bilhões)
África	370	1,0	3,7
Ásia	2.454	1,0	24,5
América Latina e Caribe	1.890	1,0	18,9
Oriente Médio	495	1,5	7,4
Europa Central e Ocidental	659	1,5	9,9
Subtotal	5.615		64,5
Países com alta motorização ^b	22.665	2,0	453,3
Total			517,8

Extraído de: WHO (2004)¹.

Notas:

GNP: Produto Nacional Bruto.

^a Dados disponibilizados de acordo com as classificações regionais do TRL LTd, Reino Unido.

^b Austrália, Japão, Nova Zelândia, América do Norte, e os países da Europa Ocidental.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), vinculado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, estimou o custo total anual por ATT em R\$ 22 bilhões (adotando o ano de 2005 como referência), equivalente a 1,2% do PIB brasileiro. O custo relativo às rodovias federais isoladamente foi de R\$ 6,5 bilhões e a maior parte do custo total refere-se à perda de produção, associada à morte das pessoas ou interrupção de suas atividades, aos custos e cuidados em saúde e aos associados aos veículos⁴.

Nos Estados Unidos, estima-se que os custos anuais dos acidentes de trânsito somaram US\$ 230,6 bilhões no ano de 2000, com 41.821 mortes, 5,3 milhões de feridos e 28 milhões de veículos danificados⁹.

Van Beeck et al. argumentam que o desenvolvimento econômico, de início, pode levar a um aumento dos óbitos relacionados a acidentes de trânsito devido à motorização da população e ao tempo insuficiente para melhorias da estrutura de tráfego e serviços de saúde adequados para atenção aos acidentados¹⁰. Estudo sobre desigualdades especula que a letalidade dos acidentes de trânsito poderia ser influenciada pela gravidade do acidente – alta velocidade, alcoolismo e condições das rodovias – e pela baixa capacidade dos serviços de saúde em atender de forma adequada aos feridos de média e alta gravidade¹¹.

Muitos são os fatores associados ao risco de acidentes de transporte e o conhecimento deles possibilita a implantação de intervenções para sua prevenção. Alguns fatores que contribuem para o aumento das lesões e mortes relacionadas ao trânsito no Brasil são decorrentes do sistema viário deficiente, da desorganização do trânsito, da fiscalização ineficiente, das condições dos veículos (longo tempo de uso da frota, média de 12 anos) da manutenção inadequada, da imprudência e dos comportamentos de risco adotados por alguns usuários^{5,12,13}.

O crescimento da frota de veículos no Brasil foi de 40% no período de 1990 a 2006^b enquanto os municípios aumentaram sua população em 29,6% no mesmo período (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE)^c e os óbitos por ATT cresceram 25,3%^d.

Além dos fatores relacionados aos veículos, o fator humano é importante causador de acidentes no trânsito, destacando-se a imprudência na direção e sua associação com o uso de álcool. Estudo realizado no Distrito Federal em 2005 mostra que a probabilidade de um indivíduo alcoolizado ser vítima fatal em acidente é sete vezes maior do que a de pessoa sóbria¹⁴.

Os fatores protetores para acidentes de transporte citados na literatura são a legislação rigorosa relativa ao uso de álcool associado à direção veicular, o uso dos testes de alcoolemia, o limite imposto à velocidade veicular¹⁵, o uso de equipamentos de segurança – como cintos, capacetes, cadeirinhas de bebês, *airbags* –, e outros componentes de segurança do veículo¹³.

^b Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os Municípios da Federação. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota_03.htm>. Acesso em 4 julho 2008.

^c Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 11 out. 2008.

^d Montenegro MMS, Ramalho WM, Souza MFM, Morais OLN. Tendência de Acidente de Transporte Terrestre Segundo porte populacional dos municípios, Brasil 1990 a 2006. In: Anais do XVIII Congresso Mundial de Epidemiologia e VII Congresso Brasileiro de Epidemiologia; 2008 set Porto Alegre (RS). Apresentado em sessão de comunicação coordenada.

Segundo documento da OMS, uma das razões para as ineficientes respostas dadas ao problema do trânsito deve-se ao fato de que as pessoas mais afetadas são pobres e vulneráveis, portanto não têm poder ou influência sobre as decisões políticas⁷.

O número de incapacitados por ATT aumentou significativamente e as principais causas foram o maior acometimento de jovens (que têm melhor condição de saúde para sobreviver aos acidentes graves), a maior velocidade dos veículos, o aumento do número de veículos pesados e os avanços nas técnicas médicas de ressuscitamento¹⁶.

Estimativas da Organização Panamericana de Saúde (OPS) apontam que 6% das deficiências físicas são causadas por ATT no mundo, e para cada adolescente que morre em decorrência desta causa, outros 10 a 15 apresentam seqüelas graves, e entre 30 e 40 sofrem ferimentos graves devendo utilizar serviços de emergência e/ou reabilitação¹⁷.

As internações decorrentes de acidentes de trânsito no mundo são cada vez maiores e com tendência de aumento para as duas próximas décadas, com maior impacto sobre os cidadãos mais vulneráveis¹.

O Brasil, em 2006, registrou aproximadamente 424 mil pessoas envolvidas em ATT, das quais 320 mil foram vítimas^e. No Sistema Único de Saúde (SUS) foram realizadas 123.100 internações por ATT. Os custos relacionados às internações totalizaram R\$ 117,9 milhões. Dentre os tipos

^e Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito – 2006. Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/renaest/detalheNoticia.do?noticia.codigo=115>>. Acesso em 4 julho 2008.

de acidentes, os mais freqüentes e mais onerosos foram os que envolveram pedestres, com custo total de R\$ 38,4 milhões. Os acidentes com vítimas motociclistas ocuparam o segundo posto nesta classificação, com custo de R\$ 35,4 milhões¹⁸.

O custo médio de internação por ATT no Brasil foi de R\$ 958,00. Os acidentes envolvendo ocupantes de veículo e motociclistas tiveram um custo médio maior que os demais. A taxa de internação por ATT foi de 65,9 por 100 mil habitantes, para atropelamentos foram 22,2 internações por 100 mil habitantes e para motociclistas, 18,6 internações por 100 mil habitantes. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, as maiores taxas de internações por ATT ocorreram em decorrência de acidentes envolvendo motociclistas¹⁸.

1.2 - MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE

Dados do Ministério da Saúde, em 2007, mostram a importância dos ATT dentre as causas de morte no Brasil: dos 1.047.824 óbitos registrados, 131.032 foram consequência de causas externas, sendo 47.707 homicídios e 37.407 óbitos em consequência de ATT^f.

Relatório da OMS aponta que a taxa de mortalidade por ATT no mundo foi de 19 óbitos/100 mil habitantes, em 2002. Países subdesenvolvidos e em desenvolvimento têm taxas mais altas, de 20,2

^f Dados obtidos junto ao SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade) disponibilizado pelo Departamento de informática do SUS (Datasus) no endereço eletrônico www.datasus.gov.br, acessados em 20/04/2009.

óbitos/100 mil habitantes, que correspondem a 90% dos óbitos totais no mundo em consequência de ATT, enquanto que nos países desenvolvidos a taxa é de 12,6 óbitos/100 mil habitantes (10% dos óbitos por ATT)¹.

A OMS, através de análises dos dados de 75 países, identificou que os países africanos apresentam as maiores taxas de mortalidade por ATT no mundo. Uganda tem uma taxa de 160 óbitos por 10 mil veículos, uma das mais altas observadas na África¹.

Em todo o mundo os homens são 73% de todos os mortos por ATT, e a faixa de idade mais comum é de 15 a 44 anos. A taxa de mortalidade é 2,6 vezes maior em homens (27,6 por 100 mil) do que em mulheres (10,4 por 100 mil)¹. No Brasil o risco é 4,5 vezes maior em homens que em mulheres (31/100 mil homens e 6,8/100 mil mulheres)¹⁸.

No Brasil, em 2006, as principais vítimas fatais nos ATT foram os pedestres com 27,9%¹⁸, seguindo o padrão mundial¹. Pedestres, ciclistas, motociclistas e usuários de ônibus e peruas são a maioria das vítimas fatais nos países como África, Ásia e América Latina. A maioria dessas vítimas fatais pertencem a grupos de baixa renda^{19,20}.

1.3- POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NO BRASIL

Medidas legislativas foram criadas para melhorar o controle do Estado em relação ao trânsito. A principal delas foi o Código de Trânsito Brasileiro

(CTB), Lei nº. 9503 de 23 de setembro de 1997. Os pontos principais foram novos valores das multas, maior fiscalização, sistema de pontuação na carteira nacional de habilitação (CNH), faixa de pedestre, obrigatoriedade do capacete para motociclistas e seus passageiros, dentre outros. Essas medidas resultaram em redução imediata de mais de cinco mil mortes por ATT¹¹.

A medida mais recente tomada para o enfrentamento das gravidades dos acidentes de trânsito foi a Lei 11.705/2008 (“Lei Seca”), de 19 de junho de 2008. Altera o CTB no que se refere ao consumo de álcool por condutores de veículos, proibindo qualquer quantidade e resultando em infração gravíssima²¹.

Não existe restrição, no Brasil, quanto ao uso de motocicletas em rodovias, somente os ciclomotores são proibidos de circularem nesta via de acordo com o CTB²². Em 2004, foram registrados 12.095 acidentes envolvendo motociclistas no Brasil, nos quais ocorreram 838 mortes. Desses acidentes 10,8% ocorreram em rodovias federais⁴. Motocicletas também são permitidas em auto-estradas e vias rápidas em países como Malásia e Vietnã, porém são proibidas nessas vias em Taiwan^{23,24}.

No Brasil, a obrigatoriedade do uso do capacete e suas especificidades estão regulamentadas pela Resolução 203 do Conselho Nacional de Trânsito (CTB)²⁵. Segundo Willemann, o capacete protege e minimiza as consequências dos acidentes, mas dependendo do tipo de impacto, mesmo usando o equipamento, os motociclistas não estão livres de lesões cerebrais²⁶. Alguns estudos apontam que inadequabilidades quanto

ao uso, manutenção do capacete podem reduzir a sua efetiva proteção²⁷⁻²⁹.

Apesar das limitações, segundo o autor, o capacete deve ser usado sempre²⁶.

1.4- A MOTOCICLETA

Os países do leste, denominados tigres asiáticos, são os principais berços do desenvolvimento da cultura do uso da motocicleta, principalmente os ciclomotores de baixas cilindradas. Vietnã, Laos, Indonésia, Camboja e Tailândia são países com uma participação da motocicleta acima de 70% na frota total de veículos³⁰.

O aumento da frota de motocicleta se deve à mudança ocorrida na sua utilização. No Brasil até a década de 1980, o uso da motocicleta era eminentemente esportivo e nos anos subseqüentes ganhou aceitação da população por ser um veículo ágil, econômico e de custo reduzido³¹. As motocicletas mais vendidas no país são com baixas cilindradas como a Honda CG125 FAN (18,8%) e a Honda CG Titan (24,6%), ao todo as motos com menos de 150 cilindradas foram 71% do mercado total de vendas em 2007⁹.

A fabricação de motocicletas no Brasil teve início no ano de 1975, quando foram produzidas 5.220 unidades²⁴. Segundo a Abraciclo no país, no

⁹ Abraciclo - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Distribuição Percentual Geográfica de Vendas de Motociclos. Disponível em: <http://www.abraciclo.com.br/arquivos/mercado_2006.pdf>. Acesso em: 29 de outubro de 2008.

ano de 2002 a produção atingiu 861.469 desses veículos, em 2006 foi de 1.413.062 unidades, um aumento de 164% em quatro anos. No DF, em 2007 foram quase 90 mil motocicletas em circulação (Tabela 2).

Tabela 2- Frota de motocicleta circulante no Distrito Federal de 2000 a 2007.

Ano	Frota (circulante)	% Crescimento
2000	27.241	0
2001	34.793	27,7
2002	42.206	54,9
2003	50.967	87,1
2004	58.430	114,5
2005	65.313	139,8
2006	74.896	174,9
2007	89.961	230,2

Fonte: Abraciclo.

No Brasil o setor de produção de motocicletas cresce exponencialmente. A frota de motocicleta cresce mais do que do qualquer outro veículo no país. Esse crescimento é devido a vários fatores, tais como: reestruturação produtiva com surgimento de novas profissões, como os motociclistas profissionais, ausência de uma política de transporte público efetiva, facilidade na aquisição e manutenção deste veículo, como financiamento e autonomia, entre outros¹⁸. O consumo médio de combustível da motocicleta é de 0,04 litros por quilômetro percorrido, o que representa uma economia de mais de 3 vezes quando comparada com o automóvel³².

A frota de motocicletas circulantes no país, em 2007, era de 11.157.866, sendo 20,5% do total (49.644.025 veículos), no Distrito Federal

eram 89.960 motocicletas, cerca de 9,2% do total da frota (973.949 veículos)^h.

Informe do Detranⁱ de Brasília a ponta que no período de 2000 a 2007, houve um aumento de 244% na frota de motocicleta e de 108,6% nos óbitos por estes acidentes. O índice de acidentes fatais foi de 13,8 óbitos por 10.000 motocicletas, 3 vezes maior que os acidentes fatais envolvendo automóveis (4 óbitos para cada 10.000 automóveis).

1.4.1- Acidentes envolvendo motociclistas

Segundo Marin e Queiroz, estudos sobre acidentes de trânsito, comportamento do condutor, custos sociais do uso de veículos motorizados e conseqüências traumáticas resultantes dos acidentes de trânsito ainda são escassos no Brasil¹⁶.

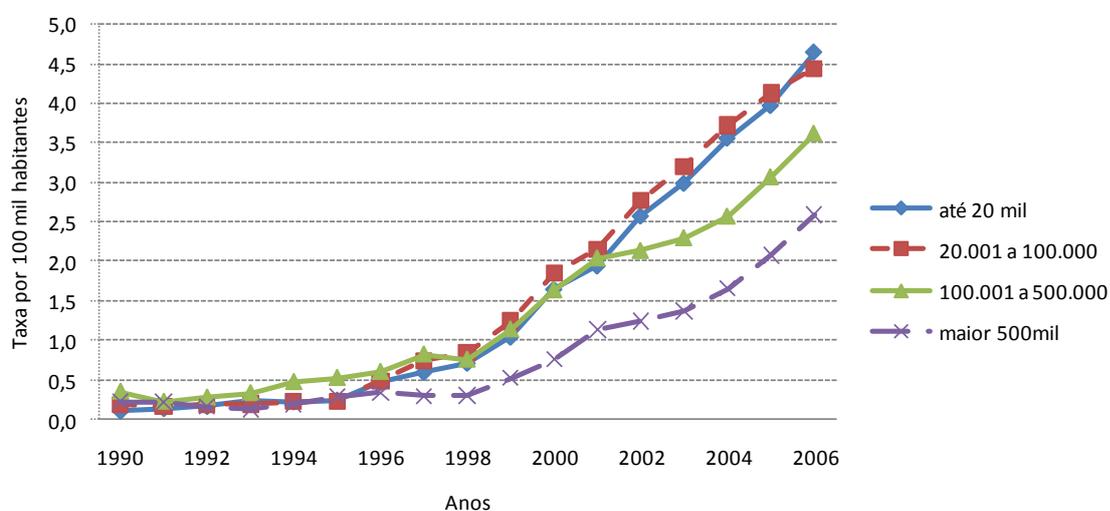
Entre 1980 e 2003, dois tipos de acidentes tiveram tendências opostas: a partir de 1998 os atropelamentos sofreram declínio e os acidentes envolvendo motociclistas apresentaram crescimento, principalmente a partir de 1995³. A taxa de mortalidade de acidentes de transporte envolvendo motociclistas teve crescimento ininterrupto em todas as regiões do país

^h Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os Municípios da Federação. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota_03.htm>. Acesso em 4 julho 2008.

ⁱ Departamento de Trânsito do Distrito Federal -Detran/DF. Estatísticas <<http://www.detran.df.gov.br>> acesso 5 de janeiro de 2009.

desde 1998, com maior incremento nos municípios com porte populacional menor (Gráfico 1)¹⁸.

Gráfico 1 – Taxa de mortalidade de acidente de transporte envolvendo motociclista. Brasil segundo porte populacional, 1990 a 2006.



Extraído de: Saúde Brasil 2007¹⁸.

Estudos realizados em diversas cidades no Brasil mostraram que as vítimas mais freqüentes nos acidentes de trânsito foram os motociclistas, com valores superiores a 40%, seja entre sobreviventes, seja entre vítimas fatais³³⁻³⁵. Embora com percentual menor, os motociclistas também estão entre as principais vítimas em cidades como Pelotas (Rio Grande do Sul)³⁶, Campinas e São José do Rio Preto (São Paulo)^{37,38}, além de outras cidades brasileiras^{39,40}.

As taxas de mortalidade envolvendo motociclistas em todas as regiões do país apresentaram crescimento, a região Centro-Oeste foi a que registrou a maior taxa, inclusive acima das taxas do Brasil (Tabela 3)¹⁸. O Distrito Federal, capital do país, apresentou crescimento da frota de

motocicleta de 187,5% entre os anos de 2000 e 2006, e os acidentes fatais apresentaram aumento de 50% no mesmo período^j.

Tabela 3 - Taxa de mortalidade* por Acidente de Transporte Terrestre (ATT), segundo condição da vítima no acidente. Brasil, 2006.

Condição da vítima	Taxa por 100 mil habitantes	
	Brasil	Região Centro-Oeste
Todas vítimas	18,7	25,0
Pedestres	5,2	5,4
Ocupantes	4,6	7,2
Motociclistas	3,7	5,6

Extraído de: Saúde Brasil 2007¹⁸.

Nota:

* Taxa de mortalidade padronizada por sexo e idade.

Há indícios de que a magnitude da mortalidade de motociclistas seja subestimada nas estatísticas oficiais. Estudo realizado em Londrina/PR demonstra discordância na identificação de ATT envolvendo ciclistas e motociclistas nos pronto-socorros, nas internações e nas declarações de óbito (DO): com frequência, esses acidentes foram registrados como atropelamentos e as vítimas foram identificadas como pedestres. Após investigação no pronto-socorro, e correção dos dados, o número de motociclistas acidentados aumentou em 34,7%. Nas internações passou de 20,1% para 46,6%, no pronto-socorro foi de 32,2% para 43,5% e nas DO de 1,5% para 41,5% do total de vítimas fatais de ATT neste estudo⁴¹.

^j Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os Municípios da Federação. Disponível em:

<http://www.denatran.gov.br/frota_03.htm>. Acesso em 4 julho 2008.

O aumento de acidentes envolvendo os motociclistas está associado a diversos fatores e o mais importante deles é o comportamento adotado pelos usuários. Estudos mostram uma tendência comportamental dos motociclistas de julgarem com um otimismo injustificado o risco de conduzir o veículo e esse otimismo está relacionado com algumas características individuais como sexo, idade e suas experiências de vida^{42,43}.

Somados aos fatores acima, algumas características aumentam o risco das ocorrências entre motociclistas. Dentre elas estão a falta de atenção e a maneira de conduzir a motocicleta, pois dirigi-la requer coordenação física e destreza motora. Além disso, relacionados aos motociclistas destacam-se os reflexos diminuídos em consequência do uso de álcool, drogas e medicamentos, falta de preparo e seu excesso de confiança, além de falta de atenção e a negligência destes e dos demais condutores de veículos^{43,44}.

O ato de transgredir as leis, correr riscos e superar desafios, em uma busca constante pelo prazer de viver perigosamente, é cultuado como ato heróico por muitos motociclistas. Estes apresentam as marcas dos acidentes com visível satisfação e vaidade; assim a motocicleta é sinônimo de liberdade, emoção, aventura e desafios⁴⁵.

Estudos nacionais comprovam que os acidentes envolvendo motociclistas têm o sexo masculino como principal vítima^{3,46-48}. Outros países também registram a maior participação dos homens neste tipo de acidente, como na Jamaica (93,4%)⁴⁹ e na cidade de Teerã com uma relação de 15:1 (homens/mulheres)⁵⁰.

Adolescentes e jovens apresentam maior probabilidade para se envolverem em ocorrências de acidentes de trânsito, devido à falta de habilidade, experiência para conduzir veículo, imaturidade e falta de precisão para perceber os riscos. Vários estudos revelam a participação expressiva de jovens envolvidos em acidentes com motocicletas^{46,47,49,51,52}.

Na idade de 16 a 24 anos, os motociclistas estão, aproximadamente, quatro vezes mais propensos a se envolverem em acidentes que ocupantes de carros e oito vezes mais sujeitos a lesões graves⁴⁴.

A vulnerabilidade do usuário de motocicleta é evidente, o motociclista absorve parte da energia gerada no impacto com outro veículo ou com um objeto fixo no corpo, o que gera lesões graves, como as localizadas na cabeça e extremidades, ou até mesmo ocasiona a morte^{47,51,53}. Oliveira e Sousa⁴⁷ demonstraram em estudo na cidade de Maringá/PR que as lesões mais freqüentes foram dos membros inferiores e superiores, com 59,7% e 58,2%, respectivamente, e as lesões na cabeça (31,3%).

Estudos apontam que as principais vítimas dos acidentes envolvendo motociclistas são os condutores. Na cidade de Teresina/PI houve 78,8% de condutores acidentados⁵⁴ enquanto em Maringá/PR esse percentual chegou a 82,1%⁴⁷.

1.4.2- Acidentes envolvendo motociclistas profissionais

A profissão de motofretista pode ser caracterizada como novo fenômeno urbano, originado pela terceirização dos serviços, pelo desemprego e pela facilidade de aquisição da motocicleta em relação ao automóvel. Nesta profissão a motocicleta é utilizada no transporte de cargas, nas áreas rurais e semi-rurais substitui animais como jumento, ou cavalo, e também pode ser utilizada no transporte de pessoas (moto-taxista)⁵⁵. Esta ocupação recentemente foi regulamentada como profissão - Lei 12.009 de 29 de julho de 2009²¹.

Estudo realizado no Distrito Federal com motofretistas aponta alguns motivos para a escolha dessa profissão: facilidade de se conseguir emprego, falta de opção, falta de estudo/qualificação, dificuldade de inserção no mercado de trabalho e a regularidade de pagamento³¹.

A remuneração baixa, a excessiva jornada de trabalho, a pressão pela pontualidade, a precarização dos contratos de trabalho e os comportamentos perigosos são determinantes dos riscos de acidentes associados a este trabalho⁵⁶.

A flexibilização dos direitos trabalhistas permite relações de trabalho frágeis, o controle rígido de tempo através da empresa contratante para o cumprimento da meta pontualidade leva o motociclista profissional a intensificar seu trabalho para compensar a baixa remuneração. Diversos estudos apontam jornada de trabalho de até 16h/dia. Assim comportamentos inseguros e arriscados no trânsito ocasionam acidentes^{51,56,57}.

Pesquisa realizada entre os “motoboys” em Londrina/PR, em 2005, demonstrou que 32% (IC_{95%}: 27,5% a 37,1%) estavam trabalhando. Outro estudo entre motociclistas hospitalizados realizado em Maringá/PR apontou que 45,9% deles realizavam atividades relacionadas ao trabalho remunerado, reforçando a susceptibilidade deste grupo a esses eventos inerentes a profissão^{57,58}.

1.5 - JUSTIFICATIVA

O Distrito Federal tem população estimada pelo IBGE^k e disponibilizada pelo Datasus^l de 2.434.033 de habitantes. A frota é de 973.949 de veículos com uma proporção de 1 veículo para cada 2,5 habitantes, igual ao estado de São Paulo, atrás somente de Santa Catarina com média de 1 veículo para cada 2,3 habitantes. A média nacional é de 3,8 habitantes para cada veículo. A frota de motocicleta é 89.960, sendo 9,2% da frota total do Distrito Federal^m.

^k Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 11 out. 2008.

^l Datasus. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>> Acesso em 15 jan. 2009.

^m Denatran. Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito – 2006. Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/renaest/detalheNoticia.do?noticia.codigo=115>>. Acesso em 4 julho 2008.

De acordo com o IBGE, o Distrito Federal exerce influência direta sobre 298 municípios, a maior parte deles em Goiás, Minas Gerais e Bahia. Mais de 9,6 milhões de pessoas vivem nessa região, considerada um dos 12 principais centros urbanos do país. A capital federal e o Rio de Janeiro foram classificados como metrópoles nacionais, nível abaixo apenas de São Paulo, a única grande metrópole nacional brasileira⁵⁹.

Vários autores apontaram que uma melhor caracterização dos motociclistas e dos acidentes que ocorrem no exercício profissional ou não, pode contribuir para que se adotem medidas de proteção, fornecendo subsídios para a formulação de estratégias e políticas específicas para a redução desse tipo de acidente^{5,57}.

O estudo pretende caracterizar a magnitude e a distribuição dos óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte, no período de 1996 a 2007, ocorridos e com residência no Distrito Federal. Também será feita uma análise da série histórica do risco de morte por este tipo de acidente.

2- OBJETIVOS

Caracterizar as vítimas fatais e os acidentes de transporte envolvendo motociclistas e analisar a tendência da mortalidade destes motociclistas traumatizados em acidentes de transporte no Distrito Federal, no período de 1996 a 2007.

2.1- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características sócio-demográficas dos motociclistas vítimas fatais em acidentes de transporte no Distrito Federal, no período de 1996 a 2007;
- Analisar a tendência de mortalidade (sexo masculino) dos acidentes envolvendo motociclistas traumatizados em acidentes de transporte no Distrito Federal, no período de 1996 a 2007;
- Analisar a tendência da razão de óbitos de homens motociclistas traumatizados em acidentes de transporte com a frota de motocicletas, no Distrito Federal, no período de 1998 a 2007.

3- CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1- TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo exploratório de séries temporais de mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte no Distrito Federal (DF), no período de 1996 a 2007.

O estudo foi desenvolvido em três etapas.

Na primeira etapa foi realizada uma análise descritiva dos óbitos ocorridos no DF, assim foram caracterizados quanto à data e local de ocorrência e as vítimas quanto a sexo, idade, estado civil, escolaridade, raça/cor, condição no momento do acidente (condutor ou passageiro), tipo de acidente, município de residência (residentes e não residentes no DF). Optou-se por usar o agregado de anos do período de 1996 a 2007 e grupos de agregados de quatro anos (1996 a 1999, 2000 a 2003, 2004 a 2007), pois assim seriam reduzidas as oscilações aleatórias devido aos números pequenos, principalmente nos anos mais remotos.

A segunda etapa envolve um estudo de séries temporais da taxa de mortalidade de motociclistas traumatizados (sexo masculino) em acidentes de transporte no DF nos anos de 1996 a 2007 e de taxas específicas por idade na mesma cidade e período. Para a análise de risco foram utilizados

os óbitos residentes no DF e feita análise das tendências temporais com dados trabalhados ano a ano.

Ainda referente a segunda etapa foi calculada a média móvel centralizada do período de três anos da taxa padronizada de mortalidade dos homens. Em seguida foi construído um modelo de regressão linear tendo como variável dependente a média móvel da taxa de mortalidade padronizada e como variável independente o ano. Para evitar a colinearidade, a variável ano foi centralizada a partir de 2001 (ponto médio da série).

Para calcular o incremento anual da taxa de mortalidade padronizada utilizou-se o método *joinpoint* (ponto de inflexão). Este método permite o ajuste de dados de uma série a partir do menor número possível de *joinpoints* (zero, ou seja, uma reta sem pontos de inflexão) e testa se a inclusão de mais *joinpoints* é estatisticamente significativa⁶⁰. Os testes de significância utilizados baseiam-se no método de permutação de Monte Carlo e no cálculo da variação percentual anual da taxa padronizada de mortalidade, utilizando o logaritmo da taxa.

A terceira etapa é uma análise do índice de óbitos de motociclistas (sexo masculino) em acidentes de transporte no DF por frota de motocicleta, no período de 1998 a 2007.

Variáveis independentes:

Raça/cor: nominal,

sexo: nominal,

ano: contínua,

idade: contínua,

local de óbito: nominal,

município de residência e ocorrência: nominal,

escolaridade: discreta,

estado civil: nominal e

tipo de acidente (CID10): nominal.

Variáveis de desfecho:

Variáveis relacionadas aos motociclistas (sexo masculino)

traumatizados em acidentes de transporte:

- Taxa de mortalidade destes acidentes;
- Índice de óbitos (destes acidentes) por frota de motocicleta.

A padronização das taxas de mortalidade será feita para eliminar o efeito da diferença de idade na população e para possibilitar comparação dessas taxas com outras cidades.

3.2- ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO

O objeto de estudo escolhido foi o Distrito Federal devido a sua importância como capital federal, à qualidade das informações e

principalmente devido ao elevado número de mortes relacionadas aos motociclistas nos últimos anos¹⁴.

Os dados populacionais são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)ⁿ, obtidos na página eletrônica do Departamento de Informática do SUS, do Ministério da Saúde (Datusus/MS)^o. A população total estimada no Distrito Federal é de 2.434.033 de habitantes, em 2007, com 1.162.929 (47,8%) homens e 1.271.064 (52,2%) mulheres.

No estudo optou-se por utilizar população total de vítimas para a etapa de caracterização dos acidentes e das vítimas fatais destes acidentes. Já para a etapa de tendências a seleção do grupo populacional dos homens residentes no Distrito Federal representa melhor a população com alto risco de morte por acidentes envolvendo motociclistas no Brasil¹⁵.

As análises deste estudo foram realizadas com auxílio dos softwares Stata e SPSS e Joinpoint Regression Program. Admitiu-se nível de significância estatística $p \leq 0,05$.

3.3- VARIÁVEIS E INDICADORES DE ANÁLISE

Os conceitos e as definições para acidente de transporte seguem, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID10)⁶¹:

ⁿ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 11 out. 2008.

^o Datusus. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde. Disponível em: <http://www.datusus.gov.br>. <<http://tabnet.datusus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>> Acesso em 15 jan. 2009.

- “Acidente de transporte é todo acidente que envolve um veículo destinado, ou usado no momento do acidente, principalmente para o transporte de pessoas ou de mercadorias de um lugar para o outro.”
- “Acidente de trânsito é todo acidente com veículo ocorrido na via pública [i.e. originando-se, terminando ou envolvendo um veículo parcialmente situado na via pública]. O acidente de veículo é considerado como tendo ocorrido na via pública a menos que haja a especificação de outro local, exceto nos casos de acidentes envolvendo somente veículos especiais a motor [veículos a motor não-de-circulação] que, salvo menção em contrário, não são classificados como acidentes de trânsito.”
- “Acidente não-de-trânsito é todo acidente de veículo que ocorre em sua totalidade em qualquer lugar que não seja uma via pública.”

Complementando, “via pública [via de trânsito] ou rua é a largura total entre dois limites de propriedade (ou outros limites) de todo terreno ou caminho aberto ao público, quer por direito quer por costume, para a circulação de pessoas ou de bens de um lugar para o outro. Pista ou leito de rua é a parte da via pública que é preparada, conservada e habitualmente usada para o trânsito de veículos”.

Segundo Manual de Preenchimento para Declarações de Óbitos, direcionado ao Conselho Federal de Medicina (CFM), é considerada morte por acidente de trânsito toda aquela em consequência do acidente, independente do período⁶².

As motonetas, ciclomotores, motocicletas e triciclos automotores foram agrupados em “motocicletas”.

Segundo a CID10 motocicleta é um veículo a motor de duas rodas com um ou dois assentos para os passageiros e algumas vezes uma terceira roda para manter um “side-car” (considerado parte integrante da motocicleta). O motociclista é toda a pessoa que viaja sobre uma motocicleta ou no “side-car” ou em um reboque fixado a este veículo.

Indicadores de análise

Considera-se nesse estudo ATT todo acidente de trânsito ou não trânsito, ocorrido em via terrestre, porém envolvendo motociclistas:

- Taxa mortalidade (padronizada) de motociclistas (homens) traumatizados em acidentes de transporte no período de 1996 a 2007;
- Taxas de mortalidade específicas por idade (faixa etária) de motociclistas (homens) traumatizados em acidentes de transporte no período de 1996 a 2007;
- Índice de motociclistas (homens) traumatizados em acidentes de transporte por frota de motocicleta no período de 1998 a 2007.

A cobertura do SIM no Distrito Federal no período de 2000 a 2007 foi superior a 90%, considerada boa⁶³. A população do DF foi estimada nos anos de 1996 a 1999, no ano de 2000 foi usado o censo e os anos seguintes foram utilizadas estimativas (2001 a 2007).

3.4- FONTE DE DADOS

Os dados de mortalidade foram obtidos a partir do SIM, gerenciado pela Secretaria de Vigilância em Saúde, também do Ministério da Saúde. Para as causas de morte selecionadas, foi utilizado o seguinte agrupamento da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde (CID)⁶¹: motociclistas traumatizados em acidentes de transporte terrestre CID10 (V20 a V29). Para a primeira etapa foram

utilizados os óbitos ocorridos no Distrito Federal, com residência na capital ou não. Para as etapas seguintes foram utilizados os óbitos ocorridos e com residência no Distrito Federal.

Os dados sobre a frota de veículos, inclusive de motocicletas são do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran)^P.

^P Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os Municípios da Federação. Brasília. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota_03.htm>. Acesso em 4 julho 2008.

4- ARTIGO

**Mortalidade de motociclistas
em acidentes de transporte no Distrito Federal,
1996 a 2007**

Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007

RESUMO

Objetivo: Descrever as características sócio-demográficas e analisar a tendência temporal da mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte (ATT), no Distrito Federal (DF), no período de 1996 a 2007. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo de séries temporais com a utilização de dados secundários. Foram analisadas as taxas de mortalidade padronizadas (método direto) e específicas segundo idade e sexo e a razão de óbitos por frota (motocicletas). Calculou-se a média móvel centralizada do período de três anos da taxa padronizada de mortalidade dos homens e foi construído um modelo de regressão linear para estudar a evolução temporal da mortalidade. Para calcular o incremento anual da taxa de mortalidade padronizada utilizou-se o método *joinpoint* (ponto de inflexão). **Resultados:** No período estudado foram notificados 580 óbitos de motociclistas ocorridos no DF. A maior parte dos motociclistas mortos eram homens (94,3%), pardos (71,0%), e tinham idade entre 20 e 39 anos (73,8%). A taxa padronizada de mortalidade de motociclistas (homens) residentes no DF passou de 1,9 óbito/100 mil homens em 1996 para 7,2 óbitos/100 mil homens em 2007. Entre 1998 e 2007 a razão de óbitos por frota passou de 2,0 óbitos/10 mil motocicletas para 10 óbitos/10 mil motocicletas entre os homens. A partir do modelo de regressão linear

construído estimou-se um incremento anual de 0,48 óbitos/100.000 homens na taxa padronizada da mortalidade (IC_{95%}: 0,31 a 0,65; $p < 0,001$). O incremento percentual anual da taxa padronizada de mortalidade para o sexo masculino foi de 36,2% no período 1998-2007 (IC_{95%}: 21,2% a 53,2%; $p < 0,05$). **Conclusões:** Observou-se aumento expressivo da taxa de mortalidade de motociclistas em acidente de transporte no período analisado. A frota explicou, em parte, este aumento. Porém novos estudos são necessários para investiguem fatores associados à ocorrência destes acidentes e para o planejamento de políticas preventivas.

Descritores: mortalidade; motociclistas; tendência temporal.

Time trends in mortality due to motorcycle accidents in Distrito Federal, Brazil, 1996 to 2007

ABSTRACT

Objectives: To assess time trends in mortality due to motorcycle accidents in Distrito Federal, Brazil, in the period between 1996 and 2007. **Methods:** Mortality data and estimates of resident population, stratified by age and sex were obtained from the Brazilian Mortality Information System (SIM) for 1996-2007. Age-standardized mortality rates were calculated by the direct method using the 2000 Brazilian population. Trends were modeled using linear regression with 3-year moving average rates as the dependent variable and the midpoint of the calendar year interval (2001) as the independent variable. Joinpoint regression method was used to study the annual percent change in mortality rates. **Results:** There were 580 deaths of motorcyclists during the studied period. They were men (94.3%), aged between 20 and 29 year-old (73.8%) and mulattos (71.0%). Standard mortality rate of motorcyclists among males was 1.9 death/100,000 males in 1996 and increased to 7.2 deaths/100,000 males in 2007. In 1998 there were 2.0 deaths/10,000 motorcycles and in 2007 there were 10 deaths/10,000 motorcycles in DF. The estimated annual increase in age-standardized mortality rate was 0.48 deaths/100,000 men (95% CI: 0.31 – 0.65; $p < 0.001$). The annual percent change in age-standardized mortality rate among males in the period between 1998 and 2007 was 36.2% (95% CI: 21.2% -

53.2%; $p < 0.05$). **Conclusions:** There was an important increase in mortality due to motorcycle accidents. The fleet explained in part this increase. But additional studies to investigate factors associated to this type of transport accidents are necessary to plan prevention policies to face this important leading cause of death in many countries of the world.

Key words: mortality; motorcycles; time trends.

Introdução

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) constituem um grave problema de saúde pública no mundo, sendo responsáveis por uma alta mortalidade e também por incapacidades temporárias e permanentes. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 1,2 milhão de óbitos são decorrentes de ATT anualmente no mundo, e que haja um número muito superior de vítimas não fatais ou incapacitadas, principalmente nos países em desenvolvimento^q. Projeções feitas pela OMS apontam aumento de 40% na mortalidade mundial por ATT até 2030, caso não sejam adotadas medidas preventivas efetivas^r.

No Brasil, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), os ATT causaram a morte de 37.407 pessoas no ano de 2007, correspondendo a 3,6% do total de óbitos ocorridos. Nesse mesmo ano, ocorreram 8.078 óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte (21,6% do total de óbitos por ATT), ultrapassando a proporção de

^qWorld Health Organization (WHO). World Report on Road Traffic injury prevention, Geneva 2004. Chapter 2 – The global impact, Pág. 33-61. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html, acessado em 19/02/2009.

^rMathers C, Loncar D. Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002-2030: data sources, methods and results. Geneva: World Health Organization; 2005. Disponível em: <https://www.who.int/healthinfo/statistics/bodprojectionspaper.pdf>, acessado em 19/02/2009

óbitos de ocupantes de automóveis (21,3%), o que resultou em uma média de 22 mortes por dia^s.

Diversos estudos brasileiros apontam que a mortalidade por ATT é alta entre os homens, em especial jovens (mais de 50% das mortes ocorrem entre 15 e 44 anos)^{7,11,22} e a proporção de motociclistas entre essas vítimas é relevante, variando de 30% a 50% do total dos óbitos por ATT^{4,5,13}. Apesar de ter havido redução da mortalidade geral por ATT (de 11,4 óbitos /100.000 homens de 20 a 49 anos de idade) no período pós-implantação do Código de Trânsito Brasileiro⁷, houve aumento do número de acidentes envolvendo motociclistas no período entre 1980 e 2003, especialmente a partir de 1995²². Desde 1998 a taxa de mortalidade de motociclistas traumatizados por acidentes de transporte apresentou crescimento ininterrupto em todas as regiões do país, com maior incremento nos municípios com menor porte populacional¹⁸.

No Brasil, até a década de 1980, a motocicleta tinha um uso eminentemente esportivo, mas nos anos subseqüentes ganhou aceitação da população por ser um veículo ágil, econômico e de custo reduzido^t. No período entre 1998 e 2007, o crescimento da frota de motocicletas foi de aproximadamente 300%. Gradativamente, a motocicleta foi tornando-se uma

^s Dados obtidos junto ao SIM, disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (Datasus) no endereço eletrônico www.datasus.gov.br, acessados em 20/04/2009.

^t Matos RHF. Estudo exploratório das relações de trabalho como fator de influência do comportamento humano no trânsito: caso do motofrete [Distrito Federal] 2007. Dissertação de mestrado – Universidade de Brasília – Faculdade de Tecnologia. Disponível em: http://www.transportes.unb.br/arquivos_pdf/raphael_henrique_de_fernandes_matos.pdf, acessado em 23/02/2009.

opção importante de transporte individual e um instrumento de trabalho para motofretistas e mototaxistas, estando cada vez mais presente no trânsito no mundo, principalmente nos países asiáticos como Laos, Indonésia, Camboja e Tailândia, onde corresponde a mais de 70% da frota de veículos^u.

Além do incremento da frota, fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes envolvendo os motociclistas incluem: grande exposição corpórea, dificuldade de visualização de motocicletas por outros motoristas e comportamentos inadequados no trânsito, tais como negligência quanto ao uso de equipamentos de segurança e inobservância das leis de trânsito na busca pela rapidez e aventura^{2,15}.

Os motociclistas vítimas de acidente de transporte estão mais sujeitos a sofrerem lesões graves, como as localizadas na cabeça e extremidades (membros superiores e inferiores), muitas vezes associadas a longos períodos de hospitalização, a seqüelas graves temporárias ou permanentes e, por vezes, a lesões fatais^{1,3,15,16}. Diversos estudos sobre motociclistas envolvidos em ATT mostram maiores proporções de vítimas entre condutores (45,2% a 83,6%) que entre passageiros de motocicletas^{8,13,14,21}.

O Distrito Federal (DF) apresenta uma das maiores proporções de veículos por habitantes do país (um veículo para cada 2,5 habitantes), inferior somente ao estado de Santa Catarina (um veículo para cada 2,3

^u Holz RF e Lindau LA. Panorama internacional do uso e operação de motocicletas. Monografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Laboratório de Sistemas de Transportes. 2009. Disponível em: http://www.cbtu.gov.br/monografia/2009/trabalhos/artigos/gestao/3_320_AC.pdf, acessado em 30/08/2009.

habitantes). A frota de motocicletas do DF, em 2007, era de 89.960 veículos, correspondendo a 9,2% da frota total, representando uma razão de 8,3 automóveis para cada motocicleta. No Brasil, nesse mesmo ano, a proporção de motocicletas em relação à frota total era de 22,5%. A motorização (razão entre número de veículos e número de habitantes) do DF foi de 27 motocicletas por mil habitantes, menor que a observada no país, que é de 43 motos por mil habitantes ^v. Apesar do DF apresentar uma razão de número de motocicletas por frota relativamente baixa se comparada à do Brasil, o convívio com um número expressivo de veículos por habitantes, a grande vulnerabilidade dos motociclistas e o grande incremento de frota observado em geral para esse tipo de transporte terrestre em anos recentes, além da ausência de estudos nesse região, justificam a presente pesquisa, cujo objetivo foi caracterizar os motociclistas mortos em acidentes de transporte e estudar a tendência temporal da mortalidade por essa causa no DF no período de 1996 a 2007.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo exploratório de séries temporais da mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte (AT)

^v Dados disponíveis em: BRASIL. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os Municípios da Federação. Brasília, 2006. Disponível em: http://www.denatran.gov.br/frota_03.htm, acessado em 04/07/2008.

no DF no período de 1996 a 2007, com utilização de dados secundários do SIM. Foram selecionados os óbitos de motociclistas (condutor e/ou passageiro) vítimas de AT (códigos V20-V29 da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças – CID).

Na análise descritiva, todos os óbitos ocorridos no DF foram caracterizados quanto à data e local de ocorrência e as vítimas quanto a sexo, idade, estado civil, escolaridade, raça/cor, condição no momento do acidente (condutor ou passageiro), tipo de acidente e local de residência (residentes e não residentes no DF).

Na análise de séries temporais, apenas os óbitos de residentes no DF foram considerados. Utilizando-se os dados sobre população estimada pelo Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), foram calculadas as taxas específicas de mortalidade anuais segundo sexo e faixa etária e as taxas de mortalidade padronizadas (por sexo e idade) pelo método direto (população padrão: Brasil, 2000) para os óbitos de pessoas residentes no DF. Dada a pequena proporção de óbitos de mulheres, optou-se por apresentar apenas as taxas referentes ao sexo masculino. Para o cálculo da razão de óbitos por frota (óbitos por 10.000 motocicletas) foram utilizados dados disponibilizados pelo Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) para os anos de 1998 a 2007 para as frotas totais e de motocicletas do Brasil e do DF. Para explorar possíveis explicações para as mudanças anuais observadas na taxas de

mortalidade examinou-se a relação entre as variáveis “ano” e “frota de motocicletas” calculando-se o coeficiente de correlação de Pearson.

Foi calculada a média móvel centralizada do período de três anos da taxa padronizada de mortalidade dos homens. Em seguida foi construído um modelo de regressão linear tendo como variável dependente a média móvel da taxa de mortalidade padronizada e como variável independente o ano. Para evitar a colinearidade, a variável ano foi centralizada a partir de 2001 (ponto médio da série).

Para calcular o incremento anual da taxa de mortalidade padronizada utilizou-se o método *joinpoint* (ponto de inflexão). Este método permite o ajuste de dados de uma série a partir do menor número possível de *joinpoints* (zero, ou seja, uma reta sem pontos de inflexão) e testa se a inclusão de mais *joinpoints* é estatisticamente significativa⁹. Os testes de significância utilizados baseiam-se no método de permutação de Monte Carlo e no cálculo da variação percentual anual da taxa padronizada de mortalidade, utilizando o logaritmo da taxa.

A análise estatística foi feita com uso dos programas Stata (versão 9.0), SPSS for Windows (versão 15.0) e Joinpoint Regression Program (versão 3.4.2). Admitiu-se nível de significância estatística $p < 0,05$.

Este trabalho aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (Parecer 067/09).

Resultados

No período de 1996 a 2007, foram notificados 580 óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte ocorridos no DF, 392 óbitos por acidentes sem outra especificação (SOE) e 416 óbitos por acidentes com tipo de veículo não especificado. O número de óbitos de motociclistas passou de 25 em 1996 para 139 em 2007. Houve grande variação na proporção de óbitos segundo meses do ano, de 5,5% em fevereiro a 11,2% em outubro. Domingo foi o dia da semana em que ocorreu a maior proporção de óbitos (17,4%), seguido pela terça-feira (16,9%). Além disso, 427 (73,6%) óbitos ocorreram em hospitais (Tabela 1). A proporção de óbitos ocorridos na via pública passou de 14,7% no período de 2000-2003 para 29,8% durante o período 2004-2007.

A maior parte das vítimas eram homens (94,3%), pardos (71,0%), solteiros (68,1%), com idade entre 20 e 39 anos (73,8%) e que tinham entre quatro e 11 anos de escolaridade (54,8%) (Tabela 2). Uma parcela importante dos óbitos de motociclistas ocorridos no DF foi de não residentes (201 óbitos = 34,7%). A escolaridade permaneceu ignorada ou sem informação para 17,1% das vítimas, ainda que esta variável tenha apresentado melhora de seu preenchimento no decorrer dos anos. Aproximadamente 6% dos óbitos ocorridos no DF nesse período não tiveram sua categoria de raça/cor registrada. Para a variável ocupação a proporção de não preenchimento chegou a 31%, o que inviabilizou sua análise.

O tipo mais freqüente de ATT envolvendo motociclistas foi a colisão com outro veículo (automóvel, *pickup* ou caminhonete; 39,7%), seguido pelos acidentes sem colisão (35,7%). Condutores representaram 67,8% dos óbitos, seguidos por 29,7% em condição não identificada. Foram notificados 22 óbitos de menores de 18 anos, dos quais 14 (63,6%) eram condutores (dados não apresentados).

Na maioria dos anos analisados, as maiores taxas específicas de mortalidade no sexo masculino foram observadas no grupo de 20 a 29 anos de idade (Figura 1). Essa faixa etária também apresentou importante incremento (+184,9%) da taxa de mortalidade no mesmo período. Em 2007, o risco de um homem motociclista de 20 a 29 anos de idade morrer devido a ATT foi 15,2 vezes maior que o de um homem com até 19 anos de idade, 3,3 vezes maior que o de um homem de 50 anos ou mais e 1,6 vez maior que de um homem de 30 a 49 anos.

A taxa padronizada de mortalidade de motociclistas de sexo masculino traumatizados em AT passou de 1,9 óbitos por 100 mil homens em 1996 para 7,2 óbitos por 100 mil homens em 2007. A razão de óbitos do sexo masculino por frota de motocicletas passou de 2 por 10 mil em 1998, para 10 por 10 mil em 2007 (Figura 2).

A partir do modelo de regressão linear construído estimou-se um incremento anual de 0,48 óbitos/100.000 homens na taxa padronizada da mortalidade (IC_{95%}: 0,31 a 0,65; $p < 0,001$). O coeficiente de determinação da reta obtido foi elevado (R^2 ajustado = 0,83), sugerindo que a variável “ano” explica parte importante da variação observada na taxa padronizada

de mortalidade. As variáveis “ano” e “frota de motocicletas” apresentaram forte correlação ($r = 0,99$).

O incremento percentual da taxa padronizada de mortalidade para o sexo masculino foi de 36,2% no período 1998-2007 ($IC_{95\%}$: 21,2% a 53,2%; $p < 0,05$) (Figura 3).

Discussão

Entre 1996 e 2007 ocorreram 7.345 óbitos de vítimas de AT no DF e 580 deles foram de motociclistas (7,9%). Em 2007 os óbitos de motociclistas corresponderam a 22,2% das mortes por AT no DF e neste ano a razão de óbitos (sexo masculino) por frota foi de 10,0 óbitos por 10 mil motocicletas, quase 5 vezes maior que os acidentes fatais envolvendo automóveis (2,2 óbitos para cada 10 mil automóveis).

Cerca de 95% dos motociclistas que faleceram em decorrência de AT no DF durante o período estudado eram do sexo masculino, como mostrado em outros estudos nacionais nos quais a proporção de homens foi superior a 80%^{1,5,17}. A maior proporção de óbitos entre jovens de 20 a 29 anos é consistente com outros estudos sobre a mortalidade por AT utilizando dados secundários²² e estudos conduzidos em serviços de emergência^{4,6,13,14}.

Mais de 65% dos motociclistas falecidos em consequência de AT eram solteiros, como observado por outros autores^{16,24}. Veronese *et al.*²⁴ suscitam a hipótese de que, em alguns casos, a predominância de solteiros

deve-se à falta de compromisso com uma família, o que faria com que os motociclistas se arriscassem mais no trânsito, provocando ou sofrendo acidentes.

Aproximadamente metade dos motociclistas tinha oito anos ou mais de escolaridade nos últimos 4 anos do estudo (2004 a 2007), seguindo o padrão de um estudo conduzido em São Paulo no qual 35% dos motociclistas atendidos no serviço de emergência possuíam ensino médio completo⁴. Como em outros estudos nacionais e internacionais houve predomínio de condutores entre os motociclistas que faleceram^{1,8,13,21}.

Vinte e dois dos 580 (3,8%) óbitos ocorreram entre indivíduos com idade inferior a 18 anos, dos quais 63,6% eram condutores e, portanto, não tinham a Carteira Nacional de Habilitação (CNH). Estudos sugerem que a proporção de condutores de motocicletas com idade inferior a 18 anos pode ser superior a 30%¹ e alguns autores associam a condução destes veículos antes da idade permitida à questão da transgressão na adolescência¹⁵. A mortalidade do condutor adolescente é um fenômeno complexo, que pode ser explicado parcialmente pelas características inerentes ao grupo, como a imaturidade, o sentimento de onipotência, a tendência a superestimar suas capacidades, a pouca experiência, habilidade para dirigir, e comportamentos de risco¹².

O predomínio de óbitos de motociclistas de raça/cor parda (75,6%) contrasta com a distribuição da população local segundo raça/cor, pois segundo o censo de 2000, somente 44,8% declararam ser pardos^w.

Mais de 70% dos óbitos de motociclistas ocorridos no DF aconteceram em hospitais. Em contraste a este achado, um estudo realizado na Índia mostrou que 42,8% dos óbitos ocorreram antes da vítima chegar ao hospital⁸, o que, segundo Koizumi, seria justificado pela gravidade das lesões nos motociclistas¹⁰. O achado de maior proporção dos óbitos ocorrendo aos domingos é difícil de ser explicado, já que a maioria dos motociclistas faleceu em hospitais, não sendo possível, portanto, determinar se esse achado reflete uma maior concentração de acidentes neste dia ou de acidentes ocorridos em outros dias, com hospitalização das vítimas e falecimento em seguida. Dados disponibilizados no Datasus apontam que a internação média de 1998 a 2007 foi de 10,7 dias. Estudos que analisaram as vítimas de AT atendidas em serviços de emergência em Teresina (PI) e Maringá (PR), nos anos de 2006 e 1999 respectivamente, mostraram que ocorre maior número de AT envolvendo motocicletas às sextas-feiras e sábados^{8,11}. Outros estudos realizados em Maringá (PR)^x e Londrina (PR), nos anos de 2004 e 2005, apontam o domingo como o dia da semana com maior frequência de AT envolvendo motociclistas¹⁹. Dentre os meses do ano, a menor proporção de óbitos foi observada no mês de fevereiro (5,5%). Não

^w Informação disponível em www.datasus.gov.br, acessada em 21/02/2010.

^x Oliveira NLB. Fatores associados ao risco de lesões e óbito de motociclistas envolvidos em ocorrências de trânsito [tese de doutorado]. Universidade de São Paulo – Escola de Enfermagem. São Paulo; 2008.

foi observada na literatura associação entre número de óbitos de motociclistas e diferentes épocas do ano.

Como os dados descritos no presente estudo referem-se à data e ao local do óbito (e não do acidente), não foi possível explorar a distribuição dos acidentes ao longo dos períodos do dia. Liberatti¹² encontrou uma maior concentração (39,6%) de acidentes fatais no período noturno (18h00 às 23h59m). É possível que a maior ocorrência de acidentes fatais à noite seja consequência da redução de visibilidade, cansaço ao final do dia e maior consumo de bebidas alcoólicas. Alguns autores sugerem que, entre os motociclistas profissionais, a jornada de trabalho excessivamente longa - até 15 horas sem interrupção - pode ser um dos fatores associados à maior ocorrência de acidentes no período noturno¹⁹.

As colisões de motocicleta com carros ou caminhonetes foram responsáveis por uma proporção expressiva dos óbitos (35,9%) no presente estudo. Dentre as causas deste tipo de acidente podem ser citadas a dificuldade de outros condutores perceberem a aproximação de motocicletas e decidir adequadamente o tempo para evitar a colisão e a prevalência de comportamentos inadequados de motociclistas no trânsito, em comparação a outros usuários da via pública, sem a devida atenção à direção defensiva, por exemplo^{1,3,23}.

A maior taxa de mortalidade específica neste estudo foi registrada para os homens com idade de 20 a 29 anos (17,4 óbitos/100.000 homens em 2007). Andrade e Mello Jorge¹, em estudo realizado em Londrina (PR) em 1996 encontraram taxas de mortalidade específicas para jovens

motociclistas ainda superiores às observadas no DF (37 óbitos por 100 mil habitantes).

Um grande incremento anual foi observado no risco de morte de motociclistas traumatizados em AT no DF (36,2% ao ano). O aumento do número de motocicletas, e conseqüentemente de motociclistas, resulta em um maior número de sujeitos susceptíveis à ocorrência de AT e do número absoluto de óbitos por esta causa. Vários fatores podem estar associados ao crescimento do risco de morte de motociclistas em decorrência de AT. Dentre os fatores ligados aos riscos inerentes aos acidentes envolvendo motociclistas destacam-se: (1) maior vulnerabilidade dos motociclistas a lesões graves em comparação aos ocupantes de outros veículos, inerente à constituição da motocicleta; (2) certa negligência quanto ao uso do capacete e outros equipamentos de segurança; (3) comportamento por vezes inadequado/perigoso no trânsito; (4) uso da motocicleta em atividades de prestação de serviços e transporte de passageiros com contratos de trabalho precários em que os ganhos são principalmente, e por vezes exclusivamente, ligados à produtividade, o que exacerbaria a busca pela rapidez em detrimento do respeito à legislação do trânsito e as práticas de direção mais defensivas^{1,3}. Quanto aos fatores relacionados ao trânsito destacam-se as condições das vias (conservação, sinalização, velocidade média do fluxo), características da frota local e fiscalização da legislação de trânsito nas vias públicas. Estudos que permitam o relacionamento de dados das declarações de óbito e dos boletins de ocorrência poderiam permitir

melhor compreensão das condições que levaram ao óbito e da relevância desses fatores listados.

Para melhor interpretação dos resultados apresentados é importante examinar os fatores limitantes relacionados à qualidade dos dados sobre mortalidade utilizados no presente estudo, em especial sobre as falhas na completude e validade dos registros. Por exemplo, em 2007, dentre os 626 óbitos por AT ocorridos no DF, 3,5% tiveram como causa básica AT sem especificação do veículo ou vítima. Adicionalmente, para uma proporção relevante dos motociclistas mortos em AT (29,7% no período estudado) foi observada ausência de informação sobre sua condição (condutor ou passageiro) no momento do acidente. Além disso, no período de 1996 a 2007 ocorreram no DF 416 óbitos classificados conseqüência de “acidente com um veículo a motor ou não motorizado, tipo de veículo não especificado (V89) e 392 óbitos em conseqüência de “acidente sem outra especificação” (X59). Enquanto o número de óbitos codificados como acidente com veículo não especificado passou de 231 no período 1996 a 1999 para 50 entre 2004 e 2007 e o número de óbitos por acidente sem outra especificação passou de 178 para 105 no mesmo período, os óbitos de motociclistas traumatizados em AT aumentaram de 71 para 366. Dessa forma, é possível que uma parcela de óbitos de motociclistas traumatizados em AT não tenha sido contabilizada, especialmente à custa de erros na classificação do tipo de acidente, como já descrito na literatura². A melhor qualificação da informação sobre a causa de morte é uma possível explicação para o pequeno número de óbitos de motociclistas observados nos primeiros anos

da série temporal e para seu grande crescimento nos anos subseqüentes. Por outro lado, de maneira geral o SIM no DF vem se aprimorando expressivamente e apresenta elevadas taxas de cobertura e baixas proporções de óbitos por causas mal definidas. Entre os anos 2000 e 2007 a cobertura do SIM no DF manteve-se acima de 90%^y. No mesmo período, a proporção de óbitos por causas mal definidas (Capítulo XVIII da CID 10) que já apresentava valores baixos em 2000 (4,7%), reduziu-se ainda mais, atingindo 2,4% do total de óbitos em 2007. Uma limitação importante também neste estudo foi a impossibilidade de saber se a vítima estava ou não trabalhando quando ocorreu o acidente.

O desenho deste estudo aponta o crescimento da mortalidade de motociclistas em AT no DF, especialmente entre homens jovens e permite elaborar hipóteses sobre a ação e interação de diferentes fatores na ocorrência dos óbitos analisados. Todavia é importante lembrar que os óbitos representam apenas uma pequena parcela do total de motociclistas vítimas de acidentes de transporte. Assim, novos estudos são necessários a fim de oferecer evidências mais detalhadas sobre os determinantes do risco de acidentes de trânsito e de mortes na população de motociclistas, um problema que se coloca na atualidade como de grande relevância para a saúde pública.

^y Penna GO, Morais Neto OL, Domingues CMAS, Montenegro MMS, Garcia LP. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde - Relatório de Situação. Brasília: Editora MS, 2009 (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).

Tabela 1. Distribuição dos óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte segundo local, ano, mês e dia da ocorrência do óbito, nos períodos 1996 a 1999, 2000 a 2003, 2004 a 2007 e 1996 a 2007. Distrito Federal (n = 580)

Anos	1996 a 1999		2000 a 2003		2004 a 2007		1996 a 2007	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Ano do óbito	71	12,2	143	24,7	366	63,1	580	100
Mês de ocorrência do óbito								
Janeiro	7	9,9	10	7,0	35	9,6	52	9,0
Fevereiro	3	4,2	7	4,9	22	6,0	32	5,5
Março	9	12,7	21	14,7	12	3,3	42	7,2
Abril	4	5,6	9	6,3	29	7,9	42	7,2
Maio	7	9,9	11	7,7	34	9,3	52	9,0
Junho	5	7,0	12	8,4	28	7,7	45	7,8
Julho	2	2,8	17	11,9	42	11,5	61	10,5
Agosto	3	4,2	11	7,7	30	8,2	44	7,6
Setembro	8	11,3	9	6,3	32	8,7	49	8,4
Outubro	11	15,5	10	7,0	44	12,0	65	11,2
Novembro	9	12,7	4	2,8	34	9,3	47	8,1
Dezembro	3	4,2	22	15,4	24	6,6	49	8,4
Dia de ocorrência do óbito								
Segunda-feira	9	12,7	21	14,7	55	15,0	85	14,7
Terça-feira	15	21,1	22	15,4	61	16,7	98	16,9
Quarta-feira	9	12,7	14	9,8	52	14,2	75	12,9
Quinta-feira	7	9,9	19	13,3	47	12,8	73	12,6
Sexta-feira	7	9,9	17	11,9	38	10,4	62	10,7
Sábado	9	12,7	25	17,5	52	14,2	86	14,8
Domingo	15	21,1	25	17,5	61	16,7	101	17,4
Local de ocorrência do óbito								
Hospital	56	78,9	121	84,6	250	68,3	427	73,6
Via pública	13	18,3	21	14,7	109	29,8	143	24,7
Domicílio	0	0	0	0	2	0,5	2	0,3
Outros	2	2,8	1	0,7	5	1,4	8	1,4

Tabela 2. Distribuição dos óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte segundo características sócio-demográficas, nos períodos 1996 a 1999, 2000 a 2003, 2004 a 2007 e 1996 a 2007. Distrito Federal (n = 580)

Anos	1996 a 1999		2000 a 2003		2004 a 2007		1996 a 2007	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo								
Masculino	65	91,5	135	94,4	347	94,8	547	93,3
Feminino	6	8,5	8	5,6	19	5,2	33	5,7
Faixa etária (anos)								
Até 19	9	12,7	15	10,5	29	7,9	53	9,1
20 a 29	39	54,9	75	52,4	173	47,3	287	49,5
30 a 39	16	22,5	34	23,8	91,0	24,9	141	24,3
40 a 49	2	2,8	14	9,8	52,0	14,2	68	11,7
50 ou mais	5	7,0	5	3,5	20,0	5,5	30	5,2
Sem informação	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,2
Raça/cor								
Branca	11	23,9	30	21,0	76	20,8	117	20,2
Preta	1	2,2	2	1,4	12	3,3	15	2,6
Amarela	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,2
Parda	25	54,3	111	77,6	276	75,4	412	71,0
Sem informação	9	19,6	0	0,0	1	0,3	35	6,0
Estado civil								
Solteiro	44	62,0	97	67,8	254	69,4	395	68,1
Casado/união consensual	20	28,2	39	27,3	96	26,2	155	26,7
Separado/viúvo	6	8,5	5	3,5	14	3,8	25	4,3
Ignorado/sem informação	1	1,4	2	1,4	2	0,5	5	0,9
Escolaridade (anos)								
Nenhuma	4	5,6	6	4,2	13	3,6	23	4,0
1 a 3	0	0,0	15	10,5	57	15,6	72	12,4
4 a 7	0	0,0	44	30,8	96	26,2	140	24,1
8 a 11	0	0,0	55	38,5	123	33,6	178	30,7
12 ou mais	2	2,8	10	7,0	56	15,3	68	11,7
Ignorado/sem informação	65	91,5	13	9,1	21	5,7	99	17,1
Local de residência								
Distrito Federal	47	66,2	84	58,7	248	67,8	379	65,3
Fora do Distrito Federal	24	33,8	59	41,3	118	32,2	201	34,7

Figura 1- Taxas específicas de mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte (por 100 mil homens), segundo grupos de idade. Residentes no Distrito Federal, 1996 a 2007.

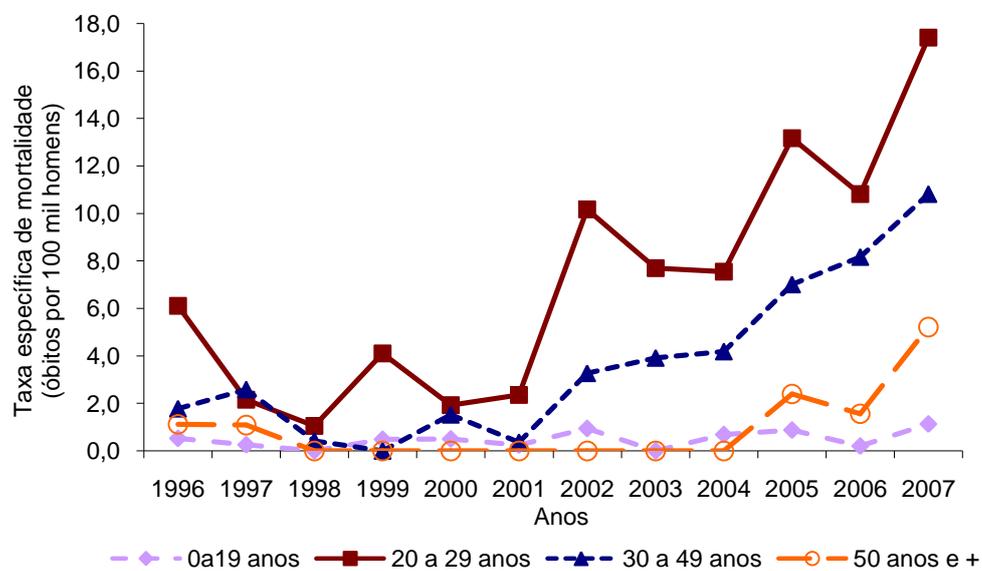


Figura 2- Taxa padronizada de mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte (por 100 mil homens) e razão de óbito entre homens por frota de motocicleta. Residentes no Distrito Federal, 1996 a 2007.

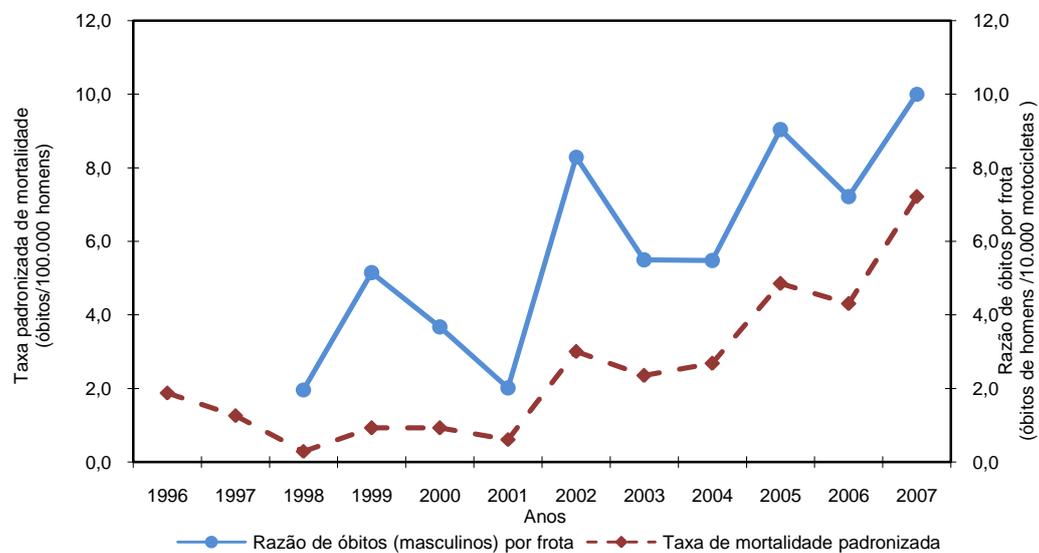
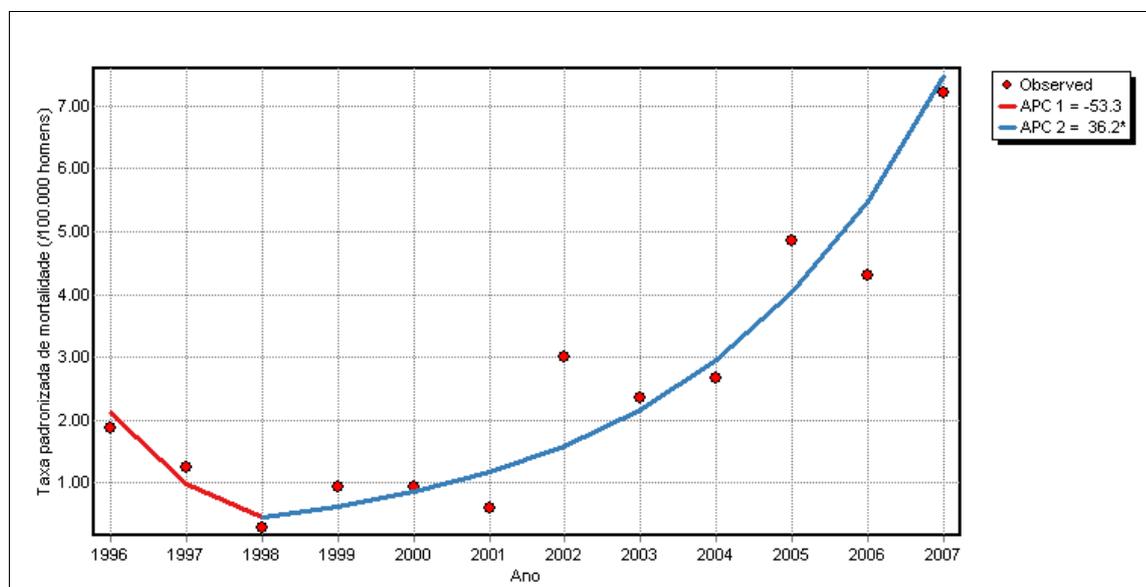


Figura 3- Incremento percentual anual da taxa padronizada de mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte (por 100 mil homens). Residentes no Distrito Federal, 1996 a 2007.



APC: Annual Percent Change (incremento percentual anual)

* $p < 0,05$

Referências bibliográficas

1. Andrade SM, Mello-Jorge MHP. Características das vítimas por acidente de transporte terrestre em municípios da Região Sul do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2000; 34(2): 149-56
2. Andrade SM, Mello-Jorge MHP. Acidentes de transporte terrestre em cidade da Região Sul do Brasil: avaliação da cobertura e qualidade dos dados. *Cad Saude Publica*. 2001; 17(6): 1449-56.
3. Andrade SM, Mello-Jorge MHP. Acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. *Rev de Saúde Pública*. 2001; 35(3): 318-320.
4. Anjos KC, Evangelista MRB, Silva JS, Zumiotti AV. Paciente vítima de violência no trânsito: análise do perfil socioeconômico, características do acidente e intervenção do serviço social na emergência. *Acta Ortop Bras*. 2007; 15(5): 262-66.
5. Barros AJD, Amaral RL, Oliveira MSB, Lima SC, Gonçalves EV. Acidentes com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. *Cad Saude Publica*. 2003; 19(4): 979-86.
6. Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Características dos acidentes de trânsito e das vitimas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. *Cad Saude Publica*. 2005; 21(3): 815-22.
7. Duarte EC, Duarte E, Sousa MC, Tauil PL, Monteiro RA. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre e homicídios em homens jovens das capitais das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, 1980-2005. *Epidemiol Serv Saude*. 2008; 17(1):7-20.
8. Fitzharris M, Dandona R, Kumar GA, Dandona L. Crash characteristics and patterns of injury among hospitalized motorised two-wheeled vehicle users in urban India. *BMC Public Health*. 2009, 9:11 doi:10.1186/1471-2458-9-11.
9. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000;19:335-51.
10. Koizumi MS. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. *Rev de Saúde Pública*. 1992; 26(5):306-16.
11. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA. The new Brazilian traffic code and some characteristics of victims in southern Brazil. *Inj Prev*. 2001;7:190-193

12. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA, Matsuo T. Uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, sul do Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2003; 13(1): 33-38.
13. Oliveira NLB, Sousa RMC. Motociclistas frente às demais vítimas de acidentes de trânsito no município de Maringá. *Acta Sci., Health Sci.* 2004; 26(2): 303-310.
14. Oliveira NLB, Sousa RMC. Retorno à atividade produtiva de motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. *Acta Paul Enferm.* 2006; 19(3): 284-9.
15. Queiroz MS, Oliveira PCP. Acidentes de trânsito: uma análise a partir da perspectiva das vítimas em Campinas. *Psicol Soc.* 2003; 15(2): 101-23.
16. Santos AMR, Moura MEB, Nunes BMVT, Leal CFS, Teles JBM. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. *Cad Saude Publica.* 2008; 24(8):1927-38.
17. Sauer MTN, Wagner MB. Acidentes de trânsito fatais e sua associação com a taxa de mortalidade infantil e adolescência. *Cad Saude Publica.* 2003; 19:1519-26.
18. Secretaria de Vigilância em Saúde. A violência no Brasil, abordando diferentes fontes. In: Saúde Brasil 2007, uma análise de situação de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. p. 295-297.
19. Silva DW, Andrade SM, Soares DA, Nunes FPA, Melchior R. Condições de trabalho e riscos no trânsito urbano na ótica de trabalhadores motociclistas. *Physis.* 2008; Rio de Janeiro, 18(2):339-360.
20. Silva DW, Soares DA, Andrade SM. Atuação profissional de motoboys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em Londrina-PR. *Epidemiol Serv Saude.* 2008; 17(2):123-153.
21. Solagberu BA, Ofoegbu CKP, Nasir AA, Ogundipe OK, Adekanye AO, Abdur-Rahman L. Motorcycle injuries in a developing country and the vulnerability of riders, passengers, and pedestrians. *Inj Prev.* 2006; 12:266-268.
22. Souza MFM, Malta DC, Conceição GMS, Silva MMA, Carvalho CG, Moraes OLN. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. *Epidemiol Serv Saude.* 2007; 16(1):33-44.
23. Veronese AM, Oliveira DLLC, Shimitz TSD. Caracterização de motociclistas internados no hospital de pronto-socorro de Porto Alegre. *Rev Gaucha Enferm.* 2006; 27(3):379-85.

24. Veronese AM, Oliveira DLLC. Os riscos dos acidentes de trânsito na perspectiva dos moto-boys: subsídios para a promoção da saúde. *Cad Saude Publica*. 2006; 22(12):2717-2721.

5- ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo segundo as normas previstas na Resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde (Parecer 067/09, anexo 1).

A pesquisa foi realizada com dados secundários pertencentes ao sistema de informação, o aspecto ético essencial é a preservação da privacidade dos sujeitos e a manutenção da confidencialidade. Os dados utilizados não permitirão sob nenhuma hipótese a identificação nominal das vítimas fatais.

6- CONCLUSÃO

O estudo caracterizou as vítimas fatais e os acidentes envolvendo motociclistas. Os homens jovens, condutores, solteiros e pardos foram predominantes. Os óbitos ocorreram em sua maioria nos hospitais. Houve um crescimento da mortalidade de 36,2% entre os motociclistas no DF no período de 1998 a 2007. A taxa de mortalidade cresceu 0,48 óbitos por 100 mil homens. O estudo sugere que a frota explica parte importante da variação observada na taxa de mortalidade de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte no Distrito Federal, no período de 1996 a 2007.

7- RECOMENDAÇÕES

O estudo permite levantar hipóteses sobre a ação e interação de fatores na ocorrência dos óbitos analisados. Ficou evidente o crescimento da mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, especialmente entre homens jovens.

Entretanto, os óbitos de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte representam apenas uma pequena parcela do total de acidentados deste grupo. Desta forma, deveriam ser realizados novos estudos, utilizando dados primários, com a finalidade de oferecer evidências mais detalhadas sobre os determinantes do risco de acidentes de trânsito e de mortes na população de motociclistas, que se coloca na atualidade como de grande relevância para a saúde pública.

8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO), 2004 World Report on Road Traffic injury prevention, Geneva 2004. Chapter 2 – The global impact, p. 33-61
http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/index.html, acessado em 19 fev. de 2009.
2. Mathers C, Loncar D. Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002-2030: data sources, methods and results. Geneva: World Health Organization; 2005.
3. Souza MFM, Malta DC, Conceição GMS, Silva MMA, Carvalho CG, Morais OLN. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2007; 16(1):33-44.
4. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras - Relatório Final – Brasília: Ipea/Denatran/ANTP, 2006.
5. Oliveira NLB. Fatores associados ao risco de lesões e óbito de motociclistas envolvidos em ocorrências de trânsito. [Tese de Doutorado] - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
6. Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Berkshire: Transport research laboratory, Old Wokingham Road. Department for International Development, London 2000.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: resumen. Washington DC: Organización Mundial de la Salud; 2004.
8. Soderlund N, Zwi AB. Mortalidad por accidents de trânsito en países industrializados y en desarrollo. *Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana*. 1995; 119:471-80.
9. Blincoe L, Seay A, Zaloshnja E, Miller T, Romano E, Luchter S, et al. The economic impact of motor vehicle crashes, 2000. Washington:US Department of Transportation; 2002. Report No. DOTHS 809446.
10. Van Beeck EF, Borsboom GJ, Mackenbach JP. Economic development and traffic accident mortality in the industrialized world, 1962-1990. In *J Epidemiol*. 2000; 29:503-09.
11. Duarte EC, Duarte E, Sousa MC, Tauil PL, Monteiro RA. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre e homicídios em homens jovens das capitais das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, 1980 – 2005. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2008; 17:7-20.
12. Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. *Cad Saude Publica*. 2005, 21(3):815-22.

13. Souza ER, Minayo MC, Malaquias JV. Violência no trânsito: expressão da violência social. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Brasília: Ministério da Saúde. 2005 288-294.
14. Modelli MES, Pratesi R, Tauil PL. Alcoolemia em vítimas fatais de acidente de trânsito no Distrito Federal, Brasil. Rev Saude Publica. 2008; 42(2):350-352.
15. Hingson R, Winter M. Epidemiology and consequences of drinking and driving. Alcohol Research & Health 2003; 27:63-78.
16. Marin L, Queiroz, MAS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. Cad Saude Publica. 2000; 16:7-21.
17. Organización Panamericana de la Salud (OPS), 1994. Las Condiciones de la Salud en las Américas. Washington, DC: OPS.
18. Secretaria de Vigilância em Saúde. A violência no Brasil, abordando diferentes fontes. In: Saúde Brasil 2007, uma análise de situação de saúde. Brasília,DF: Ministério da Saúde; 2008.
19. Natulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: Road traffic injuries in developing countries. Bristh Medical Journal. 2002; 324:1139-41.
20. Natulya VM, Sleet DA, Reich MR, Rosenberg M, Peden M, Waxweiler R. The global challenge of Road traffic injuries: can we achieve equity in savety? Injury Control and Safety Promotion. 2003;10:3-7.
21. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Lei 11.705, de 19 de junho de 2008. DOU 20.06.2008 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11705.htm> Acesso 10 out. 2008.
22. Brasil. Ministério da Justiça. Departamento Nacional de Trânsito – Denatran. Código Nacional de Trânsito. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997.
23. Hsu, TP, Sadhullah AFM, Nyugen XD. A comparison Study on Motorcycle Traffic Development of Taiwan, Malaysian and Vietnam. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. 2003, 5:179-93.
24. Musso A, Vuchic VR, Bruun E, Corazza MV. A research agenda for public policy towards motorized two-wheelers in urban transport. Final report. Transportation Research Board, 2009.
25. Brasil. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 203 de 29 de setembro de 2006.
26. Willemann ER. Trauma de face em vítimas de acidente de motocicleta relacionado ao uso do equipamento de proteção individual (EPI) [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.
27. Shibata A, Fukuda K. Risk factors of fatality in motor vehicle traffic accidents. Accid Anal Prev. 1994; 26(3):391-7.
28. Gabella B, reiner KL, Hoffman RE, Cook M, Stallones L. Relationship of helmet use and head injuries among motorcycle crash victims in El Paso, Colorado, 1989-1990. Accid Anal Prev. 1995; 27(3):363-69.

29. Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrò S, Barbone F. Risk factors for fatal road traffic accidents in Udine, Italy. *Accid Anal Prev.* 2002; 34(1):71-84.
30. Ross A, Melhuish C. Road safety in Asian: Introducing a regional approach. *Transport and communications Bulletin for Asia and the Pacific.* 2005; n. 74, 1-15.
31. Matos RHF. Estudo exploratório das relações de trabalho como fator de influencia do comportamento humano no trânsito: caso do motofrete [Distrito Federal] 2007 [Dissertação de mestrado] Universidade de Brasília – Faculdade de tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. 2008.
32. ANTP (2007) Relatório comparativo 2003 – 2007. Associação Nacional de transportes Públicos.
33. Oliveira NLB, Sousa RMC. Motociclistas frente às demais vítimas de acidentes de trânsito no município de Maringá. *Acta Scientiarum. Health Sciences.* 2004; 26:303-10.
34. Andrade SM, Mello-Jorge MHP. Características das vítimas por acidente de transporte terrestre em municípios da Região Sul do Brasil. *Rev de Saude Publica.* 2000; 34(2): 149-56.
35. Soares DFPP, Barros MBA. Fatores associados ao risco de internação por acidentes de trânsito no município de Maringá (PR). *Revista Brasileira de Epidemiologia.* 2006; 9(2):193-205.
36. Barros AJD, Amaral RL, Oliveira MSB, Lima SC, Gonçalves EV. Acidentes com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. *Cad Saude Publica.* 2000; 19(4): 979-986.
37. Queiroz MS, Oliveira PCP. Acidentes de trânsito: uma visão qualitativa no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2002; 8(5):1179-87.
38. Santos MR, Soler ZASG. Vítimas do trânsito em São José do Rio Preto, São Paulo. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* 2007; 16(2):124-27.
39. Gonçalves RM, Petroianu A, Júnior JRF. Características das pessoas envolvidas em acidentes com veículos de duas rodas. *Rev Saude Publica.* 1997; 31:436-7.
40. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA. The new Brazilian traffic code and some characteristics of victims in southern Brazil. *Inj Prev.* 2001;7(3):190-93.
41. Andrade SM, Mello-Jorge MHP. Acidentes de transporte terrestre em cidade da Região Sul do Brasil: avaliação da cobertura e qualidade dos dados. *Cad Saúde Pública.* 2001; 17(6):1449-1456.
42. Elliot MA, Baughan CJ, Sexton BF. Errors and violations relation to motorcyclists' crash risk. *Accid Anal Prev.* 2007; 39(3):491-99.
43. Mannering FL, Grodsky LL. Statistical analysis of motorcyclists' perceived accident risk. *Accid Anal Prev.* 1995;27(1):21-31.
44. Bellaby P, Lawrenson D. Approches to the risk of riding motorcycles: reflections on the problem of reconciling statistical risk assessment and motorcyclists' own reasons riding. *Social Rev.* 2001; 49(3):368-88.

45. Queiroz MS, Oliveira PCP. Acidentes de trânsito: uma análise a partir da perspectiva das vítimas em Campinas. *Psicologia & Sociedade*. 2003; 15(2): 101-123.
46. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA, Matsuo, T. Uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, sul do Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2003; 13(1): 33-38.
47. Oliveira NLB, Sousa RMC. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. *Ver Lat Am Enfermagem*. 2003; 11(6):749-56.
48. Moraes TD. Fatores de risco de acidentes na atividade dos motoboys: limites das análises quantitativas. *Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*. V.3, n.3, Artigo 3, 2008. www.interfacehs.sp.senac.br
49. Crandon IW, Harding HE, Cawich SO, Frankson MAC, Gordon-Strachan G, Noel Mclennon N, Mcdonald AH, Fearon-Boothe D, Meeks-Aitken N, Watson-Jones K, James KC. The impact of helmets on motorcycle head trauma at a tertiary hospital in Jamaica. *BMC Research Notes*. 2009; 2:172. <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/2/172>
50. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M. Pattern of motorcycle-related injuries in Tehran, 1999 to 2000: a study in 6 hospitals. *Eastern Mediterranean Health Journal*, Vol.12, Nos 1/2, 2006.
51. Veronese AM, Oliveira DLLC. Os riscos dos acidentes de transito na perspectiva dos moto-boys: subsídios para a promoção da saúde. *Cad Saude Publica*. 2006; 22(12):2717-2721.
52. Silva DW, Andrade SM, Soares DA, Nunes FPA, Melchior R. Condições de trabalho e riscos no trânsito urbano na ótica de trabalhadores motociclistas. *Physis Revista de Saúde Coletiva*. 2008; 18[2]:339-360.
53. Koizumi MS. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. *Rev Saude Publica*. 1992; 26(5):306-16.
54. Anjos KC Dos, Evangelista MRB, Silva JS, Zumiotti AV. Paciente vítima de violência no trânsito: análise do perfil socioeconômico, características do acidente e intervenção do serviço social na emergência. *Acta Ortopedia Brasileira* 15. 2007; 5:262-266.
55. Diniz EPH. Entre as exigências de tempo e os constrangimentos do espaço: as condições acidentogênicas e as estratégias de regulação dos motociclistas profissionais. [Dissertação de mestrado] Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais. 2003.
56. Diniz EPH, Assunção AA, Lima FPA. Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo. *Cien Saude Colet*. 2005; 10(4):905-916.
57. Silva DW, Soares DA, Andrade SM. Atuação profissional de motoboys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em

- Londrina-PR. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2008; 17(2):123-153.
58. Oliveira NLB, Sousa RMC. Retorno à atividade produtiva de motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. *Acta Paul Enferm* 2006; 19(3): 284-9.
59. Correio Brasiliense. Metr pole de Fato, 19 de outubro de 2008. p. 33.
60. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000;19:335-51.
61. Organiza o Mundial de Saúde (OMS). CID-10 - Classifica o Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados   Saúde. 10 rev; v.1; 8^a ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2000.
62. Brasil. Ministério da Saúde, Conselho Federal de Medicina - Manual de Preenchimento para Declara es de óbitos: documento necessário e importante. Brasília, 2006.
63. Penna GO, Moraes Neto OL, Domingues CMAS, Montenegro MMS, Garcia LP. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde - Relatório de Situa o. Brasília: Editora MS, 2009 (Serie C. Projetos, Programas e Relatórios).

8- ANEXOS

ANEXO 1

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
 Rua Santa Isabel, 305 - 4º andar Santa Cecília CEP: 01221-010 São Paulo – SP
 PABX: 21767000 Ramal: 8061 – Telefax: 33370188 E-mail: eticamed@santacasasp.org.br

São Paulo, 07 de maio de 2009.

Projeto nº 067/09
 Informe este número para
 identificar seu projeto no CEP

Ilmo.(a) Sr.(a)

Sra. Marli de Mesquita Silva Montenegro

Departamento de Medicina Social

O Comitê de Ética e Pesquisa da ISCMSP, em reunião ordinária, dia **25/03/2009** e no cumprimento de suas atribuições, após revisão do seu projeto de pesquisa: **“Perfil da mortalidade e morbidade hospitalar de vítimas de acidentes de transporte terrestre envolvendo motociclistas em Brasília, no período de 1990 e 2006”**, emitiu parecer inicial em pendência e nesta data enquadrando-o na seguinte categoria:

- Aprovado (inclusive TCLE);**
 Com pendências há modificações ou informações relevantes a serem atendidas em até 60 dias, (enviar as alterações em **duas cópias**);
 Retirado, (por não ser reapresentado no prazo determinado);
 Não aprovado: e
 Aprovado (inclusive TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), e encaminhado para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – MS - CONEP, a qual deverá emitir parecer no prazo de 60 dias.
Informamos, outrossim, que, segundo os termos da Resolução 196/96 do Ministério da Saúde a pesquisa só poderá ser iniciada após o recebimento do parecer de aprovação da CONEP.

Prof. Dr. Nelson Keiske Ono

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa – ISCMSP



IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
Rua Santa Isabel, 305 - 4º andar Santa Cecília CEP: 01221-010 São Paulo – SP
PABX: 21767000 Ramal: 8061 – Telefax: 33370188 E-mail: eticamed@santacasasp.org.br

São Paulo, 07 de maio de 2009.

Projeto nº 067/09
Informe este número para
identificar seu projeto no CEP

Ilmo.(a) Sr.(a)

Sra. Marli de Mesquita Silva Montenegro

Departamento de Medicina Social

O Comitê de Ética em pesquisa, em obediência ao que determina a Resolução 196/96, deverá encaminhar a CONEP/MS, semestralmente, a relação dos projetos de pesquisa em andamento. **Solicitamos informar sobre o andamento do seu projeto a cada seis meses, isto é, se já foi concluído, se foi suspenso ou se ainda está em andamento; neste último caso comunicar qual o tempo previsto para conclusão do mesmo.**

Contando com a sua colaboração, subscrevemo-nos.

Atenciosamente

Prof. Dr. Nelson Keiske Ono

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa - ISCMSP

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em 07/11/2009 e a cada seis meses, bem como ao término do estudo.

Impresso no site: www.santacasasp.org.br - Comitê de Ética em Pesquisa

JOF