

**UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE**

---

**Aspectos epidemiológicos do traumatismo  
cranioencefálico em vítimas de acidentes de motocicletas  
em Sergipe**

**HESMONEY RAMOS DE SANTA ROSA**

---

ARACAJU  
Fevereiro – 2009

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Catálogo na fonte  
Universidade Tiradentes  
Biblioteca Jacinto Uchôa de Mendonça

S232a Santa Rosa, Hesmoney Ramos de  
Aspectos epidemiológicos do traumatismo crânioencefálico do em vítimas  
de acidentes de motocicletas em Sergipe / Hesmoney Ramos de Santa Rosa .  
Aracaju: Universidade Tiradentes, 2009.

82 f.: il.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. MSD. Francisco Prado Reis  
Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental). – Universidade Tiradentes  
UNIT, 2009.

1. Epidemiologia 2. Traumatismo. 3. crânio encefálico 4. Acidente  
automobilístico I. Universidade Tiradentes. II. Título

CDU – 656.08(813.7)  
CDU - 616-083-001(813.7)

**UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE**

**Aspectos epidemiológicos do traumatismo  
cranioencefálico em vítimas de acidentes de motocicletas  
em Sergipe**

Dissertação apresentada à banca examinadora  
como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Mestre em Saúde e Ambiente, na área de  
concentração em Saúde e Ambiente.

**HESMONEY RAMOS DE SANTA ROSA**

**Orientador:** Prof. Francisco Prado Reis, Dr.

ARACAJU  
Fevereiro – 2009

# **Aspectos epidemiológicos do traumatismo cranioencefálico em vítimas de acidentes de motocicletas em Sergipe**

**HESMONEY RAMOS DE SANTA ROSA**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente, na área de concentração em Saúde e Ambiente.

**Orientador:** Prof. Francisco Prado Reis, Dr.

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Francisco Prado Reis, Dr.  
Universidade Tiradentes

---

Cristiane Costa da Cunha Oliveira, Dra.  
Universidade Tiradentes

---

Roberto César Pereira do Prado, Dr.  
Universidade Federal de Sergipe

---

Ricardo Fakhouri, Dr.  
Universidade Tiradentes

---

Claúdia Moura Melo, Dra.  
Universidade Tiradentes

ARACAJU  
Fevereiro – 2009

## DEDICATÓRIA

A minha esposa e filhos, pelo apoio e incentivo constantes. Vocês me ensinaram a ter garra e dedicação para vencer obstáculos e conquistar meus sonhos. Dedico-lhes esta obra, pois de vocês nasce a minha força e entusiasmo.

## AGRADECIMENTO

Na construção de uma peça teatral, a presença de todos é imprescindível. Não existirá um cenário se não houver quem o construa. Por detrás dos bastidores estão os grandes responsáveis pela realização da peça.

Aos meus pais, por terem me ensinado o valor da cultura, da educação e do conhecimento, valorizando a leitura desde a primeira infância.

Aos meus irmãos que, mesmo com pouco tempo de convivência, foram fundamentais na minha formação; eu era sempre o modelo que eles deviam seguir, segundo nossos pais e, como mais velho dos seis filhos, tinha que passar a imagem mais correta possível para os menores. Um agradecimento especial para Maria Pureza, irmã mais próxima, que sempre seguiu nosso caminho e que foi especialmente importante neste trabalho.

À minha “Maravilhosa” Marília, esposa, companheira em todas as horas e com quem sempre pude contar nos momentos mais críticos de minha carreira docente. Você foi excepcional, sempre acreditando no meu trabalho e me estimulando. Obrigado por compreender os momentos de ausência como marido e como pai. Tenho certeza que você soube muito bem desempenhar o meu papel perante nossos filhos e entender o significado desta ausência.

À Universidade Tiradentes, em especial ao Reitor e à Vice-Reitora, por terem confiado e acreditado em um jovem médico que, ao chegar de sua pós-graduação, imediatamente foi designado para administrar a recém-implantada área da saúde da Instituição e, assim, iniciar sua carreira docente universitária no curso de Biomedicina.

A meus colegas docentes da UNIT, uma gratidão enorme, destacando a Prof<sup>a</sup>. Ana Maria Guedes de Brito, o Prof. José Aderval Aragão e o Prof. Marco Antonio Prado Nunes. Vocês foram fundamentais.

Ao corpo docente do Mestrado em Saúde e Ambiente, muito bem coordenado pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Verônica Sierpe Jeraldo, agradeço pelo carinho e compreensão durante esta árdua jornada.

Aos meus colegas da primeira turma do Mestrado da Universidade Tiradentes, uma turma especial, sempre participativa e aglutinadora em todos os momentos desta caminhada, concluída com êxito por todos.

Ao Prof. Dr. Francisco Prado Reis, não um orientador, mas um amigo que conquistei e que já admirava desde o primeiro ano do curso de Medicina, onde teve início minha paixão pela Neurociência. Após um longo percurso na estrada da vida, tive o prazer de conviver e trabalhar na Universidade Tiradentes além de, novamente, ser seu discípulo, agora como aluno da pós-graduação. Não tenho palavras que demonstrem o quanto sou agradecido.

À Prof<sup>a</sup>. Rute Reis, estou agradecido por sua valiosa contribuição, com opiniões sábias e importantes na elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira, outro grande incentivador na minha carreira profissional médica e docente, sempre preocupado com o andamento deste trabalho, e participando com sugestões indispensáveis.

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 ACIDENTE DE TRÂNSITO.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 PANORAMA INTERNACIONAL.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 PANORAMA NACIONAL.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 PANORAMA ESTADUAL.....</b>	<b>22</b>
<b>3 TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 CLASSIFICAÇÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.1 Lesões Primárias.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.2 Lesões Secundárias.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.3 Complicações e seqüelas produzidas pelo TCE.....</b>	<b>27</b>
<b>4- PRINCIPAIS FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE ACIDENTES NO TRÂNSITO.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 O CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 DISTÚRBIOS DO SONO.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 IMPRUDÊNCIA.....</b>	<b>34</b>
<b>5 ACIDENTE COM MOTOCICLETA.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1 CONCEITOS.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2 A MOTOCICLETA: SUA HISTÓRIA.....</b>	<b>36</b>
<b>5.3 ACIDENTES ENVOLVENDO MOTOCICLETA NO BRASIL E EM SERGIPE.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>38</b>
<b>ARTIGO - Perfil das vítimas de traumatismo cranioencefálico por acidente de motocicleta internadas em um serviço público de trauma..</b>	<b>46</b>
<b>RESUMO</b>	<b>47</b>

<b>ABSTRACT.....</b>	<b>48</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>49</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>52</b>
<b>3. ETAPAS DA PESQUISA.....</b>	<b>53</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>68</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>69</b>
<b>8. CONCLUSÃO GERAL.....</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICES/ANEXOS.....</b>	<b>72</b>
<b>A- FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b>73</b>
<b>B- ESCALA DE COMA DE GLASGOW.....</b>	<b>75</b>
<b>C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>76</b>
<b>D- PARECER CONSUBSTANCIADO DO PROJETO DE PESQUISA.....</b>	<b>77</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição dos efetivos absolutos e relativos de acidentados internados com TCE, por acidente de moto - óbitos e estada na UTI 2004 – 2007.....	56
Tabela 2: Distribuição das internações com TCE por acidentes com motocicleta, segundo idade e nível de significância - 2004 – 2007.....	58
Tabela 3: Distribuição das internações por TCE devido acidentes de motocicleta, segundo gênero em Sergipe, 2004 – 2007.....	59
Tabela 4: Distribuição mensal das internações 2004 – 2007.....	60
Tabela 5: Internamentos com TCE provocado por acidente com motocicleta segundo gênero e idade - junho/2006 – dezembro/2007.....	62
Tabela 6: Desfecho dos internamentos com TCE provocado por acidente de motocicleta em Sergipe segundo idade junho/2006 – dezembro/2007.....	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Internamentos com TCE, permanência em UTI e óbitos 2004 – 2007.....	57
Figura 2: Distribuição relativa das internações segundo gênero 2004 – 2007.....	59
Figura 3 : Distribuição mensal das internações 2004 a 2007.....	60
Figura 4: Internamentos com TCE causado por acidentes com motocicletas segundo idade e gênero jun./2006 – dez./2007.....	62
Figura 5: Participação relativa do gênero nos internamentos com TCE causados por acidentes com motocicletas segundo a idade jun./2006 – dez./2007.....	63
Figura 6: Distribuição dos óbitos entre os internamentos com TCE por acidente com motocicleta e óbitos segundo a idade, em Sergipe, junho/2006 – dezembro/2007.....	65

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRAMET	- Associação Brasileira de Medicina do Tráfego
AIH	- Autorização de Internamento Hospitalar
CID	- Código Nacional de Doenças
CODISE	- Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe
CPTRAN	- Companhia de Policiamento de Trânsito
CTB	- Código de Trânsito Brasileiro
DATASUS	- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DENATRAN	- Departamento Nacional de Trânsito
ECGI	- Escala de Coma de Glasgow
ETR	- Escala Revisada de Trauma
FIBGE	- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
HSDC	- Hematoma Subdural Crônico
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LAD	- Lesão Axonal Difusa
LCR	- Líquido Cefalorraquidiano
OMS	- Organização Mundial da Saúde
RM	- Ressonância Magnética
SAME	- Serviço de Estatística Médica
SDE	- Sonolência Diurna Excessiva
SIH	- Sistema de Informação Hospitalar
SUS	- Sistema Único de Saúde
TC	- Tomografia Computadorizada
TCE	- Traumatismo Cranioencefálico
TRM	- Traumatismo Raquimedular

## RESUMO

# Aspectos epidemiológicos do traumatismo cranioencefálico em vítimas de acidentes de motocicletas em Sergipe

Hesmoney Ramos de Santa Rosa

No Brasil, como em outros países, os acidentes de trânsito representam um ponto grave e preocupante nas estatísticas de morbimortalidade, assumindo destaque peculiar entre as causas externas e constituindo-se em um grave problema de saúde pública e importante razão de mortes, incapacidades e seqüelas, especialmente em indivíduos jovens. Os usuários de motocicleta apresentam maior fragilidade do que os dos demais veículos automotivos, visto que na ocorrência de choque existe desigualdade entre as forças e estruturas de proteção e, geralmente, o motociclista é ejetado para longe do ponto de impacto entre os veículos. Apesar dos perigos que esse meio de transporte oferece, acrescido do fator desencadeante de acidente representado pelas extensas jornadas de trabalho, existe a tendência ao aumento considerável do uso da motocicleta, inclusive como meio de trabalho. Tal tendência é observada especialmente nos centros urbanos, onde os problemas com o trânsito são maiores e mais complexos, e onde a opção por motocicletas apresenta-se como alternativa à pressão por aumento da produtividade, o que requer um deslocamento mais rápido. Tendo em vista esta perspectiva, o presente estudo procurou analisar o padrão do agravo em relação ao traumatismo craniano e seus aspectos epidemiológicos nas vítimas de acidentes de motocicletas, no período de 2004 a 2007 no Estado de Sergipe. Os dados foram obtidos em fichas de atendimento, encaminhamento para internação e prontuários médicos dos motociclistas envolvidos em acidentes de trânsito, que deram entrada em um hospital público, onde o serviço de emergência é referência. Espera-se que os resultados obtidos possam contribuir para a implementação de programas de prevenção de acidentes de motocicletas e subsidiar o planejamento de ações de urgência e emergência em Sergipe.

**Palavras-chave:** Acidentes com motocicleta, epidemiologia e traumatismo cranioencefálico.

**ABSTRACT**

**EPIDEMIOLOGIC ASPECTS IN MOTORCYCLE ACCIDENT  
VICTIMS WITH HEAD TRAUMA IN SERGIPE, BRAZIL.**

Hesmoney Ramos de Santa Rosa

In Brazil, as well as in other countries, the traffic accidents represent a serious and preoccupying point in the morbidity and mortality statistics, possessing peculiar prominence between the external causes. They constitute a serious problem of public health and are important reasons of deaths, incapacities and sequels, especially in young individuals. The biggest fragility of the motorcycle user is evident, rank that in the impact of the motorcycle accidents, the occurrence of a different shock, with propagating bigger transport is usually frequent. It has to agree, despite the motorcyclist does not possess the structure of the vehicle to protect him, absorbing all the energy of the impact and being, generally, ejected at a distance. Moreover, to the intensified use of the motorcycles as way of work, frequently, in the urban centers, among others, it has increased in the panorama of the precipitating factors of these accidents, the extensive hours of working and the stimulation to a bigger productivity, through the fast displacement. By means of the displayed, the objectives of this work will be to analyze the standard of aggravate in relation to the traumatic head injury and its epidemiologic aspects in the victims of motorcycle accident, in the period of 2004 the 2007 in the state of Sergipe. For this, basis will be given from the attendance marks, from internment guiding and medical handbooks of the involved motorcyclists in traffic accidents, in the state of Sergipe, in the studying period that had entered in the public hospital, which possess an emergency and trauma reference service. The results will be able to subside and to contribute for the implementation of prevention programs of motorcycle accidents and to generate subsidies in the planning of actions in urgency and emergency in Sergipe.

**Key-words:** Accidents with motorcycle, epidemiology and traumatic head injury.

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade moderna deste início de século XXI está diante de um grande desafio, que é o alarmante aumento da violência no trânsito (QUEIROZ, 2001). O crescimento urbano e o desenvolvimento automobilístico e automotor são uma realidade dos tempos atuais, que se faz acompanhar da complexidade do trânsito e do conseqüente aumento da incidência de acidentes de trânsito.

Em 2004, a OMS (Organização Mundial da Saúde) dedicou a comemoração do Dia Mundial da Saúde, realizada em Paris, à segurança do trânsito. Naquela oportunidade, a OMS ressaltou que os acidentes de trânsito representavam a nona posição na causa das mortes ocorridas anualmente em todo o mundo, na mesma ocasião, a OMS projetava que em 2020, os acidentes de trânsito venham a ocupar o quarto lugar.

Autores como MURRAY, LOPES (1996) e PEDEN (2004) concordam que, nesse ritmo de crescimento, os acidentes de trânsito serão a quarta causa de morte já em 2020. A gravidade do problema pode ser avaliada quando se compara dados da OMS com o efetivo humano perdido ou ferido em grandes guerras. De acordo com a OMS os acidentes de trânsito anualmente são responsáveis por aproximadamente 1,2 milhões de óbitos e cinquenta milhões de feridos em todo o mundo.

Vítimas de acidente de trânsito em 2004 e durante grandes guerras

<b>VÍTIMAS</b>	<b>Nº ACIDENTES TRÂNSITO (milhão)</b>	<b>1ª GUERRA MUNDIAL (1914-1918) (milhão)</b>	<b>2ª GUERRA MUNDIAL (1939-1945) (milhão)</b>	<b>GUERRA DO VIETNÃ (1964-1975) (mil)</b>
<b>MORTE/ANO</b>	1,2	2	1	21
<b>FERIDO/ANO</b>	50	4	5	91

Fonte: Organização Mundial de Saúde, Geocities e Educaterra.

Para o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - 2009), os acidentes de trânsito têm se constituído em um sério problema socioeconômico e de saúde pública, por causa da reabilitação de suas vítimas e da perda precoce de milhares de pessoas em idade produtiva. O atropelamento tem sido a principal causa externa de morte e morbidade entre crianças bem como a principal causa de trauma no idoso (MAYR, 2003). De acordo com BASTOS et al.(2005), as lesões provocadas por esses acidentes constituem-se em uma das principais causas de morte e incapacidade em todo mundo. No Brasil o crescente aumento do número de veículos nos últimos tempos, em especial da frota de motocicletas – como meio de trabalho em função de sua praticidade, economia e custo reduzido – tem sido um fator importante que propicia a manutenção das elevadas taxas de acidentes de trânsito (LIBERATTI et al., 2003).

No Brasil, SANTOS (2008) relatou que, desde a década de 1980, os acidentes de trânsito representam a segunda causa de morte na mortalidade geral e a primeira causa para os indivíduos com a idade entre cinco e 39 anos. O IPEA (2003) já advertia que essa realidade se constituía em um sério problema sócio-econômico e de saúde pública

Segundo SANTOS (2008), o problema – até então, objeto da segurança pública – passou a ser admitido oficialmente pela área de saúde somente a partir de 1993. Em 1998 foi criado um comitê técnico com a finalidade de diagnosticar e propor ações específicas para o setor, devido ao reconhecimento de que o perfil de mortalidade e morbidade da população brasileira é marcado mais pelas condições, situações e estilos de vida do que pelas enfermidades tradicionais. Assim, a violência e o acidente de trânsito merecem tanta atenção quanto a AIDS, o câncer e as enfermidades cardiovasculares (MINAYO, 2004).

MELO JORGE, KOISUMI (2006) destacaram que é sobre o setor saúde que recairá o maior ônus de todas as conseqüências da violência dos acidentes de trânsito. Esse cuidará dos feridos e arcará com o ônus dos importantes aspectos ligados às seqüelas, muitas vezes irreversíveis.

Em 2001, essa nova visão do problema motivou a instituição de uma política nacional de prevenção de acidentes e violências. Assim a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde estruturou em 2004 a rede nacional de prevenção

de acidentes e violências; em 2005 foi aprovada a agenda nacional de vigilância, prevenção e controle dos acidentes e violências (MINAYO, 2007).

Analisando os dados de mortalidade no Brasil em 2005, verifica-se que dos 1.006.827 óbitos registrados, 12,67% (127.633) resultaram de causas externas. Os acidentes de trânsito representaram 3,55% do total de óbitos e 28,02% das causas externas (Departamento de Informática do SUS - <http://www.datasus.gov.br>, acessado em 9/2/2009). Em Sergipe, também em 2005, foram registrados no sistema 10.131, óbitos dos quais 1.337 (13,19%) foram decorrentes de causas externas. Destes últimos, 439 foram provocados por acidentes de trânsito, correspondendo a 4,33% do total de óbitos e a 32,83% dos óbitos provenientes de causas externas.

Nas últimas duas décadas, tem crescido consideravelmente o número de acidentes de trânsito envolvendo motocicletas. Vários fatores, tais como desempenho frente à complexidade do trânsito urbano e custo relativo para aquisição, estimulam a crescente e constante opção por esse tipo de veículo (OLIVEIRA, SOUZA 2003).

Segundo MELO JORGE 2007 entre 2001 e 2005 a frota nacional de automóveis cresceu quase 16%, enquanto que a frota de motocicletas cresceu mais de 65%. Tamanho crescimento se reflete na dimensão econômico-social do problema. Assim, 25,8% dos pacientes internados em 2005 por acidente de trânsito (383.317) eram motociclistas. Quanto à mortalidade dos motociclistas que entre 1996 e 2005 era cerca de 2%, no início do período analisado passou para 16,6%. Assim, as taxas de mortalidade aumentaram 540% ao passarem de 0,5 para 3,2 por 100.000 habitantes.

Pelas próprias características do veículo, os motociclistas, muitas vezes jovens e em idade produtiva, estão continuamente propensos e sujeitos a adquirirem lesões que podem desencadear desde o impedimento temporário ou definitivo de suas atividades produtivas até a morte, afetando o setor produtivo da economia (OLIVEIRA; SOUZA, 2003).

MELLO JORGE, KOIZUMI (2004) verificaram que as internações decorrentes de acidentes de trânsito financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS)

apresentam custo/dia e gasto-médio superiores aos das internações por causas naturais.

À semelhança dos demais estados brasileiros, em Sergipe os acidentes envolvendo motocicletas ocupam lugar de destaque entre os acidentes de trânsito, produzindo forte impacto social, na saúde e na qualidade de vida dos sergipanos. Assim, e considerando a importância de um estudo sobre um agravo à saúde, para o qual, segundo BARATA (1997) o passo inicial é a descrição exata e minuciosa de como ele acontece em uma comunidade, a fim de nortear a definição de políticas de profilaxia e controle desses eventos e das conseqüências por eles causadas, fez-se mister o desenvolvimento desse trabalho.

## **1.1 OBJETIVOS:**

### **1.1.1 Geral:**

Analisar os aspectos epidemiológicos e o padrão das lesões de traumatismo cranioencefálico em acidentados de motocicletas, no período de 2004 a 2007 no Estado de Sergipe.

### **1.1.2 Específicos:**

- Caracterizar o perfil epidemiológico do acidentado;
- Verificar a morbidade e mortalidade do TCE na instituição;
- Averiguar a sazonalidade dos acidentes no período de 2004 a 2007.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 ACIDENTE DE TRÂNSITO**

A OMS não considera o acidente de trânsito uma fatalidade. O trânsito é produto da cultura humana, depende de vontade e determinação política dos governantes no sentido de torná-lo aceitável e com conseqüências que não signifiquem uma catástrofe da sociedade contemporânea. Dados oficiais mostram que em 90% dos acidentes de trânsito a causa é falha humana, 6% decorrem de problemas com a via e apenas 4% são provocados por falha mecânica (MINAYO, 1994; PENDEN, 2004; THINK FIRST FOUNDATION, 2003).

Trânsito é considerado o curso de pessoas, animais e veículos nas vias de circulação terrestre. Ele acontece nas mais diversas formas, a depender das necessidades e dos interesses. Já as viagens compreendem o conjunto de deslocamentos, composto por mercadorias e pessoas, usando para tanto diferentes meios de transporte (LIMA; ABREU, 2004).

Os avanços do desenvolvimento tecnológico dos últimos 50 anos mudaram os hábitos e o local de vida da sociedade contemporânea. A concentração urbana produziu conforto e complexidade na circulação das pessoas e mercadorias, e, conseqüentemente, problemas com trânsito. Este é mundialmente considerado o maior responsável pela morte de pessoas, superando as epidemias e guerras. Ressalte-se que a irracionalidade e a imprudência dos condutores de veículos em geral e os pedestres contribuem para o agravamento da situação (SANTOS et al., 2008).

No Brasil os acidentes de trânsito são apontados como a segunda principal causa de morte entre a população jovem das grandes cidades, sendo que 34% das mortes no trânsito atingem jovens com idade entre 15 e 29 anos, predominando o elemento masculino (ABREU, 2002). Em 2002, dos 982.807 óbitos notificados no sistema DATASUS, 126.550 (12,87%) resultaram de causas externas. Desse total, 33.288 corresponderam a acidentes de trânsito. Tais dados mostram a significativa demanda que representam os acidentes de trânsito para os serviços de emergência, a importante carga social por causa das seqüelas e perdas de vidas, bem como por

onerarem a sociedade com custos diretos e indiretos (BASTOS; ANDRADE; SOARES, 2005).

Conforme dados do IPEA (2003) há mais de 30 anos o Brasil vem se colocando como um dos líderes mundiais em acidentes de trânsito. Essa posição decorre em termos absolutos, do elevado número de pessoas envolvidas nas ocorrências; em termos relativos, pela quantidade de veículos em circulação.

## **2.2 PANORAMA INTERNACIONAL**

Em trabalho que tratou sobre um projeto de prevenção de acidentes de trânsito, com base em dados do DENATRAN, Banco Mundial e OMS, SALVARANI (2006) destacou um panorama das taxas de morte/10.000 veículos em países de diferentes continentes.

A Índia, de acordo com GOURURAJ (2002) enfrenta grandes desafios na prevenção de acidentes, onde o TCE é a principal causa de morte por acidente de trânsito. Fato semelhante ocorre em Taiwan (CHIU, 1997).

VASCONCELOS (2000) relatou que, nos países em desenvolvimento, pedestres, ciclistas e motociclistas representam mais de 50% das vítimas fatais do trânsito.

No Japão, NAKAMURA et al. (2002) apontaram que, apesar do aumento do número de acidentes de trânsito, nos últimos anos o número de mortes tem diminuído.

Na Finlândia, segundo KANNUS et al. (2001) ocorreu também uma diminuição absoluta e relativa dos acidentes de trânsito.

De acordo com a OMS, na França houve redução em 20% das vítimas fatais de acidentes de trânsito: de 7.242 mortes em 2002 caiu para 2.732 em 2003 (WHO, 2004, 2005).

NOLAND, KUDDUS (2004) relataram que entre os países industrializados a Grã-Bretanha possui em média o menor número de mortes por ano devido a acidentes de trânsito (3.500). No Brasil o IPEA (2003) estimou que 80.000 pessoas morrem vítimas de acidentes de trânsito por ano.

## 2.3 PANORAMA NACIONAL

A lei nº 9.503, de 23/09/1997 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), com 341 artigos, regulamenta a circulação de bens e pessoas em todo o território nacional, e entrou em vigor em 22/01/1998.

Apesar de alguns autores (AMATUZZI et al., 1998; LIBERATI et al., 2001; SILBER et al., 2002) admitirem que a lei trouxe uma diminuição no número de acidentes do trânsito, os índices do DENATRAN e IPEA contrariam essa afirmação e consideram acentuada a periculosidade do trânsito no Brasil.

De acordo com pesquisa do IPEA (2003) 60.000 pessoas morrem e 180.000 se tornam inválidos por ano, vítimas de acidentes de trânsito e quase seis bilhões de reais, correspondente a quase 2,5% do PIB brasileiro, são gastos nesses acidentes.

A Associação Brasileira de Medicina do Tráfego - ABRAMET (2004) apontou 25.000 novos pacientes por ano com deficiência decorrente de acidente de trânsito. SZWARCOWALD (1989) chamou a atenção para os elevados percentuais dos acidentes de trânsito ao longo da vida e mais ainda a sua participação em 43,8% dos óbitos ocorridos com crianças entre cinco e 14 anos de idade, nas grandes regiões metropolitanas brasileiras, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo.

No Brasil, em 1997 ocorreram 40 mil acidentes com veículos de duas rodas, com 24 mil mortes. Em 1998 foram internados 15.232 motociclistas vítimas de acidentes de trânsito, subindo para 27.388 em 2004; portanto com um aumento de 79,8% (DATASUS, 2008).

MELO JORGE, KOIZUMI (2004) compararam os gastos governamentais do Sistema Único de Saúde (SUS) com internações hospitalares entre causas naturais (exceto gravidez, parto e puerpério) e externas. Concluiu que entre estas, acidentes de trânsito e queda foram as causas mais freqüentes de internação, apresentando custo-dia e gasto médio por internação maiores do que as efetuadas com internações por causas naturais.

## 2.4 PANORAMA ESTADUAL

Dados do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) informam que no Estado de Sergipe, em 2008, havia 334.784 veículos automotores, sendo 167.217 na capital e 167.567 no interior.

Entre 01/01/2004 e 31/12/2007, conforme dados do DETRAN/SE, o número de acidentes de trânsito envolvendo todos os tipos de veículos automotores foi 6.810; em 2008 ocorreram 2.299. Embora não se tenha a distribuição anual, é possível notar que a média para o período 2004/2007 foi 1.702 ocorrências, saltando para 1.822 considerando os cinco anos.

Segundo dados de MELO JORGE (2007), em 2005, ocorreram 383.371 acidentes de trânsito com vítima no Brasil e 962 em Sergipe. Com relação à mortalidade, de 1996 a 2005 ocorreram 35.763 óbitos entre as vítimas de acidente de trânsito, constituindo-se numa taxa de 19,4 para cada cem mil habitantes.

Para o Estado de Sergipe, a ABRAMET dispõe somente de registro para os anos de 1996 a 2004. Nesse período ocorreram 439 óbitos representando uma taxa de 22,7 óbitos para cada cem mil habitantes. Com essa alta incidência de óbitos, Sergipe ocupou o nono lugar do ranking nacional. Em 2005, segundo dados do DATASUS, ocorreram 1.337 óbitos devidos a causas externas, sendo 589 casos na capital. Segundo dados do DETRAN/SE, entre 01/1/2004 e 31/12/2007, ocorreram em Sergipe 84 acidentes com vítimas fatais.

O Estado apresenta uma média semanal de duas mortes por acidentes envolvendo motocicleta; em cada dez acidentes de trânsito, três são com motocicletas. Em 2005 o setor de trauma do hospital em estudo registrou 2.271 atendimentos de vítimas de acidente com motocicleta. Segundo a Companhia de Policiamento de Trânsito (CPTRAN), entre janeiro e agosto de 2006, foram registradas 367 ocorrências com motocicleta (Jornal da Cidade, 2006).

A assessoria de Comunicação do Departamento de Trânsito de Sergipe (DETRAN, 2009) atribui o crescente número de acidentes com motocicletas no trânsito do Estado de Sergipe à imprudência, imperícia dos motoristas e

motociclistas, e ao crescimento do número de motocicletas circulando no Estado. Estatísticas do DETRAN de Sergipe mostram que até dezembro de 2008, a frota estadual era de 117.876 motocicletas.

### **3 TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO**

O traumatismo cranioencefálico é definido como qualquer agressão que leve à lesão funcional ou estrutural das estruturas encefálicas (HOLANDA, 1995).

Uma definição prática e simples adota os seguintes critérios:

1. História definida de golpe sobre a cabeça;
2. Laceração do couro cabeludo ou fronte;
3. Alteração da consciência, independentemente do tempo de duração.

(TEASDALE ,JENNETT, 1971).

ABRAMET (2004), ACOSTA et al. (1998), GENNARI e KOIZUMI (1995), MELO JORGE, KOIZUMI (2004); LIMA (2001) e SELECKI et al. (1982) assinalaram que o traumatismo cranioencefálico (TCE) e o traumatismo raquimedular (TRM) são as principais causas de morte e seqüelas provenientes de acidentes de trânsito, com oneroso custo na demanda para tratamento e reabilitação de pacientes. Corroboram com a mesma opinião vários outros autores (COLLI et al, 1997; MELO et al., 2005; OMMAYA et al, 1996; PEREIRA et al., 2005; PEREIRA et al., 2006).

O TCE, além de apresentar elevada incidência nos indivíduos traumatizados, é determinante no prognóstico do paciente vítima de acidente de trânsito (COPES et al., 1988; GENNARELLI et al., 1989; KOISUMI et al., 2000; SOARES, 1997; 2003). CARR et al. (2004) em estudo retrospectivo de dez anos realizado no estado americano de West Virginia, verificou que a incidência de lesões traumáticas cerebrais e medulares nas vítimas fatais dos acidentes de trânsito foi de 80%. ADEKOYA et al. (2002) afirmaram que nos EUA o TCE é responsável por 40% dos óbitos de origem traumática.

Para determinar a gravidade do trauma são propostas muitas escalas (CHAMPION, 1981, 1989; COIMBRA, 1997; FERNANDEZ, 2003; MANTOVANI, 2001; PRADO, RASSIAN, 1990; TRAUMA.ORG, 1998; TEASDALE, JENNETT, 1974).

A Escala de Coma de Glasgow (ECGI) é usada para avaliar a gravidade do TCE, e a Escala de Trauma Revisada (ETR), para análise da gravidade do trauma nas vítimas de acidentes de trânsito; ambas são amplamente utilizadas e padronizadas pelo ATLS – Advanced Trauma Life Support (ALI, NARAYNSINGH, 1987; AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2004; COLLICOTT, HUGGES, 1980).

### 3.1 CLASSIFICAÇÃO

Muitas classificações são utilizadas para os traumatismos cranioencefálicos. Estudos clínicos, radiográficos e neuropatológicos mostram que estas lesões podem ser atribuídas a vários processos e sua associação. O caminho básico para entender o TCE é o reconhecimento das lesões primária e secundária (PEREIRA, 2000). A lesão encefálica primária, ou imediata, ocorre no momento do trauma e corresponde principalmente, à contusão cerebral e à lesão axonal difusa (LAD). A lesão secundária, ou complicações da lesão original, é determinada por processos iniciados no momento do trauma, mas clinicamente evidentes somente algum tempo depois. São lesões secundárias: os hematomas intracranianos, a tumefação cerebral, a lesão cerebral secundária à hipertensão intracraniana e a lesão cerebral hipóxica (PITELLA, 1995).

#### 3.1.1 Lesões Primárias

**Lesões do couro cabeludo:** podem ter ou não solução de continuidade. As primeiras podem ser corto-contusas, lácer-contusas, pérfuro-contusas. Devido à grande vascularização do couro cabeludo, esses ferimentos provocam hemorragias abundantes, comprometendo a homeostase. Dentre as lesões sem solução de continuidade, temos o hematoma, que pode ser subcutâneo, subgaleal e subperiosteal. O hematoma subcutâneo é o mais comum e apresenta consistência plástica e irregular (ALMEIDA, 1980).

**Fraturas:** as fraturas cranianas são classificadas em fraturas da base e fraturas da calota craniana. Estas podem ser lineares, cominutivas e com afundamento. As fraturas lineares são tratadas clinicamente e as outras geralmente recebem tratamento cirúrgico (JENNETT, 1981)

**Lesão das meninges:** as meninges são membranas fibrosas que revestem todo o sistema nervoso central. Em número de três, de fora para dentro do crânio, são denominadas dura-máter, aracnóide e pia-máter. Entre elas fica o líquido cefalorraquidiano (LCR), que tem como função a proteção mecânica e biológica do sistema nervoso. Nos traumatismos cranioencefálicos as lesões das meninges podem ocorrer isoladamente, sendo, em geral, devidas à lesão da estrutura óssea adjacente ou a traumatismos perfurantes (MACHADO, 1995).

**Contusão cerebral:** é a lesão da estrutura nervosa sem solução de continuidade, respeitando a estrutura anatômica do órgão, de modo a manter a integridade da pia-máter e da aracnóide. O encéfalo contuso apresenta-se macroscopicamente edemaciado com áreas de hemorragia (JENNETT, 1981).

**Lesão axonal difusa:** a LAD, descrita por STRICH (1956) sob a denominação de degeneração difusa da substância branca cerebral, é considerada o fator mais importante na determinação da morbidade e da mortalidade do TCE e o substrato morfológico da inconsciência traumática de instalação imediata (JENNETT, PLUM, 1972). Recebeu várias denominações, sendo atualmente mais usada “lesão axonal difusa”, conforme proposto por ADAMS et al. (1982). As anormalidades estruturais fundamentalmente encontradas na LAD são lesão focal do corpo caloso, lesão focal no tronco encefálico e alterações morfológicas dos axônios (ADAMS, 1982).

### 3.1.2 Lesões Secundárias

**Hemorragias Subaracnóideas Traumáticas:** são muito freqüentes e ocasionadas por pequenas rupturas vasculares, com sangramento para dentro do espaço

subaracnóideo. Responsáveis por uma irritação nas meninges, com presença de cefaléia, mal-estar geral e apatia, podem ser detectadas por tomografia computadorizada (TC) ou por punção do líquido cefalorraquidiano (LCR), cuja drenagem produz uma melhora sintomática rápida (BRAGA, 2005).

**Hematoma Extradural ou Epidural:** resulta de uma hemorragia entre os ossos do crânio e a dura-máter. A causa mais freqüente do hematoma extradural é a ruptura da artéria meníngea média, que ocorre quando a linha de fratura cruza o trajeto desta artéria ou de um de seus ramos. Geralmente de origem arterial, desenvolve-se rapidamente, necessitando de intervenção de urgência por parte do neurocirurgião. O prognóstico é mais favorável proporcionalmente à rapidez com que ocorre a ligadura do vaso que deu origem á hemorragia, bem como a recuperação sem seqüela será possível, desde que inexista, simultaneamente, outra lesão cerebral de caráter grave (SCHIRMER, 1995).

**Hematoma Subdural Agudo:** localiza-se dentro da caixa craniana entre as meninges dura-máter e aracnóide, portanto fora do tecido encefálico e se manifesta em até 72 horas após a ocorrência do trauma. Seu prognóstico é menos favorável do que o anterior e apresenta maior incidência de seqüelas.

**Hematoma Intracerebral:** forma-se devido a uma ruptura vascular, arterial ou venosa dentro do parênquima cerebral. Os locais mais comuns do sangramento são o pólo temporal e o pólo frontal. Freqüentemente associa-se a uma contusão no local devido ao impacto do golpe. O tipo de tratamento, conservador ou cirúrgico, depende da dimensão e do quadro clínico neurológico, bem como o prognóstico. Geralmente deixam seqüelas como epilepsia ou distúrbios psiquiátricos (PITELLA, 1995).

**Tumefação Cerebral:** é o aumento da massa cerebral e decorre de diferentes lesões, sendo conseqüente devido a dois mecanismos: a) congestão causada pelo aumento do volume sanguíneo secundário à vasodilatação cerebral; b) edema

conseqüente ao aumento do teor de água no tecido cerebral nervoso (KLATZO et al., 1984). No TCE observam-se três tipos de tumefação cerebral: 1) tumefação adjacente a uma contusão; 2) tumefação difusa de apenas um hemisfério; 3) tumefação difusa de ambos os hemisférios (ADAMS, 1984).

### **3.1.3 Complicações e seqüelas produzidas pelo TCE**

#### **3.1.3.1 Hidrocefalia pós-traumática**

É mais comum em pacientes que estiveram em coma por mais de uma semana. Tem caráter evolutivo e na maioria das vezes é do tipo comunicante. Geralmente inicia-se 15 dias após o traumatismo, e o volume ventricular pode aumentar consideravelmente entre a primeira e segunda semana, alcançando dilatação máxima entre o primeiro e segundo mês. Fazem parte do seu quadro clínico de deteriorização mental progressiva com início insidioso as manifestações clínicas caracterizadas por falta de iniciativa, déficit da atividade espontânea e apatia, juntamente com espasticidade nos membros inferiores e conseqüentemente alteração da marcha, ataxia e paralisia de nervos cranianos (ALMEIDA, 1980).

O diagnóstico de hidrocefalia pós-traumática é feito através de exames com imagem como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM). O tratamento indicado é cirúrgico, com colocação de válvula de derivação ventriculoperitoneal. O sucesso do tratamento ocorre em torno de 60% dos casos, e os insucessos são progressivamente mais freqüentes em pacientes com idade superior a 65 anos e naqueles que permaneceram em coma por mais de dois meses (BRAGA, 2005).

#### **3.1.3.2 Epilepsia pós-traumática**

O desenvolvimento de crises convulsivas é complicação passível de ocorrer em traumatismos cranianos. Surgem nas fases iniciais, indicando lesões encefálicas,

ou tardiamente, como seqüelas do TCE. Caracteriza-se a epilepsia pós-traumática quando há crises de repetição após TCE. De acordo com o período de surgimento, elas são classificadas em três subtipos: imediatas, precoces e tardias. **Crises imediatas** surgem nos instantes imediatamente após o trauma. Geralmente são crises generalizadas tônico-clônicas. As **crises precoces** aparecem até uma semana após o TCE. Ocorrem em 30% dos traumatismos cranianos graves e em cerca de 1% dos traumatismos cranianos leves e moderados. Elas tendem a evoluir para crises persistentes em menos de 1/3 dos pacientes. As **crises tardias** ocorrem após sete dias de traumatismo. Sua incidência é diretamente proporcional à gravidade do trauma e maior nos três primeiros meses pós-trauma. Embora seja incomum a ocorrência de epilepsia tardia após três anos de evolução de TCE sem história de convulsão, foram descritos casos com 20 anos após o trauma (BRAGA, 2005).

### 3.1.3.3 Fístulas Liquóricas

São comunicações entre o espaço subaracnóideo e o meio externo através de orifício na dura-máter, podendo drenar ou não para o meio externo. As fístulas liquóricas são classificadas em espontâneas e traumáticas. As fístulas traumáticas ocorrem em 3% dos casos de traumatismo craniano, sendo que 60% delas nos primeiros dias de trauma e 95% em até três meses após o trauma. Estão mais freqüentemente localizadas nos seios frontal, etmoidal e esfenoidal. É comum o aparecimento de fístulas liquóricas nasais e no ouvido externo (otológicas) de paciente com traumatismo craniano. A TC do crânio sem contraste permite a identificação da fratura óssea, e a cisternografia por TC é o exame de escolha para o diagnóstico das fístulas liquóricas. (HOLANDA, 1995).

O grande risco da fístula liquórica é o surgimento de meningite que, nas fístulas traumáticas, incide entre 5 a 10% dos pacientes e aumenta consideravelmente quando não ocorre obliteração rápida da fístula. Cerca de 70% das fístulas traumáticas nasais que cursam com rinorréia se resolvem em uma semana; as demais ocluem dentro de seis meses. No caso das fístulas otológicas, 80 a 85% cessam nos primeiros 10 dias, O tratamento conservador geralmente é

tentado por duas semanas; após esse período é indicado o tratamento cirúrgico (HOLANDA 1995).

#### **3.1.3.4 Distúrbios Psiquiátricos**

Dificuldades comportamentais e dificuldade de adaptação psicossocial são seqüelas comuns em pacientes que sofreram TCE. Elas se constituem nas causas mais importantes de incapacidade crônica se comparadas às lesões focais (p. ex., déficit motor). Podem manifestar-se por sintomas leves e imperceptíveis, ou apresentarem-se com alterações graves de personalidade e cognição. A incidência de distúrbios mentais em pacientes que sofreram TCE é de aproximadamente 30% dos casos (ALMEIDA, 1980).

As seqüelas psíquicas pós-traumáticas variam desde queixas ou fenômenos isolados a distúrbios mais graves e mesmo incapacitantes. As queixas mais comuns são cefaléia, tontura, vertigem, fadigabilidade, déficit de concentração e de memória, insônia e irritabilidade. O TCE pode também causar alterações da personalidade, geralmente caracterizadas por irritabilidade e falta de autocontrole, labilidade afetiva, queixas depressivas, hipocondríacas e diminuição da libido. É também freqüente a ocorrência de embriaguez patológica após o trauma (BRAGA, 2005).

#### **3.1.3.5 Hematoma Subdural Crônico (HSDC)**

É uma entidade patológica definida como uma coleção sanguínea encapsulada de evolução crônica, localizada entre a dura-máter e a aracnóide, cuja principal causa consiste no rompimento traumático dos vasos pontinocorticais. Na maioria dos casos, ocorre pelo acúmulo de sangue no espaço subdural devido a uma lesão traumática dos vasos. Não raramente o evento traumático pode passar despercebido pelo paciente, familiares e inclusive pelo médico. Esse tipo de hematoma pode ter qualquer localização, porém é mais comum ocorrer sobre a convexidade dos hemisférios cerebrais e mais raramente na fossa posterior. Em 80% dos casos são unilaterais e somente em 20% são bilaterais. As manifestações

clínicas do HSDC são múltiplas e complexas e podem simular outros processos patológicos, a depender do tamanho do hematoma, localização, rapidez de crescimento, unilateralidade ou bilateralidade, idade e condições clínicas do paciente.

O quadro clássico do HSDC é composto por uma evolução em duas fases: primeiro ocorre o evento traumático, seguido por um período de intervalo com duração variável, e finalmente, o início das manifestações clínicas, geralmente cefaléia, alterações mentais e déficits motores. Incontinência esfinteriana e ataxia de marcha também podem fazer parte do cortejo sintomático (PEREIRA, 2000).

O diagnóstico é realizado através de exames com imagem como a TC e RM, e o tratamento utilizado na grande maioria das vezes é cirúrgico. O prognóstico depende basicamente da idade do paciente, seu estado neurológico prévio, sua evolução clínica, diagnóstico precoce e de tratamento adequado (PEREIRA, 2000).

## **4 PRINCIPAIS FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE ACIDENTES NO TRÂNSITO**

Willemann (2003) considera o condutor do veículo uma das maiores causas dos acidentes de trânsito. Dos 33.288 acidentes de trânsito ocorridos em 2002 no Brasil, 75% foram causados por falha humana (condutor), 12% por problemas mecânicos, 06% por deficiências na malha viária e 7% por causas diversas. Portanto, o condutor foi responsável, direta ou indiretamente, por 93% dos acidentes. Embora o Brasil participe com apenas 3,3% do total de veículos da frota mundial é responsável por 5,5% dos acidentes com vítima fatal, registrados em todo o mundo.

Dois fatores são apontados como principais causas de acidentes de trânsito: velocidade e álcool, seguidos por imprudência, fadiga e sonolência (MOURÃO, 2000).

### **4.4 O CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS**

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2004) estima que existam dois bilhões de consumidores de bebidas alcoólicas em todo o mundo e, desses 76,3 milhões apresentam diagnóstico de transtorno relacionados ao uso do álcool. (CAMPOS, et al., 2008).

O relatório sobre o impacto socioeconômico dos acidentes de trânsito, realizado pelo Departamento Nacional de Trânsito mostra que nos Estados Unidos, os acidentes de trânsito são responsáveis por cerca de 41.000 mortes/ano, significando prejuízos de cerca de 230.6 bilhões de dólares. Esse relatório aponta a influência do álcool como responsável por 40% das mortes, com cerca de 16.000 vítimas fatais, o que representa gastos em torno de U\$ 50 bilhões (BLINCOE, 2002). No Brasil, o consumo de bebidas alcoólicas também é considerado um dos principais fatores causais de acidentes. Em aproximadamente 70% dos graves acidentes de trânsito com vítimas fatais, o álcool é o principal responsável. Segundo o Grupo de Socorro Emergencial (GSE) do corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro,

30,9% dos motoristas que precisaram de socorro exibiam sinais da presença de alto teor alcoólico no organismo (LIMA, 2003).

A bebida alcoólica desencadeia alterações comportamentais que variam conforme o grau de ingestão do álcool e a formação psicológica do indivíduo. Este, sob o efeito do álcool, pode apresentar reações variadas que vão da violência ao sono, da euforia à depressão, da desatenção à excessiva autoconfiança, da desinibição ao introvertimento (SILVA et al. 2008).

A alcoolemia pode levar à consequências físicas e psicológicas graves, às vezes irreparáveis. O uso abusivo do álcool está associado com as principais causas de mortalidade, com diversas formas de câncer, diabetes e hipertensão, entretanto é nas mortes violentas (homicídios, suicídios e acidentes) e nas lesões corporais que seus efeitos causam impacto mais visível (WILLEMANN, 2003; BATISTA et al., 2006).

#### **4.1.1 Aspectos da influência negativa do álcool no trânsito**

**Comportamental** – O álcool minimiza as barreiras morais, faz perder o senso crítico favorecendo a prática imprudente e até mesmo ilícita de conduzir o veículo.

**Performance** – A presença do álcool diminui drasticamente no condutor a percepção de velocidade e dos obstáculos, bem como a capacidade e os reflexos para controlar o veículo.

**Sobrevivência** – Mantidas todas as variáveis, a gravidade do impacto físico é proporcionalmente maior de acordo com o grau de alcoolização do acidentado. Portanto, o perigo representado pela ingestão alcoólica para quem dirige requer por parte das autoridades um severo e permanente controle (MINAYO, 2007).

## 4.5 DISTÚRBIOS DO SONO

### 4.2.1. Sonolência

O sono é uma função vital de suma importância para o bom funcionamento do organismo humano. Sua duração na pessoa adulta varia entre os indivíduos, sendo em média oito horas por noite. (GRANDJEAN, 2003). A sonolência excessiva pode levar a consequências devastadoras. Estimativas apontam que entre 20.000 e 40.000 acidentes automobilísticos anuais são provocados pela sonolência excessiva.

Estima-se que dentre os acidentes provocados pela sonolência excessiva, em 13% ocorram vítimas fatais. Estudos sugerem que 20% dos motoristas já tenham dormido pelo menos uma vez ao volante (MONTANHA, 1996).

Embora, até o momento, as pesquisas realizadas não permitam extrair conclusões definitivas nos últimos anos tem-se considerado a possibilidade de que problemas com o sono resultando em sonolência excessiva tenham relação direta com os acidentes de trânsito (CANANI; BARRETO, 2001).

Entre 0,5% e 14% da população mundial queixa-se de sonolência diurna excessiva (SDE). Essa incidência tem efeitos importantes na vida das pessoas. Ela pode representar prejuízos na qualidade de vida, no desenvolvimento das atividades profissionais ou na performance pessoal (PARTINEN; RIMPELA, 1982; MARTIKAINEN; URPONEN, 1992).

A Sleep Apnea and Driving. Letter from the American Sleep Apnea Association. Washington, DC (1997) considera a possibilidade de que a sonolência excessiva seja responsável por acidentes nas situações em que existe ausência de marcas de pneus no local do acidente; colisões contra obstáculos fixos; acidentes envolvendo um único veículo, ou diante do relato do próprio motorista de ter adormecido ao volante.

Segundo pesquisas epidemiológicas realizadas pelo grupo do New York Thruway Studies cerca de um terço dos acidentes automobilísticos fatais ocorridos nos E.U.A. em 1996 foram causados por motoristas em estado de sonolência

(WAKE UP! DRIVE ALBERT ARRIVE ALIVE. NATIONAL SLEEP FOUNDATION. 1996 AAA FOUNDATION FOR TRAFFIC SAFETY, U.S.A). No Brasil ainda é escassa a divulgação estatística específica sobre sonolência excessiva e acidentes automobilísticos (RIZZO, 1999).

#### **4.6 IMPRUDÊNCIA**

No Brasil, dois terços do internamento hospitalar nos setores de Ortopedia e Traumatologia resulta de acidentes decorrentes do comportamento inadequado dos condutores dos veículos. Esse comportamento vai do desrespeito às leis de trânsito, dirigir embriagado e em velocidade acima da permitida, sonolência e uso de celular. Assim, o trânsito se constitui em um dos principais problemas de Saúde Pública (MARIN; QUEIROZ, 2000; THIELEN et tal., 2005).

O condutor imprudente, para justificar sua conduta, apóia-se na própria definição de acidente como algo inevitável, eximindo-se da responsabilidade frente aos danos, e atribuindo a culpa a terceiros, à instâncias políticas ou reguladoras, ou mesmo ao mecanismo de fiscalização do trânsito (THIELEN, 2002).

## 5 ACIDENTE COM MOTOCICLETA

Especialmente na ultima década tem sido crescente o aumento do número de acidentes envolvendo motocicletas e motociclistas em todo mundo (SANTOS et al., 2008).

SANTOS et al. (2008) salientaram o crescente aumento de acidentes envolvendo motociclistas e seus condutores na última década. Esses autores descreveram o perfil das vítimas com trauma por acidente de moto em um serviço público de emergência no Estado do Piauí. Trabalho semelhante foi realizado por KOIZUMI (1992) e OLIVEIRA, SOUZA (2003). Estudo realizado na cidade de Maringá/PR por SALVARANI (2006) constatou que os acidentes de trânsito se constituíram na principal causa de morte violenta daquela cidade e as motos foram os veículos que mais contribuíram para o aumento absoluto e relativo das ocorrências.

Dados fornecidos pela ABRAMET (2007) exibem um agravamento na incidência de internações hospitalares e da mortalidade entre os motociclistas no Brasil.

### 5.4 CONCEITOS

**Acidentes de Trânsito** – é todo o acidente com veículo ocorrido na via pública.

**Condutor** – é o ocupante de uma veículo de transporte que o manobra ou tem a intenção de manobrá-lo.

**Passageiro** – é todo o ocupante de um veículo que não condutor.

**Motociclista** – é qualquer individuo que viaja sobre uma motocicleta ou no “side-car” ou em um reboque fixado ao veículo:

**Motocicleta** – é um veiculo a motor de duas rodas com um ou dois assentos para os passageiros e algumas vezes uma terceira roda para manter um “side-car”. O “side-car” é considera parte integrante da motocicleta. Inclui: bicicleta motorizada, motoneta e patinete motorizado (OMS, CID-10, 2003).

## **5.5 A MOTOCICLETA: SUA HISTÓRIA**

A motocicleta foi inventada simultânea e separadamente por um americano e um francês em seus respectivos países de origem. Em 1869, Lvestor Roper, nos Estados Unidos e Louis Perreaux, na França, construíram um tipo de bicicleta equipada com motor a vapor. Nessa época, as locomotivas e os navios movidos a vapor já eram usados tanto na Europa como nos Estados Unidos. Na França e Inglaterra circulava também o ônibus à vapor (OLIVEIRA, 2001).

No Brasil a motocicleta foi introduzida em 1910, com a importação de motos européias e algumas de fabricação americana, bem como de veículos similares como side-car e triciclos com motores. Em poucos anos já existiam na frota brasileira aproximadamente dezenove marcas diferentes de motocicletas trafegando no país. Essa aceitação desse tipo de veículo propiciou o aparecimento de clubes e competições esportivas (A HISTÓRIA, 2008).

## **5.6 ACIDENTES ENVOLVENDO MOTOCICLETA NO BRASIL E EM SERGIPE**

A urbanização acelerada, acessibilidade e conforto representado pela facilidade de deslocamento utilizando motocicletas, aumentaram o número de usuários desse tipo de veículo e, também, o número de acidentes com vítimas no trânsito. Esse aumento tem-se acentuado desde a última década porque se trata de um veículo versátil, de custo para aquisição e manutenção relativamente reduzido (OLIVEIRA, 2001; LIBERATTI et al. 2001; SALVARANI, 2006; OLIVEIRA, SOUZA, 2003; SANTOS et al., 2008).

No Brasil, em 2001, a frota de motocicletas era formada por 4.612.431 de unidades passando para 8.160.812 em 2005. Sofreu um acréscimo de 77% e apenas 4 anos. Em Sergipe, no mesmo período, a frota de motocicletas passou de 38.471 para 70.405 (DENATRAN) e em dezembro de 2007 já atingia 86.463 (DETRAN/SE), sendo 59.793 no interior e 26.670 na capital. Esse crescimento representa 124% em 6 anos.

A cidade de São Paulo, entre 1998 e 2008, registrou um aumento de 140% no número de motocicletas contra 23% dos automóveis. A frota dessa maior cidade brasileira contém 6,2 milhões de veículos, sendo 75% constituída de automóveis e 12% motocicletas. Há dez anos a participação das motocicletas se dava na proporção de 1 moto para cada 13 automóveis, hoje passou de 1 para 6. Mantido esse padrão de crescimento, estima-se que em 2018 essa proporção será de 1 moto para cada 3 automóveis (Folha de São Paulo, 10/09/2008 – C3).

O crescimento da frota de motocicletas vem acompanhado pelo considerável aumento do número de acidentes de trânsito envolvendo motociclistas (ABRAMET, 2007). No Brasil, entre 2000 e 2005 o crescimento de internações motivadas por acidentes envolvendo motocicletas passou de 16.692 para 30.352 ou 82%. O número de vítimas fatais que em 1996 foi de 326 passou para 1389 em 2004, quadruplicou em 8 anos. Em Sergipe, no mesmo período, o número de vítimas fatais passou de 3 para 108, respectivamente representando um crescimento de dezoito vezes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A história sobre duas rodas. Disponível em: <http://www.motoesporte.com.br/historia%20moto.htur>. Acesso: 15/12/2008.

ABRAMET – Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. **Mortalidade no Brasil e importância dos acidentes de trânsito** (2004a). Disponível em [www.abramet.org](http://www.abramet.org). Acesso: 05/07/2007.

ABREU, A. M. M. Morbimortalidade por acidentes de trânsito na cidade do Rio de Janeiro, **Anais do 1º Encontro Alcoolismo e Saúde Pública**; 2002 jul; Rio de Janeiro (Rio, Brasil. Rio de Janeiro (RJ): eean – Nupenst/HESFA/CEPRAL/NAIAT;2002.

ACOSTA, J. A.; YANG, J. C.; WINCHELL, R. J.; SIMONS, R.K.; FORTLAGE, D.A.; HOLLINGSWORTH-FRIDLUND, P.; HOYT, D. B. Lethal injuries and time to death in a level I trauma center. **Journal of the American College of Surgeons**, New York, .186(5),528-33, 1998.

ADAMS, S. H.; MURRAY, M. F. Atlas of post-mortem techniques in neuropathology. Cambridge University Press, 1982.

ADEKOYA, N.; THURMAN, D. J.; WHITE, D. D.; WEBB, K. W. Surveillance for traumatic brain injury deaths – United States, 1989-1998. **Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries**, Atlanta, 51(10), 1-14, 2002.

ADAMS, J. H.; DOYLE, D.; GRAHAM, D. I. LAWRENCE, A. E.; MCLELLAN, D. R. Diffuse axonal injury in head injuries caused by a fall. *Lancet*, 2:1420-2, 1984.

ALI, J.; NARAYNSINGH, V. Potential impact of the advanced trauma life support (ATLS). Program in a Third World Country. **International Surgery**, Chicago, 72(3), 179-184, 1987.

ALMEIDA, G. G. M; CRUZ, O. R. Traumatismo cranioencefálico. 1ª. ed. São Paulo: Sarvier, 1980.

AMATUZZI, M. M.; AZZE, R. J.; MONTENEGRO, N. B.; BARRO FILHO, T. E. P.; NUNES, I. A.; BARBOSA, L. C. Estudo retrospectivo dos pacientes vítimas de acidente de trânsito: incidência após a introdução do Novo Código Nacional de Trânsito. **Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 53(16), 299-302, 1998.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **Information about the ATLS<sup>®</sup> Program and Courses** (nov. 2004). Disponível em: <<http://www.facs.org/trauma/atls.html>>. Acesso: 12/12/2007.

BARATA, R. C. B. **O Desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva.** Saúde Pública, 33:531-537, 1997.

BASTOS, Y. G. L.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Cad.Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.3, p.815-822, 2005.

BATISTA, S. E. A.; BACCANI, J. G.; SILVA, R. A. P.; GUALDA, K. P. F.; VIANNA, JR. R. J. A. Análise Comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva – SP, **Col. Bras. Cir.**, v. 33, p. 33-36, 2006.

BLINCOLE, L.J. **The Economic Impact of Motor Vehicle Crashes** – 2000. USA: Department of Transportation /NHTSA TECHNICAL REPORT; 2002.

BRAGA, F. M.; MELO, P. M. P.; **Neurocirurgia: Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar** – UNIFESP – Escola Paulista de Medicina, 1ª. ed, São Paulo: Manole, 2005.

CAMPOS, V. R.; SALGADO, R.; ROCHA, M. C.; DVAILBI, S.; LARANJEIRA, R. Prevalência do beber e dirigir em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, **Cad. Saúde Pública**, v.24, n.4, p. 829-834, 2008.

CANANI, S. F.; BARRETO, S. S. M. Sonolência e acidentes automobilísticos, **J. Pneumol**, v. 27 n. 2, p. 94-96, 2001.

CARR, A. M.; BAILES, J. E.; HELMKAMP, J. C.; ROSEN, C. L.; MIELE, V. J. Neurological injury and death in all-terrain vehicle crashes in West Virginia: a 10-year retrospective review. **Neurosurgery**, Baltimore, Discussion 866-7, v.54 n.4, p. 861--866, 2004.

CPTRAN - Companhia de Policiamento de Trânsito

CHAMPION, H. R.; SACCO, W. J.; COPES, W. S. ; GANN, D. S.; GENARELLI, T. A.; FLANAGAN, M. E. A Revision of the Trauma Score. **The Journal of Trauma**, San Antonio, v. 29, p.623-629, 1989.

CHAMPION, H. R.; SACCO, W. J.; CARNAZZO, A. J. The Trauma Score. **Critical Care Medicine**, v.9, p. 672-676, 1981.

CHIU, W. T.; YEH, K. H.; LI, Y. C.; GAN, Y. H.; CHEN, H. Y.; HUNG, C. C. Traumatic brain injury registry in Taiwan. **Neurological Research**, London, v.19, f.3, p. 261-264, 1997.

COIMBRA, R. S.; ANGLE, N.; SILVA, L. E.; HOYT, D. B.; RASSLAN, S. Índices de trauma: o que são e por que devem ser usados. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, São Paulo, v. 24, p. 255-163, 1997.

COLLI, B. O.; SATO, T.; OLIVEIRA, R. S.; SASSOLI, V. P.; CILVANTE, J. J.;MANCO, A. R. X.; CARLOTTI JÚNIOR, C. G. Characteristics of the patients with head injury attended at the Hospital of Clinics of the Ribeirão Preto Medical School.

**Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 55, f.1, p. 91-100, 1997.

COLLICOTT, P. E.; HUGHES, I. Training in advanced trauma life support. **Journal of American Medical Association**, Chicago, v.21, n. 243, p. 1156-1159, 1980.

DATASUS. Disponível em <<http://www.datasus.gov.br> >

DETRAN-SE. < [http://www.detran.se.gov.br/estat\\_boat\\_038.asp](http://www.detran.se.gov.br/estat_boat_038.asp).> Acesso: 1/2/2009.

FERNÁNDEZ, G. J. I. Escalas e índices de severidade em trauma. **Trauma**, Cidade do México, v. 6, n.3, p. 88-94, 2003.

FIBGE – Fundação IBGE. (Informação online). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso: 01/01/2008.

GENNARELLI, T. A.; CHAMPION, H. R.; COPES, W. S.; SACCO, W. J. Mortality of patients with head injury and extracranial injury treated in trauma centers. **Journal of Trauma**, v.29, n.9, p. 1193-1201, 1989.

GENNARI, T. D.; KOIZUMI, M. S. Determinação do nível da gravidade do trauma. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 5, p. 333-341, 1995.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem** 4ª. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

GURURAJ, G. Epidemiology of traumatic brain injuries: Indian scenario. **Neurological Research**, London, v. 24, f.1, p. 24-28, 2002.

HOLANDA, L.; **Manual de Neurocirurgia**, 1ª ed. São Paulo: BYK, 1995.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Impactos sociais e econômicos**.

JENNETT, B.; PLUM, F. Persistent Vegetative State after brain damage. *Lancet*, v.1, p. 334-337, 1972.

JENNETT, B.; *Introduction a la Neurocirurgia*. 1ª. ed. Barcelona: Salvat, 1981.

**Dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras**. Brasília, DF, maio, 2003. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/TemasEspeciais/acidentesdetransito.pdf>>. Acesso: 15/07/2006.

Jornal da Cidade. [http://www.jornaldacidade.net/2008/noticias\\_print.php?id=25050](http://www.jornaldacidade.net/2008/noticias_print.php?id=25050). Acesso: 1/2/2009.

Jornal Folha de São Paulo, 10 de setembro de 2006.

KANNUS, P. et al. Epidemiology of adulthood injuries: a quickly changing injury profile in Finland. **Journal of Clinical Epidemiology**, New York, v. 54, n. 6, p. 597-602, 2001.

KLATZO, I. et al. Pathomechanisms of ischemic brain edema. In: GO. K. G. & BAETHMANN, A.; Ed. Brain Edema. New York, Plenum Press, pp. 1-10, 1984.

KOIZUMI, M. S. et al. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 58, n.1, p. 81-89, 2000.

KOIZUMI, M. S. **Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta.** *Rev. Saúde Pública* [online]. v. 26, n. 5, p. 306-315, 1992.

LIBERATTI, C. L. B.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A. The new Brazilian traffic code and some characteristics of victims in southern Brazil. **Injury prevention**, London, v. 7, n. 3, p.190-193, 2001.

LIMA, J. M. B. **Alcoologia:** Uma visão sistêmica dos Professores relacionados ao uso e abuso do álcool. Rio de Janeiro UFRJ/EEAN; 2003.

LIMA, J. M. B.; ABREU, A.M. **A violência no trânsito, uso e abuso de bebidas alcoólicas:** uma grave questão de saúde pública, *Info ABRAD*, v.2, n. 1, p. 14-19, 2004.

LIMA, R. A. C. Causas de óbito em Trauma. In: FREIRE, E. **Trauma – a doença dos séculos.** São Paulo: Ed. Atheneu, p. 2849-61, 2001.

MACHADO, A; *Neuroanatomia Funcional*, 2ª. ed. São Paulo: Atheneu, 1995.

MANTOVANI, M.; Fraga, G. P. Mortalidade e Índices de Sobrevida no Trauma. In: Freire, E. **Trauma – a doença dos séculos.** São Paulo: Ed. Atheneu, 2001. p 2849-61.

MARÍN. I; QUEIROZ, M. S. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral, **Cadernos de Saúde Pública**, v.10, n. 1, p. 20-29, 2000.

MARTIKAINEM, K.; URPONEN, H. Daytime Sleepiness: a risk factor in consumunity life, **Acta Neurol Scand**, v. 86, p. 337-341, 1992.

MAYR, J. M. et al. Causes and consequences of pedestrian injuries in children. **European Journal of Pediatrics**, Berlin, v.162, n. 3, p.184-190, 2003.

MELLO JORGE, M. H. P. de; KOIZUMI, M. S. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 2, p. 228-238, 2004.

MELLO JORGE, M. H. P. de. **Acidentes de trânsito no Brasil:** um atlas de sua distribuição elaborado por: Maria Helena P. de Melo Jorge, Maria Sumie Koizumi. – São Paulo: ABRAMET, 2007.

MELO, J. R. T.; LEMOS-JÚNIOR, L. P.; MATOS, L. T. Principais causas de trauma

cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 93-97, 2005.

MINAYO, M. C. S. A violência social sob a perspectiva da Saúde Pública. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10 (suplemento 1), p. 7-18, 1994.

MINAYO, M. C. de S. Implementação da Política Nacional de Redução de Acidentes e Violências. **Cad. Saúde Pública** [online], v. 23, n. 1, p. 4-5. 2007

MONTANHA, E. V. S. **Distúrbios do sono em funcionários de um hospital universitário**. 1996. Dissertação de Mestrado, PPEP/UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil.

MOURÃO, L. N. G. A embriaguez e o Trânsito: Avaliação da nova Lei de Trânsito no que se refere a abordagem da embriaguez. **Psiquiatria Clínica**, v. 27, n. 2, p.98-105, 2000.

MURRAY C. J. L.; Lopez A. D., eds. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global burden of disease study. **Lancet**, London, v. 349, n. 9064, p 1498-1504, 1997.

NAKAMURA, N. et al. Epidemiology, prevention and countermeasures against severe traumatic brain injury in Japan and abroad. **Neurological Research**, London, v.24, n. 1, p. 45-53, 2002.

NOLAND, R. B.; KUDDUS, M. A. Improvements in medical care and a technology and reductions in traffic-related fatalities in Great Britain. **Accident, Analysis and Prevention**, Londres, v. 36, n. 1, p.103-113, 2004.

OLIVEIRA, N. B. **Motociclistas vítimas de acidentes de trânsito no município de Maringá: magnitude e características**. 2001. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo.

OLIVEIRA, N. L. B, de, e SOUSA, R. M. C. de. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [online]. v. 11, n. 6, p. 749-756, 2003.

OMMAYA, A. K.; DANNENBERG, A. L.; SALAZAR, A. M. Causation, incidence and costs of traumatic brain injury in the U. S. military medical system. **The Journal of Trauma**, Baltimore, v. 40, n. 2, p. 211-217, 1996.

PARTINEN, M.; RIMPELA, M. Sleeping Habits in the sleep disorders in a population of 2016 Finnish adults. **Yearbook Health ed. Res** 1982. Helsinki: The National Board of Health v. 26, p. 253-260, 1982.

PEDEN, M. **World report on road traffic injury prevention**. Non serial publication. Geneva: World Health Organization Publisher, 2004.

PEREIRA, C. U. ; Neurotraumatologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter 2000.

PEREIRA, C. U.; Barreto, A.S.; Moreira, L. C. M. Traumatismos cranioencefálicos leves: estudo comparativo entre observação clínica e realização de exames complementares. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 58-66, 2005.

PEREIRA, C. U.; Duarte, G. C.; Santos, E. A. S. Avaliação epidemiológica do Traumatismo cranioencefálico no interior do Estado de Sergipe. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v.25, n. 1, p. 8-16, 2006.

PITTELLA, J. E. H.; GUSMÃO, S. N. S. **Patologia do Trauma Cranioencefálico** – 1ª. ed. – Rio de Janeiro: Revinter, 1995.

PRADO, P. A.; RASSIAN, S. Escalas de gravidade em trauma. **Arquivos Médicos do Hospital da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, São Paulo, v. 9, n. 37/38, p.100-105, 1990.

QUEIROZ, J. S. Histórico do Trauma. In: Freire, E. **Trauma – a doença dos séculos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2001, p. 3-15.

RIZZO, G. N. V. Drowsy driving us the south of Brazil. **Sleep**, v.22, n. 1, p. 304-305, 1999.

SALVARANI, C. P. **Impacto de um projeto de prevenção de acidente de trânsito em um município do interior do Brasil**. Ribeirão Preto, 2006. Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, 2006.

SELECKI, B. R.; RING, I. T.; SIMPSON, D. A.; VANDERFIELDS, G. K.; SEWELL, M. F. Trauma to the central and peripheral nervous systems: Par I: an overview of mortality, morbidity and costs. N.S.W. 1977. **Australian New Zealand Journal of Surgery**, Victoria, v. 52, n. 1, p. 93-102, 1982.

SANTOS, A. M. R. dos et al. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. **Cad. Saúde Pública** [online]. V.24, n. 8, p. 1927-1938, 2008.

SCHIRMER, M. **Neurocirurgia**. 7ª. ed. São Paulo: Santos Editora, 1995.

SERVADEI, F. et al. Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries. **Injury Prevention**, London, v.9, p. 257-260, 2003.

SILBER, P. C.; SOUZA, L. B.; TONGU, M. T. S. Epidemiological profile of penetrating ocular trauma before and after the new traffic code. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v.65, n. 4, p.441-444, 2002.

SILVA, D. W.; SOARES, D. A.; ANDRADE, S. M. Atuação profissional de moto boys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em Londrina – PR, *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 17, n. 2, p.1-5, 2008.

SOARES, D. F. P. P. **Acidentes de trânsito em Maringá-PR: análise do perfil epidemiológico e dos fatores de riscos de internação e de óbito.** 2003. Dissertação (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

SOARES, D. F. P. P. **Vítimas de acidente de trânsito ocorridos no perímetro urbano de Maringá-PR, em 1995.** 1997. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1997.

STRICH, S. J. Diffuse degeneration of the cerebral white matter in severe dementia following head injury. **Int. Neurol. Neurosurg. Psychiatry**, v. 19, p. 163-85, 1956.

SZWARCWALD, C. L. Mortalidade por Causas Externas nas Capitais das Grandes Regiões Metropolitanas Brasileiras, 1977-1985. Trabalho apresentado no II Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. São Paulo, out. 1989.

TEASDALE, G.; JENNET, B. Assessment of coma and a impaired consciouness: a practical scale, **Lancet**, London, v. 2, n.7872, p. 1-84, 1974.

THIELEN, I. P. et al. O jogo do trânsito, **Psicologia: Pesquisa e trânsito**; v. 1, n. 1, p. 45-52, 2005.

THIELEN, I. P. **Percepções dos motoristas sobre excesso da velocidade no trânsito de Curitiba, PARANÁ, BRASIL,** Tese de Doutorado, PPEP/UFSC, SANTA CATARINA, SC, BRASIL, 2002.

THINK FIRST FOUNDATION. **Fundamentals of injury prevention (2003)** (2000). Disponível em: <<http://www.thinkfirst.org/About/History.asp>>. Acesso: 05/072007

TRAUMA.ORG. **Trauma Scoring** (1998). Disponível em: <http://www.trauma.org/scores>. Acesso: 12/12/2006.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** São Paulo: Annablume, 2000.

WHO – World Health Organization. Milestone in international road safety: World health day 2004 and beyond, WHO Publication, Genebra, 2005. Disponível em [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/en/). Acesso em 07/07/2005.

WHO – World Health Organization. **World Health Day**: “Road Safety is no accident”. Disponível em: <<http://www.who.int/world-health-day/2004/en>>. Acesso: 15/08/2005 .

WILLEMANN, E. R. **Trauma de face em vítimas de acidentes de motocicleta relacionado ao uso do equipamento de proteção individual (EPI)**. Dissertação de Mestrado, PPEP/UFSC, Santa Catarina – SC, Brasil, 2003.

**ARTIGO**

**PERFIL DAS VÍTIMAS DE TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO POR ACIDENTE DE MOTOCICLETA INTERNADAS EM UM SERVIÇO PÚBLICO DE TRAUMA.**

**PROFILE OF THE VICTIMS OF CRANIAL TRAUMA BY MOTORCYCLE ACCIDENT FOR ADMISSIONS TO THE PUBLIC TRAUMA SERVICE.**

## RESUMO

### **PERFIL DAS VÍTIMAS DE TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO POR ACIDENTE DE MOTOCICLETA INTERNADAS EM UM SERVIÇO PÚBLICO DE TRAUMA.**

**Hesmoney Ramos de Santa Rosa**

A melhora das condições sócio-econômicas da população brasileira na última década, a globalização e o avanço tecnológico, com a respectiva diminuição dos custos operacionais, levaram a um crescimento nas vendas de veículos de duas rodas (motocicleta e similares), sem o acompanhamento ideal pelas autoridades competentes, da educação no trânsito, da melhora das vias públicas e sem a fiscalização necessária, tendo como consequência, um aumento considerável de acidentes de trânsito, envolvendo condutores e passageiros, na sua maioria adultos jovens. Este estudo tem como objetivo analisar o grupo populacional envolvido em acidente de trânsito com veículo tipo motocicleta e similares no Estado de Sergipe em determinado período, comparando com dados do DATASUS, DETRAN e a análise de prontuários de um determinado hospital público da cidade de Aracaju. Constatou-se conforme literatura que as pessoas com idade entre 15 e 49 anos, portanto, os mais jovens e com potencial para formar a população economicamente ativa, é o segmento mais afetado, representado mais de 85% dos casos. Vale ressaltar o aumento expressivo de ocorrência na faixa etária entre 5 – 14 anos e acima de 50 anos, 80% e 77% respectivamente. Houve predomínio absoluto dos indivíduos do sexo masculino, porém com uma tendência de crescimento mais acentuado no sexo feminino, onde constatamos um acréscimo de ocorrência entre as mulheres de 75% contra 50% entre os homens. No período de junho de 2006 e dezembro de 2007 foram analisados 982 prontuários de vítimas de acidente de motocicleta, internados no Hospital Governador João Alves Filho, dos quais 319 receberam o diagnóstico de TCE. A idade média foi de 30,9 anos e o sexo feminino é mais afetado na idade até 19 anos e acima de 60 anos. É preocupante o predomínio das vítimas de idade entre 20 e 29 anos por causa do significado das consequências resultantes das seqüelas e/ou mortes desta faixa etária, que seria economicamente ativa e que poderá passar a ser dependente de seus familiares e sobrecarregando ainda mais o nosso precário sistema de previdência social. A idade média dos pacientes que faleceram foi mais alta que a dos que tiveram alta hospitalar e as vítimas mais idosas, idade superior a 60 anos representaram 24% dos óbitos na população estudada. Os dados demonstram com evidências, a gravidade do problema, pois é na população de idade entre 20 e 50 anos que predomina os acidentes e óbitos.

**Palavras-chave:** Acidente com motocicleta; epidemiologia; traumatismo cranioencefálico.

## **ABSTRACT**

### **PROFILE OF THE VICTIMS OF CRANIAL TRAUMA BY MOTORCYCLE ACCIDENT FOR ADMISSIONS TO THE PUBLIC TRAUMA SERVICE.**

The improvement in the socio-economic conditions of the Brazilian population in the last decade, the globalisation and the technological advances, with a respective reduction in the operating costs, leading to the growth of sales of two wheel vehicles (motorcycles and similar); without the accompanying ideal of competent authorities, traffic education, improvement in public roads and without necessary supervision; has as a consequence led to a considerable increase in traffic accidents, involving both riders and passengers, primarily young adults. This study has the objective to analyse the group of the population involved in traffic accidents with vehicles such as motor cycles and similar in the state of Sergipe, in the defined period, comparing data from DATASUS, DETRAN and the analysis of hospital records of a particular public hospital in the city of Aracaju. It was realised from the information that the people aged between 15 and 49 years of age, therefore the youngest, with the potential to be part of the active economic population, are the most affected representing more than 85% of the cases. It is worth mentioning that the increase of occurrences in the age range between 5 and 14 years and above 50 years old is 80% and 77% respectively. There was a greater predominance of males, however, there was a greater increase with females where we found an increase in occurrences within females of 75% against 50% for males. From June 2006 to December 2007, 982 hospital records of the victims of motor cycle accidents were analysed. For patients at the Hospital Governador Joao Alves Filho where 319 were diagnosed as cranial trauma. The average age was 30.9 years and females are more affected up to the age of 19 years old and above 60 years old. It is of concern because of the resulting consequences of permanent injury or death of the predominant victims aged between 20 and 29 years who would be economically active and then become dependent on their families and even more overloading our precarious public health system. The average age of the patients that died was higher than the average age of those who were discharged from the hospital and the older victims who were aged more than 60 years old represent 24% of the deaths of the population studied. The data demonstrates with the evidence the gravity of the problem since it is in the population between 20 and 50 years old where accidents and death predominates.

**Key-words:** Accidents with motorcycle, epidemiology and traumatic head injury.

## 1. INTRODUÇÃO

A violência é considerada um fenômeno sócio-histórico como uma experiência da humanidade desde sua origem e em suas manifestações. Para MINAYO (2006) a violência em si não seria uma questão de saúde pública, todavia transformou-se em problema para a área porque afeta a saúde individual e coletiva, exigindo para sua prevenção e enfrentamento, formulação de políticas específicas e organização de práticas, diretrizes e exemplos de possibilidades.

Uma das manifestações da violência bastante preocupante, desde a década de 50 vem sendo os acidentes de trânsito (MARIN, QUEIROZ, 2000). Os acidentes e violência estão entre as principais causas de mortalidade na maioria dos países, respondendo por significativa parcela da morbidade da população, prejuízos econômicos, perda da capacidade produtiva e qualidade de vida (GAWRYSZEWSKI et al., 2006). Alguns autores (KRUG et al., 2006; KRUG et al., 2002; PEDEN et al., 2004) afirmaram que a maioria das vítimas fatais pertencem aos países em desenvolvimento e oneram fortemente seus sistemas de saúde.

Em trabalho recente (ALMEIDA et al., 2009) relatou que em 2002 aproximadamente 1,2 milhões de pessoas morreram em consequência de acidentes de trânsito nas rodovias. Isso representaria mundialmente uma média de 3.242 mortes por dia e de 20 milhões a 50 milhões de feridos por ano. Esses autores afirmaram que no ano de 2004 ocorreu no Brasil uma média de 308 acidentes por dia (aproximadamente 13 acidentes por hora) somente nas estradas federais, matando principalmente homens na faixa etária de 15 a 44 anos de idade. Entre as mulheres da mesma faixa etária os acidentes automotivos são considerados a quinta causa de morte..

A motorização (automóvel) que após a segunda guerra mundial converteu-se em fenômeno de massa em todo o mundo veio a se transformar em um drama social. Dentro dessa motorização, no Brasil, nos últimos anos tem sido observado um acentuado crescimento na frota de motocicletas (OLIVEIRA, SOUZA, 2003; SILVA et al., 2008).

A literatura tem apontado em todo o mundo que os motociclistas juntamente com os ciclistas e os pedestres representam mais de 50% das mortes provocadas pelo trânsito. A mortalidade de motociclistas decorrente de acidentes de trânsito é considerada significativa (McGOY et al., 1988; CAMERON, 1995; WHITTINGTON, 1981; STELLA, 2002). BACHULIS et al. (1988) relataram que a incidência de TCE grave foi de 600% maior para as vítimas de acidente com motocicleta, especialmente entre os motociclistas sem uso de capacete.

KOIZUMI (1985) assinalou que a taxa de acidentes por mil veículos e a taxa de mortalidade no local do acidente foi maior para as motocicletas; houve predominância do sexo masculino e a faixa etária mais atingida foi a de 15 a 24 anos. Afirmou ainda que das 4.480 vítimas, 166 faleceram em até 180 dias após o acidente. KOIZUMI (1992) estudou o padrão das lesões em vítimas de acidentes de motocicleta e concluiu que entre os casos de óbito predominaram TCE e traumatismo abdominal.

OLIVEIRA, SOUZA (2003) em estudo realizado em Maringá/PR, destacaram a importância dos motociclistas entre as vítimas de acidente de trânsito. Esses autores relataram a ocorrência de 67 vítimas, 31,24% tiveram lesões na região da cabeça e 3 foram a óbito; 58 (86,57%) eram do sexo masculino; e 48 vítimas (71,64%) estavam na faixa etária de 23 a 32 anos.

SILVA et al. (2008) traçaram o perfil dos acidentes de trânsito envolvendo motocicletas nas cidades de Londrina e Maringá, Paraná. Concluíram que entre os motoboys são precárias as condições de trabalho com alta exposição às situações de risco no trânsito e destacou a elevada taxa de acidentes (2,89 e 2,80 por cem pessoas-mês respectivamente) envolvendo esses profissionais.

SALVARANI (2006) constatou que na cidade de Maringá/PR os acidentes de trânsito se constituíram na principal causa de morte violenta. Destacou também que as motos tiveram uma contribuição absoluta e relativa no aumento das ocorrências.

SANTOS et al. (2008) destacaram o crescente aumento de acidentes de trânsito envolvendo motocicletas e seus condutores na última década. Descreveram o perfil das vítimas com trauma por acidente de motocicleta em um serviço público de emergência no Estado do Piauí.

Embora frequentemente veiculado na imprensa local, os acidentes de moto em Sergipe, até o momento, carecem de um estudo sistemático para a compreensão da abrangência do problema. Recentemente foi veiculado que cerca de 250 acidentes de trânsito ocorrem por mês envolvendo motociclistas em todo o estado. Em 2007 morreram 24 motoqueiros em Aracaju, passando para 33 em 2008 (Jornal da Cidade. Net/2008/notícia/).

De acordo com MELO JORGE, (2007) em 2004, no estado de Sergipe ocorreram 108 mortes de motociclistas envolvidos em acidente de trânsito. Portanto, nesse ano, Sergipe teve 5,6 (por mil habitantes) como taxa de mortalidade por acidente de trânsito ocupando a preocupante posição de sexta colocação nacional nas mortes de motociclistas.

Entre 2004 e 2007 o DETRAN/SE registrou 1.700 acidentes de trânsito envolvendo motociclistas, com 1678 motociclistas feridos e 22 mortos no local ([http://www.detran.se.gov.br/estat\\_soat-040a.asp](http://www.detran.se.gov.br/estat_soat-040a.asp) acessado no dia 01/02/2009).

No centro de trauma de um hospital em Sergipe pôde ser constatado que o crescimento acelerado dos acidentes envolvendo motociclistas vem sendo uma constante. Por esta razão, no presente estudo, procuramos caracterizar o perfil epidemiológico das vítimas desse tipo de acidente com diagnóstico de TCE.

## **2. MATERIAL E MÉTODO**

### **TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, com análise de dados secundários levantados no banco de dados oficial do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e de prontuários médicos.

### **CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO**

Territorialmente Sergipe é o menor Estado brasileiro e está localizado na Região Nordeste. Ocupa uma área de 22.050,4 km<sup>2</sup>, e tem sua população estimada em 1.999.374 habitantes (FIBGE, 2008). Sua malha viária é formada por duas rodovias federais, a BR-101, que corta o Estado no sentido norte-sul; e a BR-235, correndo no sentido oeste-leste; e rodovias estaduais que interligam todos os municípios, totalizando 5.325 estradas (CODISE, 2007).

O traçado viário do Estado foi planejado, com ruas e avenidas largas, calçadas amplas e muitas praças rotatórias, de onde chegam e partem vias que caracterizam os subsistemas radiais do Estado (Secretaria de Planejamento de Sergipe, 2000).

A sinalização vertical existe, sendo constituída por placas de regulamentação e advertência, entretanto, observa-se de modo geral problemas de visibilidade e falta de padronização na colocação e nas dimensões das placas.

### **LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

Centro de Trauma do hospital público estadual, referência de trauma e urgência do Estado de Sergipe, que oferece atendimento às vítimas de TCE de todo o Estado e de cidades fronteiriças dos Estados vizinhos. O referido centro possui condições físicas, recursos humanos, bem como equipamentos modernos

suficientes para garantir uma assistência médica e cirúrgica às vítimas de trauma durante 24h/dia.

### **3. ETAPAS DA PESQUISA**

A pesquisa foi dividida em duas etapas.

#### **Primeira etapa**

A primeira etapa consistiu em uma análise da série histórica de acidentes de motocicleta com traumatismo cranioencefálico atendidos no Estado de Sergipe de 2004 a 2007 constante no banco de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

O Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) foi criado em 1991 para substituir o Sistema Nacional de Controle de Pagamento de Contas Hospitalares (SNCPCH) e se constitui um importante campo de investigação para análises epidemiológicas. Através dele é possível a elaboração de indicadores úteis para monitorização e avaliação da assistência à saúde, da estrutura dos serviços e da política médico-assistencial, propiciando a avaliação de desempenho de unidades, acompanhamento de alguns números absolutos, avaliação da cobertura da rede hospitalar e priorização de ações de caráter preventivo.

Assim, a fonte de dados utilizada foi o banco de dados de AIH (Autorização de Internamento Hospital) pagas pelo Ministério da Saúde, obtido de arquivos públicos disponibilizados em meio eletrônico pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). As bases de dados do ano de competência de 2004 a 2007 foram consultadas para a seleção das internações com data de ingresso de 01 de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2007.

Considerou-se como população de estudo os indivíduos atendidos nos hospitais que prestam serviço ao Sistema Único de Saúde para o sistema de saúde do Estado de Sergipe nesse período que foram utilizados para o cálculo dos coeficientes. O critério de seleção de casos considerou todas as internações com o diagnóstico de traumatismo cranioencefálico e que foram vítimas de acidentes de

motocicletas, selecionadas AIH pagas nesse período, desconsiderando-se as de prorrogação da internação (chamadas de longa permanência).

Utilizou-se o programa TabWin para a extração e análise desses dados, delimitando-se o período de 2004 a 2007; o diagnóstico primário o traumatismo cranioencefálico (categoria S 06 da Classificação Internacional de Doenças 10<sup>a</sup> edição); e o diagnóstico secundária acidentes de motocicleta (categoria V20 da Classificação Internacional de Doenças 10<sup>a</sup> edição).

Dessa forma foram obtidos os dados de internação hospitalar e variáveis como: sexo, idade, dias de permanência hospitalar e óbito.

A análise estatística dessa etapa foi realizada utilizando a planilha eletrônica Excel. As análises foram realizadas a partir de números absolutos, percentuais a alguns indicadores como coeficiente de mortalidade hospitalar: (número de óbitos ocorridos durante as internações/número de internações hospitalares por faixa etária) x 100. Para variáveis categóricas, as proporções foram comparadas utilizando-se o teste Qui-Quadrado; Para as variáveis contínuas, foi utilizado o teste Kruskal-Wallis. Utilizando-se como nível de significância 0,05.

## **Segunda etapa**

Nessa segunda etapa foi realizado um levantamento dos prontuários dos pacientes internados por acidentes de motocicletas no hospital de referência para trauma e urgência do Estado de Sergipe

A população do estudo foram os indivíduos com traumatismo crânio-encefálico devido a acidentes de motocicletas internados em um hospital centro de referência estadual para trauma, localizado no município de Aracaju, no período de julho de 2006 a dezembro de 2007. Os dados foram fornecidos pelo Serviço de Estatística Médica (SAME) do Hospital e confrontados com os prontuários dos pacientes internados devido a acidente de motocicleta.

**Foram incluídos** todos os indivíduos com diagnóstico de trauma cranioencefálico (TCE) devido a acidente de motocicleta, internados no período de junho de 2006 a dezembro de 2007.

**Foram excluídos** os demais tipos de trauma, inclusive os politraumatizados, desde que não especificada a presença de TCE e os pacientes com prontuários incompletos.

As variáveis estudadas foram levantadas nos prontuários e consistiram nas informações sobre: gênero; idade do paciente; tempo de permanência registrado em dias; forma de saída (óbito, transferência, evasão ou alta hospitalar). A idade foi dividida em 6 faixas etárias com intervalo de dez anos deixando-se aberta a última classe.

Selecionado o material a ser estudado foi organizado um banco de dados utilizando a planilha de Excel. Em seguida ocorreu a análise e construção de tabelas, gráficos e tratamento estatístico da informação, mediante o cálculo de medidas de tendência central e de variabilidade. A análise bivariada e inferencial para avaliar a relação entre as variáveis categóricas utilizou o teste do Qui-Quadrado. Foi utilizado o teste “t” de Student para a análise da média de dois grupos. Para a média de mais de dois grupos foi utilizada o teste ANOVA.

### **Aspectos éticos**

Para a realização da pesquisa, foram respeitados os aspectos éticos previstos na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética e Pesquisa em seres Humanos. Assim, o projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tiradentes – UNIT com parecer consubstanciado de 10 de junho de 2008 (anexo A).

## 4. RESULTADOS

Inicialmente foram trabalhadas as informações coletadas no banco de dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) referentes às internações de indivíduos com TCE provocado por acidentes com motocicleta, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007. A análise dessa série histórica evidenciou elevado número de ocorrências com tendência ao crescimento contínuo desse tipo de internações.

No hospital em estudo ocorreram 147 internações em 2004 e 225 em 2007. Apesar dos avanços da medicina o número de óbitos decorrentes desse tipo de “causa mortis” pode ser considerado elevado mantendo-se em torno de 12% dos casos de internações. Vale ressaltar que o período considerado é relativamente curto, no entanto o número de internações aumentou 53% em apenas 04 anos. O mesmo valor foi encontrado em relação à ocorrência de óbitos, no entanto o tempo de permanência, medido através de diárias, sofreu uma elevação de 98% (Tabela 1; Figura 1).

Tabela 1: Distribuição dos efetivos absolutos e relativos de acidentados internados por acidente de motocicleta com TCE: óbitos e permanência na UTI 2004- 2007.

<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>VALOR</b>		<b>ANOS</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>		<b>2007</b>
<b>INTERNAÇÕES</b>		147	166	166	225	704
<b>ÓBITOS</b>	n	19	18	15	29	81
	%	13%	11%	9%	13%	12%
<b>DIÁRIAS UTI</b>	n	87	125	129	346	687
	Taxa	0,59	0,75	0,78	1,54	0,98

Fonte: DATASUS

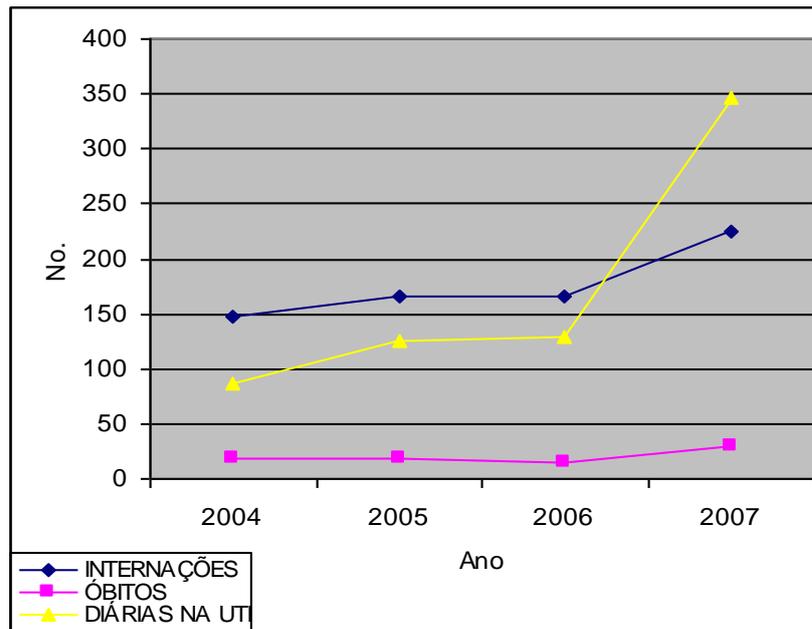


Figura 1: Internamentos com TCE, permanência em UTI e óbitos 2004 – 2007

A divisão da população em faixas etárias utilizou uma das categorizações sugeridas pelo programa TabWin. Constatou-se que as pessoas com idade entre 15 e 49 anos, portanto os mais jovens e com potencial para formar a população economicamente ativa, é o segmento mais afetado. Em todo o período a incidência de acidentados nessa classe de idade representou mais de 85% dos casos. Aplicado o teste do Qui-Quadrado o resultado foi significativo ( $p < 0,0001$ ) com aumento em torno de 51% dos casos em relação a 2004. Embora o quantitativo seja menor em termos relativos foi muito expressivo o aumento de ocorrências na classe de pessoas entre 5 – 14 anos e acima de 50 anos, 80% e 77% respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição das internações com TCE por acidente com motocicleta, segundo a idade e nível de significância 2004 - 2007

<b>FAIXA ETÁRIA (anos)</b>	<b>2004</b>		<b>2005</b>		<b>2006</b>		<b>2007</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>N</b>	<b>% s/ total</b>	<b>N</b>	<b>% s/ total</b>						
0 - 04	2	1%	4	2%	1	1%	2	1%	9	1%
05 - 14	5	3%	5	3%	10	6%	9	4%	29	4%
15 - 49	131	89%	147	89%	141	85%	198	88%	617	88%
50 e +	9	6%	10	6%	14	8%	16	7%	49	7%
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>100%</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>	<b>704</b>	<b>100%</b>

Fonte: DATASUS

A análise das internações com TCE por acidente com motocicleta no hospital estudado levando em consideração o gênero da população mostrou existir predomínio absoluto dos indivíduos do sexo masculino, constatação confirmada pelo teste do Qui-Quadrado encontrado ( $p < 0,0001$ ) (Tabela 4).

Uma análise comparativa mais detalhada dessa distribuição das internações ainda segundo o gênero permite verificar que embora em termos relativos o contingente feminino seja menos expressivo do que o masculino existe uma tendência ao crescimento mais acentuado. Houve um acréscimo de ocorrência entre as mulheres de 75% contra 50% entre os homens (Figura 3 e 4).

Tabela 3: Distribuição das internações por TCE devido a acidente de motocicleta segundo o gênero, em Sergipe. 2004 a 2007

GÊNERO	2004		2005		2006		2007		TOTAL	
	N	% s/ total	N	% s/ total	N	% s/ total	N	s/ total	N	% s/ total
<b>Masculino</b>	127	86	149	90	147	89	190	84	613	87
<b>Feminino</b>	20	14	17	10	19	11	35	16	91	13
<b>Total</b>	147	100	166	100	166	100	225	100	704	100
<b>Valor p</b>	<b>&lt; 0,0001</b>		<b>&lt; 0,0001</b>		<b>&lt; 0,0001</b>		<b>&lt; 0,0001</b>		<b>&lt; 0,0001</b>	

Fonte: DATASUS

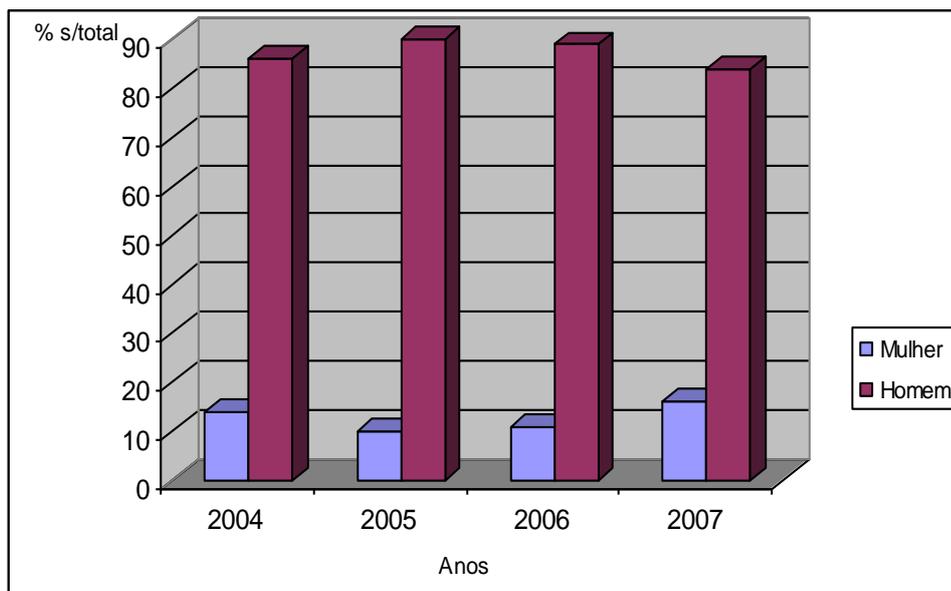


Figura 2 – Distribuição relativa das internações segundo o gênero 2004 – 2007

Existe equilíbrio relativo na distribuição das ocorrências por semestre. A distribuição mensal apontou para a existência de picos nos meses de janeiro, maio e julho, mas o resultado do teste de Kruskal-Wallis ( $p = 0,511$ ) não indicou existir significância (Tabela 4).

Observa-se que em 2007 os meses com menor ocorrência de internações foram novembro e dezembro contrastando com o mês de outubro, onde foi registrado o pico de toda a série (29 casos). Com relação a ano de 2005 registre-se que houve acentuada concentração de ocorrências nos meses de janeiro a maio, nenhuma ocorrência no mês de junho e voltou a crescer consideravelmente no mês de julho e se mantendo estabilizado em valores mais baixos nos demais meses do ano. Provavelmente esse crescimento está associado ao período de férias escolares (Tabela 4; Figura 3).

Tabela 4 – Distribuição mensal das internações 2004- 2007.

<b>ANO</b>	<b>JA N</b>	<b>FE V</b>	<b>MA R</b>	<b>AB R</b>	<b>MA I</b>	<b>JU N</b>	<b>JU L</b>	<b>AG O</b>	<b>SE T</b>	<b>OU T</b>	<b>NO V</b>	<b>DE Z</b>	<b>TOTA L</b>
<b>2004</b>	19	6	12	10	16	13	16	13	7	9	12	14	147
<b>2005</b>	19	20	16	23	22	0	21	4	10	11	14	6	166
<b>2006</b>	19	13	9	5	17	9	14	20	16	3	19	22	166
<b>2007</b>	21	26	22	14	18	16	24	22	17	29	9	7	225
<b>TOTA L</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>73</b>	<b>38</b>	<b>75</b>	<b>59</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>54</b>	<b>49</b>	<b>704</b>
<b>MÉDIA</b>	20	16	15	13	18	10	19	15	13	13	14	12	-

Fonte: DATASUS

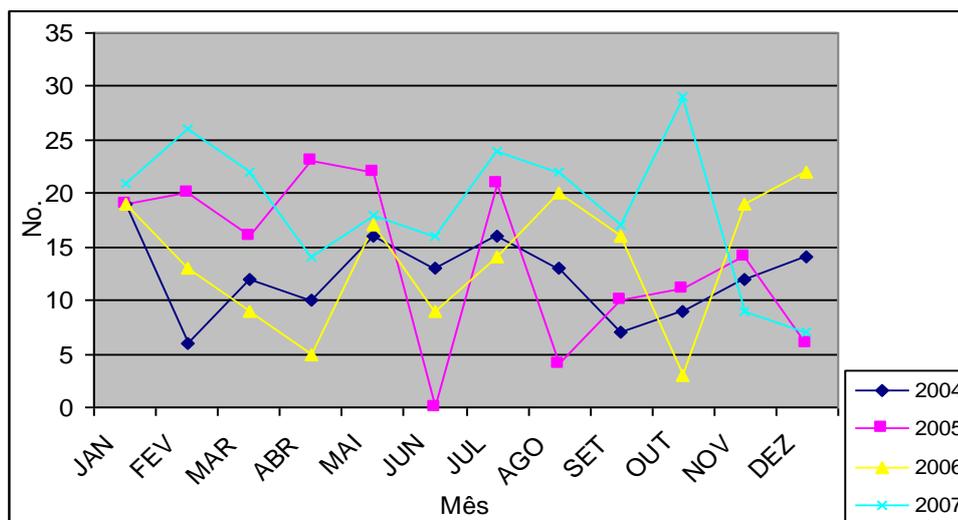


Figura 3 – Distribuição mensal das internações 2004 A 2007

A segunda etapa da pesquisa trabalhou os dados obtidos no SIH do DATASUS, no período de junho/2006 a dezembro/2007. Nesse período ocorreram 1.363 internações com TCE no hospital em estudo. Registraram-se 494 internações devidas a acidentes com motocicleta das quais 319 receberam o diagnóstico de TCE. Foram analisados 982 prontuários de vítimas de TCE internados nesse hospital nesse período. Dessa população, 715 indivíduos com idade variando entre 08 meses e 92 anos, 585 eram do sexo masculino. A idade média foi 30,9 anos. Não houve significância na diferença entre as médias de idade segundo o gênero ( $p = 0,42$ ).

Verificou-se a população por faixas etárias e observamos que entre os internamentos com TCE por acidente de motocicleta o sexo feminino é mais afetado nas idades até 19 anos e acima de 60 anos. Essa constatação fica bastante evidente quando se compara os gráficos representando valores absolutos com os relativos sobre o total de ocorrências em cada gênero (Figuras 4 e 5). A participação masculina é quatro e meio vezes maior do que a das mulheres. Ela dobra na faixa de 20 a 29 anos, se mantém elevada até os 59 anos para finalmente voltar à situação relativa inicial. É preocupante o predomínio entre as vítimas da idade 20 a 29 anos ( $p < 0,0001$ ), por causa do significado sócio-econômico das conseqüências resultantes das seqüelas e/ou mortes (Tabela 5).

Tabela 5: Internamentos com TCE provocado por acidente com motocicleta segundo o gênero e idade – junho//2006 – dezembro/2007.

<b>FAIXA ETÁRIA</b> <i>(Anos)</i>	<b>FEMININO</b>		<b>MASCULINO</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>N</b>	<b>% S/TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>% S/TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>% S/TOTAL</b>
<b>0 a 09</b>	23	18	61	10	84	12
<b>10 a 19</b>	29	22	82	14	110	15
<b>20 a 29</b>	20	15	163	28	182	26
<b>30 a 39</b>	19	15	124	21	142	20
<b>40 a 59</b>	16	12	121	21	137	19
<b>60 e +</b>	23	18	34	6	57	8
<b>Total</b>	130	100	585	100	715	100

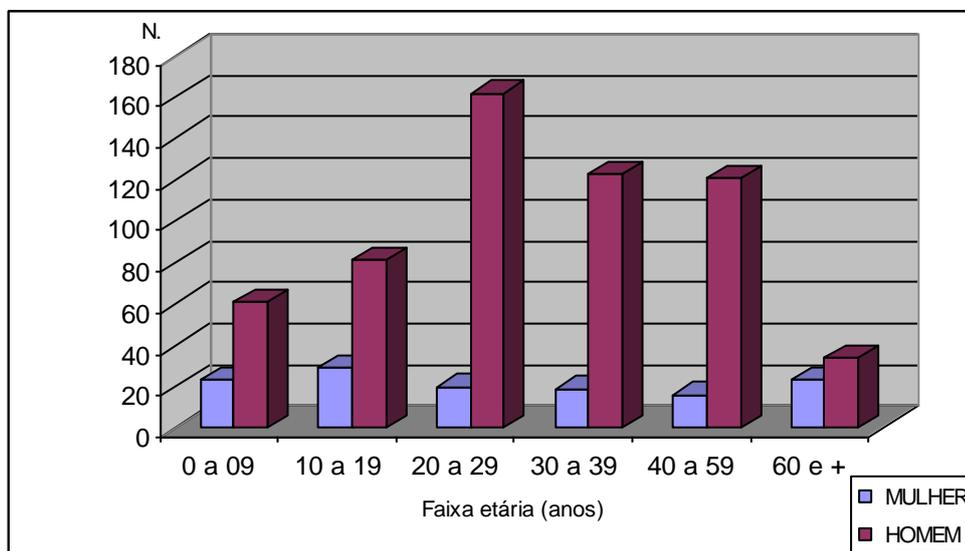


Figura 4: Internamentos com TCE causados por acidentes com motocicleta segundo idade e gênero - junho /2006 – dezembro/2007

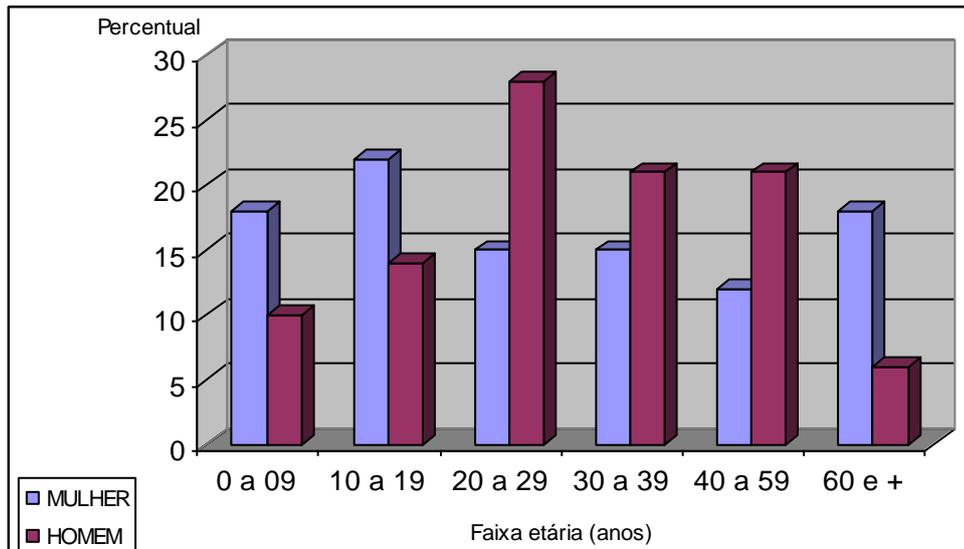


Figura 5: Participação relativa do gênero nos internamentos com TCE causados por acidentes com motocicleta segundo a idade - junho/2006 – dezembro/2007

Ao analisar o desfecho dos internamentos foi construído um quadro considerando o número de pacientes que deixaram o hospital mediante alta, evasão, transferência ou óbito, segundo o gênero. A maioria recebeu alta (83%), mas pode ser considerado elevado uma incidência de 10% de óbitos nesses pacientes estudados. Não foi encontrado significância na diferenciação por sexo ( $p = 0,98$ ).

Na avaliação do tempo de permanência, duração média 9 dias, distinguindo-se o gênero não foi encontrada significância estatística ( $p = 0,58$ ).

A associação entre as variáveis idade e desfecho apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). A idade média dos pacientes com falecimento foi mais alta do que a dos que tiveram alta hospitalar ( $p = 0,05$ ). Houve significância entre óbito e evasão ( $p = 0,051$ ), bem como entre óbito e transferência ( $p = 0,059$ ).

Ainda para analisar o desfecho dos internamentos foi construída uma tabela distribuindo-se a população por faixa etária. Ficou bastante evidente a gravidade do problema tendo em vista que é na população com idade entre 20 e 50 anos que predominam os acidentes e os óbitos. Na população estudada representou 65% das

internações e 63% dos óbitos respectivamente. Vale ressaltar também que as vítimas mais idosas, idade superior a 60 anos, representa 24% dos óbitos na população estudada ( $p < 0,0001$ ) (Tabela 6, Figura 6).

Tabela 6: Desfecho dos internamentos com TCE provocado pro acidente de motocicleta em Sergipe segundo a idade - junho/2006 - dezembro/2007.

<b>FAIXA ETÁRIA (ANOS)</b>	<b>ALTA</b>		<b>EVASÃO</b>		<b>ÓBITO</b>		<b>TRANSFERÊNCIA</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>N</b>	<b>% s/total</b>	<b>N</b>	<b>% s/total</b>	<b>N</b>	<b>% s/total</b>	<b>N</b>	<b>% s/total</b>	<b>N</b>	<b>% s/total</b>
<b>- 09</b>	79	13	2	8	2	2	1	4	84	12
<b>10 - 19</b>	96	16	3	11	8	11	3	13	110	15
<b>20 - 29</b>	152	26	9	35	15	20	8	33	184	26
<b>30 - 39</b>	117	20	4	15	15	20	7	29	143	20
<b>40 - 59</b>	111	19	6	23	17	23	3	13	137	19
<b>60 e +</b>	35	6	2	8	18	24	2	8	57	8
<b>TOTAL</b>	<b>590</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>715</b>	<b>100</b>

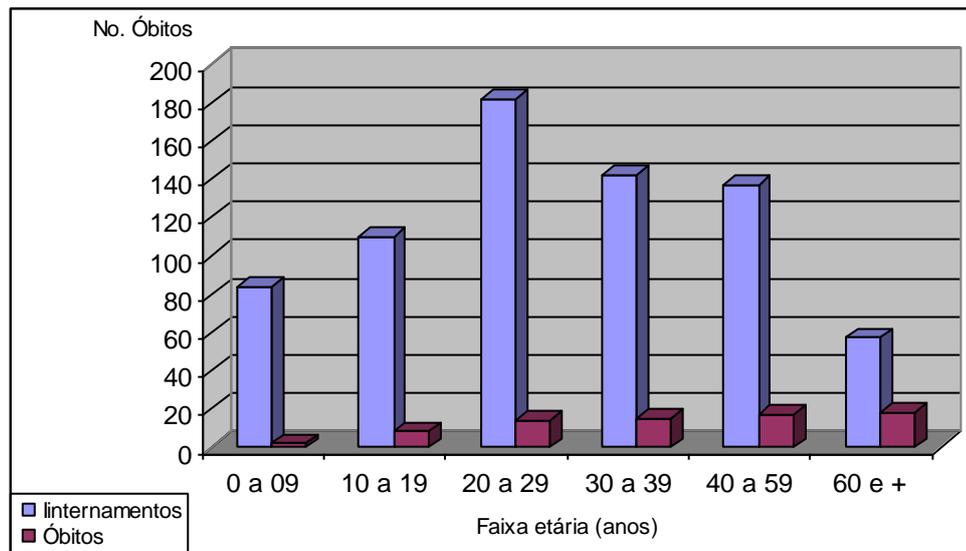


Figura 6: Distribuição dos óbitos entre os internamentos com TCE por acidente e óbitos segundo a idade, em Sergipe - junho/2006 – dezembro/2007.

## 5. DISCUSSÃO

Neste estudo foi tratado apenas um tipo de vítima dos acidentes de trânsito em Sergipe, mas revelou que o problema carece de inadiável e cuidadosa consideração por parte das autoridades. Somente uma vontade política urgente e determinada poderá criar condições para possibilitar um conhecimento mais fiel do quantitativo e intervir, a fim de minorar e reverter a situação. É necessário considerar a advertência do IPEA (2003) da precariedade do processo de registro e tratamento de dados epidemiológicos.

Uma grande dificuldade encontrada no presente trabalho foi a disponibilidade de dados confiáveis e abrangentes para todo o Estado bem como ao confrontar os dados do sistema DATASUS com os existentes no hospital focalizado. Foi feita a opção pelas informações deste último, por parecerem mais consistentes. Situação semelhante é admitida por muitos outros autores no Brasil (DESLANDES et al., 1998; LOZADA et al., 2005; MARIN, QUEIROZ, 2000; SILVA et al. 2008; SANTOS et al., 2008; SALVARANI, 2006).

Os dados do DETRAN/SE informaram que no período de 01/01/2004 a 31/12/2007 ocorreram 6.810 acidentes de trânsito com vítimas dos quais 1.867 foram com motocicletas. Ainda segundo o DETRAN/SE, durante o ano de 2008 ocorreram 2.299 novos casos sendo 637 com motocicletas. Melo Jorge, 2007 disponibilizou esse tipo de informação somente até 2005. Não foi objetivo neste estudo analisar as razões pelas quais existem divergências entre os dados registrados pelo DETRAN/SE e outras fontes. Os dados aqui considerados, e fornecidos pelo DETRAN/SE, apontam para uma redução no número de ocorrências entre 2006 e 2008 em 35%. Confirmando a tendência apontada por alguns autores estrangeiros e nacionais (AUMAN et al., 2002; SERVADEI et al., 2003; CHIU et al., 1997; SALVARANI, 2006; GAWAYSZEWSKI et al., 2006

A relação ocorrência de TCE e sua gravidade nos acidentes com motocicletas recebe reconhecimento unânime entre todos os autores que tratam do assunto. SANTOS et al. (2008) encontraram uma participação relativa de 3,26% dos óbitos entre as 430 vítimas por eles estudadas. Contudo, não informaram em quantos desses óbitos ocorreu TCE.

KOIZUMI (1985) relatou que dentre as 4.480 vítimas de acidentes com motocicleta ocorreram 166 (3,71%) dos óbitos, mas também não quantificou os óbitos com TCE. Em trabalho realizado em 1992, KOIZUMI afirmou que o TCE foi o terceiro tipo de lesão encontrado dentre os acidentados que receberam alta hospitalar e o segundo dentre os que faleceram.

De acordo com os dados da ABRAMET (2004), 95% dos motociclistas acidentados têm o cérebro atingido; cerca de 65% das Unidades de Tratamento Intensivos dos hospitais é ocupada pelos acidentados no trânsito; entre estes 73% são motociclistas ([HTTP://noticias.terra.com.br](http://noticias.terra.com.br)). Em nossos achados ficou demonstrado a gravidade dos acidentes com motocicleta, onde o índice de mortalidade atinge 10% dos internados. A situação epidemiológica pode ser heterogênea entre as capitais brasileiras (MELLO, JORGE, LATTARRE, 1994), mas em Sergipe o problema é preocupante quanto a incidência de morte. Aparentemente, segundo os dados do DETRAN/SE, está havendo diminuição no total de vítimas, mas, por outro lado, a mortalidade entre os motociclistas acidentados é elevada.

Quanto à relação gênero e acidente com motocicleta, houve predominância absoluta do sexo masculino, corroborando com os relatos da literatura. A análise levando em consideração a faixa etária revelou que embora quantitativamente o sexo feminino tenha menor ocorrência, ele é mais afetado nas idades até 19 anos e acima de 60 anos. A participação relativa do sexo feminino por faixa etária é de 27% contra 73% do sexo masculino até os 19 anos; passa para 12% contra 88% na idade entre 20 e 59 anos; e sobe para 40% contra 60% na idade acima de 60 anos.

GAWRYSZEWSKI et al. (2006) afirmou que em seus achados os homens na faixa etária entre 20 e 29 anos apresentam um risco 4,7 vezes maior de morrer por acidente de trânsito do que as mulheres. Idêntico achado foi encontrado neste trabalho. Para Koizumi (1985) e SANTOS et al. (2008) a faixa etária de maior risco foi entre 15 e 24 anos. Koizumi (1992) destacou ainda que dos 205 acidentados com motocicleta, 89% tinha idade inferior a 35 anos. Apesar das dificuldades encontradas na obtenção dos dados e da divergência entre as classificações etárias existe unanimidade entre os autores quanto à constatação de que a população mais atingida por acidentes de motocicleta é o contingente mais e predominantemente do gênero masculino. Acrescente-se aqui que no presente estudo a mortalidade foi bastante elevada, principalmente entre 20 e 59 anos, correspondendo a 63% dos óbitos reduzindo para 24% na idade acima de 60 anos.

Quanto ao tempo de internamento a média foi 9 dias. Vale salientar que o tempo de permanência hospitalar foi maior para o gênero feminino. Essa média encontrada tem valor menor do que a relatada por Koizumi (1992), 15,8 dias.

No desfecho dos internamentos a alta representou 83% dos casos. Esse valor é inferior aos 90% relatados por Koizumi (1992). Santos et al. (2008) relataram que das 430 vítimas de acidentes com motocicleta estudados, a maioria recebeu alta e quatorze faleceram.

A distribuição das ocorrências dos acidentes com motocicleta aparenta um equilíbrio na divisão semestral. Houve maior concentração nos meses de janeiro a maio, contudo o teste de significância foi negativo. Koizumi (1985) também não encontrou significância na distribuição mensal.

## 6. CONCLUSÃO

No presente estudo foi tratado apenas um tipo de violência e foi possível detectar a gravidade do problema. Considerando-se somente as internações com ocorrência de TCE provocados por acidentes com motocicleta em um hospital público, em um curto intervalo de tempo, obtiveram-se resultados preocupantes. Além de grande prejuízo para a qualidade de vida de grande contingente de cidadãos, a faixa etária mais atingida é exatamente aquela que potencialmente representa a força produtiva do País. É importante que o poder público leve em consideração entre muitos outros aspectos o envelhecimento da população, o tipo de sociedade tecnológica e globalizada que por si só já representam sérios desafios e atente para o fato de que o trânsito tem provocado um maior número de óbitos que as grandes guerras. As seqüelas advindas da violência no trânsito necessitam de estudos mais aprofundados que subsidiem o planejamento e a intervenção. Para isso faz-se necessário também a implantação de sistemas e banco de dados que consigam armazenar as informações de forma mais abrangente e consistente a fim de viabilizar estudos mais detalhados.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, L. V. de C.; PIGNATTI, M. G.; ESPINOSA, M. M. Principais fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito na BR 163, Mato Grosso, Brasil, 2004. **Cadernos Saúde Pública** [online]. v. 25, n. 2, p. 303-312, 2009.
- AUMAN, K.M.; KUFERA, J. A.; BALLESTEROS, M. F.; SMIALEK, J. E.; DISCHINGER, P. C. Autopsy study of motorcyclist fatalities: the effect of the 1992. Maryland motorcycle helmet use law. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 92 n. 8, p.1352-5, 2002.
- BACHULIS, B. L. et al. Patterns of injury in helmeted and nonhelmeted motorcyclists. **American Journal of Surgery**, New Jersey, v. 155, n. 5, p. 708-711, 1988.
- CAMERON, P. et al. Patterns of injury from major trauma in Victoria. Aust. **N. Z. J. Surg.** v. 65, p. 848-52, 1995.
- CHIU, W.T. et al. Traumatic brain injury registry in Taiwan. **Neurological Research**, London, v.19, n. 3, p. 261-264, 1997.
- DESLANDES, S. F.; SILVA, C. M. F. P. da; UGA, M. A. D. O custo do atendimento emergencial às vítimas de violências em dois hospitais do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública** [online]. v. 14, n. 2, p. 287-299.1998.
- DETRAN.-SE [http://www.detran.se.gov.br/estat\\_boat\\_038.asp](http://www.detran.se.gov.br/estat_boat_038.asp). Acesso: 01/02/2009.
- GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. A mortalidade por causas externas no Estado de São Paulo em 2005. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 3, n. 33, p. 02-05, 2006.
- JORNAL DA CIDADE. <http://www.jornaldacidade.net/2008/noticias>. Acesso: 01/02/2009.
- KOIZUMI, M. S. Acidentes de motocicleta no Município de São Paulo, S P (Brasil). 1. Caracterização do acidente e da vítima. **Revista Saúde Pública**. S. Paulo v. 19, p. 475-89, 1985.
- KOIZUMI, M. S. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. **Rev. Saúde Pública** [online]. v. 26, n. 5, p. 306-315, 1992.
- KRUG E. G. et al. (eds). World report on violence and health. Geneva, Switzerland 2002. **World Health Organization (WHO)**.
- KRUG E. G.; SHARMA, G. K.; LOZANO, R. The global burden of injuries. **Am J Public Health** v. 90, p. 523-526, .2000.
- LOZADA, E. M. K. et al.. Informações sobre mortalidade por causas externas e eventos de intenção indeterminada, Paraná, Brasil, 1979 a 2005. **Cad. Saúde Pública** [online]. v.25, n 1, p. 223-228, 2005.

MARÍN. L.; QUEIROZ, M. S. A. Atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. **Cad. Saúde Pública**, v. 10, n. 1, p. 20-29, 2000.

McGOY G, JOHNSTONE R. N. I, DUTHIE R. A review of fatal road accidents in Oxford shire over a 2-year period. **Injury**, v. 20, p. 65-68, 1989.

MELLO JORGE, M. H. P. de. **Acidentes de trânsito no Brasil: um atlas de sua distribuição** elaborado por: Maria Helena P. de Melo Jorge, Maria Sumie Koizumi. – São Paulo: ABRAMET, 2007.

MELLO JORGE, M. H. P. de; LATORRE, M. R. D. O – Acidente de trânsito no Brasil: dados e tendências. **Cad Saúde Pública**. v. 10, f. 1, p. 19 – 44. 1994.

MINAYO, M. C. S. The inclusion of violence in the health agenda: historical trajectory. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.11, n. 2, p. 375-384, 2006.

OLIVEIRA, N. L. B. de; SOUSA, R. M. C. de. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [online], v. 11, n.6,p. 749-756, 2003.

PEDEN M, SCURFIELD R, SLEET D et al. (eds) **Road Traffic Injury Prevention**. Geneva, Switzerland, 2004.

SALVARANI, C. P. **Impacto de um projeto de prevenção de acidente de trânsito em um município do interior do Brasil**. Ribeirão Preto. 2006. Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, 2006.

SANTOS, A. M. R. dos et al. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. **Cad. Saúde Pública** [online]. v. 24 n. 8, p. 1927-1938, 2008.

SILVA, D. W. da et al. Perfil do trabalho e acidentes de trânsito entre motociclistas de entregas em dois municípios de médio porte do Estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública** [online]. v. 24, n. 11, p. 2643-2652, 2008.

STELLA, J.; COOKE; S. P. Most head injury related motorcycle crash deaths are related to poor riding practices. **Emergency Medicine** v. 14, p. 58-61.2002.

WHITTINGTON R. M. Motorcycle fatalities analysis of Birmingham coroner's records. **Injury**, v. 12, p. 267-73. 1981.

## 8. CONCLUSÃO GERAL

Na maioria dos desastres fatais nas ruas e estradas, existe um motorista alcoolizado envolvido. Milhares de mortes violentas por ano, resultantes de traumas causados por acidentes de trânsito.

Centenas de milhares de sequelados definitivos. Os custos da reabilitação dos sequelados são muito elevados e difíceis de calcular. Bilhões de reais são destinados ao atendimento ao trauma anualmente, quase um terço de tudo que é investido em saúde pública no nosso país.

Os acidentes com motocicletas participam com uma grande parcela e devemos implementar ações que minimizem as lesões físicas, psicológicas e de ordem econômica e social.

Campanha de Prevenção do Trauma para profissionais de saúde:

**Palestras:** Profissionais voluntários funcionam como multiplicadores da mensagem do projeto, fazendo palestras e apresentações em cursos e congressos da área de saúde. Folhetos informativos distribuídos em rodovias, com a cooperação dos órgãos que controlam o trânsito em nosso País.

Entre as outras ações que podem ser planejadas, apresentação de um vídeo, com foco na prevenção de acidentes de trânsito que causam o trauma, para veiculação em rede nacional. Além disso, cartazes e brindes informativos poderão ser elaborados para distribuição em hospitais, universidades, escolas e eventos em geral.

Todos os anos, no Brasil, milhares de pessoas são vítimas de neurotraumas (traumatismos cranianos e da coluna vertebral), resultantes de acidentes de trânsito, quedas, esportes e violência em geral.

A maioria destes acidentes não é produto da fatalidade, mas gerados por fatores que podemos modificar com prevenção, atenção e alguns cuidados simples.

**APÊNDICES/ANEXOS**

**A-**

**Formulário de Coleta de Dados**

<b>Nº do prontuário / FAE</b>				
<b>Gênero</b>				
<b>Idade</b>				
<b>Procedência</b>				
<b>Profissão/Ocupação</b>				
<b>Condutor/Passageiro</b>				
<b>Data/Horário/Local</b>				
<b>Uso de Capacete</b>				
<b>Causa externa do Trauma (CID 10)</b>				
<b>Diagnóstico de lesão (lesão nervosa)</b>				
<b>Tempo de permanência hospitalar</b>				
<b>Lesão associada</b>				
<b>Gravidade do trauma</b>				
<b>Cirurgia</b>				
<b>Evolução clínica (seqüelas)</b>				

**LEGENDA**

**Sexo:** (1) masculino (2) feminino

**Procedência:** (1) região metropolitana (2) interior (3) outros estados

**Causa externa do Trauma (CID 10):** (1) acidente de transporte (2) quedas (3) agressões (4) outros

**Diagnóstico de lesão:** (1) contusão (2) hematoma (3) lesão axonal difusa (4) fratura de crânio (5) edema (6) sem registro

**Tempo de permanência hospital:** (1) até 12 horas (2) de 12 a 48h (3) acima de 48h (4) sem registro

**Gravidade do trauma:** Escala de Coma de Glasgow (1) leve: 13 a 15 (2) moderado: 09 12 (3) grave: 03 a 08 (4) sem registro

**Evolução clínica:** (1) alta (2) transferência (3) óbito (4) outros

**B - ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

<b>Indicadores</b>	<b>Resposta observada</b>	<b>Escore</b>
<b>ABERTURA OCULAR</b>	Espontânea	4
	Estímulos verbais	3
	Estímulos dolorosos	2
	Ausente	1
	Não testável	NT
<b>MELHOR RESPOSTA VERBAL</b>	Orientado	5
	Confuso	4
	Palavras inapropriadas	3
	Sons ininteligíveis	2
	Ausente	1
	Não testável	NT
<b>MELHOR RESPOSTA MOTORA</b>	Obedece comandos verbais	6
	Localiza estímulos	5
	Retirada inespecífica	4
	Padrão flexor	3
	Padrão extensor	2
	Ausente	1
	Não testável	NT

## C -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_,  
abaixo assinado, responsável pelo menor \_\_\_\_\_,  
autorizo a \_\_\_\_\_(instituição)\_\_\_\_\_, por intermédio do(a)s aluno(a)s,  
Hesmoney Santa Rosa devidamente assistid(o)as pela seu(ua) orientador(a)  
Francisco Prado Reis, a desenvolver a pesquisa abaixo descrita:

1-Título do Experimento: Padrão das lesões de traumatismo craniano e aspectos epidemiológicos em vítimas de acidentes por motocicletas no estado de Sergipe no período de 2004 a 2007”.

2-Objetivo: Avaliar o padrão das lesões de traumatismo craniano e os seus aspectos epidemiológicos nas vitimas de acidentes de motocicletas no estado de Sergipe no quadriênio de 2004 a 2007.

-Descrição de procedimentos: Na publicação dos resultados dessa pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo, apenas o pesquisador terá conhecimento.

3- Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo. Sua participação envolve seu conhecimento em usar os dados referentes ao seu atendimento, ficha de internação e prontuário médico que encontram-se arquivados no setor de atendimento e trauma do hospital Governador João Alves Filho.

4-Desconfortos e riscos esperados: Fui devidamente informado dos riscos acima descritos e de qualquer risco não descrito, não previsível, porém que possa ocorrer em decorrência da pesquisa será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

5-Benefícios esperados: De maneira indireta você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

6-Informações: Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.

7-Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

8-Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

9-Confabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

11-Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

**ATENÇÃO:** A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes. Av. Murilo Dantas, 300 – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE, 79-2182100, ramal 2593.

Aracaju, \_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_de 200\_\_.

---

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)