



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS GRADUÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

FÁBIO HENRIQUE COSTA FERREIRA

PREVALÊNCIA DE TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO EM VÍTIMAS DE
ACIDENTE DE TRÂNSITO COM MOTOCICLETA ATENDIDAS EM HOSPITAL
DE EMERGÊNCIA E TRAUMA.

CAMPINA GRANDE - PB

2016

FÁBIO HENRIQUE COSTA FERREIRA

PREVALÊNCIA DE TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO EM VÍTIMAS DE
ACIDENTE DE TRÂNSITO COM MOTOCICLETA ATENDIDAS EM HOSPITAL
DE EMERGÊNCIA E TRAUMA.

Dissertação apresentada à Universidade Estadual
da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para qualificação ao título
de Mestre em Saúde Pública, Área de
Concentração Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti

CAMPINA GRANDE - PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F383p Ferreira, Fábio Henrique Costa.
Prevalência de trauma cranioencefálico em vítimas de acidente de trânsito com motocicleta atendidas em hospital de emergência e trauma [manuscrito] / Fábio Henrique Costa Ferreira. - 2016.
52 p.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.
"Orientação: Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti, Departamento de Odontologia".

1. Acidente de trânsito. 2. Motocicletas - Acidente. 3. Traumatismo cranioencefálico. I. Título.
21. ed. CDD 363.125 1

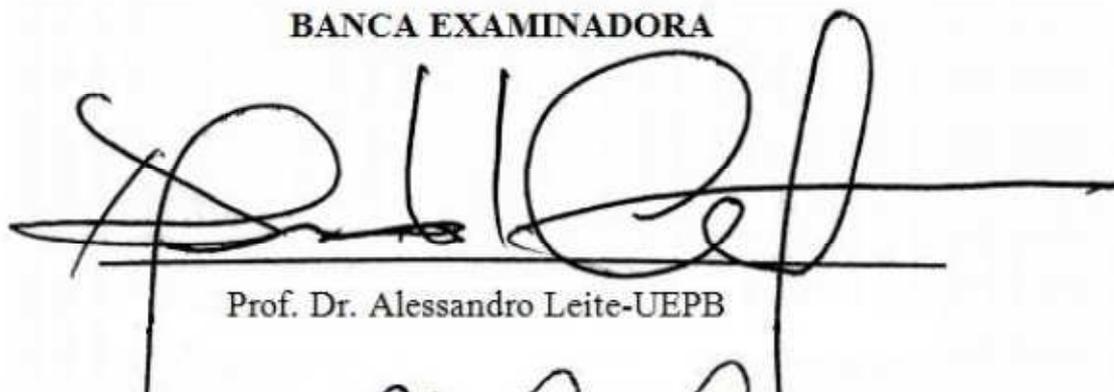
FÁBIO HENRIQUE COSTA FERREIRA

PREVALÊNCIA DE TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO EM VÍTIMAS DE
ACIDENTE DE TRÂNSITO COM MOTOCICLETA ATENDIDAS EM HOSPITAL
DE EMERGÊNCIA E TRAUMA.

Dissertação apresentada à Universidade Estadual
da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para qualificação ao título
de Mestre em Saúde Pública, Área de
Concentração Saúde Pública.

Aprovado em 03/11/2016

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Alessandro Leite-UEPB



Prof. Dr. Wilton Wilney Nascimento Padilha-UEPB



Prof. Dr. Ricardo Dias de Castro-UEPB

RESUMO

Objetivo: Identificar a prevalência de trauma cranioencefálico (TCE) em vítimas de acidente de trânsito com motocicleta atendidas em um hospital de emergência e trauma. **Métodos:** Estudo transversal com amostra probabilística composta de 309 prontuários de pacientes vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, no período de Janeiro a Dezembro de 2014, atendidas no Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes, em Campina Grande – PB. O instrumento de pesquisa consistiu de um formulário contendo as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, dia da semana e horário de internação, presença e tipo de fratura óssea, presença de TCE, uso de capacete, escala de coma de Glasgow, classificação de Marshall e ocorrência de óbito. Realizou-se análise descritiva dos dados através do software SPSS 18. Para análises bivariadas foram empregados os testes de Qui-Quadrado e Exato de Fisher, considerando-se o valor de significância estatística ($p < 0,05$). **Resultados:** A prevalência de traumatismo cranioencefálico em vítimas de acidentes de trânsito com motocicleta foi de 24,3%. Houve predomínio de vítimas do sexo masculino (79,6%) e da faixa etária de 21-30 anos. Verificou-se que as maiores frequências de internações foram registradas aos domingos (31,1%) e sábados (15,9%), predominando os turnos da noite (36,9%) e tarde (28,8%). Observaram-se diferenças estatisticamente significantes para as associações entre TCE e uso de capacete ($p = 0,008$) e TCE e óbito ($p = 0,001$). **Conclusão:** Pôde-se observar uma elevada prevalência de TCE em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. A não-utilização do capacete foi associada a uma maior frequência de TCE e as vítimas que apresentaram TCE apresentaram maior chance de evoluir para o óbito.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito. Motocicletas. Traumatismo cranioencefálico.

ABSTRACT

Objective: To identify the prevalence of traumatic brain injury (TBI) in traffic accident victims with motorcycle assisted in a hospital of emergency and trauma. **Methods:** Cross-sectional study with a probabilistic sample composed by 309 medical records of patients victims of traffic accidents involving motorcycles during the period from January to December 2014, attended in Hospital Dom Luiz Gonzaga Fernandes in Campina Grande - PB. The research instrument consisted of a form containing the following variables: gender, age, day and hospitalization time, presence and type of bone fracture, presence of TCE, helmet, Glasgow coma scale, Marshall classification and the occurrence of death. It was realized a descriptive analysis of data using SPSS software 18. For bivariate analyzes were used the chi-square test and Fisher's exact, considering the value of statistical significance ($p < 0.05$). **Results:** The prevalence of traumatic brain injury in traffic accident victims with motorcycle was 24.3%. There was a predominance of male victims (79.6%) and the age group of 21-30 years. It was found that the highest frequency of hospital admissions were recorded on Sundays (31.1%) and Saturdays (15.9%), predominantly night shifts (36.9%) and afternoon (28.8%). It was found statistically significant differences in the associations between TCE and helmet use ($p = 0.008$) and TCE and death ($p = 0.001$). **Conclusion:** It was observed a high prevalence of TBI in motorcycles traffic accident victims. The non-use of the helmet was associated with a higher frequency of TBI and the victims with TBI had higher risk to progress to death.

Keywords: Traffic accidents. Motorcycles. Traumatic brain injury.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1. Acidentes de trânsito.....	8
2.1.1. Definição.....	8
2.1.2. Classificação dos acidentes de trânsito	9
2.1.3. Tipos de acidentes de trânsito	10
2.1.4. Causas de acidentes de trânsito.....	12
2.1.5. Acidentes de trânsito com motociclistas.....	14
2.2. Traumatismo cranioencefálico.....	16
2.2.1. Definição.....	16
2.2.2. Classificação do TCE.....	17
2.2.3. Diagnóstico do TCE.....	18
2.3. Traumatismo cranioencefálico em motociclistas.....	19
3. OBJETIVOS	22
3.1. Objetivo geral	22
3.1. Objetivos específicos	22
4. METODOLOGIA	23
4.1. Tipo de estudo	23
4.2. Local do estudo	23
4.3. População/amostra	23
4.4. Instrumento de coleta de dados	24
4.5. Procedimentos de coleta de dados	25
4.6. Análise estatística	25
4.7. Aspectos éticos	26
5. RESULTADOS	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
7. REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE	47
ANEXO	50

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde estima que cerca de 1,3 milhão de pessoas perdem a vida em todo o mundo anualmente devido aos acidentes de trânsito e que aproximadamente 50 milhões sejam feridas, e que em 2020 os acidentes de trânsito se constituam na 2ª causa de morte prematura no mundo, podendo chegar a cerca de 2 milhões de vítimas fatais ao ano. Com base nestes dados, a Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2010, proclamou o período de 2011 a 2020 como a “Década de Ações para a Segurança no trânsito”, que consiste em um plano de ação voltado a cinco pilares de intervenção: fortalecimento da gestão, investimento em infraestrutura viária, segurança veicular, comportamento e segurança dos usuários do trânsito e atendimento pré-hospitalar e hospitalar ao trauma (WHO, 2013).

As mortes por causas externas apresentam cada vez mais importância no perfil epidemiológico do Brasil. Em 1930, ocupavam a sexta posição da classificação de mortes por causas definidas da população brasileira, passando a ocupar o terceiro lugar a partir de 2002. Na faixa etária de 10 a 29 anos, as causas externas representam a segunda maior causa de morbidade hospitalar. São principalmente os homicídios e os acidentes de trânsito os grandes responsáveis por essas altas taxas de morbimortalidade (FIOCRUZ, 2008).

O Brasil está entre os países que registram as maiores frequências de indivíduos feridos por acidentes de trânsito (TREVISOL, 2012), como reflexo ao número de veículos em circulação, da desorganização do trânsito, da deficiência geral da fiscalização, das condições dos veículos, do comportamento dos usuários e da impunidade dos infratores (OLIVEIRA, 2003).

Além de ser um veículo ágil, econômico e de custo reduzido, a motocicleta é uma alternativa ao sistema de transporte público ineficiente e uma possibilidade de renda para jovens sem qualificação profissional. Apesar da frota de motocicletas ser menor que a dos automóveis, ela contribui com um número maior de vítimas e com um potencial de mortalidade 10 vezes maior que dos automóveis (DAVANTEL, 2009; DUTRA, 2014).

No conjunto das lesões decorrentes de causas externas, o traumatismo crânio encefálico (TCE) se destaca tanto entre mortos quanto feridos, sendo uma das injúrias mais frequentes. Entende-se por TCE qualquer agressão de ordem traumática que acarrete lesão anatômica ou comprometimento funcional do couro cabeludo, crânio, meninges, encéfalo ou seus vasos. As vítimas de TCE que sobrevivem podem apresentar deficiências e incapacidades que são temporárias ou permanentes, interferindo na habilidade do indivíduo

em desempenhar suas funções, além de resultar em altos custos hospitalares, perdas materiais e grande sofrimento para as vítimas e seus familiares, tornando-se uma importante questão social, econômica e de saúde (SANTOS, 2008; MACIEL, 2008; CANOVA, 2010).

As incapacidades resultantes do TCE podem ser divididas em três categorias: físicas, cognitivas e comportamentais/emocionais (LEATHEM, 1996) . As incapacidades físicas são diversificadas, podendo ser visuais, motoras, entre outras; as incapacidades cognitivas, freqüentemente, incluem diminuição da memória, dificuldade de aprendizagem; e as comportamentais/emocionais são a perda da autoconfiança, comportamento infantil, motivação diminuída, e mais comumente, irritabilidade e agressão (HORA, 2005)

O TCE grave está associado a uma taxa de mortalidade de 30% a 70%, e a recuperação dos sobreviventes é marcada por sequelas neurológicas graves e por uma qualidade de vida muito prejudicada (OLIVEIRA, 2008)

A ascensão da frequência e gravidade dos acidentes de trânsito, sobretudo os que envolvem motocicletas, resulta em um importante problema de saúde coletiva no Brasil, portanto há relevância em estimar a prevalência de trauma cranioencefálico em vítimas de acidente de trânsito com motocicleta, em Campina Grande/PB, posto que o município possui expressiva frota de motocicletas em circulação. Adicionalmente, revela-se de grande importância a análise de primários obtidos em um hospital de referência em atendimento ao trauma no município para subsidiar políticas públicas de educação no trânsito e prevenção de acidentes.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Acidentes de trânsito

Os acidentes de trânsito são uma das principais causas de óbito no Brasil, representando um grave problema de saúde pública, não só pelas perdas de vida e pelas sequelas resultantes, mas, também, pelos seus custos diretos e indiretos, que causam um importante ônus para a sociedade (BRASIL, 2011).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, os acidentes de trânsito, em países da América do Sul, representam eventos agravantes para a saúde de uma população. Em 2005, os Estados Unidos da América apresentaram uma taxa de mortalidade por acidente de trânsito de 29,7/100.000 hab., seguidos do Chile, com taxa 25,3/100.000 hab.; México, com 21,4/100.000 hab. e Argentina, com 17,1/100.000 hab. Países da Europa, também em 2005, apresentaram problemática semelhante: com Alemanha apresentando taxa de 10,5/100.000 hab. e a Holanda, 8,4/100.000 hab. Na Ásia, a taxa apresentada em 2005 foi de 13,7/100.000 hab (OMS, 2007).

Entre 1980 e 2011, foram registrados perto de um milhão de óbitos nos diversos tipos de acidentes de trânsito acontecidos no Brasil. O sistema de informação sobre mortalidade, do Ministério da Saúde (SIM/MS), contabilizou nesse período, 980.838 mortes em acidentes nas vias públicas. Já em 2010, o SIM registrou quase 43 mil mortes no trânsito. O mais preocupante é que, a partir do ano 2000, a tendência evidente na série é de continuar crescendo com um ritmo elevado: 3,7% ao ano em média (WAISELFISZ, 2013)

2.1.1 Definição

Acidente é entendido como o evento não intencional, causador de lesões físicas e/ou emocionais no âmbito doméstico ou em outros ambientes sociais, como o do trabalho, do trânsito, da escola, de esportes e de lazer. Existem dois tipos de acidentes: o acidente evitável e o não evitável. O primeiro é aquele em que não se fazer todas as coisas que seriam possíveis para evitá-lo. E o segundo é aquele que, mesmo esgotada todas as possibilidades de impedi-lo, mesmo assim, acontece (DESTRI, 2005; MACÊDO, 2012).

Acidente de trânsito é todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes esteja

em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público. Pode originar-se, terminar ou envolver veículo parcialmente na via pública (ABNT, 1989).

O Mapa da violência define acidente de trânsito como todo acidente com veículo acontecido em via pública. Por via pública (ou rua) considera-se a largura total entre dois limites de propriedade (ou outros limites) de todo terreno ou caminho aberto ao público, quer por direito quer por costume, para a circulação de pessoas ou de bens de um lugar para outro. Pista ou leito de rua é a parte da via pública que é preparada, conservada e habitualmente usada para o trânsito de veículos (WAISELFISZ, 2013).

2.1.2 Classificação dos acidentes de trânsito

As mortes por violência estão incluídas na Classificação Internacional de Doenças, em sua décima revisão (CID 10/OMS), no agrupamento de causas de mortes não naturais ou violentas, denominado de causas externas. Entre os componentes dessas causas estão as ocorrências não intencionais ou acidentais (acidentes de trânsito, trabalho, quedas, envenenamentos, afogamentos e outros tipos de acidente) e as ocorrências intencionais como homicídios, suicídios e intervenções legais (WAISELFISZ, 2013).

A CID 10 considera o acidente de trânsito como aquele que envolve veículo transitando em via pública e os divide em sete categorias, de acordo com a situação da vítima: se era pedestre ou ocupante de bicicleta, motocicleta, automóvel, ônibus ou veículo de carga (WAISELFISZ, 2013):

- V01 a V89. Mortalidade em Acidentes de Trânsito.
 - V01-V09. Pedestre traumatizado em um acidente de transporte.
 - V10-V19. Ciclista traumatizado em um acidente de transporte.
 - V20 a V39. Motociclista e ocupante de triciclo motorizado traumatizado em acidente de transporte.
 - V40 a V49. Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte.
 - V50-V69. Ocupante de um veículo de transporte de carga traumatizado em um acidente de transporte, incluindo aqui os ocupantes de camionetes.

- V70-V79. Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte
- V87 a V89. Acidentes de trânsito não especificados.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 12.898/93 (ABNT, 1993), classifica os acidentes de trânsito de acordo com a situação da vítima do acidente quanto à gravidade das lesões sofridas:

- Fatal: quando a vítima falecer em razão dos ferimentos recebidos no local do acidente, ou depois de socorrida no período até a conclusão do relatório de acidente;
- Grave: quando a vítima sofrer ferimentos graves que exigem tratamento médico mais prolongado, por exemplo: ferimentos cranianos, fraturas em geral, cortes profundos;
- Leve: quando a vítima sofrer ferimentos leves, como lesões superficiais que não exigem tratamento médico prolongado;
- Ileso: quando a vítima não sofrer nenhum tipo de ferimento aparente, nem apresentar sintomas ou queixas de lesões internas.
-

2.1.3 Tipos de acidentes de trânsito

A Associação Brasileira de Normas Técnicas através da NBR 10.697/89 (ABNT, 1989), vigente atualmente, define em oito os tipos acidentes de trânsito, sendo possível a coexistência de mais de um tipo de acidente numa mesma situação de acidente. Ferraz (2008), com base nesta NBR descreve de forma mais detalhadas os tipos de acidentes:

- Colisão traseira - acidente envolvendo dois veículos que se movimentam numa mesma direção e no mesmo sentido. Ocorre, em geral, quando o veículo que está à frente freia bruscamente ou se locomove com velocidade muito baixa, e o veículo de traz, por estar muito próximo e/ou com velocidade muito alta, não consegue frear a tempo e colide com o da frente.

- Colisão frontal - acidente envolvendo dois veículos que se movimentam numa mesma direção e em sentidos contrários. Ocorre, em geral, quando um dos veículos invade a faixa do sentido de tráfego oposto devido a um ou mais dos seguintes motivos: ultrapassagem imprudente e perda de controle do veículo em razão de curva fechada, excesso de velocidade, foco de atenção desviado, cochilo, defeito do veículo, problema na pista, dentre outros.
- Colisão transversal - acidente envolvendo veículos que se movimentam em direções aproximadamente perpendiculares. Ocorre, comumente, em cruzamentos viários quando um dos veículos avança inadvertidamente um sinal de “Pare” ou “Dê a preferência”, ou o sinal vermelho de um semáforo. Este tipo de acidente também é denominado de abalroamento transversal.
- Colisão lateral - acidente envolvendo veículos que se movimentam numa mesma direção, no mesmo sentido ou sentidos contrários, quando um deles afasta-se da sua trajetória e colide lateralmente com o outro que está ao lado. Para estudos no âmbito da segurança viária, é interessante que esses dois tipos de colisões laterais sejam classificados em categorias de acidentes separadas, visto que os fatores determinantes de cada uma delas são significativamente distintos. A colisão ocorre, em geral, quando um dos veículos não percebe a presença de outro que está ao seu lado e invade a faixa contígua, seja para ultrapassar outro veículo que está à frente, fazer uma conversão ou simplesmente mudar de faixa. Também pode ocorrer quando um dos veículos invade parcialmente a pista contrária. Este tipo de acidente também é denominado de abalroamento lateral.
- Choque - colisão de veículo em movimento com um obstáculo fixo, como um veículo estacionado, poste, árvore, muro, gradil, defesa, guia, canaleta de drenagem, barranco, dentre outros. Ocorre comumente quando o condutor perde o controle do veículo e sai da pista em razão de um ou mais dos seguintes fatores: curva fechada, excesso de velocidade, foco de atenção desviado, cochilo, defeito do veículo, problema na pista, dentre outros.
- Atropelamento - colisão de um veículo em movimento com um ou mais pedestres (ou animais). Pode ocorrer na pista ou fora dela (na calçada de uma rua, no acostamento de uma rodovia, etc.). Ocorre devido à falta de cuidado do pedestre e/ou do condutor,

ou perda de controle do veículo e saída da pista devido a um ou mais dos seguintes fatores: curva fechada, excesso de velocidade, foco de atenção desviado, cochilo, defeito do veículo, problema na pista, etc.

- Tombamento - acidente no qual o veículo tomba sobre uma de suas partes laterais, ficando esta em contato com o chão. Pode ocorrer em razão de uma colisão, choque ou saída da pista e queda sobre uma superfície situada em plano inferior ou, ainda, subida ou queda em um barranco.
- Capotagem - acidente no qual o veículo gira em torno de si mesmo com o teto (capota) tomando contato com o chão pelo menos uma vez, não importando a posição em que permanece imobilizado. As causas são, em geral, as mesmas do tombamento, porém mais acentuadas.
- Engavetamento - acidente envolvendo três ou mais veículos movimentando-se numa mesma direção, num mesmo sentido ou em sentidos contrários. Ocorre em geral, quando os veículos não mantêm uma distância de segurança que seja compatível com a velocidade, condições da pista e/ou condições ambientais. Nesse caso, uma colisão entre dois veículos pode desencadear colisões múltiplas, caracterizando o engavetamento. É mais comum de acontecer quando a pista está lisa devido à chuva, neve, presença de óleo ou gelo, e/ou quando a visibilidade é baixa por causa de nevoeiro, por exemplo.
- Outros - acidentes de trânsito que não se enquadram em nenhum dos tipos anteriores. Exemplos: veículo que sai da via com velocidade alta e para no terreno ao lado ou dentro de um rio, tendo sofrido algum tipo de avaria, sem ter tombado, capotado ou se chocado com obstáculo; queda dos ocupantes de motocicleta ou bicicleta; veículo que teve o para-brisa quebrado por uma pedra solta lançada pelas rodas de outro veículo; e veículo que incendiou.

2.1.4 Causas de acidentes de trânsito

Normalmente os acidentes de trânsito ocorrem devido a fatores humanos, veiculares e viários. Primordial entre os acidentes destaca-se o fator humano como principal causa, contudo, a maioria dos países em desenvolvimento, sofre com a falta de infra-estrutura adequada e as más condições das vias favorecem as ocorrências de

acidentes, tornando uma combinação arriscada e perigosa quando associada ao desrespeito à sinalização e ao consumo de bebidas alcoólicas. Dentre esses fatores, o homem é o elemento mais instável do sistema e é também o mais difícil de intervir. De maneira geral, a intervenção do homem se faz através da fiscalização periódica e da sua educação (HONORATO, 2009).

Raia Jr (2004), além dos fatores relacionados ao homem, via e veículo, considerou mais três fatores à ocorrência dos acidentes:

- Fator humano: neste fator são considerados o comportamento, a educação e o preparo do cidadão para o trânsito através de respeito à legislação, ao uso de equipamentos de segurança pessoal, condições físicas (sono, fadiga, uso de álcool ou drogas, distorções visuais e miopia) e psicológicas das pessoas (tensão nervosa e distração dos usuários do sistema viário);
- Fator veicular: os aspectos mais importantes são aqueles que envolvem o projeto do veículo (equipamentos de segurança, potência do motor, estabilidade, capacidade de frenagem, etc.), como também os associados com as condições de manutenção e conservação dos veículos (motor, luzes, pneus, freios, amortecedores, limpadores de para-brisas, suspensão, etc.);
- Fator viário: os principais fatores são os referentes à geometria (largura, declividade, superelevação, tipos de interseções), à sinalização horizontal e vertical (visibilidade e conservação), à regulamentação e uso da via (mão única ou dupla, hierarquização, estacionamento) à pavimentação (tipo, drenagem e conservação), e por fim, ao fluxo de tráfego (quantidade e composição da frota de veículos, conflitos de tráfego);
- Fator climático: seus principais aspectos são: os raios de sol incidentes no para-brisa, a chuva, a existência de neblina, fumaça;
- Fator uso e ocupação do solo: são os relativos à existência de áreas comerciais, industriais ou residenciais; interferência visuais de imóveis; polos geradores de tráfego, os quais podem ser comerciais ou de serviços, e que, devido a sua alta atratividade de viagens, acarretam o aumento do volume de tráfego no local e nas áreas próximas; e

- Fator institucional e social: considera a regulamentação (legislação) e o policiamento (fiscalização). Com relação à fiscalização, observa-se a obediência à legislação de trânsito referente à sinalização, regras de circulação, uso de equipamentos de segurança do veículo, através de equipamentos automáticos de fiscalização, tais como radares, medidores de velocidade e câmeras fotográficas, além de agentes de trânsito.

Akishino (2004) afirmou que as causas mais importantes de acidentes são o rápido crescimento da frota de veículos; falta de preparo da população para a nova situação; a impossibilidade de grandes investimentos para a melhoria da estrutura viária nas cidades e nas rodovias; pouca intensidade na aplicação da lei; forma de violência que as pessoas aceitam; o pedestre considerado como pessoa de segunda categoria; e a falta geral de priorização do problema nos órgãos governamentais.

2.1.5 Acidentes de trânsito com motocicletas

No Brasil, até a década de 1980, a motocicleta tinha uso esportivo, mas nos anos subsequentes ganhou aceitação da população por ser um veículo ágil, econômico e barato (MATOS, 2007).

Segundo a Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas, ciclomotores, motonetas e bicicletas - ABRACICLO, a frota de motocicletas aumentou 247% de 2003 (6,2 milhões de unidades) para 2013 (21,6 milhões de unidades). Tendo como perfil de consumidor indivíduos com idade de 21 a 35 anos (51%), do sexo masculino (80%) e tendo principal forma de utilização a locomoção (81%), seguido por uso no trabalho (13%) e lazer (6%) (ABRACICLO, 2014).

Particularmente, os acidentes envolvendo motocicletas têm se destacado, devido a maior vulnerabilidade dos condutores e a ascensão da frota deste tipo de veículo. Segundo o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), até dezembro de 2014, havia 19.242.916 milhões de motocicletas cadastradas no RENAVAM (Registro Nacional de Veículos Automotores), representando 22,2% do total de veículos registrados. Na Paraíba, o número cadastrado de motocicletas é de 396.472, correspondendo a 38,27% do total de veículos no estado (DENATRAN, 2014).

Com o incremento da frota e a crescente utilização da motocicleta no mercado de trabalho, a ocorrência de acidentes envolvendo os motociclistas é favorecida por dificuldade de visualização de motocicletas por outros motoristas, ocorrência de comportamentos inadequados no trânsito e inobservância das leis de trânsito (MONTENEGRO, 2011).

Ainda segundo Montenegro (2011), os motociclistas vítimas de acidente de trânsito estão mais sujeitos a sofrer lesões graves na cabeça e extremidades, muitas vezes associadas a longos períodos de hospitalização e a sequelas graves, podendo acarretar lesões fatais. Essa maior gravidade dos acidentes está relacionada à grande exposição corpórea dos motociclistas e à negligência quanto ao uso de equipamentos de segurança.

De acordo com Waiselfisz (2013), a partir de 1996 houve um crescimento significativo no número de mortes de motociclistas passando de 1.421 para 14.666 em 2011, representando 932% de crescimento, correspondendo a 1/3 das mortes do trânsito naquele ano. Em 2010, o Brasil ocupava a 13ª colocação, entre 122 países investigados, no número de mortes de motociclistas, com uma taxa de 7,1 mortes por 100 mil habitantes.

Na Paraíba, em 2011, a morte de motociclistas representou mais da metade do total de mortes em acidentes de trânsito (58%). Em 2012, houve 3.169 (72,3%) internações de motociclistas de um total de 4.342 internações por acidentes de trânsito (WAISELFISZ,2013).

O impacto financeiro também pode ser observado através dos dados do boletim estatístico da seguradora Líder, responsável pela administração do seguro DPVAT (Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre). Em 2014, o número de indenizações pagas subiu 20% em relação ao ano anterior, sendo pagos 736 mil ressarcimentos, totalizando R\$ 3,9 bilhões, enquanto em 2013 o número foi de 633 mil indenizações. Casos de invalidez foram a principal causa de pagamento do seguro, com 78% dos registros no período, correspondendo a 595.693 indenizações (LÍDER, 2015).

Ainda de acordo com o boletim estatístico da seguradora Líder, as despesas de indenização com acidentes envolvendo motocicletas foram responsáveis por 76% do total de indenizações, sendo 82% referentes à invalidez permanente (LÍDER, 2015).

2.2 Traumatismo cranioencefálico (TCE)

O TCE constitui um dos principais problemas de saúde pública mundial, apresentando elevada e crescente incidência, importante causa de morbimortalidade entre adolescentes e adultos jovens com consequentes perdas da capacidade produtiva e prejuízos financeiros para a sociedade (MORGADO, 2011).

A lesão mais grave e fatal, associada a acidentes de trânsito, é o traumatismo cranioencefálico. Essas lesões são especialmente preocupantes pois atingem um grande número de jovens, predominantemente no sexo masculino, que devem ser considerados população alvo para ações de prevenção de acidentes (MAJDAN, 2012).

No Brasil, o TCE também representa um grave problema de saúde pública. Essas lesões traumáticas causam alterações cognitivas, físicas e comportamentais, oneram o sistema de saúde e podem comprometer a qualidade de vida das vítimas e familiares. Além disso, mantém a margem do processo produtivo e social uma parte significativa da população (HORA, 2005).

2.2.1 Definição

O TCE é caracterizado como uma injúria que lesiona de forma isolada ou combinada, provocando comprometimento funcional permanente ou transitório do couro cabeludo, crânio meninges ou encéfalo, causado por uma força externa (FARAGE, 2002).

Huddleston (2006) definiu o TCE como lesões que envolvem o couro cabeludo, o crânio e o encéfalo, constituindo-se em um processo que pode durar dias a semanas, mas inicia no momento do impacto, sendo uma combinação de dano neural, insuficiência vascular e efeitos inflamatórios

2.2.2 Classificação do TCE

O TCE pode ser classificado quanto ao mecanismo, gravidade ou morfologia. De acordo com o mecanismo do trauma, a lesão pode ser fechada (contusa) ou penetrante (aberta). As lesões fechadas, mais comuns na infância, são causadas geralmente por quedas, atropelamentos, acidentes automobilísticos e agressões; as lesões penetrantes resultam habitualmente de ferimento por projétil de arma de fogo ou por arma branca. O TCE aberto produz tipicamente déficits mais discretos ou focais, enquanto que o TCE fechado causa comprometimento generalizado ou difuso (JUNQUE, 2001).

De acordo a gravidade da lesão, o TCE, baseado na Escala de Coma de Glasgow (ECG), pode ser classificado em leve, moderado ou grave. Esta escala é um meio prático de monitorar alterações no nível de consciência das vítimas de trauma, baseada na abertura dos olhos e nas respostas verbais e motoras, para as quais são atribuídos valores de acordo com a resposta encontrada nos pacientes (Tabela 1). O resultado varia de 3 a 15 pontos, doentes que abrem os olhos espontaneamente, obedecem a comando e encontram-se orientados recebem 15 pontos. Doentes que apresentam flacidez muscular, não abrem os olhos nem falam apresentam pontuação mínima de 3 pontos (MACEDO, 2006).

Tabela 1. Parâmetros da escala de coma de Glasgow.

ABERTURA OCULAR		RESPOSTA VERBAL		RESPOSTA MOTORA	
Espontânea	4	Orientado	5	Obedece comandos	6
Estimulo verbal	3	Confuso	4	Localiza dor	5
Dor	2	Palavras inapropriadas	3	Afasta dor	4
Ausente	1	Sons incompreensíveis	2	Descorticação	3
		Ausente	1	Descerebração	2
				Ausente	1

Em relação à morfologia, o TCE pode ser classificado de três formas: lesões extracranianas, intracranianas e fraturas de crânio, conforme descrito em Carvalho (2007):

- Lesões extracranianas: lacerações de couro cabeludo que podem ser fonte importante de sangramento e hematomas subgaleais;

- Fraturas de crânio: lineares, cominutivas, com afundamento, geralmente associadas com lesão de dura-máter e do parênquima cerebral ou diastáticas. A ocorrência de fraturas aumenta significativamente o risco de lesões intracranianas;
- Lesões intracranianas: podem ser focais (hematomas extradural, subdural ou intra-parenquimatoso) ou difusas (concussão, lesão axonal difusa ou edema e ingurgitamento cerebral). As lesões difusas são as mais comuns em crianças com TCE, principalmente pela desproporção entre a cabeça e o tronco, que propicia a movimentação pendular, pela imaturidade encefálica com grande conteúdo de água e com mielinização incompleta e pela expressiva susceptibilidade às lesões secundárias.

As lesões difusas acometem o cérebro como um todo e decorrem de forças cinéticas que levam a rotação do encéfalo dentro da caixa craniana. Podem ser encontradas disfunções por estiramento ou ruptura tanto de axônios como de estruturas vasculares em regiões distintas do encéfalo. Já as lesões focais são compostas por hematomas intra ou extracerebrais ou áreas isquêmicas delimitadas que acometem apenas uma região do cérebro. Nas lesões puramente focais presume-se que o restante do encéfalo mantenha suas propriedades de complacência, tecidual e vascular, preservadas (ANDRADE, 2009).

2.2.3 Diagnóstico do TCE

O diagnóstico do TCE é realizado através da avaliação com Escala de Coma de Glasgow (ECG), que é considerada um dos melhores instrumentos para avaliação clínica e prognóstico das vítimas. No entanto, fatores adicionais contribuem para essa avaliação, como, idade, respostas motoras anormais, achados tomográficos, anormalidades pupilares e episódios de hipóxia e hipotensão. Além disso, a ECG pode sofrer interferência de fatores que dificultam sua determinação, como, intubação ou sedação no momento da avaliação e consumo de álcool (McNETT, 2007).

O exame de imagem mais utilizado para o diagnóstico é a tomografia computadorizada de crânio (TCC), pois permite, rapidamente, verificar a presença de hematomas, sendo indicador de tratamento cirúrgico precoce. Porém, a TCC, possui

baixa sensibilidade no diagnóstico de lesões não hemorrágicas, isso explica a pobre correlação, muitas vezes encontrada, entre os achados tomográficos e a pontuação na ECG (GENTRY, 1994; KARANTANAS, 2005)

A classificação tomográfica de Marshall foi desenvolvida baseada nos achados tomográficos em vítimas de TCE. Possui vantagem por ser de fácil aplicabilidade e associa variáveis tomográficas ao prognóstico. No entanto, desconsidera os mecanismos etiológicos e fisiopatológicos do traumatismo cranioencefálico. As alterações encontradas na TCC, usadas para esta classificação, são: edema (avaliado pela compressão ou ausência de cisternas), volume de lesões de alta ou mista densidade (coleções hemáticas), desvio de linha média e evacuação de lesão de massa (MAAS, 2005).

Tabela 2. Classificação de Marshall

Classificação	Descrição da TCC	Classe
Lesão Difusa I (sem doença anterior)	TCC normal	I
Lesão Difusa II	Cisternas presentes com DLM entre 0-5 mm Lesões de diferentes densidades, menores que 25 mm ³	II
Lesão Difusa III (swelling)	Cisternas comprimidas ou ausentes com DLM entre 0-5 mm, sem lesão de alta densidade ou mista maior que 25 mm ³	III
Lesão Difusa IV (desvio)	DLM > 5 mm. Sem lesão de densidade alta ou mista > 25 mm ³	IV
Lesão focal (expansiva)	Qualquer lesão expansiva cirurgicamente drenada Qualquer lesão expansiva não evacuada cirurgicamente	V

2.3 Traumatismo cranioencefálico em motociclistas

Com o propósito de conhecer os dados existentes sobre TCE em vítimas de acidente de trânsito com motocicletas, em relação a fatores sócio-demográficos e prevalência, foi realizada uma revisão bibliográfica. Os artigos foram pesquisados na base de dados Pubmed, utilizando-se descritores contidos no MeSH (Medical Subjects Headings) no período de setembro/2014.

Para realização da pesquisa os descritores do MeSH foram associados às expressões booleanas (AND e OR), da seguinte forma: (brain injuries) OR (craniocerebral trauma) AND (motorcycles) AND (accidents, traffic) AND (epidemiology). Os critérios de inclusão utilizados foram: pesquisas realizadas com adultos (+19 anos) e pesquisas publicadas no período de 2005 - 2014. Artigos presentes em duplicata foram eliminados.

Tabela 3. Descrição dos artigos encontrados

Autor/ano de publicação	Local	Tipo de estudo	Tipo de dado	Número de sujeitos	Amostra	Gênero	Idade	Prevalência de TCE
Forman, 2012	Bulgaria, Hungary, Netherlands, Norway, Portugal, Slovenia, Spain, and Sweden	Transversal	Secundário	12.994	Não definido	87,7% Homens	31,2 anos (média)	18,5%
Majdan, 2012	Austria, Bosnia, Croatia, Macedonia e Slovakia	Transversal	Primário	130	Condutores, Pedestres	83% Homens	26,5 (media)	19%
Abiodun, 2012	Nigéria	Transversal	Primário e secundário	236	Condutores, Passageiros	83,3% Homens	20 a 39 anos*	17,7%
Nwadiaro, 2011	Nigéria	Transversal	Primário e secundário	485	Condutores, passageiros e pedestres	82,7% Homens	21 - 30 anos*	40,1% Head Injuries
Chiu, 2007	Taiwan	Transversal	Secundário	1849	Não definido	Não Informado	20-39 anos*	71%
Markogiannakis, 2006	Grécia	Transversal	Secundário	444	Condutores, Passageiros	83,3% Homens	28.1 (média)	55.9%
Santos, 2008	Teresina – PI Brasil	Transversal	Primário	430	Condutores, passageiros e pedestres	85,8% Homens	15-35 anos*	20,7%

Com base nos artigos pesquisados pode-se observar uma predominância do sexo masculino entre as vítimas de TCE decorrente de acidentes com motocicletas,

variando entre 82,7% a 87,7% (FORMAN, 2012; MAJDAN, 2012; ABIODUM, 2012; NWADIARO, 2011; CHIU, 2007, MARKOGIANNAKIS, 2006; SANTOS, 2008).

Apesar de obrigatório, a ausência o uso do capacete foi observado no estudo de Formam (2012), contudo em cinco países, dos oito investigados, constatou-se uma taxa de uso alta (acima de 90%). Diferente dos resultados em países europeus o estudo de Abiodun⁴² relatou uma baixa adesão ao uso de capacete, reforçando a necessidade de leis e fiscalização mais severas.

Majdan (2012) encontrou entre os pacientes estudados uma média de idade baixa (26,5%) e isto representa um sério aspecto de saúde pública relacionado aos acidentes de trânsito, pois significa anos de vida perdidos ajustados por esta incapacidade e mortes prematuras na população jovem. Murray (2007) estima que em 2020 os anos de vida perdidos por acidentes de trânsito sejam a terceira doença com maior impacto na saúde.

Chiu (2007) observou um aumento significativo, entre 1996 e 2001, nas vítimas que haviam ingerido bebidas alcoólicas, especialmente nas áreas rurais, apesar de, em 1999, ter sido regulamentada a lei de proibição da direção após ingestão de álcool.

Em relação aos dados de prevalência, o estudo de Chiu (2007) foi o que apresentou uma maior prevalência (71%) de TCE em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, seguido de Markogiannakis (2006), com 55,9%, e Nwadiaro (2011), com 40,1%. Os outros estudos (FORMAN, 2012; MAJDAN, 2012; ABIODUN, 2012; SANTOS, 2008) apresentaram prevalências abaixo de 20% mas isto ainda representa um grande numero de vítimas atingidas e elevados custos hospitalares.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Identificar a prevalência de trauma cranioencefálico em vítimas de acidente de trânsito com motocicleta atendidas em um Hospital de Emergência e Trauma.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever o horário, dia e mês de internamento hospitalar;
- Descrever dados sócio-demográficos das vítimas de trauma cranioencefálico por acidente de trânsito com motocicleta;
- Analisar se as vítimas utilizavam capacete no momento do acidente;
- Observar se os condutores de motocicletas apresentavam hálito etílico;
- Verificar o tipo de TCE é mais frequente e sua classificação quanto à gravidade e Marshall;

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, do tipo documental, com abordagem indutiva e procedimento descritivo. A técnica de pesquisa foi a observação indireta, por meio de análise de dados primários (MARCONI, LAKATOS, 2010)

4.2 Local do estudo

O estudo foi desenvolvido no município de Campina Grande, Paraíba, o qual possui uma população de 385.213 habitantes, com uma densidade demográfica de 648,31 hab/km². O IBGE estima uma população de 402.912 habitantes em 2014 (IBGE, 2015)

O local de coleta dos dados compreendeu o Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes. A escolha desse hospital deveu-se ao fato de o mesmo se constituir em um serviço público de referência no município de Campina Grande e regiões circunvizinhas para atendimentos considerados de maior gravidade, e atende, ainda, pessoas vindas dos estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco.

4.3 População/amostra

A população do estudo compreendeu 1583 prontuários de vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas durante o período de janeiro a dezembro de 2014. Foram excluídos do estudo os prontuários de pacientes que estavam sem as informações necessárias preenchidas.

O cálculo amostral foi realizado utilizando a técnica para populações finitas, com margem de erro de 5%, nível de confiança de 99% e prevalência de 50%. A amostra foi composta por 309 prontuários.

4.4 Instrumento de coleta de dados e variáveis

O instrumento de coleta de dados foi uma ficha de registro de informações, desenvolvido pelo pesquisador, baseado no instrumento utilizado por Pinto (2013), composto por questões objetivas e subjetivas, dicotômicas ou de múltipla escolha.

Para definir a prevalência de TCE em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, definir perfil sócio-demográfico e dados relacionados ao acidente de trânsito, foram analisadas as seguintes variáveis (Quadro 1):

Quadro 1. Quadro de variáveis

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
Data	Mês em que o acidente ocorreu	---	Quantitativa nominal
Horário	Horário em que a vítima foi admitida no hospital	Manhã (06:00-11:59) / Tarde (12:00-17:59) / Noite (18:00-23:59) / Madrugada (00:00-05:59)	Qualitativa nominal
Dia da semana	Dia da semana em que o acidente ocorreu	Segunda / terça / quarta / quinta / sexta/ sábado / domingo	Qualitativa nominal
Sexo	Sexo da vítima hospitalizada	Masculino / Feminino	Qualitativa nominal
Idade	Idade da vítima hospitalizada	---	Quantitativa discreta
Vítima	Observar se a vítima hospitalizada era condutor ou passageiro da motocicleta	Condutor / passageiro	Qualitativa nominal
Uso de capacete	Observar se foi registrado o uso de capacete no momento do acidente	Sim / não	Qualitativa nominal
Presença de hálito etílico	Observar se foi registrada a presença de hálito etílico na vítima hospitalizada	Sim / não	Qualitativa nominal
Presença de TCE	Observar se houve traumatismo cranioencefálico na vítima hospitalizada	Sim / não	Qualitativa nominal
Presença de fratura	Observar se houve outras fraturas nas vítimas hospitalizadas	Sim / não	Qualitativa nominal
Classificação do TCE (Escala de coma de Glasgow)	Classificar o TCE de acordo com escala de coma de Glasgow	Leve (13-15) / Moderada (9-12) / Grave (≤ 8)	Qualitativa ordinal
Classificação tomográfica de Marshall	Observar a classificação tomográfica de acordo com os critérios de Marshall	Classe I -Lesão difusa I / Classe II -Lesão difusa II / Classe III -Lesão difusa III / Classe IV -Lesão difusa IV / Classe V -Lesão Focal (Expansiva)	Qualitativa ordinal
Tipo de TCE	Observar o tipo de TCE encontrado na vítima	Traumatismo craniano fechado /	Qualitativa ordinal

	hospitalizada	Fratura com afundamento do crânio / Fratura exposta do crânio	
Alta	Observar qual o critério adotado para liberação de alta hospitalar	À pedido / critério medico	Qualitativa nominal
Óbito	Observar se houve óbito após a admissão da vítima	Sim / não	Qualitativa nominal
Tempo de óbito	Observar qual o tempo decorrido entre a admissão e óbito da vítima	Até 48h / após 48h	Qualitativa nominal

4.5 Procedimento de coleta de dados

Os dados foram obtidos por meio de amostragem estratificada proporcional aos meses, com base nos prontuários das vítimas de acidentes de trânsito arquivadas no Setor de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes.

A coleta de dados foi realizada por um único pesquisador entre os meses de Março e Julho/2016. Previamente, realizou-se um estudo piloto com 100 prontuários do ano de 2013 com a finalidade de verificar a necessidade de alterações no instrumento de coleta, bem como a existência de possíveis inconsistências.

4.6 Análise estatística

Para a análise estatística, os dados foram agrupados em forma de tabela no programa Excel e posteriormente empregou-se o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 18.0, para obtenção dos cálculos estatísticos.

Na análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva e inferencial. As técnicas de estatística envolveram a obtenção de distribuições absolutas, percentuais e as medidas estatísticas: média, mediana e desvio padrão. Nas técnicas de estatísticas inferenciais foram utilizados os teste Qui-quadrado de Person ou Exato de Fisher. Adotou-se o nível de significância de 5%.

4.7 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi registrado Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba - SES/PB, sob o número 1380545.

Os pesquisadores seguiram as observâncias éticas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS. Além disso, foram obedecidas as normas da instituição onde se realizou a pesquisa, com vistas a preservar o material utilizado na coleta, bem como o não prejuízo à rotina de funcionamento do serviço.

5. RESULTADOS

ARTIGO: Prevalência de trauma cranioencefálico em vítimas de acidente de trânsito com motocicletas atendidas em hospital de emergência e trauma.

Artigo está de acordo com as regras de submissão da Revista Brasileira de Epidemiologia.

Prevalência de trauma cranioencefálico em vítimas de acidente de trânsito com motocicleta atendidas em hospital de emergência e trauma.

Fábio Henrique Costa Ferreira¹, Ricardo Alves Olinda², Alessandro Leite Cavalcanti³

¹ Aluno do Programa de Pós- Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

² Professor Doutor do Programa de Pós- Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

³ Professor Doutor do Programa de Pós- Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

Correspondência

Fábio Henrique Costa Ferreira
Rua Antônio Telha, 422, Catolé
Campina Grande – PB
CEP 58410120
Email: fabiohcf@gmail.com
Telefone: 083988073118

RESUMO

Introdução: A ascensão da frequência e gravidade dos acidentes de trânsito, sobretudo os que envolvem motocicletas, resulta em um importante problema de saúde coletiva no Brasil. O traumatismo cranioencefálico se destaca dentre as lesões que mais geram incapacidades e custos econômicos. Objetivou-se analisar a prevalência de traumatismo cranioencefálico em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. **Metodologia:** Estudo transversal com amostra probabilística composta de 309 prontuários de pacientes vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, no período de Janeiro a Dezembro de 2014, atendidas no Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes, em Campina Grande – PB. O instrumento de pesquisa consistiu de um formulário contendo as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, dia da semana e horário de internação, presença e tipo de fratura óssea, presença de TCE, uso de capacete, escala de coma de Glasgow, classificação de Marshall e ocorrência de óbito. Realizou-se análise descritiva dos dados através do software SPSS 18. Para análises bivariadas foram empregados os testes de Qui-Quadrado e Exato de Fisher, considerando-se o valor de significância estatística ($p < 0,05$). **Resultados:** A prevalência de traumatismo cranioencefálico em vítimas de acidentes de trânsito com motocicleta foi de 24,3%. Houve predomínio de vítimas do sexo masculino (79,6%) e da faixa etária de 21-30 anos. Verificou-se que as maiores frequências de internações foram registradas aos domingos (31,1%) e sábados (15,9%), predominando os turnos da noite (36,9%) e tarde (28,8%). Observaram-se diferenças estatisticamente significantes para as associações entre TCE e uso de capacete ($p = 0,008$) e TCE e óbito ($p = 0,001$). **Conclusão:** Pôde-se observar uma elevada prevalência de TCE em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. A não-utilização do capacete foi associada a uma maior frequência de TCE e as vítimas que apresentaram TCE apresentaram maior chance de evoluir com óbito.

Palavras-chave: “Acidentes de trânsito”, “Motocicletas”, “Traumatismo cranioencefálico”.

ABSTRACT

Background: The rise in the frequency and severity of traffic accidents, especially those involving motorcycles, resulting in a major public health problem in Brazil. Traumatic brain injury stands out among the injuries that generate more disability and economic costs. This study aimed to analyze the prevalence of traumatic brain injury in victims of traffic accidents involving motorcycles. **Methods:** Cross-sectional study with a probabilistic sample composed by 309 medical records of patients victims of traffic accidents involving motorcycles during the period from January to December 2014, attended in the Hospital Dom Luiz Gonzaga Fernandes in Campina Grande - PB. The research instrument consisted of a form containing the following variables: gender, age, day and hospitalization time, presence and type of bone fracture, presence of TCE, helmet, Glasgow coma scale, Marshall classification and the occurrence of death. It was realized a descriptive analysis of data using SPSS software 18. For bivariate analyzes were used the chi-square test and Fisher's exact, considering the value of statistical significance ($p < 0.05$). **Results:** The prevalence of traumatic brain injury in traffic accident victims with motorcycle was 24.3%. There was a predominance of male victims (79.6%) and the age group of 21-30 years. It was found that the highest frequency of hospital admissions were recorded on Sundays (31.1%) and Saturdays (15.9%), predominantly night shifts (36.9%) and afternoon (28.8%). It was found statistically significant differences in the associations between TCE and helmet use ($p = 0.008$) and TCE and death ($p = 0.001$). **Conclusion:** It was observed a high prevalence of TBI in motorcycles traffic accident victims. The non-use of the helmet was associated with a higher frequency of TBI and the victims with TBI had higher risk to progress to death.

Keywords: "Traffic accidents", "Motorcycles", "Traumatic brain injury".

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde estima que cerca de 1,3 milhão de pessoas perdem a vida em todo o mundo anualmente devido aos acidentes de trânsito e que aproximadamente 50 milhões sejam feridas, e que futuramente, em 2020 sejam a 2ª causa de morte prematura no mundo, podendo chegar a cerca de 2 milhões de vítimas fatais ao ano, caso nenhuma medida seja aplicada¹.

As mortes por causas externas apresentam cada vez mais importância no perfil epidemiológico do Brasil. Em 1930, ocupavam a sexta posição da classificação de mortes por causas definidas da população brasileira, passando a ocupar o terceiro lugar a partir de 2002. Na faixa etária de 10 a 29 anos, as causas externas representam a segunda maior causa de morbidade hospitalar. São principalmente os homicídios e os acidentes de trânsito os grandes responsáveis por essas altas taxas de morbimortalidade².

O Brasil está entre os países que registram as maiores frequências de indivíduos feridos por acidentes de trânsito³, como reflexo ao número de veículos em circulação, da desorganização do trânsito, da deficiência geral da fiscalização, das condições dos veículos, do comportamento dos usuários e da impunidade dos infratores⁴.

Além de ser um veículo ágil, econômico e de custo reduzido, a motocicleta é uma alternativa ao sistema de transporte público ineficiente e uma possibilidade de renda para jovens sem qualificação profissional⁵. Apesar da frota de motocicletas ser menor que a dos automóveis, ela contribui com um número maior de vítimas e com um potencial de mortalidade 10 vezes maior que dos automóveis^{6,7}.

No conjunto das lesões decorrentes de causas externas, o traumatismo crânio encefálico (TCE) se destaca tanto entre mortos quanto feridos, sendo uma das lesões mais frequentes. No Brasil, a prevalência TCE em vítimas de acidente de trânsito com motocicletas foi observada em algumas pesquisas, 5,6% em Sousa-PB⁸, 20,7% em Teresina-PI⁹. Estudos internacionais demonstram que a prevalência do TCE em vítimas de acidente de trânsito com motocicletas apresenta grande variabilidade, com 41,1% na Nigéria¹⁰, 55,9% na Grécia¹¹ e 71,0% em Tawian¹². As vítimas de TCE que sobrevivem podem apresentar deficiências e incapacidades que são temporárias ou permanentes, interferindo na habilidade do indivíduo em desempenhar suas funções¹³, além de resultar em altos custos hospitalares⁹, perdas materiais e grande sofrimento para as vítimas e seus familiares, tornando-se uma importante questão social, econômica e de saúde¹⁴.

A ascensão da frequência e gravidade dos acidentes de trânsito, sobretudo os que envolvem motocicletas, resulta em um importante problema de saúde coletiva no Brasil, portanto, este estudo objetivou estimar a prevalência de trauma cranioencefálico em vítimas de acidente de trânsito com motocicleta, em Campina Grande – PB.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal e retrospectivo, do tipo documental, com abordagem indutiva e procedimento descritivo. A técnica de pesquisa foi a observação indireta¹⁵, por meio de análise de prontuários médicos de vítimas de acidentes de trânsito envolvendo motocicletas.

O estudo foi desenvolvido no município de Campina Grande, Paraíba, que possui uma população de 385.213 habitantes de acordo com o Censo Demográfico 2010, com uma densidade demográfica de 648,31 hab/km² e apresentando um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0.720. O IBGE¹⁶ estima uma população de 402.912 habitantes em 2014. Na Paraíba, o número cadastrado de motocicletas é de 396.472, correspondendo a 38,27% do total de veículos no estado¹⁷.

O local de coleta dos dados foi o Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes. A escolha do hospital de emergência e trauma deveu-se ao fato de o mesmo se constituir em um serviço público de referência no município de Campina Grande e regiões circunvizinhas para atendimentos considerados de maior gravidade, e atende, ainda, pessoas vindas dos estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco.

Em 2014, foram realizados 103195 atendimentos, sendo 11750 envolvendo vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. Deste total, 1583 vítimas foram internadas. A amostra do estudo foi composta de 309 prontuários de vítimas de acidentes de trânsito durante o período de janeiro a dezembro de 2014, obtida através de cálculo amostral para populações finitas. Os prontuários estão arquivados no SAME por ordem alfabética (A – Z) e, dentro de cada letra, estão agrupados por ordem dos meses (Janeiro – Dezembro). Portanto, foi realizada uma amostragem por estratificação das Letras e, em cada estrato, foi realizada uma amostragem simples.

A coleta de dados foi realizada, por um único pesquisador entre os meses de Março e Julho/ 2016, através de uma ficha de registro de informações, composta por questões objetivas e subjetivas e contemplou as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, dia da semana, horário de ocorrência do trauma (manhã 06:01h-12:00h; Tarde 12:01h-18:00h; Noite 18:01h-00:00h; Madrugada 00:01h-06:00h), uso de capacete, presença de hálito etílico, de trauma

raquimedular (TRM), de fraturas ósseas, de TCE, grau do TCE, tipo de TCE, classificação de Marshall e ocorrência de óbito.

O grau do TCE é obtido através da ECGI (Escala de Coma de Glasgow) , trata-se de uma escala neurológica baseada nas respostas do paciente quanto à abertura ocular, resposta verbal, e resposta motora. O resultado varia de 3-15 pontos, e considera-se TCE leve aquele entre 13-15 pontos, TCE moderado, entre 9-12 pontos, e TCE grave os traumas <8 pontos¹⁸.

O TCE pode ser classificado em três tipos, de acordo com a natureza do ferimento do crânio: traumatismo craniano fechado, fratura com afundamento do crânio, e fratura exposta do crânio¹⁹.

A classificação tomográfica de Marshall foi desenvolvida baseada nos achados tomográficos em vítimas de TCE. Podendo ser classificada em: Lesão Difusa I (sem doença anterior); Lesão Difusa II; Lesão Difusa III (swelling); Lesão Difusa IV (desvio); Lesão focal (expansiva). As alterações encontradas na tomografia, usadas para esta classificação, são: edema, volume de lesões de alta ou mista densidade, desvio de linha média e evacuação de lesão de massa^{21,22}.

Previamente à coleta, foi realizado um estudo piloto com 100 prontuários do ano de 2013 com a finalidade de verificar a necessidade de alterações no instrumento de coleta, bem como a existência de possíveis inconsistências. Os dados foram coletados no Setor de Arquivo Médico e Estatístico (SAME), do referido hospital.

Os dados foram organizados com o auxílio do programa estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18 e apresentados por meio de estatística descritiva. Nas análises bivariadas empregaram-se os testes Qui-Quadrado e Exato de Fisher, sendo adotado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Em conformidade com as diretrizes regulamentadoras da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS, este estudo foi devidamente registrado na Plataforma Brasil e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Secretaria Estadual de Saúde – PB, sob o número 1.380.545.

RESULTADOS

A média da idade encontrada foi de 30 anos, com idade mínima de 1 ano e máxima de 83 anos (desvio padrão de $\pm 14,4$ anos) e mediana de 26 anos.

A maioria das vítimas foi do sexo masculino, (79,6%), havendo predominância da faixa etária de 21 a 30 anos (28,9 %), seguida da faixa etária de 11 a 20 anos (27,3 %). O

horário predominante dos acidentes foi o da noite (36,9%), seguido pelo turno da tarde (28,8%). O número de acidentes ocorridos durante a semana (53,4%) foi superior aos ocorridos no final de semana (46,6%).

Dos prontuários com registro da presença de hálito etílico, 69,2% informavam a ingestão de bebida alcoólica pela vítima (Tabela 1). Em relação ao uso de capacete, dos prontuários que continham a informação, 69,8% não fazia uso do capacete no momento do acidente. O óbito foi verificado em 23 casos (7,4%).

Tabela 1 – Distribuição das vítimas de acordo com dados sócio-demográficos, do acidente de trânsito, presença de hálito etílico, uso de capacete e óbito.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	246	79,6
Feminino	63	20,4
Total	309	100,0
Faixa etária		
1-10	9	2,9
11-20	84	27,3
21-30	89	28,9
31-40	60	19,5
41-50	37	12,0
51-60	19	6,2
61 ou mais	10	3,2
Total	308	100,0
Horário do acidente		
Manhã	54	17,5
Tarde	89	28,8
Noite	114	36,9
Madrugada	52	16,8
Total	309	100,0
Acidente no final de semana		
Sim	144	46,6
Não	165	53,4
Total	309	100,0
Presença de hálito etílico		
Sim	54	69,2
Não	24	30,8
Total	78	100,0
Uso de capacete		
Sim	26	30,2
Não	60	69,8
Total	86	100,0
Óbito		
Sim	23	7,4
Não	286	92,6
Total	309	100,0

Na tabela 2, pode-se verificar uma prevalência de 24,3% de TCE nas vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. Em relação ao grau do TCE, a maioria (54,0%), apresentou lesão grave, seguido por lesão moderada (25,7%). O tipo de TCE mais frequente

foi o TCE fechado, 62 (86,1%). As informações sobre escala tomográfica de Marshall estavam registradas em apenas 14 prontuários, com 50% sendo caracterizados como classe II.

Tabela 2 – Distribuição de dados relacionados ao TCE.

Variáveis	n	%
Presença de TCE		
Sim	75	24,3
Não	234	75,7
Total	309	100,0
Grau do TCE		
Leve	15	20,3
Moderado	19	25,7
Grave	40	54,0
Total	74	100,0
Tipo de TCE		
TCE fechado	62	86,1
Fratura com afund. de crânio	8	11,1
Fratura exposta de crânio	2	2,8
Total	72	100,0
Escala tomog. de Marshall		
Classe I	4	28,6
Classe II	7	50,0
Classe III	1	7,1
Classe IV	2	14,3
Total	14	100,0

Outras variáveis relacionadas ao trauma estão apresentadas na Tabela 3. O TRM teve uma frequência baixa, presente em 1,6% das vítimas. A presença de fraturas foi registrada em 79,9% prontuários, sendo a maioria, (65,9%), fratura do tipo única. As fraturas em cabeça e face foram verificadas em 21,4% dos pacientes, enquanto fraturas de membros superiores (MMSS) estavam presentes em 20,7% das vítimas e fraturas de membros inferiores (MMII) foram verificadas em 39,5%.

Tabela 3 – Distribuição de dados relacionados ao trauma.

Variáveis	n	%
Presença de TRM		
Sim	5	1,6
Não	304	98,4
Total	309	100,0
Presença de fraturas		
Sim	247	79,9
Não	62	20,1
Total	309	100,0
Número de fraturas		
Única	163	65,9
Múltipla	84	34,1
Total	247	100,0
Fratura de cabeça e face		
Sim	66	21,4
Não	243	78,6
Total	309	100,0
Fratura em MMSS		
Sim	64	20,7

	Não	245	79,3
	Total	309	100,0
Fratura em MMII			
	Sim	122	39,5
	Não	187	60,5
	Total	309	100,0

Houve uma predominância do sexo masculino entre as vítimas que apresentaram TCE (81,3%), porém, esta associação não foi estatisticamente significativa (Tabela 4). A análise bivariada entre TCE e idade demonstrou que a maioria dos casos de TCE ocorreu no grupo ≥ 27 anos, sem diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). De modo semelhante, não se verificou associação entre a presença de TCE e a existência de hábito etílico ($p > 0,05$).

As associações entre TCE e uso de capacete e TCE e óbito foram as únicas que apresentaram valores estatisticamente significantes (Tabela 4). Em relação ao uso de capacete, verificou-se que todos os pacientes que apresentaram TCE, não faziam uso do mesmo no momento do acidente ($p = 0,008$). Nos pacientes que apresentaram TCE, 26,7% foram a óbito, comparados a 1,3% óbitos no grupo sem TCE, com valor de $p = 0,001$.

Tabela 4 – Associação entre presença de TCE e variáveis sócio-demográficas, dados do acidente e óbito.

Variáveis	Presença de TCE				Total		p -valor
	Sim	%	Não	%	n	%	
Sexo							
Masculino	61	24,8	185	75,2	246	100,0	0,794*
Feminino	14	22,2	49	77,8	63	100,0	
Idade (anos)							
< 26	33	21,4	121	78,6	154	100,0	0,303*
≥ 27	42	27,1	113	72,9	155	100,0	
Presença de hábito etílico							
Sim	13	24,1	41	75,9	54	100,0	0,562**
Não	4	16,7	20	83,3	24	100,0	
Uso de capacete							
Sim	0	,0	26	100,0	26	100,0	0,008***+
Não	14	23,3	46	76,7	60	100,0	
Óbito							
Sim	20	87,0	3	13,0	23	100,0	0,001*+
Não	55	19,2	231	80,8	286	100,0	

* Qui-quadrado (X^2); ** Exato de Fisher; + p -valor estatisticamente significativo

DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, os acidentes de trânsito envolvendo motocicletas têm aumentado de forma significativa no Brasil. A frota deste tipo de veículo apresentou um crescimento de 247% entre os anos de 2003 (6,22 milhões de unidades) e 2013 (21,6 milhões de unidades), segundo dados da Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas, ciclomotores,

motonetas e bicicletas (ABRACICLO)²². Com este incremento da frota e o aumento na utilização da motocicleta no mercado de trabalho os motociclistas se tornaram mais expostos a acidentes e estão mais sujeitos a sofrerem lesões graves na cabeça e extremidades, geralmente associadas a longos períodos de hospitalização e a sequelas graves, podendo acarretar óbito^{22,23}.

Neste estudo, houve predomínio do sexo masculino entre as vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, com destaque para indivíduos adultos na faixa etária de 11 a 20 e 21 a 30 anos, representando 56,2 % da amostra composta por adolescentes e adultos jovens, ratificando achados de estudos anteriores^{7,24,25,26}. Esses resultados podem ser justificados, pois os jovens, ao começar a dirigir, passam a constituir população de alto risco, especialmente pela inexperiência na condução de veículos, pela impulsividade característica da idade, como maior velocidade e manobras arriscadas, além de outros fatores, como o consumo de álcool e outras drogas e falta de utilização de equipamentos de segurança^{27,28,29}.

O horário da noite foi o que mais apresentou ocorrências, em seguida, o horário da tarde. Estes dados estão em concordância com os apresentados por Barbosa⁸, Miranda²⁸ e Andrade²⁷, que justificam esses resultados, pois, ao final do dia, o cansaço físico e mental estão maiores, além dos aspectos climáticos e de visibilidade, deixando as vítimas mais vulneráveis aos acidentes.

Os acidentes ocorridos no final de semana (sábado e domingo) foram menores que os ocorridos durante a semana (segunda a sexta), mas os dias da semana que mais ocorreram registro de acidentes foram os sábados e domingos, semelhantes aos dados obtidos por Cabral³⁰ e Ascari²⁶. Estes resultados se justificam, pois nos finais de semana observa-se um aumento do consumo de bebidas alcoólicas e abuso da velocidade²⁸.

A prevalência de TCE em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas encontrada nesta pesquisa foi um pouco superior a de outros estudos realizados em diversos países da Europa, Bulgária, Hungria, Holanda, Noruega, Portugal, Eslovenia, Espanha e Suécia (Forman³¹ – 18,5%), e, Áustria, Bósnia, Croácia, Macedônia e Eslováquia (Majdan³² – 19%); na Nigéria (Abiodun³³ – 17,7%) e em cidades brasileiras, Terezina-PI (Santos⁹ – 20,7%), Fortaleza-CE (Andrade²⁷ – 14%), São Paulo-SP (Gorios²⁵ – 12,6%) e Vitória-ES (Legay³⁴ – 3,6%), Rio Branco – AC (Legay³⁴ – 0,9%) e Palmas – TO (Legay³⁴ – 4,2%), . A prevalência elevada neste estudo pode-se justificar por se tratar de dados de um hospital de referência em trauma, que recebe vítimas graves de cidades do interior da Paraíba e de estados vizinhos.

Em relação ao grau do TCE, os estudos de Barros³⁵, Dutra⁷ e Canova³⁶ encontraram resultados divergentes, de modo que nas pesquisas desses autores a maior frequência apresentada foi de TCE Leve, seguido por TCE Moderado. Não há uma justificativa evidente sobre essa diferença de resultados. Uma possibilidade seria a não-utilização do capacete, mas não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre presença de TCE e uso de capacete ou entre grau do TCE e uso de capacete neste estudo, apesar de os dados mostrarem que a maioria dos indivíduos não faziam uso do capacete. No entanto, em um número expressivo de prontuários não havia essas informações, o que pode ter subestimado os resultados.

Não foram encontrados na literatura estudos que descrevessem resultados sobre tipo de TCE e Escala tomográfica de Marshall em acidentes de trânsito com motocicletas. Estas variáveis apresentaram bastante dados perdidos por falta de registro nos prontuários analisados.

Apesar de o motociclista apresentar uma grande área do corpo desprotegida, o traumatismo raquimedular foi evidenciado em apenas 1,6% das vítimas. Resultados semelhantes (1,0%) foram apresentados por Andrade²⁷. Uma pesquisa, realizada no município de Petrolina – PE³⁸, identificou que os acidentes motociclísticos são a causa mais frequente de TRM (33,96%). Creôncio³⁸ afirma ainda que o trauma raquimedular causa incapacidade física e gera elevados custos econômicos, destacando-se como um relevante problema de saúde no Brasil.

Sobre a distribuição de fraturas encontrada, observou-se predominância dos membros inferiores, seguido por cabeça e face e membros superiores, estes dados apresentaram-se divergentes aos expostos no estudo de Debieux³⁹, no qual, a maioria das fraturas estava concentrada nos membros superiores, 53,9%, membros inferiores, 41,1%, e cabeça, 3,2%. O número baixo de fraturas na cabeça e face em Debieux³⁹, realizado no município de São Paulo com amostra de 387 pacientes, justifica-se pelo índice elevado de utilização do capacete em seu estudo (88%), enquanto, neste estudo, apenas 30,2% das vítimas faziam uso do mesmo.

A análise estatística deste estudo indicou uma associação entre o TCE e o uso de capacete. Verificou-se que as vítimas que faziam uso do capacete tiveram menor chance de apresentar TCE (p -valor 0,008). Rice⁴⁰ também identificou o uso do capacete como fator protetor para TCE (RR 0.44, 95%, IC 0.26–0.74). Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, o uso do capacete é indispensável para a segurança do motociclista; diminui o risco e gravidade de lesão na cabeça em torno de 72%; diminui a probabilidade de morte em até 39% e diminui os custos com tratamento associado à colisão⁴¹.

A associação entre TCE e óbito também apresentou valores estatísticos significativos, o número de mortes foi superior nas vítimas que apresentaram TCE (p -valor 0,001). Neste estudo, verificou-se que 26% das vítimas com TCE evoluíram com registro de óbito, resultados semelhantes (21,9%) foram encontrados por Passos⁴². Caracterizando o TCE como um dos principais problemas de saúde pública mundial, apresentando elevada e crescente incidência e contribui, de forma direta, para os óbitos decorrentes de causas externas, tendo os acidentes de trânsito como umas das principais causas⁴³.

Dentre as limitações desse estudo, encontra-se a ausência de preenchimento de algumas informações importantes nos prontuários médicos, denotando a necessidade de um correto preenchimento pelos profissionais.

CONCLUSÃO

Pôde-se observar uma elevada prevalência de TCE em vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. A não-utilização do capacete foi associada a uma maior frequência de TCE e as vítimas que apresentaram TCE apresentaram maior chance de evoluir com óbito.

REFERÊNCIAS

1. WHO - World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Switzerland. 2013.
2. FIOCRUZ. Análise da Situação de Saúde: principais problemas de saúde da população brasileira, 2008.
3. Trevisol DJ, Bohm RL, Vinholes DB. Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito atendidos no serviço de emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição em Tubarão, Santa Catarina. *Sci. med.* 2012; 22(3), p. 148-152.
4. Oliveira NLB, Sousa RMC. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. *Rev. latinoam. enferm.* 2003 nov-dez; 11(6):749-56.
5. Bacchieri, G; Barros, AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Rev Saúde Pública* 2011;45(5):949-63
6. Davantel PP, Pelloso SM, Carvalho MDB, Oliveira, NLB. A mulher e o acidente de trânsito: caracterização do evento em Maringá, Paraná. *Rev. bras. epidemiol.* 2009, 12(3):355-367.
7. Dutra, VC; Caregnato, RCA; Figueiredo, MRB; Schneider, DS. Traumatismos craniocerebrais em motociclistas: relação do uso do capacete e gravidade. *Acta paul. enferm.* 2014; 27(5).
8. Barbosa *et al.* Acidente Motociclistico: Caracterização das Vítimas Socorridas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). *R bras ci Saúde.* 2014; 18(1).

9. Santos AMR, Moura MEB, Nunes BMVT, Leal CFS, Teles JBM. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. *Cad. saúde pública*. 2008; 24(8), p.1927-1938.
10. Nwadiaro HC, Ekwe KK, Akpayak IC, Shitta H. Motorcycle injuries in north-central Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2011; 14(2).
11. Markogiannakis, H, Sanidas, E, Messaris, E, Koutentakis, D. Motor vehicle trauma: analysis of injury profiles by road-user category. *Emerg. med. j.* 2006; 23(27)–31.
12. Chiu, WT et al. The impact of time, legislation, and geography on the epidemiology of traumatic brain injury. *J. clin. neurosci.* 2007; 14; 930–935.
13. Hora EC, Sousa RMC. Os efeitos das alterações comportamentais das vítimas de trauma crânio-encefálico para o cuidador da família. *Rev Latinoam Enfermagem* 2005;13(1).
14. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância da Saúde. Departamento de análise de Situação de Saúde. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências; Portaria MS/GM nº 737 de 16/05/2001, publicada no DOU nº 96 seção 1E de 18/05/2001/ Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância da Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde.- 2 ed.- Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005 64p.
15. Marconi MA, Lakatos EM. Fundamentos da metodologia científica. 7 ed. São Paulo. atlas. 2010
16. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Senso 2010. [Acesso em fev/2015. Disponível em:<URL: <http://cod.ibge.gov.br/232N6> >
17. DENATRAN – Departamento nacional de trânsito. Frota Nacional (Dezembro de 2014). [Acesso em jan/2015. Disponível em:<URL: <http://www.denatran.gov.br/frota2014.htm>>
18. Bruns Jr., J; Hauser, WA. The Epidemiology of Traumatic Brain Injury: a Review. *Epilepsia*, 2003; 44(10), 2-10.
19. Silva, SRA *et al.* O traumatismo craniano encefálico moderado e grave. *INTESA*. 2015; 9(1), p. 38–42.
20. Marshall LF, Marshall SB, Klauber MR, et al. A new classification of head injury based on computerized tomography. *J. Neurosurgery* 1991; 75 (Suppl.): S14-S20
21. Maas AI, Hukkelhoven CW, Marshall LF, Steyerberg EW. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors. *Neurosurgery*. 2005; 57(6):1173-82.
22. ABRACICLO - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Dados do anuário da indústria brasileira de duas rodas 2014. São Paulo: ABRACICLO; 2014 [Acesso em fev/2015. Disponível em:<URL:<http://abraciclo.com.br>>
23. Montenegro MMS; Duarte EC; Prado RR; Nascimento AF. Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007. *Rev. Saúde Pública*. 2011; 45(3).
24. Sisimwo PK, Mwaniki PK, Bii C. Crash characteristics and injury patterns among commercial motorcycle users attending Kitale level IV district hospital, Kenya. *The Pan African Medical Journal*. 2014;19:296.
25. Gorios C, Armond JE, Rodrigues CL, Pernambuco H, Iporre RO, Colombo-Souza P. Analysis of hospitalization occurred due to motorcycles accidents in São Paulo city. *Acta Ortop Bras*. [online]. 2015;23(4):212-4.
26. Ascari, RA; Chapieski, CM; Silva, OM; Frigo, J. Perfil epidemiológico de vítimas de acidente de trânsito. *Rev Enferm UFSM*. 2013; 3(1):112-121
- 27 Andrade, LM; Lima, MA; Silva, CHC; Caetano, JA. Acidentes de motocicleta: características das vítimas e dos acidentes em hospital de Fortaleza – CE, Brasil. *Rev. Rene*. Fortaleza, 2009; 10(4), p. 52-59.

28. Miranda, AL; Sarti, ECFB. O impacto da homologação da lei seca em Campo Grande-MS. Ensaios e ciência: ciências agrárias, biológicas e da saúde. 2011; 15 (6).
29. Pereira, RCF *et al.* Acidentes fatais com motociclistas no Recife e suas repercussões faciais. Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. 2013; 13(3) .
30. Cabral, APS; Souza, WV; Lima, MLC. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: Um observatório dos acidentes de transportes terrestre em nível local. Rev Bras Epidemiol 2011; 14(1): 3-14
31. Forman, JL. Injuries among powered two-wheeler users in eight European countries: A descriptive analysis of hospital discharge data. Accid. anal. prev. 2012; 49;229– 236.
32. Majdan, M. Traumatic brain injuries caused by traffic accidents in five European countries: outcome and public health consequences. Eur. j. public health. 2012. 23(4), 682– 687.
33. Abiodun A, Atinuke A, Yvonne, O. Computerized tomography assessment of cranial and mid-facial fractures in patients following road traffic accident in South-West Nigeria. Ann. afr. med. 2012; 11 (3); 131-138
34. Legay, LF et al. Acidentes de transporte envolvendo motocicletas: perfil epidemiológico das vítimas de três capitais de estados brasileiros, 2007. Epidemiol. Serv. Saúde. 2012 21(2).
35. Barros MSA, Furtado BMASM, Bonfim CV. Características clínicas e epidemiológicas de motociclistas com traumacranioencefálico atendidos em hospital de referência. Rev enferm UERJ 2015; 23(4):540-7.
36. Canova, JCM.; Bueno, MFR; Oliver, CCD; Souza, LA; Belati, LA; Cesarino, CB; Ribeiro, RCHM. Traumatismo cranioencefálico de pacientes vítimas de acidentes de motocicletas. Arq de Ciên. da Saúde. 2010; 17(1), p. 9-14.
38. Creôncio SCE, Moura JC, Rangel BLR. Aspectos Clínico-epidemiológicos do trauma raquimedular no Hospital de Urgências e Traumas – Petrolina (PE). Jornal Bras Neurocirurg. 2012; 23:211-6.
39. Debieux P, Chertman C, Mansur NS, Dobashi E, Fernandes HJ. Lesões do aparelho locomotor nos acidentes com motocicleta. Acta Ortop Bras 2010;18(6):353-6
40. Rice, TM;Troszak, L; Ouellet, JV; Erhardt, T; Smith, GS; Tsai, BW. Motorcycle helmet use and the risk of head, neck, and fatal injury: Revisiting the Hurt Study. Accident Analysis & Prevention 2016; 91, 1-226.
41. OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Capacetes: manual de segurança no trânsito para gestores e profissionais de saúde. / Organização PanAmericana da Saúde; Organização Mundial da Saúde; Solange Pedroza. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2007.
42. Passos *et al.* Perfil clínico e sociodemográfico de vítimas de traumatismo cranioencefálico atendidas na área vermelha da emergência de um hospital de referência em trauma em Sergipe. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia. 2015; 34(4).
43. Morgado, F.L. Rossi, L.A. Correlação entre a escala de coma de Glasgow e os achados de imagem de tomografia computadorizada em pacientes vítimas de traumatismo crânio-encefálico. Radiol Bras. 2011 Jan/Fev; 44:35–41.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes por causas externas constituem um expressivo problema de saúde pública em nível mundial, interferindo de forma significativa na morbimortalidade das populações e acarretam em elevados custos financeiros para o sistema de saúde e previdência social.

Os acidentes de trânsito, sobretudo os que envolvem motocicletas, se destacam entre os acidentes por causas externas, devido ao crescimento da frota desse tipo de veículo e à grande área de exposição corpórea dos motociclistas e à ausência de equipamentos de segurança obrigatórios.

Dentre os principais traumas observados em motociclistas, o trauma cranioencefálico apresenta grande relevância, tanto pela elevada prevalência, quanto pelo elevado número de mortes e incapacidades temporárias ou permanentes.

Os adultos jovens, do sexo masculino, são o perfil predominante entre as vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas. Essa população apresenta algumas características, como inexperiência, imprudência e impulsividade, que necessitam ser levadas em consideração na elaboração de políticas públicas que busquem a prevenção destes acidentes.

A prevalência de TCE nas vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas encontra-se elevada e o uso de capacete apresenta-se como um fator protetor para esse agravo, ressaltando a importância do uso deste equipamento de segurança, de uso obrigatório, mas frequentemente negligenciado.

REFERÊNCIAS

Abiodun, A; Atinuke, A; Yvonne, O. **Computerized tomography assessment of cranial and mid-facial fractures in patients following road traffic accident in South-West Nigeria.** Ann. afr. med; v. 11, n.3; 131-138, 2012

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12898: relatório de acidente de trânsito (RAT). NBR 12898. Rio de Janeiro. 1993.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Pesquisa de Acidentes de Trânsito. NBR 10697. Rio de Janeiro. 1989.

ABRACICLO - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. **Dados do anuário da indústria brasileira de duas rodas 2014.** São Paulo: ABRACICLO; 2014 [Acesso em fev/2015. Disponível em: [URL:http://abraciclo.com.br](http://abraciclo.com.br)

Akishino, P. **Segurança viária e Meio Urbano.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2004.

Andrade, AF et al. **Diagnóstico e conduta no paciente com traumatismo cranioencefálico leve.** Projeto diretrizes da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia: p.1- 13, 2009.

Canova, JCM et al. **Traumatismo cranioencefálico de pacientes vítimas de acidentes de motocicletas.** Arq de Ciên. da Saúde. v.17, n.1, p. 9-14, jan./mar, 2010.

Carvalho, LFA; Affonseca CA. **Traumatismo Cranioencefálico Grave em Crianças e Adolescentes.** Rev. bras. ter. intensiva. v.19, n.1, Jan–Mar, 2007.

Chiu, WT et al. **The impact of time, legislation, and geography on the epidemiology of traumatic brain injury.** J. clin. neurosci. v.14; 930–935, 2007.

Davantel, PP et al. **A mulher e o acidente de trânsito: caracterização do evento em Maringá,** Paraná. Rev. bras. epidemiol. v.12, n.3, p. 355-367, 2009.

DENATRAN – Departamento nacional de trânsito. Frota Nacional (Dezembro de 2014). [Acesso em jan/2015. Disponível em:<URL: <http://www.denatran.gov.br/frota2014.htm>>

Destri JR., J. **Sistema de apoio espacial aplicado ao serviço móvel de urgência em vias de trânsito.** Tese de Doutorado. Florianópolis: PPEP-UFSC, 2005.

Dutra, V.C. *et al.* **Traumatismos craniocerebrais em motociclistas: relação do uso do capacete e gravidade.** Acta paul. enferm.. v.27, n.5:485-91, 2014.

Farage, L et al. **As medidas de segurança no trânsito e a morbimortalidade intra-hospitalar por traumatismo cranioencefálico no Distrito Federal.** AMB rev. Assoc. Med. Bras. v.48, n.2: 163-6, 2002.

Ferraz, ACP; Raia Jr, AA; Bezerra, BS - **Segurança no trânsito**. São Carlos: São Francisco, 2008.

FIOCRUZ. **Análise da Situação de Saúde: principais problemas de saúde da população brasileira**, 2008.

Forman, JL. **Injuries among powered two-wheeler users in eight European countries: A descriptive analysis of hospital discharge data**. *Accid. anal. prev.* v.49;229– 236, 2012.

Gentry, LR. **Imaging of closed head injury**. *Radiology.* v.191, n.1:1-17, 1994.

Honorato, CM. **O trânsito em condições seguras**. Campinas: Millennium, 2009.

Hora, EC; Sousa, RMC. **Os efeitos das alterações comportamentais das vítimas de trauma crânio-encefálico para o cuidador da família**. *Rev. latinoam. enferm.* v.13, n.1:93-8, 2005;.

Huddleston ,SS; Ferguson, SG. **Emergências clínicas: abordagens, intervenções e autoavaliação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 358p. 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Senso 2010**. [Acesso em fev/2015. Disponível em:<URL: <http://cod.ibge.gov.br/232N6> >

Junque, C; Bruna, O; Mataró, M. **Traumatismos cranioencefálicos: uma abordagem de neuropsicologia e fonoaudiologia**. 1a edição. Editora Santos: São Paulo, 111p, 2001.

Karantanas, AH et al. **Differences between CT and MR imaging in acute closed head injuries** / *CMIG Extra: Cases.* 29, 2005.

Leathem, J; Heath, E; Woolley, C. **Relatives' perceptions of role change, social support and stress after traumatic brain injury**. *Brain Inj.* v.10, n.1:27-38, 1996.

LIDER. Seguradora Líder. **Boletim estatístico. ano 04**, volume 04. 2014. [Acesso em fev/2015. Disponível em:<URL: <http://www.seguradoralider.com.br/sites/pages/boletim-estatistico.aspx>>

Maas, AI et al. **Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors**. *Neurosurgery.* v.57,n.6:1173-82; discussion 1173-82, 2005. 2005.

Macêdo, DWM; Oliveira, FPA. **Epidemiologia de acidentes urbanos com atendimento móvel de urgência, Santarém, PA, maio a setembro de 2009**. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.*2012; v.1, n.1, 2009.

Macedo, KC. **Características clínicas e epidemiológicas de crianças e adolescentes com traumatismo cranioencefálico leve e análise de fatores associados à fratura de crânio e lesão intracraniana**. Dissertação [Mestrado em Ciências da Saude]. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais. 2006.

Maciel, WV et al. **Internações hospitalares por fraturas do crânio e dos ossos da face no nordeste brasileiro.** Revista da AMRIGS. v.53, n,1, p. 28-83, 2009.

Majdan, M. **Traumatic brain injuries caused by traffic accidents in five European countries: outcome and public health consequences.** Eur. j. public health. v.23, n. 4, 682–687, 2012.

Marconi, MA; Lakatos, EM. **Fundamentos da metodologia científica.** 7 ed. São Paulo. atlas. 2010.

Markogiannakis, H et al. **Motor vehicle trauma: analysis of injury profiles by road-user category.** Emerg. med. j.v.23:27–31, 2006.

Matos, RHF. **Estudo exploratório das relações de trabalho como fator de influência do comportamento humano no trânsito: caso do motofrete** [dissertação de mestrado]. Brasília, DF: Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília; 2007.

McNett, M. **A Review of the Predictive Ability of Glasgow Coma Scale Scores in Head-Injured Patients.** J. neurosci. nurs. v.39, n.2 - p 68–75, 2007;.

Montenegro, MMS; Duarte EC; Prado RR; Nascimento AF. **Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007.** Rev. Saúde Pública. v.45, n.3, 2011.

Morgado, F L; Rossi, LA. **Correlação entre a escala de coma de Glasgow e os achados de imagem de tomografia computadorizada em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico.** Radiol Bras, v. 44, n.1, p. 35–41, jan-fev., 2011.

Murray, GD; Butcher, I; Mchugh, GS. **Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study.** J Neurotrauma.v.24: 329–37, 2007.

Nwadiaro, HC et al. **Motorcycle injuries in north-central Nigeria.** Nigerian Journal of Clinical Practice. v.14, n.2, 2011.

Oliveira, CO; Ikuta, N; Regner, A. **Biomarcadores prognósticos no traumatismo crânio-encefálico grave.** Rev. bras. ter. intensiva. v.20:411-21, 2008.

Oliveira, NLB; Sousa, RMC. **Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito.** Rev. latinoam. enferm. v.11, n.6:749-56, 2003.

Organização Mundial da Saúde. **Causas externas de morbidade e de mortalidade.** In: Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10ª Edição. São Paulo: OMS, EDUSP, USP; p. 969-1011, 2007.

Pinto, MSA. **Trauma crânio encefálico em vítimas de causas externas atendidas em um serviço de emergência médica** [dissertação de mestrado]. Campina Grande, PB: Universidade Estadual da Paraíba; 2013.

Portal da Saúde (Brasil). **Brasil lança pacto pela redução de acidentes no trânsito**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011 b.

Raia Jr., A.A. **Fundamentos de Segurança no Trânsito**. UFSCar. Departamento de Engenharia Civil. São Carlos.2004.

Santos, AMR et al. **Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência**. Cad. saúde pública. v.24, n.8, p.1927-1938, 2008.

Trevisol, DJ; Bohm, RL; Vinholes, DB. **Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito atendidos no serviço de emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição em Tubarão, Santa Catarina**. Sci. med. v.22, n.3, p. 148-152, 2012.

Waiselfisz, JJ. Mapa da violencia 2013: **Acidentes de trânsito e motocicletas**. Rio de janeiro: centro brasileiro de estudos latino-americanos. 2013.

WHO - World Health Organization. **Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action**. Switzerland. 2013.

APÊNDICE

ANEXO



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

SECRETARIA DA SAÚDE

HOSPITAL DE EMERGÊNCIA E TRAUMA DE CAMPINA GRANDE DOM LUIZ GONZAGA FERNANDES
DIREÇÃO GERAL

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto de pesquisa, intitulado: **PREVALÊNCIA DE TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO EM VÍTIMAS DE ACIDENTE DE TRÂNSITO COM MOTOCICLETA NO HOSPITAL DE EMERGÊNCIA E TRAUMA DOM LUIZ GONZAGA FERNANDES EM 2013**, elaborado pelo pesquisador: **FÁBIO HENRIQUE COSTA FERREIRA**. Salientamos que o processo para a coleta de dados nesta instituição cumprirá a **RESOLUÇÃO 466/12**, e só terá início mediante parecer positivo do comitê de ética, ao qual o referido projeto será submetido, caso envolva seres humanos.

Campina Grande PB, 14/04/2014

Geraldo Antônio de Medeiros
Dr. GERALDO ANTÔNIO DE MEDEIROS
DIRETOR GERAL

HOSPITAL REG. DE EMERG. E TRAUMA
D. LUIS G. FERNANDES - C. GRANDE

Dr. Geraldo Antonio de Medeiros
Diretor Geral - Mat. 168.335-0