



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Lesões musculoesqueléticas em traumas por acidente motociclístico atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência em Salvador, Bahia**

**Luna de Carvalho Almeida**

Salvador (Bahia)  
Dezembro, 2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

(elaborada pela Bibl. **SONIA ABREU**, da Bibliotheca Gonçalo Moniz : Memória da Saúde Brasileira/SIBI-UFBA/FMB-UFBA)

Almeida, Luna de Carvalho

A447 Lesões musculoesqueléticas em traumas por acidente motociclístico atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência em Salvador, Bahia /Luna de Carvalho Almeida. Salvador: LC, Almeida, 2014.

viii; 52 fls Il. 17.

Professor orientador: André Gusmão Cunha.

Monografia como exigência parcial e obrigatória para Conclusão do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

1. Acidentes de trânsito. 2. Motocicletas. 3. Sistema musculoesquelético. 4. Ferimentos e lesões. I. Cunha, André Gusmão. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia.

CDU: 614.821



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Lesões musculoesqueléticas em traumas por acidente motociclístico atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência em Salvador, Bahia**

**Luna de Carvalho Almeida**

Professor orientador: **André Gusmão Cunha**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2014.2, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)  
Dezembro, 2014

**Monografia:** *Lesões musculoesqueléticas em traumas por acidente motociclístico atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência em Salvador, Bahia*, de **Luna de Carvalho Almeida**.

Professor orientador: **André Gusmão Cunha**

**COMISSÃO REVISORA:**

- **André Gusmão Cunha** (Presidente, Professor orientador), Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Breno Machado Costa**, Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Alex Guedes**, Professor do Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirúrgicas da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Aline do Couto Muniz**, Doutoranda do Curso de Doutorado do Programa de Pós graduação em Ciências da Saúde (PPgCS) da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:** Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no VIII Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

“Se olhar as grandes coisas do mundo de perto, verá que elas são feitas de pequenas coisas unidas umas às outras [...]. São as pequenas coisas que fazem a diferença”. (extraído do livro “Dragões do Crepúsculo do Outono”, de **Margaret Weis** e **Tracy Hackman**)

Aos meus pais **Amélia** e **Geraldo** e à  
minha irmã **Priscila**, meus maiores  
professores na arte da vida, pelo  
constante amor e apoio. À **Natália**,  
pelo carinho de sempre.

## **EQUIPE**

- Luna de Carvalho Almeida, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: luna.dca@gmail.com;
- André Gusmão Cunha, Professor Orientador, Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;
- Joelma Naide do Nascimento, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA; e
- Davi Jorge Fontoura Solla, Médico Intervencionista do SAMU.

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

### **SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA (SAMU 192)**

- Núcleo de Educação Permanente (NEP)

## **FONTES DE FINANCIAMENTO**

1. Recursos próprios.
-----------------------

## AGRADECIMENTOS

- ◆ Ao meu Professor orientador, **André Gusmão Cunha**, pela dedicação, apoio e orientações acadêmicas e para a vida, que fazem dele um verdadeiro mestre.
- ◆ Ao Doutor **Davi Jorge Fontoura Solla**, pelo apoio na análise estatística e contribuição imensa na minha formação.
- ◆ À colega **Priscila de Carvalho Almeida**, pela colaboração na revisão do trabalho e pela dedicação cuidadosa e constante ao meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.
- ◆ À colega **Joelma Naide do Nascimento**, pela colaboração na coleta dos dados e construção do banco para análise.
- ◆ Aos Doutores **Alecianne Braga** e **Ivan Paiva**, pelo imenso apoio à realização deste estudo e pelo exemplo de médicos e administradores.
- ◆ À **equipe do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192)**, pelo aprendizado e exemplo de compromisso com a população em situação de emergência.
- ◆ Ao Professor **José Tavares-Neto** pelo empenho em aprimorar a qualidade da produção em pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA.
- ◆ Aos Professores **Breno Machado Costa** e **Alex Guedes** e à Doutoranda **Aline do Couto Muniz**, membros da Comissão Revisora, pelo auxílio na correção do trabalho.

## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE DE FLUXOGRAMA, GRÁFICO E QUADROS</b>	<b>2</b>
<b>I. RESUMO</b>	<b>4</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>6</b>
<b>IV. METODOLOGIA</b>	<b>11</b>
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>16</b>
<b>VI. DISCUSSÃO</b>	<b>35</b>
<b>VII. CONCLUSÕES</b>	<b>43</b>
<b>VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>44</b>
<b>VIII. SUMMARY</b>	<b>48</b>
<b>IX. ANEXOS</b>	
•ANEXO I: Instrumento de coleta de dados	49
•ANEXO II: Termo de Compromisso para Utilização de Dados	51
•ANEXO III: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa	52

## ÍNDICE DE FLUXOGRAMA, GRÁFICO, QUADROS E TABELAS

### FLUXOGRAMA

<b>Fluxograma 1.</b> Seleção de casos para análise	16
----------------------------------------------------	----

### GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Gênero das vítimas	18
<b>Gráfico 2.</b> Posição da vítima em relação ao trauma	18
<b>Gráfico 3.</b> Idade das vítimas de queda de moto	19
<b>Gráfico 4.</b> Idade das vítimas de colisão com carro	19
<b>Gráfico 5.</b> Idade das vítimas de atropelo	20
<b>Gráfico 6.</b> Uso de capacete pelas vítimas	20
<b>Gráfico 7.</b> Uso de bebida alcoólica pelas vítimas	21
<b>Gráfico 8.</b> Distribuição dos meses em que ocorreram os acidentes motociclísticos	22
<b>Gráfico 9.</b> Distribuição dos dias da semana em que ocorreram os acidentes motociclísticos	23
<b>Gráfico 10.</b> Frequência dos horários de chamado ao SAMU 192, por solicitante	23
<b>Gráfico 11.</b> Frequência dos mecanismos de trauma	24
<b>Gráfico 12.</b> Tipos de lesões em membros superiores	26
<b>Gráfico 13.</b> Tipos de lesões em Membros Inferiores	26
<b>Gráfico 14.</b> Pontuação na Escala de Coma de Glasgow	27
<b>Gráfico 15.</b> Desfechos do trauma	28
<b>Gráfico 16.</b> Unidades de Referência	28

### QUADRO

<b>Quadro 1.</b> Característica das vítimas com lesões musculoesqueléticas por acidente motociclístico, que sofreram amputação traumática de membro	33
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## TABELAS

- Tabela 1.** Características das vítimas com lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia 17
- Tabela 2.** Características dos acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia 22
- Tabela 3.** Características das lesões sofridas pelas vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia, e pontuação na Escala de Coma de Glasgow das vítimas 25
- Tabela 4.** Condutas realizadas e desfechos das vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia 27
- Tabela 5.** Variáveis associadas com ocorrência de fratura, luxação ou amputação nas vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia 29
- Tabela 6.** Variáveis associadas com a ocorrência de trauma cranioencefálico moderado ou grave nas vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia 31

## I. RESUMO

### **LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM TRAUMAS POR ACIDENTE MOTOCICLÍSTICO ATENDIDOS PELO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA EM SALVADOR, BAHIA.**

Nos últimos anos, o trauma por acidente motociclístico tem se destacado, havendo alta frequência de lesões musculoesqueléticas nesse tipo de ocorrência.

**Objetivo:** Descrever as lesões musculoesqueléticas mais frequentes em pacientes vítimas de trauma por acidente motociclístico atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de urgência (SAMU 192), ocorridos de fevereiro a abril de 2012. **Metodologia:**

Estudo de coorte com coleta retrospectiva, baseado na análise de fichas de atendimento geradas pelo SAMU 192 para acidentes motociclísticos ocorridos de fevereiro a abril de 2012, em Salvador, Bahia. Foram estudadas variáveis referentes às vítimas, às características do acidente motociclístico, à distribuição das lesões e ao desfecho do trauma.

**Resultados:** Foram analisadas 934 vítimas, não havendo óbitos. Houve predominância de indivíduos jovens (mediana de 28 anos), do gênero masculino (80%), condutores da motocicleta (82,6%). 90,3% fizeram uso de capacete e, 44,1%, de bebida alcoólica. O mês de março e os domingos tiveram maior número de ocorrências (36,5% e 17,9%, respectivamente) e os horários com maior risco foram às 7 horas e às 18 horas. As quedas de moto representaram 57,7% dos mecanismos de trauma. Um percentual de 63% das vítimas apresentou lesão nos membros superiores e 78%, nos membros inferiores, e as lesões contusas foram as mais frequentes (51%, nos membros superiores, e 57%, nos inferiores) e 3,4% dos pacientes apresentaram traumatismo cranioencefálico (TCE) moderado a grave. Quanto ao desfecho, 79,1% das vítimas foram transportadas a uma unidade de referência, das quais 36,9% eram hospitais gerais tipo 1 ou 2. **Conclusão:** As lesões musculoesqueléticas foram as lesões mais frequentes, acometendo principalmente os membros inferiores. O tipo que mais se destacou foi a lesão contusa. Predominou um perfil de homens jovens, na posição de condutores de motos. O uso de capacete e bebida alcoólica foi subnotificado. O principal mecanismo de trauma foi queda da motocicleta. A maior parte das vítimas foi transportada a uma unidade de referência (principalmente para hospitais gerais tipos 1 e 2). Não houve registro de óbito, e lesões graves foram incomuns.

**Palavras-chaves:** 1. Acidentes de Trânsito. 2. Motocicletas. 3. Sistema Musculoesquelético. 4. Ferimentos e Lesões.

## II. OBJETIVOS

### PRINCIPAL

Descrever as lesões musculoesqueléticas mais frequentes em pacientes vítimas de trauma por acidente motociclístico atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) em Salvador, Bahia, ocorridos de fevereiro a abril de 2012.

### SECUNDÁRIOS

1. Investigar o perfil sócio-demográfico das vítimas com lesões musculoesqueléticas por trauma secundário a acidente motociclístico na capital baiana, atendidos pelo SAMU 192, e seus turnos de atendimento;
2. Identificar principais mecanismos de trauma sofridos pelos pacientes supracitados;
3. Descrever os principais desfechos do atendimento no local da ocorrência envolvendo estes pacientes; e
4. Descrever a morbimortalidade neste grupo e fatores associados.

### III.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com a Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Politraumatizado (SBAIT), trauma é a lesão provocada por agente externo de natureza variada, podendo ou não levar a óbito, estando inclusos, dentre outras causas, os acidentes e a violência. Estas lesões constam na Classificação Internacional de Doenças (CID), sob a alcunha de Causas Externas. As entidades patológicas classificadas como trauma possuem elevada importância epidemiológica, pois são a principal causa de morte entre 1 e 44 anos de idade em todo o mundo, sendo também causa importante de morbidade na sociedade. (Colégio Americano de Cirurgiões, 2008) No Brasil, no ano de 2010, as principais causas de óbito foram as causas externas, na faixa etária de 20 a 59 anos, representando 27,6%, com predominância de homicídios e os acidentes de transporte terrestre. (Secretaria de Vigilância em Saúde, 2012)

Os acidentes de trânsito (colisão entre veículos, atropelamentos, quedas de motocicleta e bicicletas, etc.) são frequentes mecanismos de trauma contuso. As forças envolvidas nesse tipo de trauma são geralmente mais complexas que aquelas envolvidas em traumas penetrantes, e a transferência de energia para a vítima ocorre numa superfície corpórea maior. (Mattox et al., 2013) As piores taxas de morbimortalidade relacionam-se às de vítimas que foram ejetadas de seus veículos, tendo elas maior chance de desenvolverem lesão cranioencefálica e de serem internadas em unidades de terapia intensiva. (Mattox, 2013 *apud* Gongora et al., 2001)

O impacto epidemiológico dos acidentes de trânsito é grande. No início da década passada, em todo o mundo, entre 20 e 50 milhões de pessoas foram total ou parcialmente incapacitadas por causa de lesões por acidentes de trânsito. Apenas na América Latina essas incapacidades por acidentes de transporte terrestre tiveram um custo de aproximadamente 18,9 bilhões de dólares, e cerca de 453,3 bilhões em países altamente motorizados. (Calil et al., 2009 *apud* Souza et al, 2007) No ano de 2004, houve 117.155 internações hospitalares, o que corresponde a 15,5% das hospitalizações por lesão corporais, corroborando a importância do custo destes acidentes para a população. (Calil et al., 2009 *apud* Ministério da Saúde, 2007)

Nos últimos anos, o trauma por acidente motociclístico tem se destacado. Uma análise do Ministério da Saúde revelou o elevado crescimento do número de acidentes por motocicleta no país, desde a década de 1990, ocorrendo deste ano a 2006, um crescimento de 2.252% no número de acidentes. (Debieux, 2010) Esse aumento vertiginoso no número de lesões está associado à alta mortalidade. Em 2004, o número de óbitos por acidente de moto foi de 5.042 vítimas, sendo esta a

O aumento espantoso desses índices é acompanhado pelo incremento do número de vendas de motocicletas na última década no Brasil. A frota de 1,5 milhão de motocicletas, em 1991, rapidamente aumentou para 5 milhões, em 2002, chegando a 12 milhões, em agosto de 2008. (Vasconcellos, 2008) Segundo estatísticas da frota de veículos por CIRETRAN (Circunscrição Regional de Trânsito), de março de 2011, em Salvador, o número absoluto de motos foi de 86.390, representando 11,68% da frota de veículos da cidade. O estudo de Rocha & Schor, (2013) também mostra aumento da frota de motocicletas. Essa grande quantidade de motocicletas colocadas no mercado a cada ano, aliada à falta de experiência dos condutores, bem como falta de proteção aos mesmos, tornam essa uma mistura perigosa.

De modo geral, o perfil dos motociclistas é de indivíduos jovens, do gênero masculino, de nível médio de escolaridade. O aumento do uso de motocicletas para fins de trabalho também é importante fator contribuinte para o maior número de acidentes. A moto, ao permitir transporte rápido, gera, por parte das empresas, uma cobrança de alta produtividade dos motociclistas, além de serem estes, submetidos a longas jornadas de trabalho. (Sado et al. 2009)

Com relação às lesões traumáticas do sistema musculoesquelético, foi observada presença das mesmas em 85% dos pacientes que sofrem de trauma fechado (não penetrante), embora raramente causem risco imediato à vida da vítima. (Colégio Americano de Cirurgiões, 2008) Uma revisão sistemática que objetivou mapear as lesões de vítimas de acidente de trânsito evidenciou que os ocupantes de moto, desde 2000 são as vítimas mais frequentes. Além disso, mostra que os membros superiores e inferiores são as regiões corpóreas mais atingidas, enquanto as lesões cranioencefálicas são aquelas de maior gravidade. (Calil et al., 2009)

A importância do trauma musculoesquelético, no contexto do acidente motociclístico, é

bem demonstrada por diversos estudos, sendo os membros inferiores as regiões mais afetadas – possivelmente por serem os locais mais vulneráveis. A análise do mecanismo do trauma auxilia no entendimento da gravidade das lesões, sendo que a colisão entre moto e outro veículo, além de muito comum, é o mecanismo responsável pelas lesões mais graves. (Alicioglu et al., 2008; Calil et al., 2009; Debieux et al. 2010; Rezende Neta et al., 2012)

Enquanto equipamentos de segurança como cintos de segurança, *air bags*, e uso de capacetes ofereceram redução do número de lesões cranioencefálicas, torácicas e abdominais, tais equipamentos não modificaram a incidência de lesões nos membros, que continuam sendo as partes mais desprotegidas e vulneráveis do corpo da vítima. Felizmente, lesões em membros não são causa usual de mortalidade, porém, são necessários recursos pessoais e materiais em cirurgias e reabilitação das vítimas, que, muitas vezes, permanecem incapacitadas. (Mattox, 2013 *apud* Morris et al., 2000) Além disso, é possível interpretar que, com o advento dos equipamentos de segurança, as vítimas que antes morriam por causa de lesões torácicas, abdominais ou cranioencefálicas, provavelmente, também sofriam lesões musculoesqueléticas no trauma, as quais não chegavam a ser investigadas ou notificadas. Atualmente, quando da diminuição de óbitos por estas causas, a notificação das lesões musculoesqueléticas passou a ser mais próxima da incidência real. (Mattox et al., 2013)

Dentro do cenário de alta prevalência de acidentes motociclísticos, entra a importância do atendimento pré-hospitalar ao paciente politraumatizado. De acordo com a Portaria nº 2048/GM do Ministério da Saúde, considera-se como nível pré-hospitalar móvel de urgência, o atendimento que procura chegar precocemente à vítima após um agravo à saúde (de natureza traumática, clínica, pediátrica, cirúrgica, ginecológica, obstétrica e de saúde mental da população), que possa levar ao sofrimento, sequelas ou à morte. Agravo este que indique a necessidade de atenção imediata e segura, visando diminuir riscos de invalidez e morte da vítima; sendo necessário, portanto, prestar-lhe atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde (SUS). Sendo assim, é preciso atentar para o fato de que a devida remoção para o tratamento definitivo no âmbito hospitalar, quando indicado, também é papel do atendimento pré-hospitalar. (Macedo & Oliveira, 2012)

Na cidade de Salvador, o trabalho pré-hospitalar desenvolvido por órgãos como o

SAMU 192, bem como pelo Corpo de Bombeiros e outros serviços similares, são imprescindíveis para o melhor atendimento do elevado número de acidentes motociclísticos. Estes serviços auxiliam na detecção precoce de lesões ameaçadoras à vida, bem como na prevenção de sequelas definitivas decorrentes das lesões traumáticas. O atendimento primário qualificado, na cena do acidente, interfere positivamente nas chances de sobrevivência do paciente, modificando os índices de morbimortalidade. (Pereira & Lima, 2006) Esse atendimento é feito com realização de medidas de estabilização da vítima, e posterior transferência desta para unidade especializada para o tratamento do trauma. (Rezende Neta et al., 2012)

O SAMU 192 foi instituído pela Portaria Nº 1864/GM, em setembro de 2003, como componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências. Este serviço foi a primeira etapa da implantação desta política. Sua finalidade é prestar atendimento à população em situações de emergência, funcionando 24 horas por dia, 7 dias por semana, para garantir a proteção à vida e atendimento de qualidade, segundo os princípios doutrinários do SUS: Universalidade, Equidade e Integralidade. Sua importância reside na redução do número de óbitos, do tempo de internamento em hospitais e das sequelas decorrentes da falta de atendimento precoce.

Os danos devidos aos acidentes motociclísticos afetam não somente as vítimas traumatizadas, como a sociedade como um todo. A maior parte das vítimas são homens, adulto-jovens, em idade produtiva, que muitas vezes são retirados do mercado de trabalho por sequelas do trauma sofrido. Isso implica não apenas em perda da população em idade de trabalho, como também em gastos no cuidado desses pacientes, com atendimento pré-hospitalar, hospitalar e posterior reabilitação, bem como em equipamentos e materiais utilizados em cirurgias, como hastes, pinos e parafusos, dentre outros. O custo aumenta, à medida que a previdência Social passa a suprir precocemente jovens ainda em idade produtiva, potenciais contribuintes para este órgão. Um estudo mostrou que os acidentes adicionais causados pelas motocicletas produzem um custo extra ao SUS equivalente a R\$1.400,00, para cada moto em circulação no período analisado, que foi de 1998 a 2006. (Vasconcellos, 2008)

Por essas razões, faz-se necessário, inclusive com foco para o âmbito pré-hospitalar, que estudos acerca das lesões musculoesqueléticas sofridas por estes pacientes sejam realizados nas cidades brasileiras, com destaque para as grandes capitais, visto que a

descrição de um agravo de saúde em uma população é uma das fontes imprescindíveis para que se planeje e se realizem medidas voltadas para a prevenção, tratamento e reabilitação, tanto em nível coletivo, quanto individual. (Klein & Bloch, 2001) É imprescindível que medidas sejam tomadas e seja alcançado o objetivo de diminuir a morbimortalidade, secundária a essa crescente epidemia silenciosa, dos acidentes motociclísticos.

## **IV. METODOLOGIA**

### **1. Desenho de estudo**

Estudo de coorte com coleta retrospectiva.

### **2. Casuística**

A amostra para o estudo foi feita por conveniência, sendo composta por todas as vítimas de trauma por acidente motociclístico, atendidos pelo SAMU 192, nos meses de fevereiro a abril do ano de 2012, em Salvador, Bahia.

#### **2.1. Critérios de inclusão**

Foram incluídas as vítimas de trauma secundário a acidente motociclístico, em Salvador, Bahia, nos meses de fevereiro a abril de 2012; sendo eles condutores da moto ou de outro veículo, passageiros, ou vítimas de atropelo, atendidos pelo SAMU 192.

A busca de prontuários foi feita utilizando as palavras escritas no quadro de “Queixa Principal”. Fichas de atendimento com queixa composta por pelo menos uma das entradas “queda”, “moto”, “colisão”, “atropelo”, ou envolvendo as entradas “moto” e “colisão” em conjunto com qualquer referência a “carro” e outros veículos automotores foram selecionadas para revisão. Após leitura destas fichas por completo, foram revisadas as que se tratavam, de fato, de um acidente motociclístico.

#### **2.2. Critérios de exclusão**

Foram excluídas as vítimas de acidente motociclístico cujo atendimento não foi realizado em Salvador, Bahia, ou vítimas de trauma decorrente de qualquer outra causa.

### **3. Coleta de Dados**

Foi realizada através da análise retrospectiva de fichas de atendimento do SAMU 192.

Os dados foram extraídos de prontuários dos pacientes vítimas de trauma secundário a acidente motociclístico atendidos por este serviço (obtidos através do consentimento do mesmo), por meio de instrumento de coleta adequado (anexo I), de forma digitalizada, utilizando o programa *Microsoft Office Excel*, 2007. A coleta foi realizada na instituição, porém não houve ônus para mesma, já que foi realizada em horário de funcionamento do serviço e os computadores de onde foram obtidas informações já permanecem ligados todo período de funcionamento por norma da instituição e não foi necessário auxílio de funcionário extra da instituição na coleta de dados.

#### **4. Variáveis**

As variáveis que foram analisadas no estudo são referentes ao perfil sócio-demográfico das vítimas, às características do acidente motociclístico, à distribuição das lesões e ao desfecho do trauma. Quanto à vítima, foram avaliados idade e gênero, posição da vítima em relação ao trauma (condutor, passageiro, condutor de outro veículo ou pedestre), e uso de bebida alcoólica e capacete. Quanto ao acidente, foram avaliados: mecanismo do trauma de forma categorizada (queda de moto, colisão entre moto e carro, atropelo e colisão entre moto e outro veículo automotor), mês, dia da semana, e horário do ocorrido. Quanto às lesões: para lesões musculoesqueléticas, avaliamos o membro em que se localiza a lesão e tipo de lesão apresentada; para lesões em outras partes do corpo, foi identificado se houve ou não lesão e também foi avaliada a pontuação na Escala de Coma de Glasgow (ECG). Quanto ao desfecho do acidente, identificamos quais as condutas realizadas pelo SAMU 192 (oferta de oxigênio por cateter ou máscara de Venturi, oferta de oxigênio por máscara não-reinalante, intubação orotraqueal, uso de via área supraglótica, punção de alívio, drenagem de tórax, pericardiocentese, analgesia, reposição volêmica, colar cervical, contenção de membros, contenção de quadril e curativo compressivo), e se a vítima foi a óbito no ambiente pré-hospitalar, se foi removida para uma unidade de atendimento (que será especificada), se recusou remoção ou a remoção não estava indicada. Por fim, foi feita uma análise sobre a associação entre as variáveis supracitadas e a ocorrência de trauma cranioencefálico (TCE) moderado a grave (pontuação na ECG entre 3 e 13) e a ocorrência de fratura, luxação e/ou amputação de membros.

A coleta das variáveis: idade, gênero, posição da vítima em relação ao trauma e uso de capacete e bebida alcoólica foi feita através da informação descrita na ficha, no local

correspondente ou no corpo da ficha. O gênero não foi inferido através do nome do paciente. Caso não houvesse nenhuma referência a estas variáveis, foi concedido o valor referente à ausência de dados. Caso a vítima fosse um pedestre ou condutor de outro veículo que não a motocicleta, a variável capacete foi definida como não aplicável. Para a variável mecanismo de trauma, a coleta se deu de forma semelhante às supracitadas, com a peculiaridade de que na ausência de qualquer referência a “atropelo por moto” e “colisão” com carro ou outro veículo automotor, o mecanismo considerado foi queda de moto. A variável mês foi retirada da data, bem como a variável dia da semana. O horário considerado foi aquele descrito na ficha como horário da chamada à central de regulação pelo solicitante e, na ausência de qualquer referência a este horário, foi concedida a mesma valor referente à ausência de dados.

Dentro da variável lesão em membros superiores e inferiores, existem dez possíveis categorias: sem lesão, quando não havia qualquer descrição de lesão do membro na ficha; lesão sem descrição, quando a referência à lesão não permite identificar o tipo (ex: “lesão na mão direita”); lesão contusa, quando havia referência a algum trauma contuso sem ferida aberta, queimadura ou evidência de fratura, luxação ou amputação traumática (incluindo as escoriações e hematomas); lesão cortante; lesão penetrante; fratura, quando havia descrição de fratura ou deformidade no membro; fratura exposta, quando havia exposição óssea próxima à ferida aberta; luxação, para situações descritas como luxação ou deformidade articular; e amputação traumática nos casos de descontinuidade completa do membro. Para as outras partes corpóreas, as categoriais foram: lesionada ou sem lesão (na ausência de qualquer descrição de lesão no corpo da ficha).

As condutas foram consideradas realizadas caso houvesse registro do ato no corpo da ficha. Considerando a variável reposição volêmica, foi registrado o volume em mililitros, e caso não houvesse registro de realização de reposição volêmica, a variável quantidade de reposição volêmica foi considerada como não aplicável. Os desfechos foram categorizados em transportado à unidade de referência (UR), remoção não indicada, vítima recusou remoção, e óbito. Caso a vítima tenha sido transportada a uma UR, foi registrado o nome da mesma. As UR foram categorizadas em pré-hospitalar fixo; hospital geral tipo 1 ou 2 e hospital de referência baseado na estrutura da UR. De acordo com a portaria n.º 2048/GM do Ministério da Saúde, o componente pré-hospitalar fixo se refere ao primeiro nível de atendimento para pacientes em situação de

urgência e emergência. Este componente envolve unidades do Programa de Saúde da Família (PSF), ambulatórios especializados, serviços de diagnóstico e terapia e Unidades Não-hospitalares de Atendimento às Urgências e Emergências. Às unidades do PSF, são necessários materiais e medicamentos destinados a uso em emergências e pessoal capacitado a prestar o primeiro atendimento aos pacientes em situação de urgência, além de um local reservado para atendimento e observação por até 8 horas e rede pactuada para referência de seus pacientes. As unidades Não-hospitalares de Atendimento às Urgências e Emergências devem funcionar 24 horas por dia para prestar assistência ao primeiro nível de atendimento da média complexidade. Devem possuir local para observação por até 24 horas. São estruturas intermediárias, estando, em nível de complexidade, entre as unidades de PSF e as unidades hospitalares, e devem inclusive, prestar atendimento às vítimas de baixa complexidade em horários nos quais as unidades do PSF não estejam ativas. Algumas estruturas são obrigatórias, como por exemplo, sala de sutura, enquanto outras são apenas opcionais, como sala para pequena cirurgia. Estas unidades também devem possuir rede pactuada de referência para seus pacientes. Quanto as unidades hospitalares, há uma classificação em hospitais gerais (tipo 1 e 2) e hospitais de referência (tipo 1, 2 e 3). Os hospitais gerais tipo 1 e 2 são hospitais de pequeno e médio porte, respectivamente, e se propõem a atender casos de maior complexidade que as unidades não hospitalares. Os hospitais gerais tipo 2 devem possuir centro cirúrgico, centro obstétrico e enfermarias para estas áreas de atuação. Por fim, os hospitais de referência são as unidades hospitalares gerais ou especializadas que são capazes de atender ao mais alto nível de complexidade. Devem contar com maior número de especialidades médicas, bem como de recursos tecnológicos para conseguir ser a unidade de referência de maior complexidade para toda a rede de atendimento às urgências e emergências.

## **5. Métodos estatísticos**

Para a construção do banco de dados foi utilizado o programa estatístico *Microsoft Office Excel*, 2007 e para os cálculos estatísticos foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0.

Para a análise descritiva, as variáveis categóricas foram expressas através de suas frequências absolutas e relativas e calculou-se médias e desvios-padrão para as variáveis contínuas com distribuição normal e medianas e quartis para as variáveis não normais.

Na comparação dos desfechos ou outras variáveis entre grupos, foi utilizado o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher, conforme a aplicabilidade, para aquelas categóricas. Para as variáveis contínuas com distribuição normal, foram utilizados o teste T de Student para amostras independentes, ou, em caso de não normalidade, o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

Todos os testes foram bicaudados e foram considerados estatisticamente significantes resultados finais com valores de  $p \leq 0,05$ .

## **6. Materiais**

Os materiais utilizados foram provenientes de recursos próprios. Foram utilizados computadores pessoais e do serviço, e fichas de atendimento do serviço.

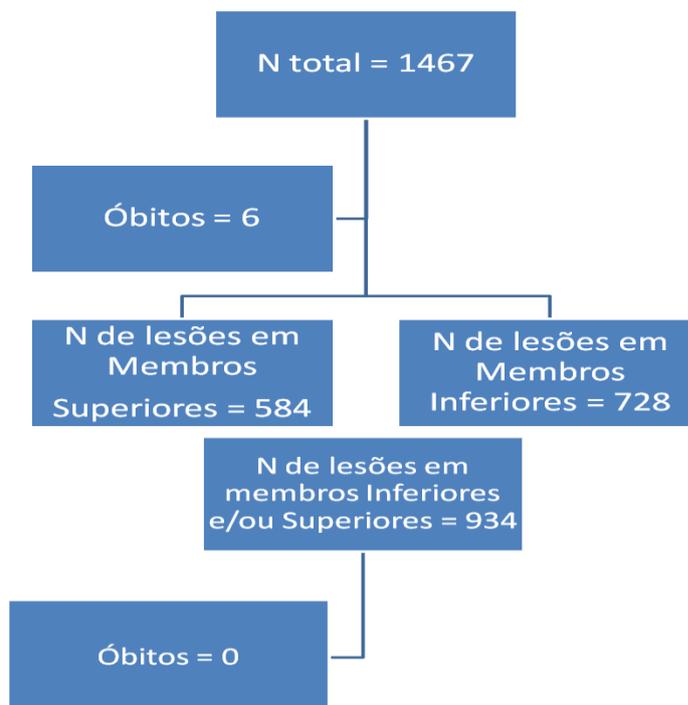
## **7. Aspectos Éticos**

Para realização deste estudo, foram obtidos Termo de Compromisso para Utilização de Dados (anexo II). Este estudo faz parte de um estudo maior denominado Perfil do Trauma por Acidente Motociclístico Atendido pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU 192, o qual foi aprovado pelo CEP da Faculdade de Medicina da Bahia, através de Parecer Consubstanciado de número 438528, da data de 4 de novembro de 2013 (anexo III).

## V. RESULTADOS

Após a coleta de dados referentes aos meses de fevereiro a abril de 2012, foi observado um total de 1.467 vítimas de acidente motociclístico atendidos pelo SAMU 192, em Salvador, Bahia. Destas, 728 apresentavam alguma lesão nos membros inferiores e 584 apresentavam alguma lesão em membros superiores. Para a análise final do trabalho, foi utilizado o n de 934 pacientes, que representa o número de vítimas com lesão musculoesquelética (lesão em membro superior e/ou membro inferior). É importante ressaltar que, do n total inicial, obteve-se um número de 6 óbitos (0,004%). Contudo, foram óbitos na cena, e nas fichas de atendimento não havia descrição das lesões, não havendo, portanto, nenhum óbito no n final referente às vítimas com lesões musculoesqueléticas (Fluxograma 1).

**Fluxograma 1.** Seleção de casos para análise



Quanto ao perfil das vítimas, como se pode observar na Tabela 1, notou-se predominância de indivíduos do gênero masculino (80%), com mediana da idade de 28

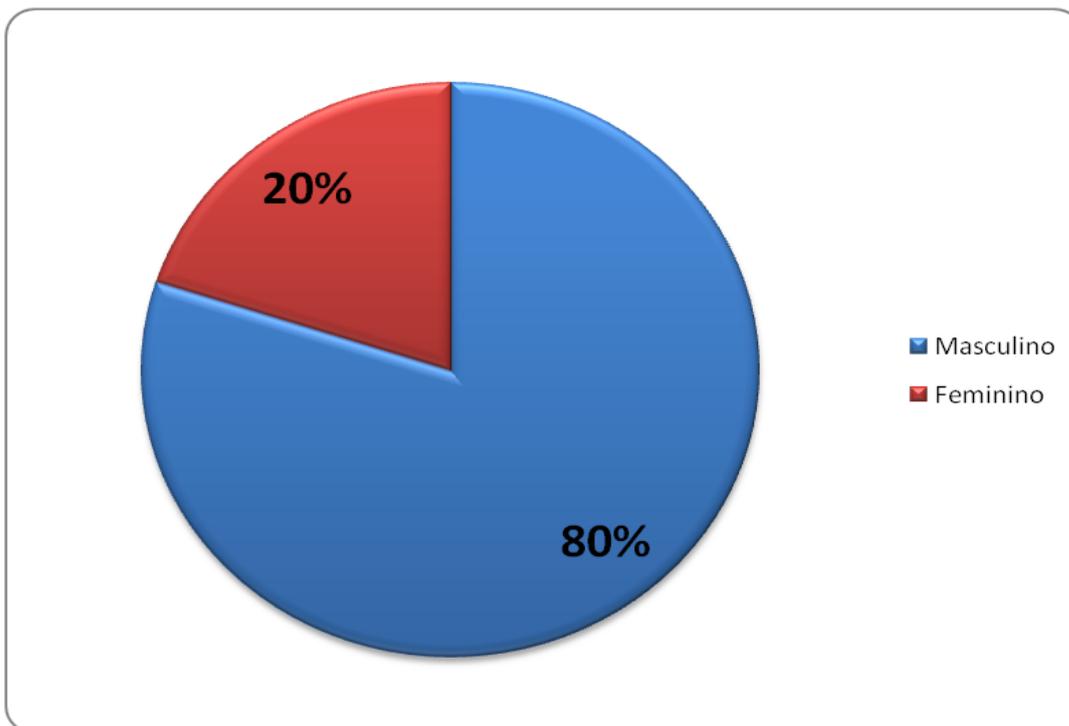
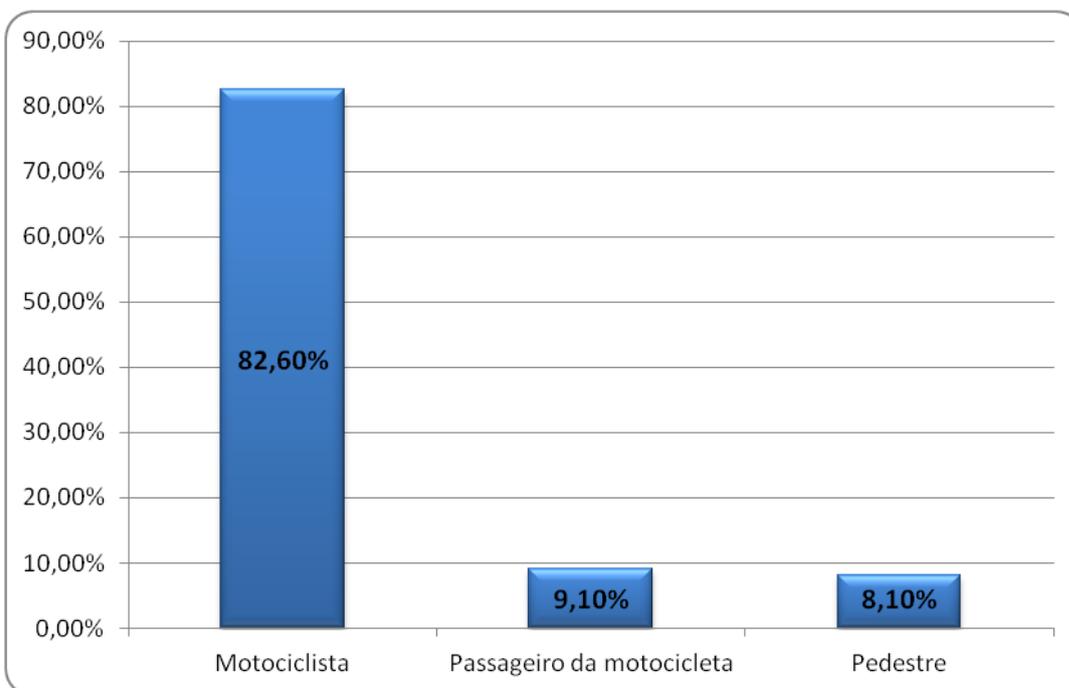
anos. As mulheres, que representaram 20% das vítimas, tiveram mediana de idade de 27 anos. As vítimas que eram pedestres e sofreram atropelamento apresentam mediana de idade de 34 anos, sendo maior que a mediana de idade geral, enquanto nos outros mecanismos (queda de moto, colisão entre moto e carro e colisão entre moto e outro veículo automotor), a mediana da idade variou entre 27 e 28 anos.

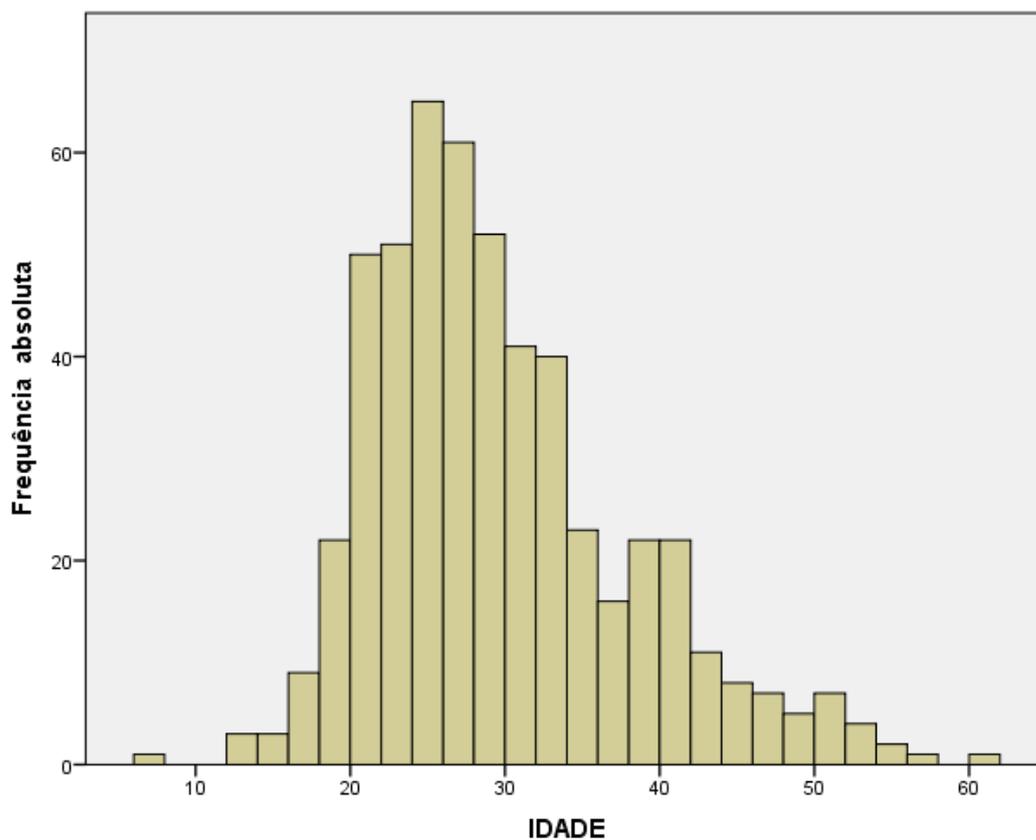
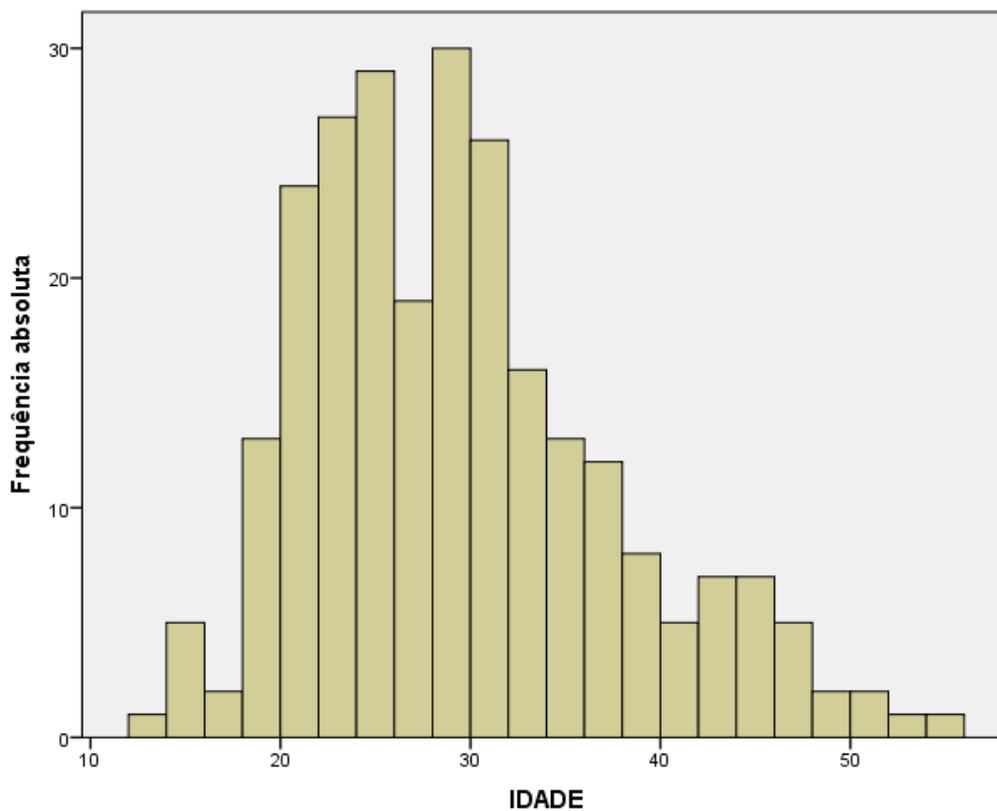
Das vítimas atendidas, 82,6% eram condutores de motocicleta, enquanto que 9,1% e 8,1% eram passageiros de motocicleta e pedestres, respectivamente. Apenas 0,2% das vítimas atendidas eram condutores de carro ou outro veículo automotor. Com relação ao uso de bebida alcoólica e capacete, os resultados mostram subnotificação destas informações. Em 32,3% das fichas não havia relato sobre o uso de capacete, bem como 85,4% não fizeram referência ao uso de bebida alcoólica, sendo a porcentagem válida do uso de capacete foi de 90,3% e do uso de bebida alcoólica, de 44,1%.

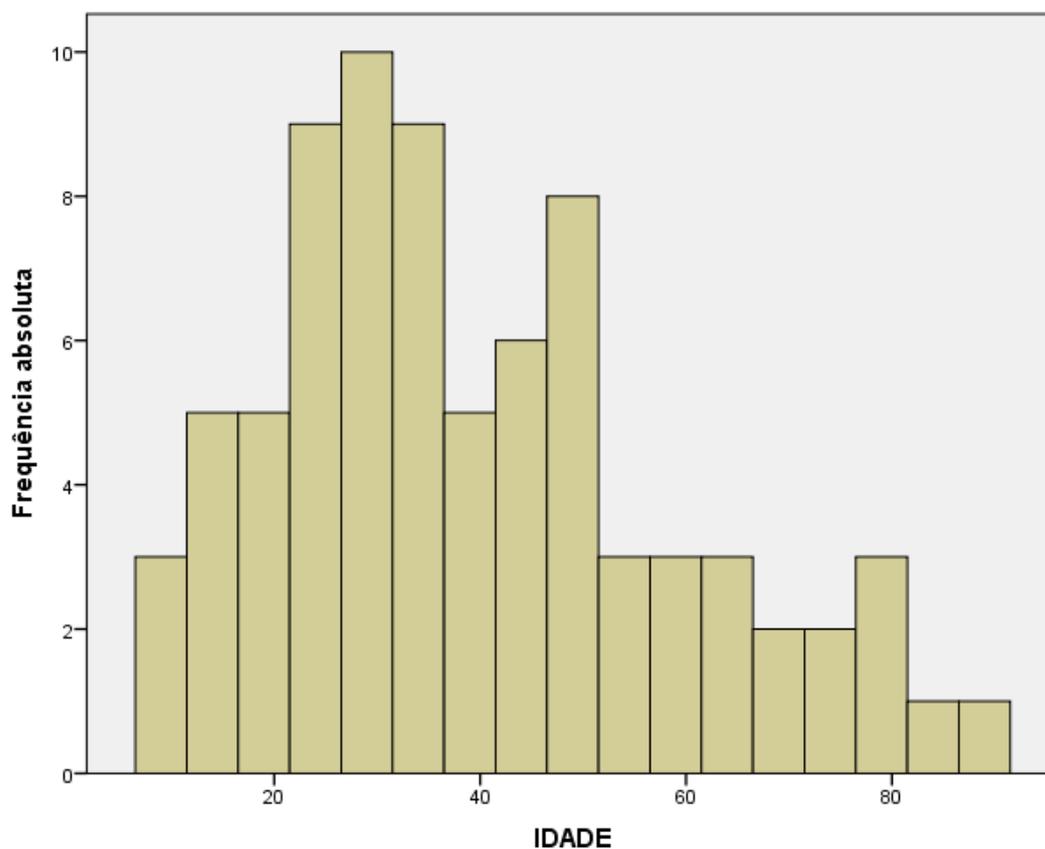
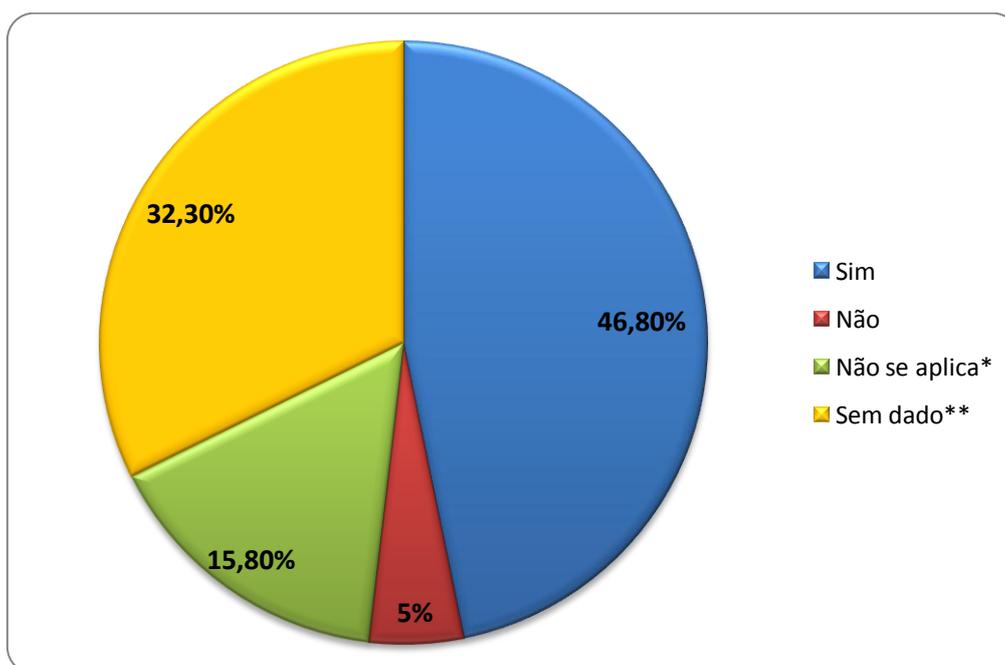
**Tabela 1.** Características das vítimas com lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia

Características das vítimas	Resultados (N = 934)
<b><i>Gênero (%)</i></b>	
Masculino	670/838* (80,0)
Feminino	168/838* (20,0)
<b><i>Posição da vítima no trauma (%)</i></b>	
Motociclista	708/857* (82,6)
Passageiro da motocicleta	78/857* (9,1)
Pedestre	69/857* (8,1)
Condutor de outro veículo automotor	2/857* (0,2)
<b><i>Idade (mediana em anos)</i></b>	28,0 (7 a 88)
<b><i>Por Gênero</i></b>	
Masculino	28,0 (7 a 88)
Feminino	27,0 (9 a 80)
<b><i>Por Mecanismo de Trauma</i></b>	
Queda de moto	27,0 (7 a 60)
Colisão entre moto e carro	28,0 (13 a 55)
Atropelo	34,0 (9 a 88)
Colisão entre moto e outro veículo automotor	28,0 (13 a 56)
<b><i>Uso de capacete (%)</i></b>	
Sim	437/484* (90,3)
Não	47/484 (9,7)
<b><i>Vítimas em uso de bebida alcoólica (%)</i></b>	
Sim	60/136* (44,1)
Não	76/ 136* (55,9)

\*Os denominadores das frações correspondem ao número válido de dados sobre cada variável.

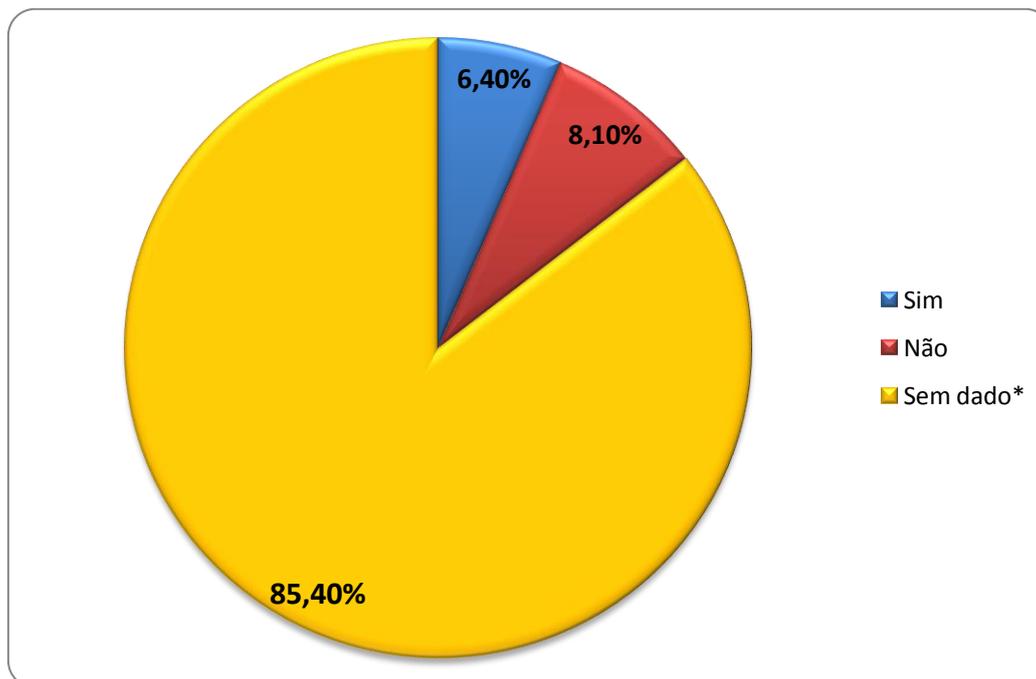
**Gráfico 1. Gênero das vítimas****Gráfico 2. Posição da vítima em relação ao trauma**

**Gráfico 3.** Idade das vítimas de queda de moto**Gráfico 4.** Idade das vítimas de colisão com carro

**Gráfico 5.** Idade das vítimas de atropelo**Gráfico 6.** Uso de capacete pelas vítimas

\* Casos em que a vítima era pedestre ou condutor de carro.

\*\* Casos em que não constava na ficha se houve uso de capacete ou não.

**Gráfico 7.** Uso de bebida alcoólica pelas vítimas

\* Casos em que não constava na ficha se houve uso de bebida alcoólica ou não.

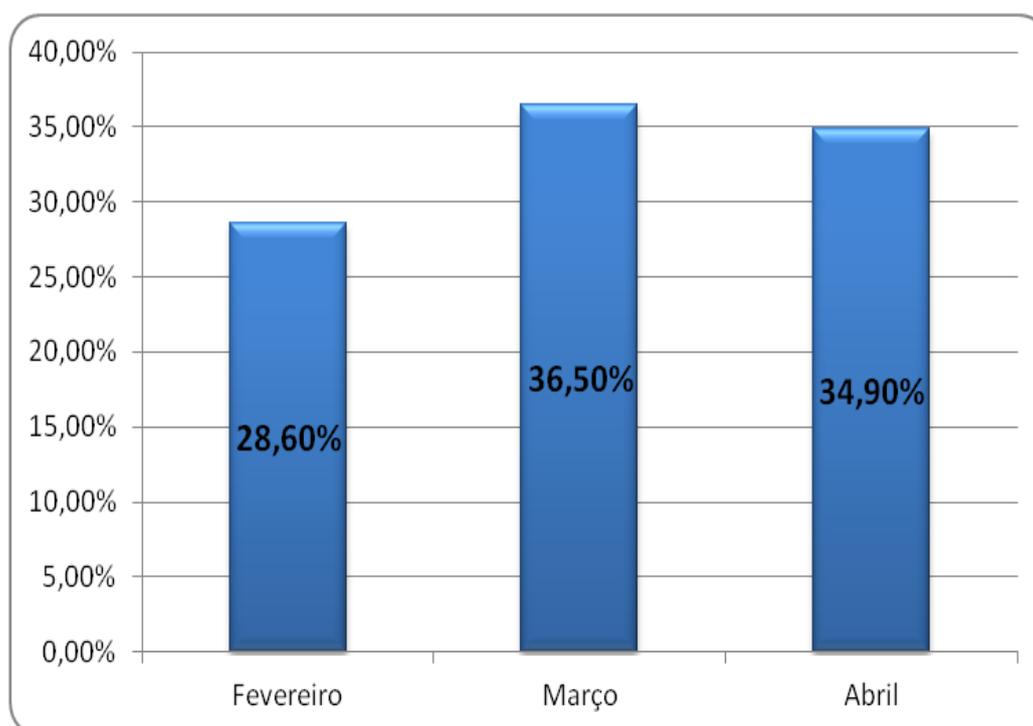
A distribuição entre os meses mostrou que o mês de março foi responsável por maior número de ocorrências (36,5%), sendo que em abril e fevereiro houve 34,9% e 28,6%, respectivamente. O dia da semana em que ocorreram mais acidentes foi o domingo, representando 17,9% dos casos, seguido pela sexta-feira, com 16,1% dos casos, e o sábado com 15,5%, o que mostra predominância de acidentes motociclísticos nos finais de semana. As quedas de moto foram responsáveis por mais da metade dos mecanismos de trauma, com porcentagem válida de 57,7%. A colisão de motocicleta com carro foi o segundo mecanismo mais prevalente (28,1%), seguida de atropelo (8,5%) e colisão entre moto e outro veículo automotor (5,7%), de acordo com a Tabela 2. Os horários com maior risco de acidente são às 07 horas e às 18 horas, como evidenciado no Gráfico 10.

**Tabela 2.** Características dos acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia

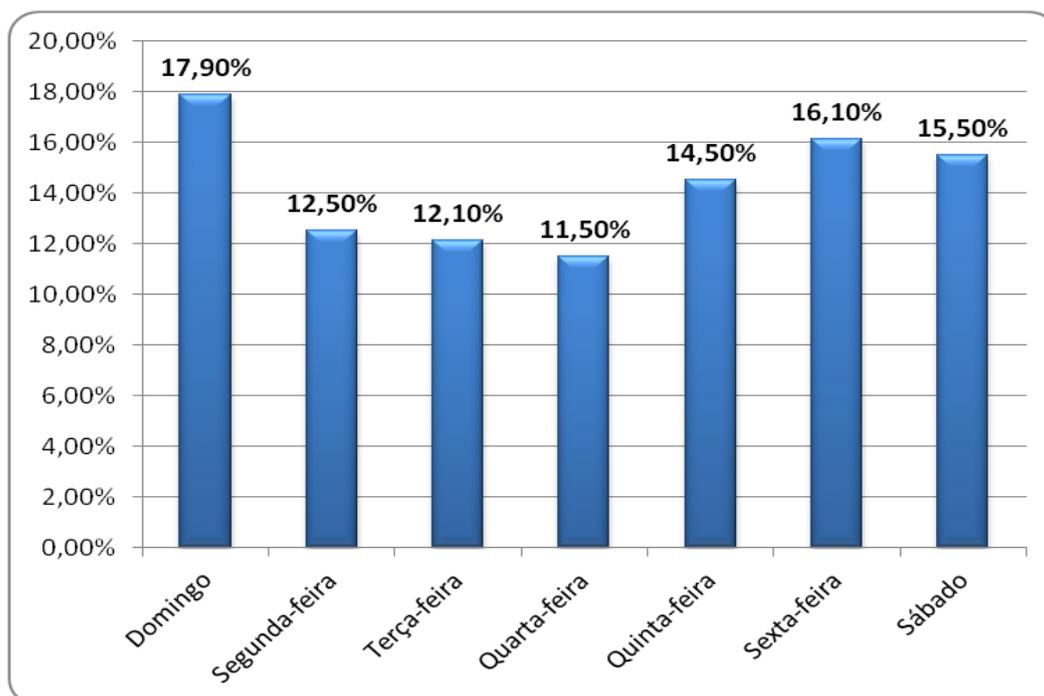
Características do Acidente (%)	Resultados (N = 934)
<b>Mês</b>	
Fevereiro/2012	267/934* (28,6)
Março/2012	341/934* (36,5)
Abril/2012	326/934* (34,9)
<b>Dia da Semana</b>	
Domingo	167/934* (17,9)
Segunda-feira	117/934* (12,5)
Terça-feira	113/934* (12,1)
Quarta-feira	107/934* (11,5)
Quinta-feira	135/934* (14,5)
Sexta-feira	150/934* (16,1)
Sábado	145/934* (15,5)
<b>Mecanismo de Trauma</b>	
Queda de moto	535/928* (57,7)
Colisão entre moto e carro	261/928* (28,1)
Atropelo	79/928* (8,5)
Colisão entre moto e outro veículo automotor	53/928* (5,7)

\*Os denominadores das frações correspondem ao número válido de dados sobre cada variável.

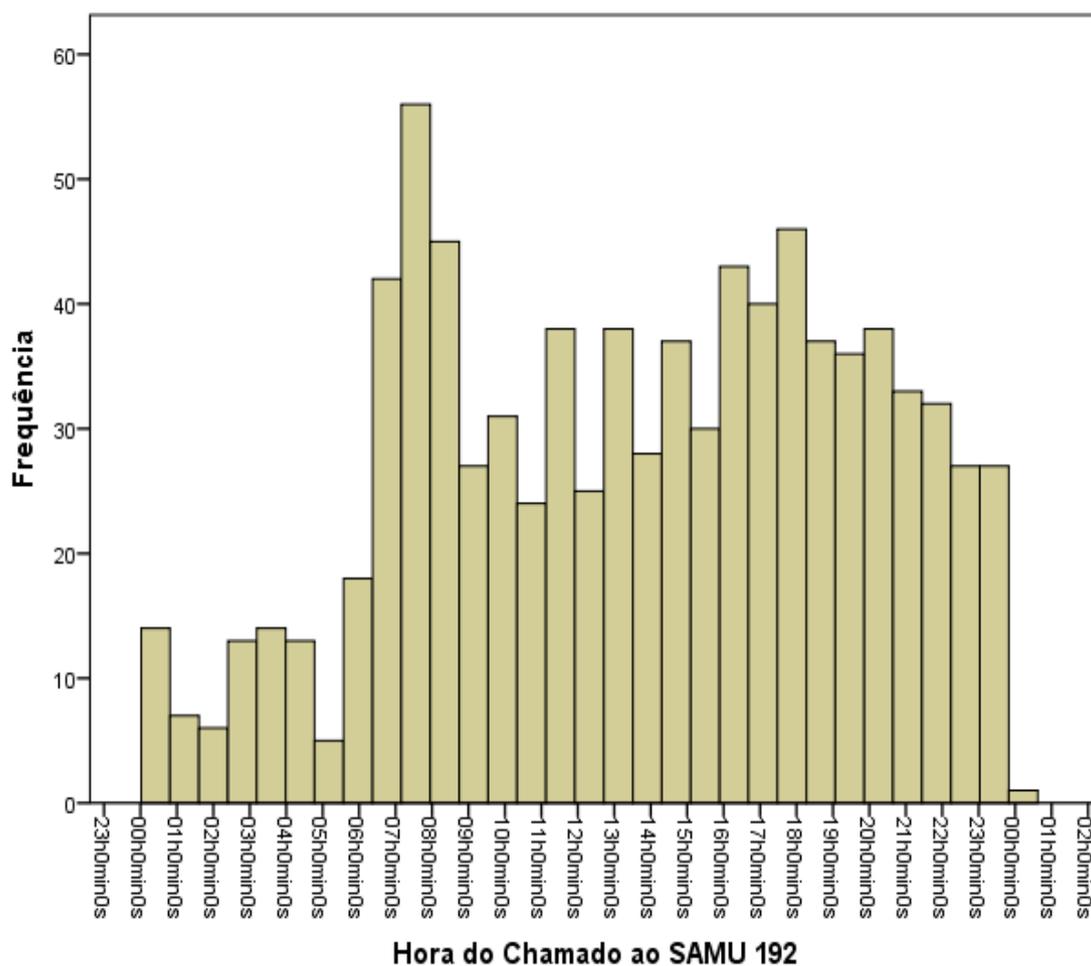
**Gráfico 8.** Distribuição dos meses em que ocorreram os acidentes motociclísticos

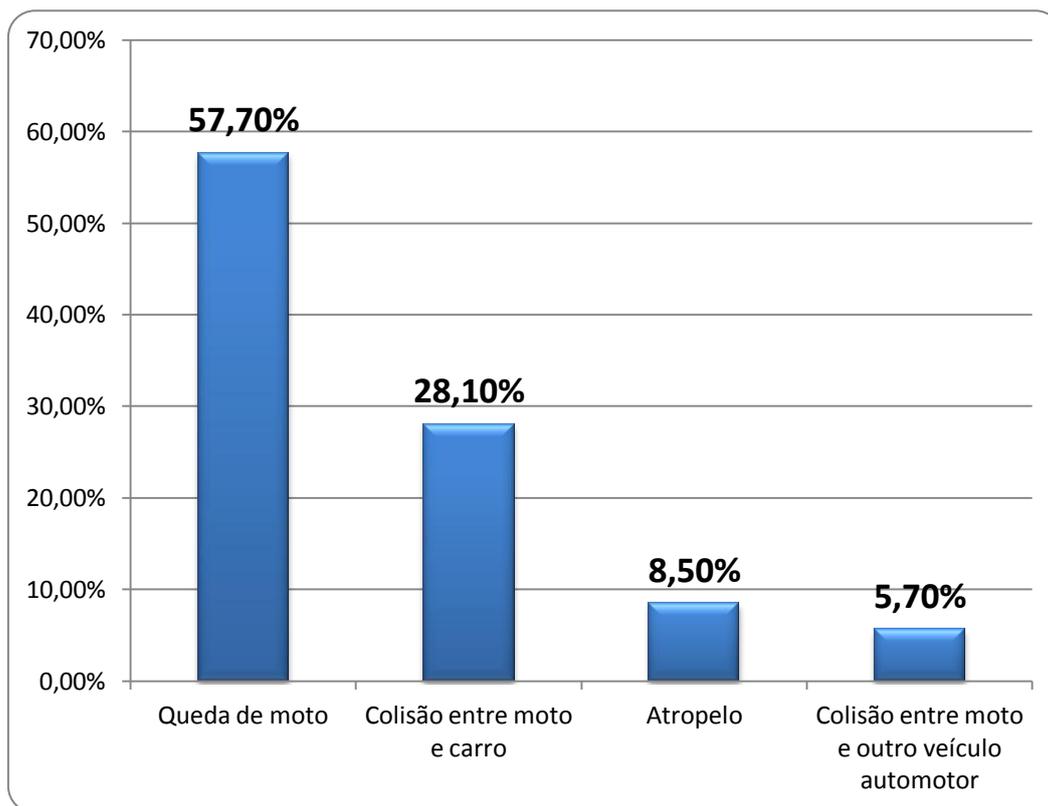


**Gráfico 9.** Distribuição dos dias da semana em que ocorreram os acidentes motociclísticos



**Gráfico 10.** Frequência dos horários de chamado ao SAMU 192, por solicitante



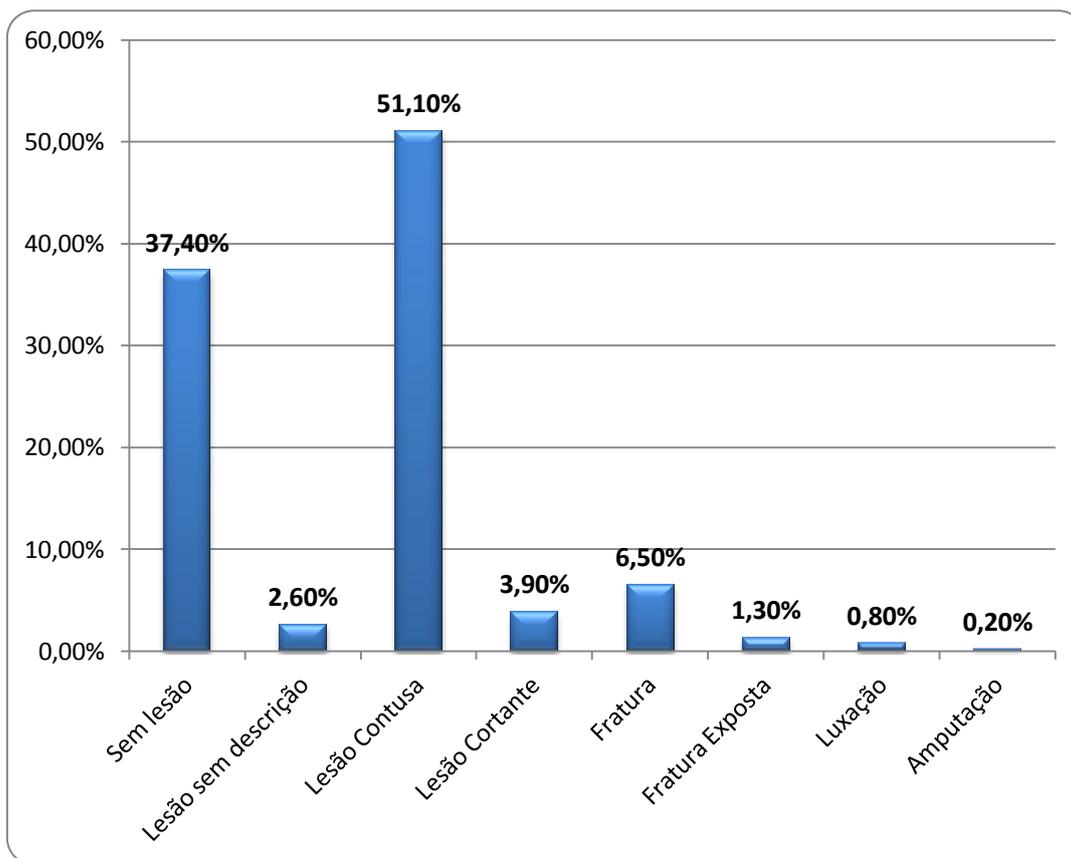
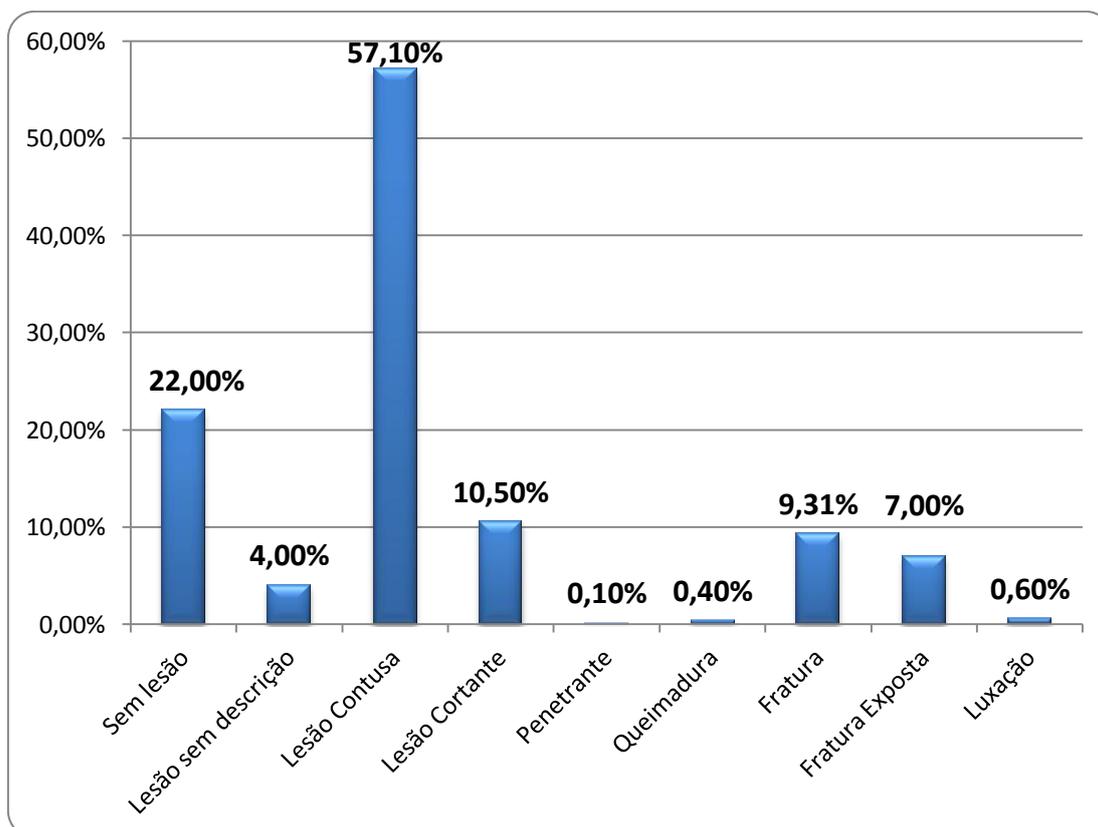
**Gráfico 11.** Frequência dos mecanismos de trauma

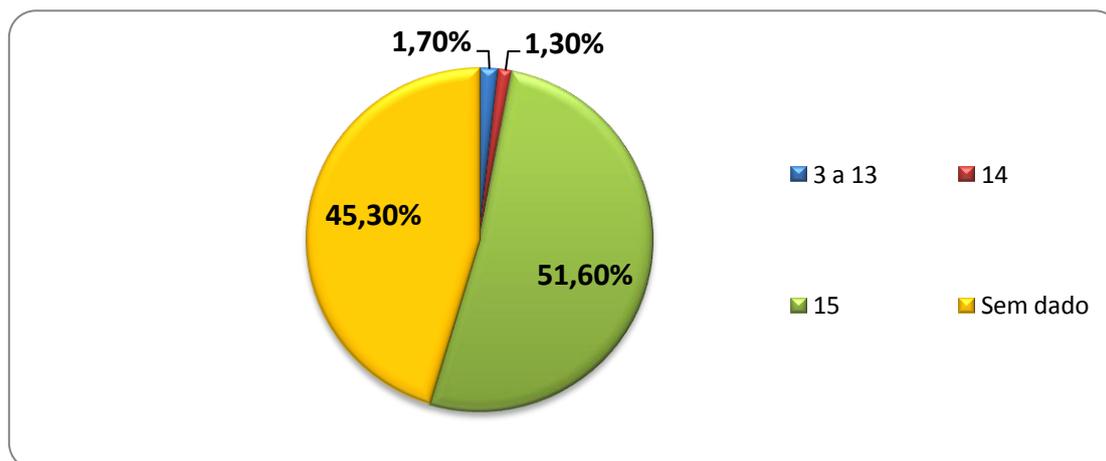
A frequência das lesões musculoesqueléticas está demonstrada na Tabela 3. É possível observar que 62,6% dos pacientes tiveram lesão em membro superior e 78% tiveram lesão em membro inferior. Dentre os tipos de lesão, as contusões foram as mais frequentes, representando 51% das lesões em membros superiores e 57% daquelas nos membros inferiores. Lesões mais graves, como fratura, luxação e amputação foram incomuns, compondo 8,8% das lesões nos membros superiores e 16,9% nos membros inferiores. Quanto às demais regiões corporais, a minoria dos pacientes apresentou alguma lesão. Sobre a pontuação na Escala de Coma de Glasgow, apenas 3,4% dos pacientes obtiveram valores menores que 13 (representando TCE moderado e grave), e 96,6% dos pacientes pontuaram 14 ou 15, não sendo possível precisar quantos destes apresentaram ou não TCE. O percentual de perda de dados dessa variável foi elevado (45,3%).

**Tabela 3.** Características das lesões sofridas pelas vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia, e pontuação na Escala de Coma de Glasgow das vítimas

Características das lesões (%)	Resultados (N = 934)
<b><i>Membro superior</i></b>	
Sem lesão	350/934* (37,4)
Lesão sem descrição	25/934* (2,6)
Lesão contusa	478/934* (51,1)
Lesão cortante	37/934* (3,9)
Fratura	61/934* (6,5)
Fratura exposta	12/934* (1,3)
Luxação	8/934* (0,8)
Amputação	2/934* (0,2)
<b><i>Membro inferior</i></b>	
Sem lesão	206/934* (22,0)
Lesão sem descrição	38/934* (4,0)
Lesão contusa	534/934* (57,1)
Lesão cortante	99/934* (10,5)
Penetrante	1/934* (0,1)
Queimadura	4/934* (0,4)
Fratura	87/934* (9,3)
Fratura exposta	66/934* (7,0)
Luxação	6/934* (0,6)
<b><i>Outras lesões corporais</i></b>	
Lesão na cabeça	58/934* (6,2)
Lesão na face	102/934* (10,9)
Lesão no pescoço	8/934* (0,9)
Lesão no tórax	41/934* (4,4)
Lesão em abdome	21/934* (2,2)
Lesão na pelve	22/934* (2,4)
Lesão no dorso	21/934* (2,2)
<b><i>Escala de Coma de Glasgow</i></b>	
3 a 13 (TCE moderado/grave)	17/511* (3,4)
14 ou 15 (TCE leve)	494/511* (96,6)

\*Os denominadores das frações correspondem ao número válido de dados sobre cada variável.

**Gráfico 12.** Tipos de lesões em membros superiores**Gráfico 13.** Tipos de lesões em Membros Inferiores

**Gráfico 14.** Pontuação na Escala de Coma de Glasgow

Com relação às condutas realizadas pelas equipes do SAMU 192, durante o atendimento às vítimas, as mais encontradas foram reposição volêmica (maior frequência entre 200 e 1000 mL de solução), uso de colar cervical, contenção de membros, contenção de quadril, e curativo compressivo. Sobre os desfechos ao final do atendimento, a maioria das vítimas (79,1%) foi transportada a uma UR e destas, a maior parte foi composta de hospitais gerais tipo 1 ou 2 (36,9%).

**Tabela 4.** Condutas realizadas e desfechos das vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia

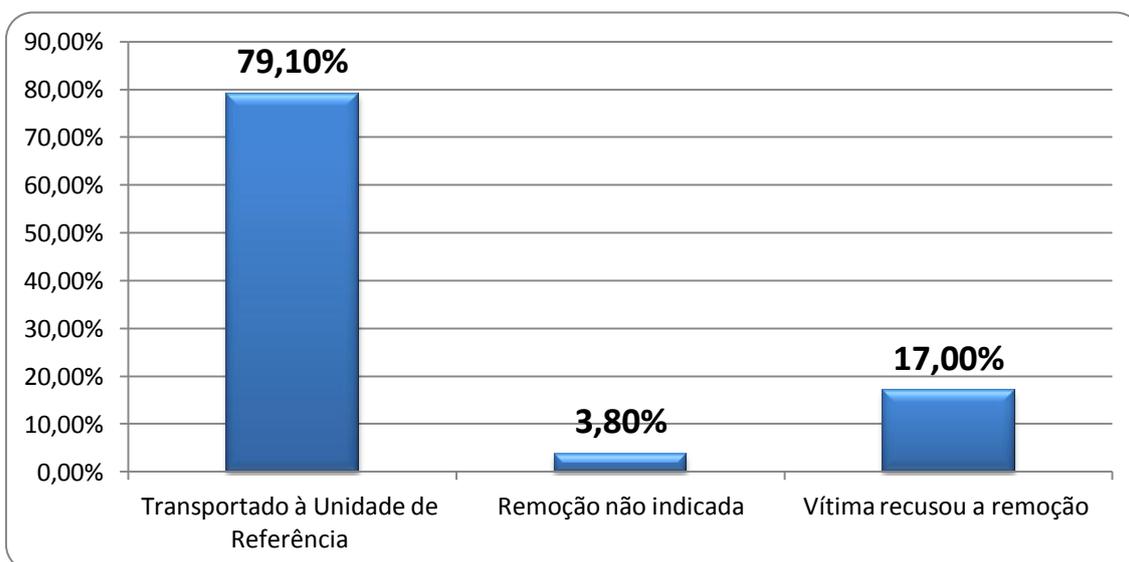
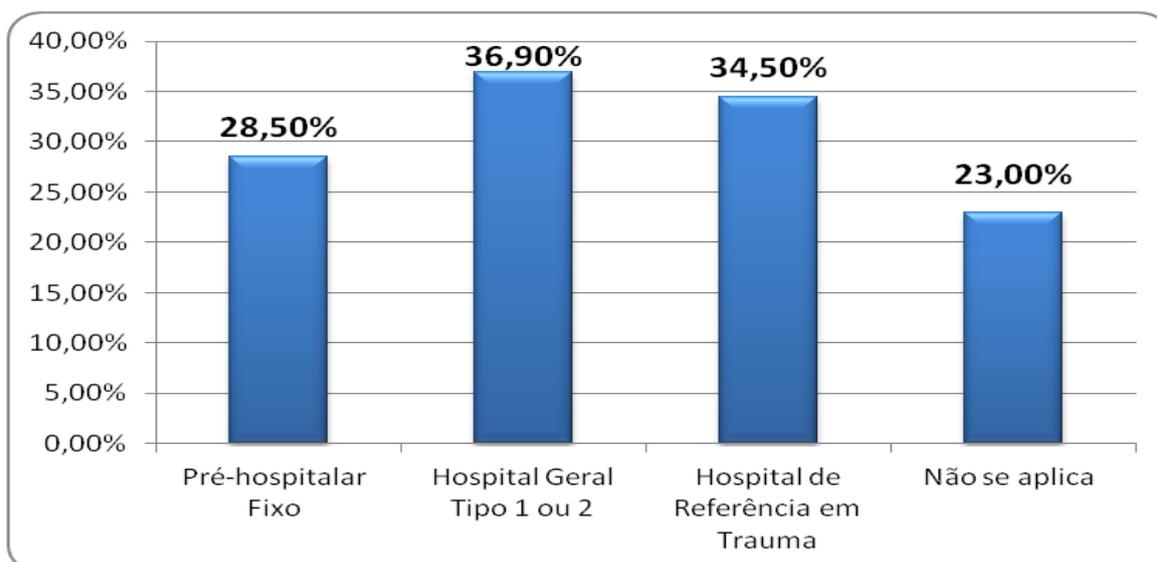
Condutas e Desfechos (%)	Resultados (N = 934)
<b>Condutas</b>	
Oferta de oxigênio por cateter ou máscara de Venturi	27/931* (2,9)
Oferta de oxigênio por máscara não-reinalante	21/934* (2,2)
Intubação orotraqueal	0/934* (0,0)
Uso de via aérea supraglótica	1/934* (0,1)
Punção de alívio	0/934* (0,0)
Drenagem de tórax	0/934* (0,0)
Pericardiocentese	0/934* (0,0)
Analgesia	12/933* (1,3)
Reposição volêmica	199/933* (21,3)
<i>Volume infundido</i>	
200 a 1000 mL	185/184* (95,4)
1000 a 5000 mL	9/184* (4,6)
Não se aplica (não realizou reposição)	735/934* (78,7)
Uso de colar cervical	545/931* (58,5)
Uso contenção de membros	562/932* (60,3)
Uso de contenção de quadril	531/931* (57,0)
Uso de curativo compressivo	390/932* (41,8)

Continua.

**Tabela 4.** [continuação].

<b>Desfechos</b>	
Transportado à unidade de referência	721/911* (79,1)
Remoção não indicada	35/911* (3,8)
Vítima recusou a remoção	155/911* (17,0)
Óbito	0/911* (0,0)
<b>Unidades de Referência</b>	
Pré-hospitalar fixo	204/715* (28,5)
Hospital geral tipo 1 ou 2	264/715* (36,9)
Hospital de referência em trauma	247/715* (34,5)
Não se aplica (remoção não indicada, ou vítima recusou a remoção)	214/934* (23,0)

\*Os denominadores das frações correspondem ao número válido de dados sobre cada variável.

**Gráfico 15.** Desfechos do trauma**Gráfico 16.** Unidades de Referência

Foi realizada uma análise de ocorrência de fraturas, luxações e amputações de acordo com diversas variáveis. Houve diferença na frequência destes tipos de lesão de acordo com: posição da vítima em relação ao trauma; achado de lesões de cabeça e dorso; ocorrência de TCE moderado ou grave; uso de oxigênio por cateter, máscara de Venturi e máscara não-reinalante, reposição volêmica, colar cervical, contenção de membros e contenção de quadril; e com desfechos e unidades de referência (Tabela 5).

**Tabela 5.** Variáveis associadas com ocorrência de fratura, luxação ou amputação nas vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia

Variável	Total N (%)	Fratura/Luxação/ Amputação		Valor P
		Sim N (%)	Não N (%)	
<b>Gênero</b>				
Masculino	670 (80,0)	167 (82,7)	503 (79,1)	0,268
Feminino	168 (20,0)	35 (17,3)	133 (20,9)	
<b>Posição da vítima no trauma</b>				
Motociclista	708 (82,6)	185 (86,0)	523 (81,5)	0,049
Passageiro da motocicleta	78 (9,1)	10 (4,7)	68 (10,6)	
Pedestre	69 (8,1)	20 (9,3)	49 (7,6)	
Condutor de outro veículo automotor	2 (0,2)	0 (0,0)	2 (0,3)	
<b>Idade (Média)</b>	-	29,9	30,0	0,945
<b>Vítimas em uso de capacete</b>				
Não	47 (9,7)	16 (13,6)	31 (8,5)	0,104
Sim	437 (90,3)	102 (86,4)	335 (91,5)	
<b>Vítimas em uso de bebida alcoólica</b>				
Não	76 (55,9)	23 (59,0)	53 (54,6)	0,645
Sim	60 (44,1)	16 (41,0)	44 (45,4)	
<b>Mês</b>				
Fevereiro/2012	267 (28,6)	57 (25,0)	210 (29,7)	0,063
Março/2012	341 (36,5)	98 (43,0)	243 (34,4)	
Abril/2012	326 (34,9)	73 (32,0)	253 (35,8)	
<b>Dia da Semana</b>				
Domingo	167 (17,9)	43 (18,9)	124 (17,6)	0,900
Segunda-feira	117 (12,5)	32 (14,0)	85 (12,0)	
Terça-feira	113 (12,1)	27 (11,8)	86 (12,2)	
Quarta-feira	107 (11,5)	22 (9,6)	85 (12,0)	
Quinta-feira	135 (14,5)	30 (13,2)	105 (14,9)	
Sexta-feira	150 (16,1)	36 (15,8)	114 (16,1)	
Sábado	145 (15,5)	38 (16,7)	107 (15,2)	
<b>Mecanismo de trauma</b>				
Queda de moto	535 (57,7)	123 (54,2)	412 (58,8)	0,183
Colisão entre moto e carro	261 (28,1)	63 (27,8)	198 (28,2)	
Atropelo	79 (8,5)	22 (9,7)	57 (8,1)	
Colisão entre moto e outro veículo automotor	53 (5,7)	19 (8,4)	34 (4,9)	

Continua.

**Tabela 5.** [continuação].

<b>Outras lesões</b>				
<i>Lesão na cabeça</i>				
Não	876 (93,8)	206 (90,4)	670 (94,9)	0,013
Sim	58 (6,2)	22 (9,6)	36 (5,1)	
<i>Lesão na face</i>				
Não	832 (89,1)	200 (87,7)	632 (89,5)	0,449
Sim	102 (10,9)	28 (12,3)	74 (10,5)	
<i>Lesão no pescoço</i>				
Não	926 (99,1)	226 (99,1)	700 (99,2)	1,000
Sim	8 (0,9)	2 (0,9)	6 (0,8)	
<i>Lesão no tórax</i>				
Não	893 (95,6)	220 (96,5)	673 (95,3)	0,455
Sim	41 (4,4)	8 (3,5)	33 (4,7)	
<i>Lesão em abdome</i>				
Não	913 (97,8)	223 (97,8)	690 (97,7)	0,948
Sim	21 (2,2)	5 (2,2)	16 (2,3)	
<i>Lesão na pelve</i>				
Não	912 (97,6)	224 (98,2)	688 (97,5)	0,491
Sim	22 (2,4)	4 (1,8)	18 (2,5)	
<i>Lesão no dorso</i>				
Não	913 (97,8)	227 (99,6)	686 (97,2)	0,034
Sim	21 (2,2)	1 (0,4)	20 (2,8)	
<b>TCE moderado/grave</b>				
Não	494 (96,7)	136 (93,8)	358 (97,8)	0,029
Sim	17 (3,3)	9 (6,2)	8 (2,2)	
<b>Condutas</b>				
<i>Oferta de oxigênio por cateter ou máscara de Venturi</i>				
Não	904 (97,1)	212 (93,8)	692 (98,2)	0,001
Sim	27 (2,9)	14 (6,2)	13 (1,8)	
<i>Oferta de oxigênio por máscara não-reinalante</i>				
Não	913 (97,8)	216 (94,7)	697 (98,7)	<0,001
Sim	21 (2,2)	12 (5,3)	9 (1,3)	
<i>Uso de via aérea supraglótica</i>				
Não	933 (99,9)	227 (99,6)	706 (100,0)	0,244
Sim	1 (0,1)	1 (0,4)	0 (0,0)	
<i>Analgesia</i>				
Não	921 (98,7)	224 (98,2)	697 (98,9)	0,501
Sim	12 (1,3)	4 (1,8)	8 (1,1)	
<i>Reposição volêmica</i>				
Não	734 (78,7)	133 (58,3)	601 (85,2)	<0,001
Sim	199 (21,3)	95 (41,7)	104 (14,8)	
<i>Uso de colar cervical</i>				
Não	386 (41,5)	49 (21,5)	337 (47,9)	<0,001
Sim	545 (58,5)	179 (78,5)	366 (52,1)	
<i>Uso de contenção de membros</i>				
Não	370 (39,7)	34 (14,9)	336 (47,7)	<0,001
Sim	562 (60,3)	194 (85,1)	368 (52,3)	
<i>Uso de contenção de quadril</i>				
Não	400 (43,0)	51 (22,4)	349 (49,6)	<0,001
Sim	531 (57,0)	177 (77,6)	354 (50,4)	

Continua.

**Tabela 5.** [continuação].

<i>Uso de curativo compressivo</i>				
Não	542 (58,2)	137 (60,1)	405 (57,5)	0,496
Sim	390 (41,8)	91 (39,9)	299 (42,5)	
<b>Desfechos</b>				
Transportado à unidade de referência	721 (79,1)	210 (95,9)	511 (73,8)	<0,001
Remoção não indicada	35 (3,8)	0 (0,0)	35 (5,1)	
Vítima recusou a remoção	155 (17,0)	9 (4,1)	146 (21,1)	
<b>Unidades de referência</b>				
Pré-hospitalar fixo	204 (28,5)	19 (9,1)	185 (36,6)	<0,001
Hospital geral tipo 1 ou 2	264 (36,9)	71 (34,0)	193 (38,1)	
Hospital de referência em trauma	247 (34,5)	119 (56,9)	128 (25,3)	

Observando a análise da ocorrência de TCE moderado ou grave (Tabela 6), houve diferença em sua frequência de acordo com: uso de capacete e bebida alcoólica; achado de lesões em cabeça e face, e fratura de membros superiores; uso de oxigênio por cateter, máscara de Venturi, máscara não-reinalante e via aérea supra-glótica, reposição volêmica, e contenção de quadril; e com as unidades de referência.

**Tabela 6.** Variáveis associadas com a ocorrência de trauma cranioencefálico moderado ou grave nas vítimas de acidentes motociclísticos envolvendo lesões musculoesqueléticas atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia

Variável	Total N (%)	TCE Moderado/Grave		Valor p
		Sim N (%)	Não N (%)	
<b>Gênero</b>				
Masculino	374 (79,2)	9 (64,3)	365 (79,7)	0,180
Feminino	98 (20,8)	5 (35,7)	93 (20,3)	
<b>Posição da vítima no trauma</b>				
Motociclista	383 (80,0)	13 (76,5)	370 (80,1)	0,817
Passageiro da motocicleta	59 (12,3)	2 (11,8)	57 (12,3)	
Pedestre	37 (7,7)	2 (11,8)	35 (7,6)	
<b>Idade</b>				
	-	Média 29,76	Média 32,76	0,107
<b>Vítimas em uso de capacete</b>				
Não	26 (8,7)	5 (62,5)	21 (7,2)	<0,001
Sim	273 (91,3)	3 (37,5)	270 (92,8)	
<b>Vítimas em uso de bebida alcoólica</b>				
Não	69 (65,7)	1 (20,0)	68 (68,0)	0,046
Sim	36 (34,3)	4 (80,0)	32 (32,0)	
<b>Mês</b>				
Fevereiro/2012	155 (30,3)	6 (35,3)	149 (30,2)	0,263
Março/2012	183 (35,8)	3 (17,6)	180 (36,4)	
Abril/2012	173 (33,9)	8 (47,1)	165 (33,4)	

Continua.

**Tabela 6.** [continuação].

<b><i>Dia da Semana</i></b>				
Domingo	79 (15,5)	6 (35,3)	73 (14,8)	
Segunda-feira	70 (13,7)	0 (0,0)	70 (14,2)	
Terça-feira	64 (12,5)	2 (11,8)	62 (12,6)	0,137
Quarta-feira	62 (12,1)	1 (5,9)	61 (12,3)	
Quinta-feira	71 (13,9)	4 (23,5)	67 (13,6)	
Sexta-feira	80 (15,7)	1 (5,9)	79 (16,0)	
Sábado	85 (16,6)	3 (17,6)	82 (16,6)	
<b><i>Mecanismo de trauma</i></b>				
Queda de moto	285 (56,1)	11 (64,7)	274 (55,8)	
Colisão entre moto e carro	152 (29,9)	3 (17,6)	149 (30,3)	0,718
Atropelo	43 (8,5)	2 (11,8)	41 (8,4)	
Colisão entre moto e outro veículo automotor	28 (5,5)	1 (5,9)	27 (5,5)	
<b><i>Outras lesões</i></b>				
<b><i>Lesão na cabeça</i></b>				
Não	472 (92,4)	8 (47,1)	464 (93,9)	<0,001
Sim	39 (7,6)	9 (52,9)	30 (6,1)	
<b><i>Lesão na face</i></b>				
Não	449 (87,9)	10 (58,8)	439 (88,9)	0,002
Sim	62 (12,1)	7 (41,2)	55 (11,1)	
<b><i>Lesão no pescoço</i></b>				
Não	505 (98,8)	16 (94,1)	489 (99,0)	0,185
Sim	6 (1,2)	1 (5,9)	5 (1,0)	
<b><i>Lesão no tórax</i></b>				
Não	490 (95,9)	15 (88,2)	475 (96,2)	0,151
Sim	21 (4,1)	2 (11,8)	19 (3,8)	
<b><i>Lesão em abdome</i></b>				
Não	497 (97,3)	16 (94,1)	481 (97,4)	0,381
Sim	14 (2,7)	1 (5,9)	13 (2,6)	
<b><i>Lesão na pelve</i></b>				
Não	497 (97,3)	16 (94,1)	481 (97,4)	0,381
Sim	14 (2,7)	1 (5,9)	13 (2,6)	
<b><i>Lesão no dorso</i></b>				
Não	500 (97,8)	17 (100,0)	483 (97,8)	1,000
Sim	11 (2,2)	0 (0,0)	11 (2,2)	
<b><i>Lesões em membros</i></b>				
<b><i>Fratura em membros superiores</i></b>				
Não	456 (89,4)	12 (70,6)	444 (90,1)	0,025
Sim	54 (10,6)	5 (29,4)	49 (9,9)	
<b><i>Fratura em membros inferiores</i></b>				
Não	409 (80,0)	11 (64,7)	398 (80,6)	0,122
Sim	102 (20,0)	6 (35,3)	96 (19,4)	
<b><i>Amputação de membros</i></b>				
Não	510 (99,8)	17 (100,0)	493 (99,8)	1,000
Sim	1 (0,2)	0 (0,0)	1 (0,2)	
<b><i>Condutas</i></b>				
<b><i>Oferta de oxigênio por cateter ou máscara de Venturi</i></b>				
Não	489 (96,3)	12 (70,6)	477 (97,1)	<0,001
Sim	19 (3,7)	5 (29,4)	14 (2,9)	

Continua.

**Tabela 6.** [continuação].

<i>Oferta de oxigênio por máscara não-reinalante</i>				
Não	497 (97,3)	12 (70,6)	485 (98,2)	<0,001
Sim	14 (2,7)	5 (29,4)	9 (1,8)	
<i>Uso de via aérea supraglótica</i>				
Não	510 (99,8)	16 (94,1)	494 (100,0)	0,033
Sim	1 (0,2)	1 (5,9)	0 (0,0)	
<i>Analgesia</i>				
Não	502 (98,4)	17 (100,0)	485 (98,4)	1,000
Sim	8 (1,6)	0 (0,0)	8 (1,6)	
<i>Reposição volêmica</i>				
Não	388 (75,9)	6 (35,3)	382 (77,3)	<0,001
Sim	123 (24,1)	11 (64,7)	112 (22,7)	
<i>Uso de colar cervical</i>				
Não	173 (33,9)	2 (11,8)	171 (34,7)	0,050
Sim	337 (66,1)	15 (88,2)	322 (65,3)	
<i>Uso de contenção de membros</i>				
Não	161 (31,5)	2 (11,8)	159 (32,2)	0,075
Sim	350 (68,5)	15 (88,2)	335 (67,8)	
<i>Uso de contenção de quadril</i>				
Não	177 (34,7)	2 (11,8)	175 (35,5)	0,043
Sim	333 (65,3)	15 (88,2)	318 (64,5)	
<i>Uso de curativo compressivo</i>				
Não	287 (56,3)	9 (52,9)	278 (56,4)	0,778
Sim	223 (43,7)	8 (47,1)	215 (43,6)	
<b>Desfechos</b>				
Transportado à unidade de referência	403 (81,4)	15 (93,8)	388 (81,0)	0,416
Remoção não indicada	19 (3,8)	0 (0,0)	19 (4,0)	
Vítima recusou a remoção	73 (14,7)	1 (6,3)	72 (15,0)	
<b>Unidades de referência</b>				
Pré-hospitalar fixo	98 (24,6)	2 (13,3)	96 (25,0)	0,002
Hospital geral tipo 1 ou 2	151 (37,8)	1 (6,7)	150 (39,1)	
Hospital de referência em trauma	150 (37,6)	12 (80,0)	138 (35,9)	

O Quadro 1 mostra a descrição das duas vítimas que sofreram amputação traumática, ambas em membros superiores.

**Quadro 1.** Características das vítimas com lesões musculoesqueléticas por acidente motociclístico, que sofreram amputação traumática de membro

Características	Vítima 1	Vítima 2
<b>Gênero</b>	Masculino	Masculino
<b>Posição em relação ao trauma</b>	Pedestre	Motociclista

Continua.

**Quadro 1.** [continuação].

<b><i>Idade</i></b>	21 anos	20 anos
<b><i>Uso de bebida alcoólica</i></b>	Não	Não consta dado
<b><i>Mês/ Dia da semana</i></b>	Março/ Sábado	Abril/ Terça-feira
<b><i>Local /Horário</i></b>	Castelo Branco/ 17h24min	São Marcos/ 5h46min
<b><i>Mecanismo</i></b>	Atropelo	Queda de moto
<b><i>Outras lesões</i></b>	Lesão contusa em membro inferior	Lesão em face e lesão contusa em membro inferior
<b><i>Condutas</i></b>	Colar cervical, contenção de membros e contenção de quadril	Reposição volêmica, colar cervical, contenção de membros, contenção de quadril e curativo compressivo
<b><i>Desfechos</i></b>	Transportado à UR	Transportado à UR
<b><i>Unidade de Referência</i></b>	Hospital de referência	Pré-hospitalar fixo

## VI. DISCUSSÃO

O aumento evidente do uso de motocicletas se deve ao fato de este veículo ser mais viável nos trânsitos congestionados, além de ser mais barato e econômico. Mesmo com um maior número de automóveis nas ruas, se inicia um predomínio de vítimas por acidentes motociclísticos. (Cabral et al., 2011) Estudar os acidentes de trânsito, particularmente os acidentes de motocicleta, não deve ser feito apenas com foco nos dados de mortalidade, entender as lesões é crucial pelo fato de a morbidade ser muito importante nesses casos, em que as sequelas físicas e cognitivas são prevalentes. (Koizumi et al., 1992; Canova et al., 2010)

O presente estudo observou um número de 934 vítimas de lesão musculoesquelética, por acidente motociclístico atendidas pelo SAMU 192 em Salvador, Bahia, nos meses de fevereiro a abril. Diversos estudos estão de acordo com este elevado número de vítimas por acidente de moto, como um todo, não apenas com lesões musculoesqueléticas. Rezende Neta et al. (2012) mostraram que os acidentes de motocicleta representaram 84% do total de ocorrências atendidas pelo SAMU por acidente de trânsito, sendo um número de 3829 de acidentes motociclísticos em um ano, em Teresina, Piauí. No estudo de Cabral et al. (2011), o SAMU 192 de Olinda, Pernambuco atendeu 1032 indivíduos por acidente de trânsito, também no período de um ano.

Com relação à mortalidade, neste estudo não foi visto nenhum óbito, o que se deve ao fato de que os seis óbitos encontrados na amostra total de 1.467 acidentes motociclísticos ocorreram na cena do trauma, anteriormente ao atendimento, portanto suas fichas de ocorrência não especificavam as lesões, impossibilitando esses pacientes de fazerem parte do número analisado. Vários estudos abordam a mortalidade secundária a acidentes de motocicleta, a qual se mostra bastante variável na literatura, com valores entre 0,003% e 4,48%. (Oliveira & Sousa, 2003; Soares & Soares, 2003; Andrade et al., 2009; Vieira et al., 2011) Souza et al. (2007) mostraram que os motociclistas representaram 13% dos óbitos por acidentes de transporte terrestre ocorridos no ano de 2003, enquanto que os pedestres representaram 30%, e os ocupantes de automóvel, 19%. Além disso, os óbitos em motociclistas do sexo masculino representaram um número duas vezes maior que óbitos entre as mulheres,

sendo o acidente motociclístico a quarta principal causa de óbito por acidente de trânsito, em indivíduos entre 15 a 39 anos de idade, ou seja, em idade produtiva, gerando grande impacto econômico. O TCE é visto como importante fator associado ao óbito, sendo presente em todos os óbitos evidenciados pelo estudo de Oliveira & Sousa (2003) e em 85,71% dos óbitos da análise de Santos et al. (2008). Koizumi et al. (1992) verificaram que, no ano de 1982, em São Paulo, das 166 vítimas fatais, 38,55% morreram no local do evento, 4,22% a caminho do hospital e 57,23% no hospital. A alta frequência de mortes no local do acidente mostra a gravidade das lesões das vítimas de acidentes de moto.

Com relação ao perfil das vítimas estudadas, a maior parte foi composta por indivíduos do sexo masculino (80%), com mediana da idade de 28 anos, sendo que as vítimas que eram pedestres e sofreram atropelamento apresentam mediana de idade de 34 anos. Das vítimas atendidas, 82,6% eram condutores da motocicleta.

O perfil de homens jovens como principais vítimas do trauma por acidente motociclístico é corroborado por diversos estudos e algumas justificativas. Andrade et al. (2009) mostraram uma porcentagem de 98,4% de indivíduos do sexo masculino, dentre as vítimas de acidente motociclístico estudadas, sendo que 45,1% estavam na faixa etária de 18 a 29 anos. Achados semelhantes são vistos em outros estudos. (Koizumi et al., 1992; Noronha & Morais, 2011; Schoeller et al., 2011; Vieira et al., 2011; Rezende Neta et al., 2012) Santos et al. (2008) mostraram que além da predominância do sexo masculino e de jovens, as vítimas possuíam baixa escolaridade, baixa renda e eram solteiros. A predominância do sexo masculino aparece nos acidentes de trânsito como um todo. Cabral et al. (2011) avaliaram que o sexo masculino foi o mais prevalente nas vítimas de acidente de trânsito estudadas (78,9%) e 65,0% dos atendimentos se destinaram a pacientes entre 20 e 39 anos. Dentre essas vítimas, os motociclistas representavam 19,3%.

Além de serem maioria dentre os condutores de moto em geral, os homens apresentam comportamentos mais agressivos no trânsito, como excesso de velocidade e consumo de álcool. (Vieira et al., 2011) Andrade et al. (2009) afirmam que os homens motociclistas chegam a se acidentarem 17 vezes mais que as mulheres.

A população jovem está mais relacionada à questão dos acidentes motociclístico por sua maior inexperiência na condução, falta de familiaridade e não adesão às leis de trânsito e utilização de equipamento de proteção individual, além de outros fatores decisivos como: impulsividade e excesso de autoconfiança, abuso de álcool e drogas, e prazer em experimentar situações perigosas. (Soares & Soares, 2003; Vieira et al., 2011; Rezende Neta et al., 2012)

Sobre o uso de capacete e bebida alcoólica, o presente estudo encontrou importante subnotificação dos dados, o que prejudica esta análise.

Apesar de dirigir alcoolizado ser infração gravíssima, estando o condutor sujeito à multa, suspensão do direito de dirigir, e a outras penalidades, o binômio beber e dirigir é muito presente quando se trata de acidentes de trânsito. Andrade et al. (2009) mostram que 39,2% das vítimas de acidente motociclístico analisadas fizeram uso de álcool. A bebida gera um falso senso de confiança e prejudica habilidades como atenção, coordenação e tempo de reação e a falta de fiscalização também incentiva a transgressão às regras. (Duailibi et al., 2007; Rezende Neta et al., 2012)

Dirigir sem capacete é infração gravíssima, segundo o Artigo 244 do Código Nacional de Trânsito, tendo como penalidade multa e suspensão do direito de dirigir. Apesar disso, é frequente que os motociclistas e passageiros dispensem o uso desse valioso equipamento de proteção individual. Andrade et al. (2009) observaram que 52,3 % das vítimas estudadas não usavam o capacete, dado semelhante ao encontrado por Liberatti et al. (2003), que afirmam que o fator mais associado a não utilização de capacete é a idade menor que 18 anos e presença de hálito etílico. Além disso, o uso é menor nos finais de semana, à noite e em áreas com menor fiscalização de trânsito. Inconveniência, desconforto e não esperar o envolvimento em acidentes são justificativas dadas pelas vítimas, de acordo com Vieira et al. (2011). Oliveira & Sousa (2003) afirmam que de acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), usar capacete reduz em 29% o risco de lesões fatais, e, em 67%, o risco de TCE, para os motociclistas. Santos et al. (2008) observam que 12 dos 13 que foram a óbito estavam sem capacete no momento do acidente.

A subnotificação de dados sobre bebida alcoólica também aparece na literatura. Vieira et al. (2011) mostram que, entre os casos analisados, não havia registro sobre suspeita

do uso de bebida alcoólica em 84,3 % dos casos e em 69,1% destes, não havia informação sobre utilização do capacete. A subnotificação também é mostrada por Koizumi et al. (1992). A ausência de descrição adequada dos dados nos prontuários das vítimas é causa de viés epidemiológico, prejudicando a realização de pesquisas e o conhecimento sobre os problemas de saúde de maneira fidedigna.

A maior incidência de lesões no condutor das motocicletas é corroborada por diversos estudos, embora alguns mostrem maior predominância de pedestre, quando se considera os acidentes de trânsito como um todo. Este é o caso do estudo de Cabral et al. (2011), que aponta que 47,8% das vítimas de acidente de trânsito foram pedestres e 24,4% eram ocupantes de motocicleta. Já Santos et al. (2008), que avaliam apenas acidente com motocicleta, revelou que 70% das vítimas eram condutores, 18% passageiros da moto e 11% foram pedestres atropelados pelas motocicletas. Schoeller et al. (2011) afirmam que condutor é mais vulnerável às lesões, pois a motocicleta lhe confere pouca proteção e o mesmo absorve toda a energia do impacto, sendo comumente projetado à distância. Isto aumenta o risco de ferimentos, incluindo as lesões graves e os TCE. Koizumi et al. (1992) mostraram que a proporção de feridos nos acidentes de moto é dez vezes maior do que naqueles devido aos demais acidentes de trânsito de veículo a motor.

O fato de que a idade dos indivíduos vítimas de atropelo por moto é maior que a idade da amostra total é observado também por Santos et al. (2008), que destaca que pessoas com 55 anos ou mais corresponderam ao maior percentual de pedestres atropelados por moto (54,2%). A imperícia dos condutores jovens aliada à existência de deficiências de locomoção, visuais e/ou auditivas dos pedestres com idade mais avançada estão relacionadas a esse dado.

Embora este estudo tenha analisado apenas vítimas atendidas pelo SAMU, outros autores mostram que estas vítimas representam a minoria do número total de acidentes de motocicleta. Andrade et al. (2009) evidenciaram que apenas 7,2% das vítimas foram transportados pelo SAMU, enquanto que 62% foram levados ao hospital por leigos. Grande parte das vítimas era proveniente de cidades do interior do estado, de locais, muitas vezes, sem o serviço do SAMU, sendo preocupante saber que leigos, sem treinamento necessário ao atendimento pré-hospitalar, possuem participação tão importante na remoção de vítimas, o que pode elevar o número de sequelas.

O mês de maior número de acidentes foi o mês de março, e foi observado maior incidência de acidentes nos finais de semana. Os horários com maior risco foram às 7 horas e às 18 horas, provavelmente, em virtude de serem estes os horários de maior fluxo de trânsito, quando as pessoas saem para o trabalho. A maior predominância do mês de março não é passível de justificativa, enquanto que uma das limitações do estudo é que não foi analisado um ano completo, e assim, as questões de sazonalidade não foram analisadas. O estudo de Cabral et al. (2011) avaliou os acidentes atendidos pelo SAMU de Olinda, Pernambuco em um ano completo. Os meses de maior número de atendimentos foram fevereiro (10,2%), abril (9,6%) e outubro (9,5%). Foi pontuada a presença de festas no mês de fevereiro, dado que pode variar em função das festividades e outros eventos peculiares a cada localidade, de modo que essa justificativa não explica a elevada prevalência nos outros dois meses.

Rezende Neta et al. (2012) encontraram predominância de acidentes nas sextas-feiras, sábados e domingos (59%), além de 32% dos acidentes no período noturno, o que ocorreu também nos estudos de Andrade et al. (2009) e Santos et al. (2008). São diversos os fatores associados ao número de ocorrências nos finais de semana. Nesse período, geralmente, há muitos eventos festivos, que estão relacionados com alta frequência de ingestão de bebida alcoólica, ultrapassagem do limite de velocidade e manobras arriscadas, não reprimidas por conta da reduzida fiscalização de trânsito. (Andrade et al., 2009; Rezende Neta et al., 2012) Cabral et al. (2011) observaram que 52% dos atendimentos de segunda à quinta feira se concentraram entre às 06 e às 18 horas (dado semelhante ao encontrado no presente estudo), enquanto nos finais de semana 57% das ocorrências se deram das 18 às 06 horas; o que evidencia que os períodos diurnos no meio da semana, principalmente, horários de alto fluxo de veículos também são perigosos. Cabral et al. (2011) sugere que seja feita fiscalização mais intensa nos dias e horários com mais risco de acidentes, como são os finais de semana e os períodos noturnos. É preciso acrescentar a importância da fiscalização também no início da manhã e final da tarde, que se apresentam como horários de risco elevado de acidente motociclístico também.

Quanto ao mecanismo, no presente estudo, as quedas de moto representaram 57,7% dos mecanismos de trauma e a colisão da motocicleta com carro foi o segundo mecanismo mais prevalente (28,1%). É preciso considerar que o número de quedas pode ter sido superestimado por causa da má descrição dos fatos. Por exemplo, muitas das quedas

apresentadas podem ter sido fruto de colisão com outro automóvel. Na literatura, as quedas e a colisão com outro automóvel são os principais mecanismos de trauma. Rezende Neta et al. (2012) apontaram um total de quedas de 58%; Andrade et al. (2009) mostraram que a colisão foi o evento mais frequente, com 69% dos casos e Oliveira & Sousa (2003) revelaram predomínio de colisão com 88,05% casos, enquanto as quedas foram responsáveis por 11,95% das vítimas.

As lesões musculoesqueléticas foram muito prevalentes no presente estudo. É possível observar que 62,6% dos pacientes tiveram lesão em membro superior e 78% tiveram lesão em membro inferior, sendo as lesões contusas foram as mais frequentes (51%, nos membros superiores, e 57%, nos inferiores), enquanto que demais mecanismos de lesão foram pouco evidenciados. As lesões mais graves, como fratura, luxação e amputação foram pouco prevalentes. Em relação aos outros segmentos analisados, a maioria dos pacientes não apresentou lesão. TCE moderado a grave foi visto em apenas 3,4% dos pacientes, com um percentual de perda de dados elevado, devido à ausência de registro da ECG em grande parte das fichas (45,3%).

Oliveira & Sousa (2003) e Rezende Neta et al. (2012) afirmam que os membros são regiões corpóreas mais desprotegidas nos motociclistas, sendo mais sujeitas a lesões. Em concordância com este trabalho, a literatura aponta predomínio de lesões musculoesqueléticas, por vezes seguidas pelas lesões em pelve e lesões em cabeça. (Oliveira & Sousa, 2003; Soares & Soares, 2003; Santos et al., 2008; Andrade et al., 2009)

Quanto ao tipo de lesão musculoesquelética, Oliveira & Sousa (2003) mostram que o mais frequente são as fraturas, contusões e luxações. Fraturas também foram as principais lesões no estudo de Tognini et al. (2008). As fraturas requerem imobilizações prolongadas, acarretando longos períodos de recuperação da vítima, com importantes custos econômicos e sociais. Vieira et al. (2011) mostraram que as áreas com maior proporção de sequelas foram os membros inferiores, sendo as fraturas nesse local associadas a grande comprometimento funcional. Lesões em membros aumentam tempo de internamento e de recuperação, porém, lesões graves em membros, como fraturas, luxações e amputações podem ocasionar mudança irreversível à qualidade de vida da vítima, incluindo alteração na capacidade produtiva ou afastamento permanente do mercado de trabalho. (Koizumi et al., 1992; Oliveira & Sousa, 2006) Estas lesões graves

são frequentes, chegando a representar 48,9% do total dos agravos das vítimas de acidentes motociclísticos. (Santos et al., 2008; Schoeller et al., 2011) Associando-se o tipo de lesão e sua localização aos que foram a óbito, há um predomínio de fraturas de membro e pelve, seguido de trauma, laceração ou rotura de órgãos abdominais e TCE.

Koizumi et al. (1992) afirmam que existem equipamentos para prevenção de lesões dos membros inferiores, chamados protetores de pernas, que são acoplados na motocicleta. Entretanto, os resultados quanto à sua eficiência são contraditórios na literatura.

Oliveira & Sousa (2003) mostraram que 31 % das vítimas apresentaram lesões na região da cabeça. A mortalidade nos acidentes com motocicleta se deve principalmente a estas lesões. (Rezende Neta et al., 2012) À medida que o uso do capacete foi sendo mais prevalente, a ocorrência de TCE, que é a lesão associada a maior mortalidade, foi reduzindo, enquanto que se elevou a prevalência de lesões em membros e morbidade associada às mesmas. (Oliveira & Sousa, 2003) Canova et al. (2010), através de um estudo sobre as vítimas de TCE, por acidentes de moto, mostraram predominância de pontuação de 15 pontos na escala de Coma de Glasgow, tendo a minoria apresentado TCE moderado a grave. Vale ressaltar ainda que existe certa limitação ao uso da ECG, sendo que esta engloba diversos quadros clínicos numa mesma pontuação.

Sobre os desfechos ao final do atendimento, neste estudo, a maior parte (79,1%) das vítimas foi transportada a uma unidade de referência e destas, a maioria foi composta de hospitais gerais tipo 1 ou 2 (36,9%). Isso mostra que a maioria das vítimas possuíam lesões graves o suficiente para serem levadas ao um hospital, porém, não tão prejudiciais ao ponto de hospitais de referência terem uma frequência mais expressiva do que a apresentada.

Com relação às condutas realizadas pelas equipes do SAMU 192, foram frequentes condutas de caráter mais simples, pouco invasivas. A ausência de condutas como pericardiocentese, intubação orotraqueal, drenagem torácica, e outras, pode ser justificada pela ausência de vítimas muito graves, que é o motivo mais provável, visto as pontuações na Escala de Coma de Glasgow e descrição das lesões. Porém, é válido aventar a possibilidade de falta de material ou preparo das equipes para realização destas intervenções.

Por se tratar de uma coorte retrospectiva, este estudo apresenta também limitações inerentes a este tipo de estudo. A obtenção de dados a partir de fichas de atendimentos prejudica a análise dos dados, sendo imprescindível uma política do serviço que incentive o correto uso da ficha de atendimento, inclusive para fins de pesquisa. Em muitas fichas a ausência de esclarecimentos quanto ao mecanismo do trauma, favoreceu a superestimação do número de quedas. A falta de melhores descrições acerca das lesões; o diagnóstico pré-hospitalar das mesmas (que pode acarretar em subnotificação de lesões, principalmente abdominais e torácicas), e o fato de que a transferência para um hospital não depende exclusivamente da gravidade do trauma, mas também, da disponibilidade de vagas no serviço podem ter levado a viés na interpretação do estudo.

O número de estudos, inclusive de dissertações e teses, está em crescimento (Salvador et al., 2012), o que mostra a importância do trauma no contexto atual, sendo imprescindível que os achados de pesquisas se traduzam em ações preventivas que visem reduzir a epidemia de acidentes motociclísticos. A erradicação das motos seria uma solução permanente para o problema, porém, como esta é impossível de ser feita, é preciso esforço para minimizar as consequências dos acidentes causados pelas mesmas (Canova et al., 2010).

## VII. CONCLUSÕES

1. As lesões musculoesqueléticas foram muito frequentes, acometendo principalmente os membros inferiores. O tipo que mais se destacou foi a lesão contusa.
2. O perfil das vítimas encontradas foi predominantemente de homens jovens, condutores das motos. Houve importante subnotificação do uso de capacete e bebida alcoólica e os acidentes ocorreram principalmente nos finais de semana e nos horários de maior fluxo de veículos.
3. O principal mecanismo de trauma foi queda da motocicleta, seguida de colisão entre a mesma e um carro.
4. Entre as condutas realizadas pelo SAMU 192, prevalecerem aquelas pouco invasivas e a maior parte das vítimas foi transportada a uma unidade de referência. Dentre essas, a maioria foi de hospitais gerais tipos 1 e 2.
5. Não houve registro de óbito neste estudo e as lesões graves de membros e TCE moderado a grave foram incomuns.

## VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alicioglu B, Yalniz E, Eskin D, Yilmaz B. *Injuries associated with motorcycle accidents. Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*. Turquia. 2008. p 106-111.
2. Andrade LM, Lima MA, Silva CHC, Caetano JA. *Acidentes de motocicleta: características das vítimas e dos acidentes em hospital de Fortaleza – CE, Brasil. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*. Fortaleza. Outubro e dezembro. Volume 10, Número 4, 2009. p 52-9.
3. Cabral APS, Souza WV, Lima MLC. *Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: Um observatório dos acidentes de transportes terrestre em nível local. Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2011. p 3-14.
4. Calil AM, Sallum EA, Domingues CA, Nogueira, LS. *Mapeamento das Lesões em Vítimas de Acidentes de Trânsito: Uma Revisão Sistemática da Literatura. Revista Latino-americana de Enfermagem*. Janeiro e fevereiro. Caderno 17, 2009. p 121-7.
5. Canova JCM, Bueno MFR, Oliver CCD, Souza LA, Belati LA, Cesarino CB, Ribeiro RCHM. *Traumatismo cranioencefálico em pacientes vítimas de acidentes de motocicletas. Revista Arquivos de Ciências da Saúde*. Janeiro e março. 2010. p 9-14.
6. Colégio Americano de Cirurgiões. *Suporte Avançado de Vida no Trauma para Médicos*. 8a ed. Califórnia: 2008. Capítulo 8, Trauma Musculoesquelético. p 187-210.
7. Debieux P, Chertman C, Mansur NS, Dobashi E, Fernandes HJ. *Lesões do aparelho locomotor nos acidentes com motocicleta. Acta Ortopédica Brasileira*. 2010. p 353-6.

8. Duailibi S, Pinsky O, Laranjeira R. *Prevalência do beber e dirigir em Diadema, estado de São Paulo. Revista de Saúde Pública.* 2007. p 1058-61.
9. Klein CH, Bloch KV. *Estudos Seccionais.* Medronho e cols. Epidemiologia. 1a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2001. p 125-150.
10. Koizumi MS. *Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. Revista de Saúde Pública.* São Paulo. 1992. p 306-15.
11. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA, Matsuo T. *Uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, sul do Brasil. Revista Panamericana de Salud Pública.* 2003. p 33-8.
12. Macedo DWM, Oliveira FPA. *Epidemiologia de acidentes urbanos com atendimento móvel de urgência, Santarém, PA, maio a setembro de 2009. Revista Saúde e Desenvolvimento.* 2012. p 107-126.
13. Mattox KL, Moore EE, Feliciano DV. *Trauma.* 7a ed. Estados Unidos: McGraw-Hill, 2013. Capítulo 1. Kinematics. p 2-15.
14. Oliveira NLB, Sousa RMC. *Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. Revista Latino-americana de Enfermagem.* Novembro e dezembro. 2003. p 749-56.
15. Noronha CKC, Moraes ER. *Ocorrência de óbitos por acidentes de motocicletas em Teresina, Estado do Piauí, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde.* 2011. p 11-16.
16. Oliveira NLB, Sousa RMC. *Retorno à atividade produtiva de motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Acta paulista de Enfermagem.* 2006. p 284-9.

17. Pereira WAP, Lima MADS. *Atendimento pré-hospitalar: caracterização das ocorrências de acidente de trânsito. Acta Paulista de Enfermagem.* 2006. p 279-83.
18. Rezende Neta DS, Alves AKS, Leão GML, Araujo AA. *Perfil das Ocorrências de Politrauma em Condutores Motociclísticos Atendidos pelo SAMU de Teresina-PI. Revista Brasileira de Enfermagem.* Brasília. 2012. p 936-41.
19. Rocha GS, Schor N. *Acidentes de motocicleta no município de Rio Branco: caracterização e tendências. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.* Rio de Janeiro. Volume 18, Número 3, 2013. p 721-31.
20. Sado MJ, Morais FD, Viana FP. *Caracterização das Vítimas por Acidentes Motociclísticos Internadas no Hospital de Urgências de Goiânia. Revista Movimenta.* Volume 2, Número 2, 2009. p 107-126.
21. Salvador PTCO, Alves KYA, Martins CCF, Santos VEP, Tourinho FSV. *Perfil das dissertações e teses brasileiras acerca do trauma: uma pesquisa documental. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões.* 2012. p 328-34.
22. 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. Caderno de Saúde Pública.* Rio de Janeiro. Agosto. 2008. p 1927-38.
23. Schoeller SD, Bonetti A, Silva GA, Rocha A, Gelbcke FL, Khan P. *Características das vítimas de acidentes motociclísticos atendidas em um centro de reabilitação de referência estadual do sul do Brasil. Acta Fisiátrica.* 2011. p 141-5.

24. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Saúde Brasil 2011: Uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher*. 1ª ed. Brasília: MS, 2012. Capítulo 7, Mortalidade do Adulto no Brasil: taxas de mortalidade segundo o sexo, as causas e as regiões. p 183-208.
25. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Mortalidade por Acidentes de Transporte no Brasil*. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. p 17.
26. Soares DFPP, Soares DA. *Motociclistas vítimas de acidentes de trânsito em município da Região Sul do Brasil*. *Acta Scientiarum*. Maringá. Volume 25, Número 1, 2003. p 87-94.
27. Souza MFM, Malta DC, Conceição GMS, Silva MMA, Gazal-Carvalho C, Morais Neto OL. *Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Janeiro e março. Volume 16, Número 1, 2007. p 33-44.
28. Tognini S, Fukuda A, Ramon C, Oliveira JS, Moura LC, Piaia V, Martins LC, Vieira DCD. *Acidentes com motociclistas no município de São Bernardo do Campo, SP, de 2003 a 2005*. *Boletim Epidemiológico Paulista*. 2008. p 4-12.
29. Vasconcellos EA. *O Custo Social da Motocicleta no Brasil*. *Revista dos Transportes Públicos*. 2008, Ano 30/31. p 127-142.
30. Vieira RCA, Hora EC, Oliveira DV, Vaez AC. *Levantamento epidemiológico dos acidentes motociclísticos atendidos em um Centro de Referência ao Trauma de Sergipe*. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2011. p 1359-63.

## IX. SUMMARY

### **MUSCULOSKELETAL INJURIES IN TRAUMA FROM MOTORCYCLE ACCIDENT ATTENDED BY THE PREHOSPITAL SERVICE IN SALVADOR, BAHIA.**

In recent years, trauma secondary to motorcycle accidents has excelled with high frequency of musculoskeletal injuries in this type of occurrence. **Objective:** To describe the most common musculoskeletal injuries in trauma patients by motorcycle accidents assisted by the prehospital emergency medical service (SAMU 192). **Methods:** Cross-sectional study based on the analysis of records for motorcycle accidents that occurred from February to April 2012 in Salvador, Bahia. Variables studied were related to the victims, the characteristics of the motorcycle accident, the distribution of lesions and outcomes of trauma. **Results:** We analyzed 934 victims, with no deaths. There was a predominance of young individuals (average of 28 years), males (80%), motorcycle drivers (82.6%). Most were using a helmet (90.3%) and 44.1% had drunk alcohol. The month of March and Sunday had a higher number of occurrences (36.5% and 17.9%, respectively) and the hours with higher incidence were 7 am and 6 pm. Falls accounted for 57.7 % of motorcycle trauma mechanisms, with limbs being the most affected areas (63% of victims had injuries in the upper limb and 78% in the lower limbs), and blunt injuries being the most frequent (51%, upper limbs, and 57% in the lower limb). Moderate to severe traumatic brain injury occurred in 3.4% of patients. Most of the victims were transported to a reference unit (79.1%). The majority of the units were general hospitals (36.9%). **Conclusion:** Musculoskeletal injuries were very prevalent in the study, and they were more frequent in the lower limbs. The type of lesion that stood out were the contusions. Predominant profile was of young male motorcycles drivers. The use of a helmet and alcohol was underreported. The primary mechanism of injury was fall from the motorcycle. Most of the victims were transported to a reference unit (mainly for general hospitals). There were no reports of deaths and serious injuries were uncommon.

**Keywords:** 1. Traffic Accidents. 2. Motorcycles. 3. Musculoskeletal system. 4. Wounds and injuries.

## X. ANEXOS

### Anexo I. Instrumento de coleta de dados

#### Instrumento de Coleta de Dados

#### VÍTIMA:

**Número ocorrência:** \_\_\_\_\_ **Gênero:** [1]M [2]F [99] Não Registrado

**Idade:** \_\_\_\_\_ [99] Não Registrado

#### **Posição da vítima em relação ao trauma:**

- [1] Motociclista
- [2] Passageiro da moto
- [3] Condutor de outro veículo automotor
- [4] Pedestre
- [99] Não Registrado

**Uso de capacete:** [1] Sim [0] Não [99] Não Registrado

**Ingestão de álcool:** [1] Sim [0] Não [99] Não Registrado

#### ACIDENTE

**Data do acidente:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### **Tipo de acidente:**

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| [1] Queda de moto                  | [6] Colisão entre moto e moto |
| [2] Colisão entre moto e carro     | [7] Atropelo                  |
| [3] Colisão entre moto e caminhão  | [8] Múltiplos Veículos        |
| [4] Colisão entre moto e ônibus    | [9] Colisão entre moto e trem |
| [5] Colisão entre moto e estrutura | [99] Não Registrado           |

**Horário do chamado:** \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

#### LESÕES E ESCALA DE COMA DE GLASGOW (ECG)

**ECG:** \_\_\_\_\_ [99] Não Registrado

#### **Distribuição das Lesões:**

##### *Cabeça*

[1] Sim [2] Não [99] Não Consta

##### *Pescoço*

[1] Sim [2] Não [99] Não Consta

##### *Tórax*

[1] Sim [2] Não [99] Não Consta

##### *Abdome*

[1] Sim [2] Não [99] Não Consta

##### *Pelve*

[1] Sim [2] Não [99] Não Consta

##### *Dorso*

[1] Sim [2] Não [99] Não Consta

*Membro Superior*

- [0] Sem lesão  
 [1] Lesão sem descrição  
 [2] Lesão contusa  
 [3] Lesão cortante  
 [4] Lesão penetrante  
 [5] Queimadura

- [6] Fratura simples  
 [7] Fratura exposta  
 [8] Luxação  
 [9] Amputação  
 [99] Não consta

*Membro Inferior*

- [0] Sem lesão  
 [1] Lesão sem descrição  
 [2] Lesão contusa  
 [3] Lesão cortante  
 [4] Lesão penetrante  
 [5] Queimadura

- [6] Fratura simples  
 [7] Fratura exposta  
 [8] Luxação  
 [9] Amputação  
 [99] Não consta

**CONDUTAS:***Cateter de oxigênio*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Pericardiocentese*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Máscara de Venturi*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Analgesia*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Máscara não-reinalante*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Colar cervical*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Vias aérea supra glótica*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Contenção de membros*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Intubação Orotraqueal*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Contenção de pelve*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Punção de alívio*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Reposição volêmica*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

*Drenagem de tórax*

- [1] Sim [2] Não [99] Não Registrado

(Volume: \_\_\_\_\_)

- [99] Não Registrado [88] Não se aplica

**Desfecho:**

*Encaminhado ao hospital:* [1] Sim [2] Não (Qual? \_\_\_\_\_)

*Recusou atendimento:* [1] Sim [2] Não

*Recusou remoção:* [1] Sim [2] Não

*Óbito:* [1] Sim [2] Não

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Data da Coleta:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Anexo II. Termo de Compromisso para Utilização de Dados

**SAMU 192 (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência)**  
**Rua Marquês de Maricá. Complexo César de Araújo, Complemento: Largo do**  
**Tamarineiro, s/n, Bairro: Pau Miúdo, CEP: 40320-350. Salvador-Bahia.**  
**Tel: (71) 3172-1200**

### TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS

Título do projeto: *Perfil do Trauma por Acidentes Motociclísticos atendidos pelo SAMU 192*

Os pesquisadores do projeto comprometem-se a manter sigilo dos dados coletados em prontuários e bases de dados referentes à pacientes atendidos pelo SAMU 192, Salvador – BA, e a usar tais informações, única e exclusivamente, para fins científicos, preservando, integralmente, o anonimato dos pacientes, cientes:

1. dos itens III.3i e III.3t, das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Resolução 196/96, do CNS – Conselho Nacional de Saúde), os quais dizem, respectivamente – “prever procedimentos que asseguram a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem, a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiros” e – “utilizar o material biológico e os dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo”, bem como
2. da Diretriz 12, das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisa Biomédicas Envolvendo Seres Humanos – (CIOMS/93), que afirma – “O pesquisador deve estabelecer salvaguardas seguras para a confidencialidade dos dados da pesquisa. Os indivíduos participantes devem ser informados dos limites da habilidade do pesquisador em salvaguardar a confidencialidade e das possíveis consequências da quebra da confidencialidade”,

Este projeto está sendo encaminhado para avaliação pela Plataforma Brasil, para posterior aprovação em Comitê de Ética e Pesquisa.

Salvador, 26 de junho de 2013

*Ivan de Matos Paiva*  
 CREMEB 9550  
 CPF 355.039.985-53

Dr. Ivan de Matos Paiva Filho  
 Coordenador Geral do SAMU 192  
 Tel: (71) 3172-1200

*Geibel Santos dos Reis Junior*  
 Geibel Santos dos Reis Junior

*Joelma Naide do Nascimento*  
 Joelma Naide do Nascimento

*Kamila da Mata Fuchs*  
 Kamila da Mata Fuchs

*Luna de Carvalho Almeida*  
 Luna de Carvalho Almeida

**Anexo III. Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Perfil do trauma por acidentes motociclísticos atendidos pelo

Serviço de Atendimento Móvel de Urgência SAMU-192

Pesquisador: André Gusmão Cunha

Versão: 2

CAAE: 18370713.9.0000.5577

Instituição Proponente: FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

Número do Parecer: 438.528

Data da Relatoria: 04/11/2013