



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**JEFFERSON NUNES SANDES**

**FRATURAS DE PÉ E TORNOZELO EM VÍTIMAS DE ACIDENTE  
MOTOCICLÍSTICO SUBMETIDAS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NO HOSPITAL  
DE URGÊNCIAS DE SERGIPE**

ARACAJU/SE

2019

JEFFERSON NUNES SANDES

**FRATURAS DE PÉ E TORNOZELO EM VÍTIMAS DE ACIDENTE  
MOTOCICLÍSTICO SUBMETIDAS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NO HOSPITAL  
DE URGÊNCIAS DE SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina como requisito parcial para a obtenção do título de graduação no curso de Medicina pela Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Prof. Mário Costa Vieira Filho

ARACAJU/SE

2019

JEFFERSON NUNES SANDES

**FRATURAS DE PÉ E TORNOZELO EM VÍTIMAS DE ACIDENTE  
MOTOCICLÍSTICO SUBMETIDAS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NO HOSPITAL  
DE URGÊNCIAS DE SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina como requisito parcial para a obtenção do título de graduação no curso de Medicina pela Universidade Federal de Sergipe.

---

Autor: Jefferson Nunes Sandes

---

Orientador: Prof. Mário Costa Vieira Filho

Aracaju/SE

2019

JEFFERSON NUNES SANDES

FRATURAS DE PÉ E TORNOZELO EM VÍTIMAS DE ACIDENTE MOTOCICLÍSTICO  
SUBMETIDAS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NO HOSPITAL DE URGÊNCIAS DE  
SERGIPE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Departamento de Medicina como requisito parcial  
para a obtenção do título de graduação no curso de  
Medicina pela Universidade Federal de Sergipe.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_  
1º examinador Nota \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
2º examinador Nota \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
3º examinador Nota \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Aos pacientes vítimas de acidentes motociclísticos, que este estudo possa ajudar de alguma maneira na prevenção de agravos no trânsito.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Edijane e Edivaldo, por não pouparem esforços para que esse sonho fosse realizado. Agradeço por cada sacrifício, conselho e dedicação, amo vocês.

A Victória por me fazer tão bem, pelo apoio, carinho e incentivo nos momentos que eu precisava.

Ao meu subgrupo do internato, Milena, Patrícia e Luanderson. Com vocês aprendi muito dentro e fora da Universidade. O companheirismo foi imprescindível pra que eu pudesse chegar até aqui, tenho um carinho enorme por vocês.

Ao meu orientador, professor Dr. Mário Costa, por ser exemplo de profissional, pela orientação acadêmica e principalmente para a vida.

A todos os pacientes que me ensinaram e me ajudaram a adquirir conhecimentos o longo dessa caminhada.

Ainda que não se possa curar, sempre é possível  
cuidar.

Lilian Hennemann-Krause

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABRACICLO – Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motoristas, Bicicletas e Similares

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos

AT – Acidentes de Trânsito

CC – Cilindradas

CID - Classificação Internacional de Doenças

CNH – Carteira Nacional De Habilitação

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DPVAT - Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres

EPI – Equipamento de Proteção Individual

HUSE – Hospital de Urgências de Sergipe

IHME - Institute for Health Metrics and Evaluation

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

KM/H – Quilometro por hora

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Distribuição por faixa etária. ....	42
<b>Tabela 2.</b> Distribuição por cilindradas (cc) e tipo da fratura. ....	43
<b>Tabela 3.</b> Distribuição por velocidade e tipo da fratura.....	43

## SUMÁRIO

<b>I – REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	9
1. VISÃO GERAL.....	9
2. PANORAMA BRASILEIRO.....	10
3. CUSTO SOCIAL E ECONÔMICO .....	11
4. CARACTERÍSTICAS DA VITIMAS.....	12
4.1. IDADE E GÊNERO .....	12
4.2. ETNIA, RENDA MÉDIA MENSAL E ESTADO CIVIL.....	13
4.3 LOCALIZAÇÃO NO VEÍCULO, TEMPO DE EXPERIÊNCIA E REINCIDÊNCIA DE ACIDENTES.....	13
5. CARACTERÍSTICAS DO ACIDENTES.....	14
5.1. TURNO DO DIA E DIA DA SEMANA .....	14
5.2. LOCAL DO ACIDENTE E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS .....	15
5.3. INGESTÃO DE BEBIDA ALCÓOLICA.....	15
5.4. MOTOCICLETA COMO MEIO DE TRABALHO .....	15
5.5. POTÊNCIA E VELOCIDADE DOS VEÍCULOS .....	15
5.6. UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....	16
5.7. TIPO DE ACIDENTE.....	16
5.8. LESÕES .....	17
5.9 LESÕES EM PÉ E TRONOZELO .....	17
6. CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO.....	18
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18
<b>II – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO</b> .....	23
<b>III- ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	37
RESUMO.....	38
ABSTRACT.....	39

INTRODUÇÃO .....	40
MATERIAIS E MÉTODOS .....	41
RESULTADOS .....	42
DISCUSSÃO .....	44
CONCLUSÕES .....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47

## I- REVISÃO DE LITERATURA

### 1) Visão Geral

Os acidentes de trânsito representam a oitava principal causa de morte no mundo, sendo a primeira entre as causas não naturais. A cada ano, a vida de aproximadamente 1,35 milhões de pessoas é interrompida devido a um acidente de trânsito (IHME, 2018). Motociclistas e passageiros respondem por 28% desse total. O risco de morte é três vezes maior nos países de baixa renda se comparado com países de alta renda devido a legislações ineficientes. Entre 20 e 50 milhões de pessoas sofrem lesões não fatais, muitas delas resultando em incapacidade (OMS, 2018). Existem estimativas que, caso mudanças não sejam implementadas, se tornará a sétima causa de morte em 2030 com um aumento de 40% na taxa de mortalidade (MIZIARA, 2014).

Em sua décima primeira revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID), que entrará em vigor a partir 1º de janeiro de 2022, os acidentes de trânsito são categorizados como causas externas no Capítulo XXIII. Esta seção inclui todos os tipos de acidente (afogamentos, quedas e acidentes de trânsito), lesões interpessoal (agressão e homicídio), danos pessoais (abuso de drogas e álcool, automutilação, suicídio), intervenção legal (ação da polícia ou outro agente da lei), guerra, insurreição civil e distúrbios e circunstâncias de intencionalidade ignorada (ou causas externas do tipo ignorada). (OMS, 2019).

A violência no trânsito atinge, principalmente, uma população jovem e economicamente ativa, entre 15 e 29 anos, dos quais três quartos são homens. Ademais, quase 50% das vítimas são motociclistas, pedestres ou ciclistas (JAMBEIRO, 2017). Além dos impactos emocionais irreparáveis, a OMS calcula que cerca de 3% das rendas de países em desenvolvimento seja destinada as perdas econômicas pelos óbitos, perda de produtividade e danos a veículos e propriedades. Além disso, a taxa de mortalidade se concentra em países de média e baixa renda, que reúnem pouco mais da metade da frota, apresentando 90% de todos os óbitos (OMS, 2018).

Segundo o Manual de Segurança de Veículos Motorizados de Duas e Três rodas, os acidentes motociclísticos constituem a primeira causa de morte por causas externas entre jovens, com mais de 286 mil óbitos anualmente no mundo. (OPAS, 2019).

## 2) Panorama Brasileiro

Dados de mortalidade no país em 2016, mostram que aproximadamente 1,3 milhão de óbitos foram registrados. Destes, mais de 150 mil são relacionados a causas externas e 37,3 mil ocorreram no trânsito, sendo as motocicletas responsáveis por 12,1 mil. Tais dados demonstram que a moto é o veículo que mais mata no Brasil, seguido dos automóveis (OMS, 2018).

Nesse contexto, é válido ressaltar a crescente e importante participação dos acidentes envolvendo motocicletas. O Brasil é o oitavo maior produtor mundial de motos. Dados da Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (ABRACICLO) afirmam que, até o primeiro semestre de 2019, o número de motocicletas era de 27,5 milhões, aproximadamente 27% da frota total de veículos no país. Segundo dados da mesma instituição, esses números eram de cerca de 2,8 milhões (11,5%) em 1998. Em Sergipe, a frota cresceu mais de 13 vezes nos últimos anos e até o primeiro semestre deste ano correspondia a 328.824 motocicletas (ABRACICLO, 2019).

Este processo de popularização da motocicleta começou em 1994, com a liberalização econômica a partir do Plano Real. Na área do transporte e do trânsito, políticas federais estimularam a massificação do uso desta nova tecnologia - a motocicleta - utilizada principalmente na entrega de documentos e mercadorias nas grandes cidades (CODAGNONE, 2012).

Este modo de utilização da motocicleta, a trabalho, levou a entrada de um novo usuário no trânsito: o motoboy. Como o mercado de trabalho para jovens de baixa escolaridade é cada vez mais reduzido, esta nova atividade de emprego se mostra atraente. Tal oportunidade é reforçada pela facilidade de aquisição do bem, através de baixas mensalidades ou integrando planos de consórcio. Esses jovens assumem riscos durante a condução da motocicleta buscando agilidade nas entregas. Esta condição, associada a precariedade na fiscalização, aumenta a incidência de acidentes (VASCONCELLOS, 2008).

Entretanto, a popularização das motocicletas na população em geral, seja por ser um meio de transporte ágil, econômico e custo reduzido (OLIVEIRA, 2003) seja como uma alternativa aos precários meios de transporte coletivo (VASCONCELLOS, 2008) fizeram com que sua frota crescesse quase 1000% nos últimos 20 anos, levando a importantes impactos no que diz respeito questões sociais e econômicas (ABRACICLO, 2018).

Apesar das vantagens individuais no que tange a locomoção e custos de operação, a motocicleta apresenta impactos negativos maiores que outros veículos motorizados. Dados da ANTP em 2010 demonstram que a motocicleta gasta aproximadamente 2,5 vezes mais energia

por passageiro que o ônibus, bem como emite quase 15 vezes a quantidade de poluentes por ocupante e ocupa 4 vezes mais espaço na via por pessoa quando comparado ao transporte público (ANTP, 2010). Dessa maneira, do ponto de vista social e ambiental, a motocicleta é um veículo inferior ao ônibus.

Outras estatísticas também assustam. A taxa de mortalidade por acidentes de moto no Brasil aumentou 800%, indo de 0,5 a 4,5 mortos a cada 100 mil habitantes entre os anos de 1996 e 2009. Em 2018 a taxa foi estimada em 19,7 por 100 mil habitantes, acima da média das Américas (15,6) (OPAS, 2019). Neste contexto, Sergipe, em 2009, apresentava a terceira maior taxa do país nesse aspecto, com 11,4 óbitos a cada 100 mil habitantes, atrás apenas de Piauí (12,2/100mil) e Mato Grosso (11,7/100mil). Nos treze anos analisados, o menor estado do Brasil teve um crescimento médio anual de quase 40% no número de mortos proporcionalmente à população, o maior entre todas as unidades federativas (BOING; MARTINS; PERES, 2013).

### **3) Custo Social e Econômico**

As vítimas de acidentes automobilísticos apresentam grande importância, também, por conta de sua elevada carga social, uma vez que tais acontecimentos não só acometem principalmente pessoas jovens, afastando-as de suas atividades laborais, onerando os cofres públicos, bem como levam a perdas de vidas e sequelas emocionais irreparáveis (CAETANO; GOLIAS, 2012).

Segundo Vasconcellos, “os custos sociais associados à utilização de veículos automotores estão relacionados à morte e ferimentos de pessoas, à poluição gerada pelo uso de combustíveis, à geração do ‘efeito barreira’ – quando a circulação de veículos prejudica as relações sociais dos moradores– e ao congestionamento” (VASCONCELLOS, 2008).

De todos os impactos causados por esse tipo de veículo, nos chama a atenção, também, seus impactos econômicos diretos e indiretos. As lesões ocorridas no trânsito provocam perdas econômicas consideráveis para os indivíduos, suas famílias e países como um todo. Essas perdas decorrem dos custos com tratamentos (incluindo reabilitação e investigação do acidente), bem como da redução/perda de produtividade. Os acidentes de trânsito custam à maioria dos países 3% do seu PIB (MASCARENHAS, 2016).

O número de internações por conta de acidentes automobilísticos cresceu aproximadamente 72% entre 2008 e 2013. Entre motociclistas, esse número é ainda maior: 115%. Dados do Ministério da Saúde apontam que o gasto médio das internações destes

condutores aumentou cerca de 170% e este não inclui valores das medicações, reabilitação e tempo de afastamento das atividades laborais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Em relatório divulgado em 2014, a Polícia Rodoviária Federal, juntamente ao IPEA, calculou que o gasto anual com custos sociais desse tipo de acidente chega a aproximadamente 40 bilhões de reais (IPEA, 2014).

No ano de 2018 foram pagos pelo DPVAT mais de 320 mil indenizações por morte, invalidez ou despesas de assistência médica para as vítimas de acidentes de trânsito e seus beneficiários. Os acidentes motociclísticos foram responsáveis por 75% dessas indenizações, apesar da frota de motos representar apenas 27% do total de veículos. Os casos de invalidez permanente corresponderam a 74% e 8% por morte. Em Sergipe os dados são mais alarmantes: 84% das indenizações totais pagas no estado (DPVAT, 2019)

#### **4) Características das vítimas**

##### **4.1) Idade e Gênero**

Koizumi (1992), demonstrou que cerca de 87% dos motociclistas acidentados na cidade de São Paulo eram do sexo masculino. Esses dados são corroborados por diversos outros estudos (BARROS et al., 2003; LEGAY et al., 2012; GOLIAS; CAETANO, 2013), nos quais, assustadoramente, aproximadamente 8 a cada 10 acidentados são homens. A princípio, parece não haver fator biológico que explique a maior predisposição masculina em ser acometido por este tipo de lesão. Essa desproporção entre os sexos pode ser em parte explicada pelo efeito dos padrões sócio-culturais, cristalizados na noção de gênero sobre este perfil (TAPIA GRANADOS, 1998). Além disso, a maior proporção de homens nos acidentes de trânsito tem sido atribuída a sua maior inserção no mercado de trabalho com motocicletas, o que leva a uma maior exposição em decorrência de sua atividade profissional (KOIZUMI, 1992).

No que diz respeito a idade, diversos estudos demonstram que esses acidentes acometem principalmente as faixas etárias mais jovens. Pinto e Witt (2008), com estudo realizado em Porto Alegre, demonstraram que aproximadamente 79% das vítimas tinham idade inferior a 35 anos. Debieux et al. (2010) demonstraram que 95% dos pacientes tinham, no máximo, 36 anos. Esta alta proporção de adultos jovens pode ser explicada, em parte, pelas “características próprias dessa faixa etária como, por exemplo, imaturidade, sentimento de onipotência, tendência de superestimar suas capacidades, atitudes e comportamentos de risco bem como a pouca experiência e habilidades para dirigir”. (SANTOS et al., 2008)

#### **4.2) Etnia, Renda Média Mensal e Estado Civil**

No que tange a etnia dos motociclistas, estudo realizado com 267 mototaxistas em Feira de Santana/BA, demonstrou que cerca de 83% deles se autodeclararam pardos ou negros (AMORIM et al., 2012). Estes dados mostram-se consoantes com os dados do IBGE no último censo, no qual mais de 76% da população do estado se declarava parda ou negra (IBGE, 2010). Apesar da grande variabilidade geográfica desta característica, outros estudos que analisavam esta variável não foram encontrados.

Em relação a renda média mensal, Almeida et al. (2015) descreveram, quando estudavam a prevalência de acidentes em mototaxistas em uma cidade do interior do Rio Grande do Norte, que eles ganhavam aproximadamente um salário mínimo por mês. Já Amorim et al. (2012), demonstraram que 49,4% dos entrevistados recebiam até 2 salários mínimos enquanto que 51,6% recebiam acima desse valor. Santos et al. (2008) reconheceram que pouco mais de 53% dos entrevistados recebiam entre um e dois salários mínimos, enquanto apenas aproximadamente 15% recebia acima deste valor.

No que diz respeito ao estado civil, estudo realizado em Porto Alegre revelou que 68,9% dos entrevistados eram solteiros enquanto 28,9% eram casados e apenas 2,2% divorciados (PINTO; WITT, 2008). Resultados similares foram encontrados em estudo realizado no Piauí, quando 54,65% das vítimas eram solteiras e 40%, casados (SANTOS et al., 2008). Já outro estudo demonstrou que 66,3% dos entrevistados eram casados e 25,1% eram solteiros (AMORIM et al., 2012).

#### **4.3) Localização no veículo, tempo de experiência e reincidência de acidentes**

Estudo realizado em Londrina em 2010 demonstrou que 81,8% das vítimas de acidentes motociclísticos dirigiam a moto no momento do trauma (SANT'ANNA et al., 2013). Dado corroborado por estudo realizado em Maringá/PR, quando 83,52% dos feridos em acidentes envolvendo motocicletas relataram estar conduzindo o veículo (DE OLIVEIRA; DE SOUSA, 2012).<sup>30</sup> Dados similares foram encontrados em estudos realizados em outras cidades brasileiras (SANTOS et al., 2008; OLIVEIRA; SOUSA, 2006; LEGAY et al., 2012).

Em relação ao tempo de experiência dos condutores acidentados, Debieux et al. (2010) demonstraram que 67% dos entrevistados tinham, no máximo, 5 anos de experiência conduzindo motocicletas enquanto apenas 15% tinha mais de 15 anos nesse quesito.<sup>12</sup> Almeida

et al. (2016) demonstraram, em outro estudo, que pouco mais de 46% dos interrogados apresentavam até 5 anos de experiência. Entretanto, estudo realizado por Amorim et al.(2012) demonstrou que 85,4% dos questionados tinham a autorização para dirigir motocicletas há mais de 5 anos e 68,9% exerciam a profissão de mototaxista há mais de 05 anos. Porém este último estudo avaliou condutores que utilizavam a motocicleta como meio de trabalho, o que pode se tornar um viés, já que os mesmos estão mais expostos devido ao maior tempo de uso diário do veículo.

Quanto à reincidência de acidentes no trânsito, estudo realizado com vítimas de traumas motociclísticos em Porto Alegre caracterizou que 67,8% dos entrevistados não apresentavam história progressiva de acidentes(PINTO; WITT, 2008). Dado, este, corroborado por Debieux e colaboradores. Entretanto, outra investigação demonstrou que pouco mais de 30% dos interrogados já tinham sofrido algum trauma com motocicleta e destes, 28,6% relatou ter sofrido mais de um acidente nos últimos 12 meses que antecederam a análise (AMORIM et al., 2012).

## **5) Características dos Acidentes**

### **5.1) Turno do dia e dia da Semana**

No que diz respeito ao dia da semana que estes acidentes geralmente ocorrem, estudo realizado em 2013 no estado do Paraná encontrou que a maioria das casualidades ocorre as sextas e aos sábados e relaciona, a este fato, o consumo mais freqüente de álcool e drogas nesse período (CAETANO; GOLIAS, 2012). Achados similares a estes também são encontrados em outros estudos (SANTOS et al., 2008; OLIVEIRA; SOUSA, 2012, 2011; LEGAY et al., 2012). Entretanto, pesquisa realizada por Sant'Anna et al. (2010), em Londrina, encontrou que a maioria dos acidentes (52,7%) ocorreu de segunda a quinta-feira e atribui este fato a uma maior demanda do uso da motocicleta no cotidiano familiar e profissional.

Em relação ao turno do dia, Golias e Caetano (2012) identificaram que os acidentes aconteciam, principalmente, à tarde e à noite, atribuindo este fato ao uso deste veículo para a atividade de deslocamentos, especialmente na saída do trabalho. Este mesmo resultado foi encontrado por Sant'Anna et al. (2010) e por diversos outros estudos (SANTOS et al., 2008; BARROS et al., 2003; OLIVEIRA; SOUSA, 2011, 2012). Estudo realizado na cidade de São Paulo por Rodrigues et al. (2014) demonstrou que os tais acidentes ocorriam principalmente no

período diurno, compreendido entre 7 e 18 horas. Bastos et al. (2005) atribuem o elevado número de incidentes a noite por fatores ambientais, como a baixa luminosidade.

### **5.2) Local do Acidente e Condições Meteorológicas**

No que diz respeito ao local do acidente, os estudos demonstram que a grande maioria se dá nas cidades. Legay et al. (2012) concluíram, com pesquisa realizada em três capitais brasileiras, que 80% das casualidades aconteceram na área urbana. Esse número foi ainda maior no estudo feito por Pinto e Witt (2008), quando acharam uma proporção de 90%. Oliveira e Sousa (2006) encontraram que 99% dos acidentes documentados em Maringá no ano de 2004 tinham acontecido em zona urbana. Este último estudo identificou, também, que 85% dos acidentes aconteceu em boas condições meteorológicas.

### **5.3) Ingestão de bebida alcoólica**

Quanto ao uso prévio de álcool, Santa'Anna e colaboradores demonstraram que, apesar da proporção ter diminuído, o hálito etílico ainda foi percebido 7,1% das vítimas de acidentes, em comparação aos 13,9% encontrados na primeira parte da pesquisa, executada em 1998. Já Rodrigues et al.(2014), em análise conduzida em São Paulo, identificaram que 3% das vítimas de acidente com motocicleta fizeram uso do álcool previamente ao sinistro porém, em 67% dos casos não foi possível identificar se isso ocorrera. Tal análise identificou, ainda, o uso de drogas ilícitas em 63 casos de motociclistas envolvidos em acidentes. Estudo realizado por Legayet al.(2012) registrou suspeita do uso de álcool em 18,1% dos acidentados, dos quais 89,9% eram homens. Já Santos et al. (2008), em pesquisa realizada em Teresina/PI, demonstraram que cerca de 32,7% das vítimas de acidentes declararam ter ingerido bebidas alcoólicas antes do trauma.

### **5.4) Motocicleta como meio de Trabalho**

Oliveira e Sousa (2006), com estudo realizado em Maringá, identificaram que 45,9% das vítimas motociclistas realizavam atividades relacionadas ao trabalho remunerado no momento do acidente. Destas, 67,8% estavam trabalhando e 32,1% estavam no trajeto para o trabalho. Já estudo feito por Pinto e Witt (2008) demonstrou que 37,8% dos acidentados utilizavam a motocicleta como meio de trabalho.

### **5.5) Potência das Motocicletas e Velocidade no momento do Acidente**

No que diz respeito à potência das motocicletas envolvidas em acidentes, estudo realizado em Porto Alegre em 2008 demonstrou que a maioria (89,9%) apresentava número de cilindradas inferior a 250, enquanto que as demais apresentavam entre 250 e 750 cilindradas (PINTO; WITT, 2008). No que diz respeito à velocidade da moto no momento do trauma, Debieuxet al. (2010) demonstraram que 46% dos entrevistados estava entre 40-60 km/h no momento do impacto e que 27% estava com uma velocidade entre 20 e 40 km/h.

### **5.6) Utilização do Equipamento de Proteção Individual**

Quanto a utilização dos equipamentos de proteção individual, Santos et al. (2008) demonstraram que 60,21% dos motociclistas não usavam capacete na hora do acidente, embora sua utilização seja obrigatória para todos os ocupantes do veículo. Pinto e Witt (2008) verificaram que 97,4% dos mototaxistas entrevistados utilizavam o capacete, dos quais 62,1% justificaram seu uso pela proteção e segurança fornecidas. Já Amorim et al. (2012) identificaram, em pesquisa com mototaxistas que já haviam sofrido algum acidente motociclístico prévio, que todos eles alegaram fazer uso do capacete no momento do trauma.

Debieuxet al. (2010) descreveram que 67% utilizavam capacete e apenas 1% utilizava todo o EPI, composto por capacete, luvas, botas e roupa especial. Apenas 9% utilizavam botas. Neste mesmo estudo, 12% das vítimas não faziam uso de nenhum equipamento de proteção. Santa'Anna et al. (2013), com estudo realizado em dois anos distintos, 1998 e 2010, demonstraram que a frequência de utilização do capacete subiu de 62,5% para 73,6% nesse período.

São escassos os estudos encontrados na literatura sobre fraturas em pé e tornozelo e o uso do calçado fechado.

### **5.7) Tipo de Acidente**

No que diz respeito ao tipo de acidente predominante, Oliveira e Sousa (2003) identificaram que aproximadamente 88% foram colisões, enquanto que as quedas representaram 12%. Outro estudo realizado pelos mesmos pesquisadores identificou que 88,5% dos acidentes foram por conta de colisões (OLIVEIRA; SOUSA, 2006). Já Sant'Anna et al. (2013), que estudaram comparativamente os acidentes em Londrina nos anos de 1998 e 2010,

demonstraram que a colisão moto x carro/caminhonete foi o tipo de acidente mais prevalente, embora as colisões moto x moto e as quedas da motocicleta tenham aumentado significativamente. Debieux et al. (2010) identificaram que as colisões aconteceram em 80% dos casos, das quais 73% foram contra outros veículos e 7% contra uma estrutura fixa. Nesse mesmo estudo, as quedas representaram 20%. Outro estudo realizado em Maringá verificou que 18,2% dos acidentes envolvendo motocicletas são decorrentes de quedas, 13% são em virtude de atropelamentos e aproximadamente 68,6% são por colisões (OLIVEIRA; SOUSA, 2003).

### **5.8) Lesões**

No que diz respeito ao número de segmentos lesados, Santos et al. (2008) identificou que maioria das vítimas apresentava mais de uma área lesada, sendo encontrados pacientes com ferimentos em até 5 áreas.

Em relação aos segmentos corpóreos acometidos, Koizumi e Sallum (1999) verificaram que a maioria das lesões se localizava em membros inferiores, seguido por traumatismos em cabeça e pescoço. Debieux et al. (2010) também constataram que as lesões acometiam principalmente o esqueleto apendicular, com os membros superiores apresentando lesões em 53,9% dos casos. Rodrigues et al. (2014) identificaram que os ferimentos mais frequentes em acidentes de moto foram os traumatismos de perna e joelho seguidos pelos de mão e punho, justificando este fato pelo equipamento de segurança individual conferir proteção apenas a cabeça. Dados semelhantes a estes foram encontrados em outros estudos (OLIVEIRA; SOUSA, 2003; PINTO; WITT, 2008; SANTOS et al., 2008).

As fraturas correspondem entre 33% e 47,3% das cirurgias de trauma ortopédico secundárias à acidentes motociclísticos (DEBIEUX et al, 2010; ZABEL et al, 2012; Jambreiro et al, 2017).

Ainda no que concerne às lesões, Santos et al. (2008) identificaram que a lesão mais frequente era o ferimento, presente em 69,3% dos acidentados, seguido pela fratura, com 51,4%. Esta maior prevalência dos ferimentos em detrimento das fraturas também já foi descrita em outras pesquisas (DEBIEUX et al., 2010; LEGAY et al., 2012).

### **5.9) Lesões em pé e tornozelo**

Os acidentes com motocicletas continuam sendo uma fonte de graves lesões, especialmente no pé (JEFFERS, 2004). A evidente falta de proteção à nível de pé e tornozelo,

se compararmos com veículos de quatro rodas, aumenta a vulnerabilidade do usuário da moto. Em casos de colisão, o motociclista absorve toda energia gerada no impacto e vai de encontro à via pública, a objetos ou outros veículos, além do trauma direto (ZABEU, 2012). Com grande frequência, as lesões de alta energia são expostas e associam-se com grave lesão de partes moles, deslucamento, esmagamento tecidual e, não raramente, ocorre também síndrome compartimental. A negligência no atendimento primário das lesões do pé, apesar de não elevar a mortalidade, aumenta sobremaneira a morbidade do trauma (SAKATA, 2008).

Jambeiro et al (2017) descreveu que 27% das cirurgias de trauma ortopédico são à nível do tornozelo e pé. Debieux et al. (2010) também encontraram dados semelhantes em seu estudo com um total de 26,7% entre as fraturas secundárias a acidentes de motocicleta. Infelizmente, estudos médicos com um levantamento epidemiológico sobre lesões em pé e tornozelo são escassos na literatura nacional (JAMBEIRO, 2017; ALMEIDA, 2018).

## **6) Código de Trânsito Brasileiro**

Em 1997, foi aprovado o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), instituído pela Lei nº 9.503, dando origem a uma gama de alterações que tinha como meta enfrentar o pico de violência que se mostrava em crescimento exponencial desde o início da década de 1990. Entre os EPI's, apenas o capacete com viseira ou óculos de proteção é de uso obrigatório nas vias públicas e sua não utilização é passível de multa. Os outros, entretanto, apesar de terem seu uso sugerido, são opcionais.

Ao citar o tipo de calçado permitido (artigo 252 - inciso IV), apenas é proibido o uso de calçados que não se firmem aos pés, pois a sua utilização pode comprometer o acesso aos pedais de freio, embreagem e acelerador, fundamentais para o controle da direção (CTB, 1997). Dessa forma, dirigir descalço não faz parte da proibição, uma vez que não há nada prejudicando a movimentação dos pedais, apesar de não oferecer proteção alguma ao membro.

## 7) Referências Bibliográficas

- ABELHA L. Acidentes de transporte envolvendo motocicletas: perfil epidemiológico das vítimas de três capitais de estados brasileiros. **Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília; v.21, n.2, p.283-292; Abr-Jun, 2012.
- ABRACICLO. **Frota circulante – duas rodas a motor**. Disponível em: [http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/Motocicleta/Frota/2019\\_06\\_Frota.pdf](http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/Motocicleta/Frota/2019_06_Frota.pdf). São Paulo, 2019
- ALMEIDA G.C.M., MEDEIROS F.C., PINTO L.O., MOURA J.M., LIMA K.C. Prevalence and factors associated with traffic accidents involving motorcycle taxis. **Rev. Bras. Enferm.** [Internet]. V.69, n. 2, p. 359-65; 2016.
- AMBEV. **Retrato da segurança viária**. Brasil; 2015; 4ª Ed.
- AMORIM, C. R., ARAUJO E.M., ARAUJO T.M., OLIVEIRA N.F. Occupational accidents among mototaxi drivers. **Rev. Bras. Epidemiol.** Rio de Janeiro; v.15, n.1, p.25-37. 2012.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS. **Custos dos transportes**: Disponível em:<http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/14CustosdosDeslocamentos.pdf>.
- BARROS A.J.D., AMARAL R.L., OLIVEIRA M.S.B., LIMA S.C., GONÇALVES E.V. Acidentes de Trânsito com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro; v.19, n.4, p.979-986; Jul-Ago, 2003.
- BASTOS Y.G.L., ANDRADE S.M., SOARES D.A. Características dos acidente de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro; v.21, n.3, p.815-822. Mai-Jun, 2005.
- BRASIL. Lei nº 9503, de 23 de Setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro**. Diário Oficial da União, 24 set 1997.
- CODAGNONE, D., MORETTI R. O aumento da frota de motocicletas e a ocupação de leitos hospitalares no Brasil: 1998 – 2007. Santa Catarina, 2012
- DATASUS. **Ministério da Saúde**. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 11/08/2018
- DEBIEUX, P., CHERTMAN C., MANSUR N.S.B., DOBASHI E., FERNANDES H.J.A. Lesões do aparelho locomotor nos acidentes com motocicleta. **Acta Ortop Bras.** [online]. V.18, n.6, p. 353-6; 2010.

- GOLIAS, A.R.C., CAETANO, R. Acidentes entre motocicletas: análises dos casos ocorridos no estado do Paraná entre Julho de 2010 e Junho de 2011. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro; v. 18 p.1235-1246; 2013.
- INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. Global Burden of Disease Collaborative Network. **Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Results**. Seattle, United States: 2018. Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-by-cause>.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA. **Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea**. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2015
- JAMBEIRO, J.E.S; NETO, A.T.C; MOREIRA, F.D; JÚNIOR, A.S.A; SIQUIEROLI, R.V. **Perfil epidemiológico das lesões cirúrgicas de tornozelo e pé causadas por acidente motociclísticos atendidas em um hospital estadual de emergência na Bahia**. Bahia, 2017.
- JEFFERS RF, Tan HB, Nicolopoulos C, Kamath R, Giannoudis PV. Prevalence and patterns of foot injuries following motorcycle trauma. **J Orthop Trauma**. 2004;18(2):87-91.
- JORGE M.H.P.M., LAURENTI R. Apresentação. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo; v.31 p.1-4; 1997.
- KOIZUMI, M.S. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo; v.26 p.306-15; 1992.
- LEGAY L.F., SANTOS S.A., LOVISI G.M., AGUIAR J.S., BORGES J.C., MESQUITA R.M., MARTINS E. T., BOING A. F., PERES M. A. Motorcycle accident mortality time trends in Brazil, 1996-2009. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo; v.47 p.1-11; 2013.
- MASCARENHAS, M. D. M. et al. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 21, n. 12, p.3661-3671, dez. 2016. FapUNIFESP (SciELO).
- MIZIARA ID; MIZIARA CSMG; ROCHA LE. Acidentes de Motocicletas e sua relação com o trabalho: revisão da literatura. **Saúde, Ética & Justiça**. 2014;19(2):52-9.
- MORAIS, Sandra D.Q. de; **Acidente de trânsito com motociclistas: um estudo social e participativo**. Uberlândia, 2013.
- OLIVEIRA N.L.B., SOUSA R.M.C. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. **Rev. Latino-am. Enfermagem**. São Paulo; Novembro-dezembro; v.11, n.6, p.749-56; 2003.

- OLIVEIRA N.L.B., SOUSA R.M.C. Ocorrências de trânsito com motocicleta e sua relação com a mortalidade. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. [Internet]. Mar-Abr, 2011[acesso em:10.ago.2018]. V.19, n.2: [08 telas]
- OLIVEIRA N.L.B., SOUSA R.M.C. Retorno à atividade produtiva de motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. **Acta Paul Enferm**. São Paulo, v.19, n.3, p.284-9; 2006.
- OLIVEIRA N.L.B., SOUSA R.M.C. Risk for Injuries among motorcyclists involved in traffic incidents. **Rev. Esc. Enferm USP**. São Paulo; v.46, n.5, p.1132-9; 2012.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-11 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 11 ed. Disponível em: <https://icd.who.int/en/>
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório global sobre o estado de segurança viária**. Suíça, 2015.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Segurança de veículos motorizados de duas e três rodas: um manual de segurança para gestores e profissionais da área**. Suíça, 2019. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49695>.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Trânsito: um olhar da saúde para o tema**. Suíça, 2018. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49709>.
- PINTO A.O., WITT R.R. Gravidade de lesões e características de motociclistas atendidos em um hospital de pronto socorro. **Rev Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre; v.29, n.3, p.408-14; 2008.
- PORTAL BRASIL. Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49709/www.brasil.gov.br/saude/2015/05/saude-discute-acoes-para-diminuir-acidentes-de-moto-no-pais>> Acesso em 25/07/2017.
- RODRIGUES C.L., ARMOND J.E., GORIOS C., SOUZA P.C. Acidentes que envolvem motociclistas e ciclistas em São Paulo: caracterização e tendências. **Rev. Bras. Ortop**. São Paulo; n.49, n.6, p.602-606; 2014.
- SAKATA MA, FERREIRA RC, COSTA MT, FRIZZO GG, SANTIN RAL. Epidemiologia do pé gravemente traumatizado. **Rev ABTPé**. 2008; 2(1):30-5.
- SALLUM, A.M.C., KOIZUMI, M.S. Natureza e gravidade em vítimas de acidente trânsito de veículo a motor. **Rev. Esc. Enf. USP.**, v.33, n.2, p.157-64, Jun. 1999.
- SANT'ANNA L., ANDRADE S.M., SANT'ANNA F.H.M., LIBERATTI C.L.B. Acidentes com motociclistas: comparação entre os anos 1998 e 2010. **Rev. Saúde Pública**. Londrina; v.47, n.3, p.607-15; 2013.
- SANTOS A.M.R., MOURA M.E.B., NUNES B.M.V.T., LEAL C.F.S., TELES J.B.M. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.8, p.1927-1938; Ago, 2008

TAPIA-GRANADOS J.A. La reducción del tráfico de automóviles: una política urgente de promoción de la salud. **Rev. Panam. Salud Pública.** Washington; v. 3; 1998

VASCONCELOS E. A., O custo social da motocicleta no Brasil. **Revista dos Transportes Públicos– ANTP**; Ano 30/31;3º e 4º trimestres; 2008.

ZABEU, José Luís Amim et al. Perfil de vítima de acidente motociclístico na emergência de um hospital universitário. **Rev Bras Ortop**, Campinas, v. 23, p.242-245, 14 set. 2012.

## **II- Normas Para Publicação**

### **REVISTA BRASILEIRA DE ORTOPEDIA**

#### **INTRODUÇÃO**

A Revista Brasileira de Ortopedia (RBO) é o órgão de publicação científica da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e se propõe a divulgar artigos que contribuam para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da prática, da pesquisa e do ensino da Ortopedia e de especialidades afins. Publicada bimestralmente nos meses de fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro com absoluta regularidade desde sua primeira edição, em 1965.

#### **TIPOS DE ARTIGO**

A revista recebe para publicação artigos para as seguintes seções: Artigos Originais, Artigos de Atualização, Artigos de Revisão Sistemática e Meta-análise e Cartas ao Editor. Os artigos poderão ser escritos em Português, Espanhol ou Inglês.

##### **Artigos Originais**

Descreve pesquisa experimental ou investigação clínica - prospectiva ou retrospectiva, randomizada ou duplo cego. Deve ter: Título em português e inglês, Resumo em português e inglês estruturado em (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão), Palavras-chave, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e Referências. Máximo de 2.500 palavras, 30 referências, 10 figuras e 6 tabelas.

##### **Artigo de Atualização**

Revisões do estado da arte sobre determinado tema, escrito por especialista a convite do editor-chefe. Deve ter Resumo em português e inglês com Palavras-chave, Título e Referências. Máximo de 4.000 palavras, 60 referências, 3 figuras e 2 tabelas.

##### **Artigo de revisão sistemática e meta-análise**

Tem como finalidade examinar a bibliografia publicada sobre determinado assunto fazendo avaliação crítica e sistematizada da literatura sobre certo tema específico, além de

apresentar conclusões importantes baseadas nessa literatura. Deve ter Resumo em português e inglês com Palavras-chave, Título e Referências. Máximo de 4.000 palavras, 60 referências, 3 figuras e 2 tabelas

### **Carta ao editor**

Tem por objetivo comentar ou discutir trabalhos publicados na revista ou relatar pesquisas originais em andamento. É publicada a critério dos Editores, com a respectiva réplica quando pertinente. Máximo de 500 palavras, 4 referências e 2 figuras.

### **Editorial**

Escritos a convite do editor-chefe, apresentando comentários de trabalhos relevantes da própria revista, pesquisas importantes publicadas ou comunicações dos editores de interesse para a especialidade. Máximo de 500 palavras.

## **CHECK LIST PARA SUBMISSÃO**

Você pode usar esta lista para fazer um check-list final do seu artigo antes de enviá-lo para avaliação pela revista. Por favor, verifique a seção relevante neste Guia para Autores para obter mais detalhes.

Certifique-se de que os seguintes itens estão presentes: um autor foi designado como o autor para correspondência, incluindo-se seus detalhes de contato: e-mail e endereço postal completo; todos os arquivos necessários foram entregues: manuscrito, palavras-chave, todas as figuras (incluir legendas relevantes), todas as tabelas (incluindo títulos, descrição, notas de rodapé). Certifique-se de que todas citações de figuras e tabelas no texto correspondem aos arquivos enviados; arquivos suplementares (quando necessário).

### **Considerações adicionais**

A gramática e ortografia do texto do manuscrito foram verificadas; todas as referências mencionadas na seção Referências são citadas no texto, e vice-versa; foi obtida permissão para uso de material protegido por direitos autorais de outras fontes (incluindo a Internet); foram feitas declarações de conflitos de interesse relevantes; as diretrizes da revista detalhadas neste guia foram revisadas.

### **Ética na publicação**

Veja nossas páginas informativas sobre Ética na publicação e Diretrizes éticas para publicação em revistas científicas.

### **Direitos humanos e dos animais**

Caso sua pesquisa envolva seres humanos, o autor deve garantir que o trabalho foi realizado de acordo com o Código de Ética da World Medical Association (Declaration of Helsinki). De acordo com os Requisitos aos manuscritos submetidos a revistas biomédicas, os autores devem incluir no manuscrito uma declaração de que foi obtido consentimento informado para experimentos envolvendo seres humanos. O direito à privacidade, nesse caso, também deve ser observado.

Todos os experimentos com animais devem estar de acordo com os parâmetros de cada país e os autores devem indicar claramente no manuscrito quais parâmetros foram seguidos

### **Declaração de conflitos de interesse**

Todos os autores devem divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que possam influenciar de forma inadequada (viés) seu trabalho. Exemplos de potenciais conflitos de interesse incluem empregos, consultorias, propriedade de ações, honorários, testemunhos de peritos remunerados, pedidos de patentes/ inscrições e subsídios ou outros tipos de financiamento. Caso não haja conflitos de interesse, por favor, registre isso: “Conflitos de interesse: nenhum”.

### **Declaração de envio e verificação**

A submissão de um manuscrito implica que o trabalho descrito não foi publicado anteriormente (exceto sob a forma de resumo ou como parte de uma palestra ou tese acadêmica publicada, ou como pré-impressão eletrônica, consulte a seção ‘Publicação múltipla, redundante ou concorrente’ de nossa política de ética para mais informações), que não está sendo avaliado para publicação em outro lugar, que sua publicação foi aprovada por todos os autores e tácita ou explicitamente pelas autoridades responsáveis onde o trabalho foi realizado e que, se aceito, não será publicado em outro lugar na mesma forma, em inglês ou em qualquer outro idioma, inclusive eletronicamente, sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos autorais. Para verificar a originalidade do manuscrito, ele pode ser verificado pelo serviço de detecção de originalidade CrossCheck.

### **Autoria**

Todos os autores devem ter contribuído de forma substancial em todos os seguintes aspectos: (1) concepção e delineamento do estudo, ou aquisição de dados, ou análise e interpretação de dados, (2) escrita do artigo ou revisão crítica do conteúdo intelectual relevante, (3) aprovação final da versão a ser submetida.

### **Mudanças na autoria**

Espera-se que os autores avaliem cuidadosamente a lista e a ordem dos autores antes de submeter seu manuscrito e que forneçam a lista definitiva de autores no momento da submissão. Qualquer adição, remoção ou rearranjo de nomes de autores na lista de autoria deve ser feita somente antes da aceitação do manuscrito e somente se aprovado pelo editor da revista. Para solicitar tal alteração, o editor deve receber do autor para correspondência o seguinte: (a) o motivo da mudança na lista de autores e (b) confirmação por escrito (e-mail, carta) de todos os autores concordando com a adição, remoção ou rearranjo. No caso de adição ou remoção de autores, isso inclui a confirmação do autor adicionado ou removido.

Somente em circunstâncias excepcionais, o editor aceitará a adição, supressão ou rearranjo de autores após o manuscrito ter sido aceito. Enquanto o editor estiver avaliando o pedido, a publicação do manuscrito permanecerá suspensa. Se o manuscrito já tiver sido publicado on-line, qualquer solicitação aprovada pelo editor resultará em uma retificação.

### **Direitos do autor**

Após a aceitação de um artigo, os autores devem assinar o Journal Publishing Agreement (Acordo de Publicação de Artigo) de forma a atribuir à Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia os direitos autorais do manuscrito e de quaisquer tabelas, ilustrações ou outro material submetido para publicação como parte do manuscrito (o “Artigo”) em todas as formas e mídias (já conhecidas ou desenvolvidas posteriormente), em todo o mundo, em todos os idiomas, por toda a duração dos direitos autorais, efetivando-se a partir do momento em que o Artigo for aceito para publicação. Um e-mail será enviado ao autor para correspondência confirmando o recebimento do manuscrito junto com o Journal Publishing Agreement ou um link para a versão on-line desse acordo.

### **Papel da fonte de financiamento**

Deve-se identificar quem forneceu apoio financeiro para a realização da pesquisa e/ou preparação do artigo e descrever brevemente o papel do(s) patrocinador(es), se houver, no

delineamento do estudo; na coleta, análise e interpretação de dados; na redação do manuscrito; e na decisão de enviar o artigo para publicação. Se a fonte (ou fontes) de financiamento não teve (ou tiveram) tal participação, isso deve ser mencionado.

### **Acesso Aberto**

Esta revista é uma revista revisada por pares, de acesso aberto subsidiado pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT), que arca com os custos de publicação da revista. Os autores não precisam pagar qualquer Taxa para Processamento de Artigo (APC – Article Processing Charge) ou Taxa de Publicação de Acesso Aberto. Todos os artigos revisados por pares publicados nesta revista são de acesso aberto. Isso significa que o artigo é universalmente e livremente acessível através da internet de forma permanente, em um formato facilmente legível, imediatamente após a publicação. A permissão de reuso é definida pela seguinte licença Creative Commons:

Creative Commons Attribution - Non Commercial – No Derivs (CC BY-NC-ND) Para fins não comerciais, permite que outros distribuam e copiem o artigo, e o incluam em um trabalho coletivo (como uma antologia), desde que se dê crédito ao(s) autor(es) e desde que não se altere ou modifique o artigo.

Elsevier Publishing Campus: O Elsevier Publishing Campus ([www.publishingcampus.com](http://www.publishingcampus.com)) é uma plataforma on-line que oferece palestras gratuitas, treinamento interativo e conselhos profissionais para apoiá-lo na publicação de sua pesquisa. A seção College of Skills oferece módulos sobre como preparar, escrever e estruturar seu artigo e explica como os editores analisarão o seu artigo quando ele for submetido para publicação. Use esses recursos para garantir que sua publicação seja a melhor possível.

### **Consentimento informado e detalhes do paciente**

Estudos envolvendo pacientes ou voluntários requerem a aprovação do comitê de ética e o consentimento informado, que devem ser documentados no artigo. Consentimentos, permissões e desobrigações pertinentes devem ser obtidos sempre que um autor desejar incluir detalhes de casos ou outras informações pessoais ou imagens de pacientes e de quaisquer outros indivíduos em uma publicação da Elsevier. Os consentimentos por escrito devem ser mantidos pelo autor e cópias dos consentimentos ou provas de que tais consentimentos foram obtidos devem ser fornecidos à Elsevier mediante solicitação. Para mais informações, reveja a Política da Elsevier sobre uso de imagens ou informações pessoais de pacientes ou outros indivíduos. A menos que você tenha permissão por escrito do paciente (ou, se for o caso, dos parentes mais

próximos ou tutores), os detalhes pessoais de qualquer paciente incluído em qualquer parte do artigo e em qualquer material complementar (incluindo todas as ilustrações e vídeos) devem ser removidos antes da submissão.

### **Submissão**

Nosso sistema de submissão on-line é um guia passo-a-passo dos procedimentos para inserção dos detalhes do seu manuscrito e para o upload de seus arquivos. O sistema converte os arquivos de seu artigo em um único arquivo PDF usado no processo de revisão por pares (peer-review). Arquivos editáveis (por exemplo, Word, LaTeX) são necessários para compor seu manuscrito para publicação final. Toda a correspondência, incluindo a notificação da decisão do Editor e os pedidos de revisão, são enviados por e-mail.

## **PREPARAÇÃO**

### **Peer reviews (avaliação por pares)**

Esta revista opera com o sistema de revisão por pares duplo-cega. Todos os manuscritos serão inicialmente avaliados quanto à adequação à revista. Os manuscritos que passarem por essa primeira triagem são, então, enviados a pelo menos dois especialistas independentes que avaliarão a qualidade científica do trabalho. O editor é o responsável pela decisão final quanto ao aceite ou rejeição do manuscrito. A decisão do editor é definitiva.

### **Uso do processador de texto**

É importante que o arquivo seja salvo no formato original do processador de texto utilizado. O texto deve estar em formato de coluna única. Mantenha o layout do texto o mais simples possível. A maioria dos códigos de formatação será removida e substituída no processamento do artigo. Em particular, não use as opções do processador de texto para justificar texto ou hifenizar palavras. Destaques como negrito, itálico, subscrito, sobrescrito, etc. podem ser usados. Ao preparar tabelas, se você estiver usando uma grade na criação das tabelas, use apenas uma grade para cada tabela individualmente, e não uma grade para cada linha. Se nenhuma grade for utilizada, use a tabulação, e não espaços, para alinhar as colunas. O texto eletrônico deve ser preparado de forma muito semelhante ao dos manuscritos convencionais. Observe que os arquivos de origem das figuras, das tabelas e dos gráficos serão necessários, independentemente se você irá embuti-los ou não no texto. Veja também a seção

sobre imagens eletrônicas. Para evitar erros desnecessários, é aconselhável usar as funções “verificação ortográfica” e “verificação gramatical” do seu processador de texto.

## **ESTRUTURA DO ARTIGO**

### **Subdivisão – seções não numeradas**

Divida seu manuscrito em seções claras. Cada subseção deve ter um título próprio, que aparecerá em uma linha separada. As subseções devem ser usadas ao máximo quando houver menção a outras partes do mesmo manuscrito: faça referência ao título da subseção em vez de escrever apenas “anteriormente”, por exemplo.

### **Introdução**

Declare os objetivos do trabalho e contextualize-os, evitando fazer uma revisão muito detalhada da literatura e resumir os resultados.

### **Material e Métodos**

Descreva em detalhes os métodos empregados para que eles possam ser reproduzidos. Métodos já publicados devem ser indicados por uma referência bibliográfica: apenas as modificações relevantes devem ser explicitadas, neste caso.

### **Resultados**

Os resultados devem ser apresentados de maneira clara e concisa.

### **Discussão**

Deve explorar o significado dos resultados do trabalho, e não simplesmente repeti-los. Evite o excesso de citações e de discussão da literatura.

### **Conclusões**

As principais conclusões do estudo podem ser apresentadas em uma breve seção de conclusões.

### **Informações essenciais para a página de abertura**

**Título:** Deve ser conciso e informativo. Os títulos costumam ser usados em sistemas de busca de informações. Sempre que possível, evite abreviações e formulas.

**Nomes dos autores e afiliações:** Apresente de maneira clara e precisa os nomes e os sobrenomes de cada de autores, verificando a grafia correta de cada um. Explícite o endereço da afiliação dos autores abaixo dos nomes. Indique todas as afiliações por meio de letras minúsculas sobrescritas após o nome de cada autor e antes de cada afiliação. Apresente o endereço de cada afiliação, incluindo cidade, estado e país, além do e-mail de cada autor. As afiliações de cada autor devem ser apresentadas em ordem decrescente de hierarquia (p.ex. Harvard University, Harvard Business School, Boston, USA) e devem ser escritas conforme registrado na língua do país de origem (p.ex. Université Paris-Sorbonne; Harvard University, Universidade de São Paulo).

**Autor para correspondência:** Indique claramente quem lidará com todas as trocas mensagens em todas as etapas de avaliação, produção e pós-publicação. Assegure-se de que o e-mail informado esteja correto e de que os contatos do autor para correspondência estejam atualizados.

### **Resumo**

Um resumo estruturado em seções deve contextualizar a pesquisa e explicitar seus objetivos, procedimentos básicos (seleção dos dados, métodos analíticos e observacionais), principais achados (elencando os efeitos específicos e a significância estatística, se possível) e conclusões. Deve ressaltar os aspectos novos e relevantes do estudo ou observações.

### **Palavras-chave**

Logo após o resumo, liste, no máximo, seis palavras-chave, para representar o conteúdo do artigo. Os descritores, ou palavras-chave, devem-se basear nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS), disponíveis em: <http://www.decs.bvs.br>; ou nos Medical SubjectHeadings (MeSH), disponíveis em: [www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html).

### **Agradecimentos**

Agrupe os agradecimentos em uma seção separada ao fim do artigo antes das referências e, portanto, não os inclua na página de abertura, como uma nota de rodapé para o título ou de outra forma. Liste aqui os indivíduos que forneceram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, fornecendo ajuda linguística, assistência escrita ou prova de leitura do artigo, etc.).

### **Formatando as fontes de financiamento**

Liste as fontes de financiamento usando a forma padrão para facilitar o cumprimento dos requisitos do financiador: “Esse trabalho recebeu financiamento do National Institutes of Health [números dos financiamentos xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [número do financiamento zzzz]; e dos United States Institutes of Peace [número do financiamento aaaa].”

Não é necessário incluir descrições detalhadas sobre o programa ou tipo de financiamento e prêmios. Quando a verba recebida é parte de um financiamento maior ou de outros recursos disponíveis para uma universidade, faculdade ou outra instituição de pesquisa, cite o nome do instituto ou organização que forneceu o financiamento.

Se nenhum financiamento foi fornecido para a pesquisa, inclua a seguinte frase: Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento específico de agências de financiamento dos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

## **IMAGENS**

### **Manipulação de Imagens**

Embora seja aceito que os autores às vezes precisem manipular imagens para obter maior clareza, a manipulação para fins de dolo ou fraude será vista como abuso ético científico e será tratada de acordo. Para imagens gráficas, esta revista aplica a seguinte política: nenhum recurso específico pode ser aprimorado, obscurecido, movido, removido ou introduzido em uma imagem. Os ajustes de brilho, contraste ou equilíbrio de cores são aceitáveis se, e enquanto não obscurecerem ou eliminarem qualquer informação presente no original. Os ajustes não lineares (por exemplo, alterações nas configurações de gama) devem ser divulgados na legenda da figura.

### **Imagens coloridas**

Por favor certifique-se de que os arquivos de imagens estão em um formato aceitável (TIFF [ou JPEG), EPS [ou PDF] ou arquivos do MS Office) e com a resolução correta. Se, juntamente com o seu artigo aceito, você enviar figuras de cor utilizáveis, a Elsevier assegurará, sem custo adicional, que essas figuras aparecerão em cores on-line (por exemplo, ScienceDirect e outros sites) independentemente dessas ilustrações serem ou não reproduzidas na versão impressa.

### **Serviços de Ilustração**

O Elsevier's Web Shop oferece serviços de ilustração aos autores que estão se preparando para enviar um manuscrito, mas estão preocupados com a qualidade das imagens que acompanham o artigo. Os experientes ilustradores da Elsevier podem produzir imagens científicas, técnicas e de estilo médico, bem como uma gama completa de quadros, tabelas e gráficos. O “polimento” da imagem também está disponível; nossos ilustradores trabalham suas imagens e as aprimoram para um padrão profissional.

### **Tabelas**

Por favor, envie as tabelas como texto editável e não como imagem. As tabelas podem ser colocadas ao lado do texto relevante no artigo, ou em páginas separadas no fim. Numere as tabelas de forma consecutiva de acordo com sua ordem no texto e coloque as notas de tabela abaixo do corpo da mesma. Seja moderado no uso das tabelas, e assegure-se de que os dados apresentados nas mesmas não duplicam os resultados descritos em outro lugar no artigo. Evite usar grades verticais e sombreamento nas células da tabela.

## **REFERÊNCIAS**

### **Citação no texto**

Certifique-se de que todas as referências citadas no texto também estão presentes na lista de referências (e vice-versa). Qualquer referência citada no resumo deve ser fornecida na íntegra. Não recomendamos o uso de resultados não publicados e comunicações pessoais na lista de referências, mas eles podem ser mencionados no texto. Se essas referências estiverem incluídas na lista de referências, elas devem seguir o estilo de referência padrão da revista e devem incluir uma substituição da data de publicação por “Resultados não publicados” ou “Comunicação pessoal”. A citação de uma referência como in press implica que o item foi aceito para publicação.

### **Links de referências**

Maior exposição da pesquisa e revisão por pares de alta qualidade são asseguradas por links on-line às fontes citadas. Para permitir-nos criar links para serviços de resumos e indexação, como Scopus, CrossRef e PubMed, assegure-se de que os dados fornecidos nas referências estão corretos. Lembre-se que sobrenomes, títulos de revistas/livros, ano de publicação e paginação incorretos podem impedir a criação de links. Ao copiar referências, por

favor tenha cuidado, porque as mesmas já podem conter erros. O uso do DOI — identificador de objeto digital (Digital Object Identifier) é encorajado.

Um DOI pode ser usado para citar e criar um link para artigos eletrônicos em que um artigo está in-press e detalhes de citação completa ainda não são conhecidos, mas o artigo está disponível on-line. O DOI nunca muda, então você pode usá-lo como um link permanente para qualquer artigo eletrônico.

### **Referências da web**

A URL completa deve ser fornecida e a data em que a referência foi acessada pela última vez. Qualquer informação adicional, se conhecida (DOI, nomes de autores, datas, referência a uma publicação-fonte etc.), também deve ser fornecida. As referências da Web podem ser listadas separadamente (por exemplo, após a lista de referências) sob um título diferente, se desejado, ou podem ser incluídas na lista de referência.

### **Referências de dados**

Esta revista sugere que você cite conjuntos de dados subjacentes ou relevantes em seu manuscrito citando-os em seu texto e incluindo uma referência de dados em sua lista de referências. As referências de dados devem incluir os seguintes elementos: nome(s) do(s) autor(es), título do conjunto de dados, repositório de dados, versão (quando disponível), ano e identificador persistente. Adicione [conjunto de dados] imediatamente antes da referência para que possamos identificá-la corretamente como uma referência de dados. O identificador [conjunto de dados] não aparecerá no seu artigo publicado.

### ***Reference Style***

**Texto:** Indique as referências por números sobrescritos no texto. Os autores podem até ser mencionados no corpo do texto, mas o número da referência deve ser sempre informado.

**Listagem:** Numere as referências na listagem de acordo com a ordem em que aparecem no texto. Adote o estilo Vancouver, conforme mostrado nos exemplos a seguir. Em todas as referências, cite todos os autores, até o sexto autor. Quando houver mais de seis autores, cite os seis primeiros, seguidos pela expressão “et al.”

### **Vídeo**

A Elsevier aceita material de vídeo e sequências de animação para apoiar e aprimorar suas pesquisas científicas. Os autores que têm arquivos de vídeo ou animação que desejam

enviar com seu artigo são fortemente encorajados a incluir links para estes dentro do corpo do artigo. Isso pode ser feito da mesma maneira que uma figura ou tabela, referindo-se ao conteúdo de vídeo ou animação e mostrando no corpo do texto onde ele deve ser colocado. Todos os arquivos enviados devem ser devidamente identificados de modo que se relacionem diretamente com o conteúdo do arquivo de vídeo. Para garantir que seu vídeo ou material de animação esteja apropriado para uso, por favor forneça os arquivos em um dos nossos formatos de arquivo recomendados com um tamanho máximo total de 150 MB. Qualquer arquivo único não deve exceder 50 MB. Os arquivos de vídeo e animação fornecidos serão publicados on-line na versão eletrônica do seu artigo nos produtos de web da Elsevier, incluindo o Science Direct. Por favor forneça imagens estáticas com seus arquivos: você pode escolher qualquer quadro do vídeo ou animação ou fazer uma imagem separada. Essa imagem estática será usada em vez de ícones padrão, para personalizar o link para seus dados de vídeo. Para obter instruções mais detalhadas, visite nossas páginas de instruções de vídeo. Nota: uma vez que o vídeo e a animação não podem ser incorporados à versão impressa da revista, por favor forneça o texto para ambas as versões eletrônica e impressa para as partes do artigo que se referem a esse conteúdo.

### **Material Suplementar**

Materiais suplementares, como tabelas, imagens e clipes de som, podem ser publicados com seu artigo para aprimorá-lo. Os itens suplementares enviados são publicados exatamente como são recebidos (arquivos do Excel ou PowerPoint aparecerão dessa forma on-line). Por favor, envie seu material junto com o artigo e forneça uma legenda concisa e descritiva para cada arquivo suplementar. Se você deseja fazer alterações no material suplementar durante qualquer etapa do processo, certifique-se de fornecer um arquivo atualizado. Não anote quaisquer correções em uma versão anterior. Por favor, desabilite a opção “Controlar alterações” nos arquivos do Microsoft Office, pois estas aparecerão na versão publicada.

### **Dados de Pesquisa**

Esta revista incentiva e permite que você compartilhe dados que suportem a publicação de sua pesquisa onde for apropriado, e permite que você interligue os dados com seus artigos publicados. Dados de pesquisa referem-se aos resultados de observações ou experimentação que validam os achados da pesquisa. Para facilitar a reprodutibilidade e o reúso dos dados, esta revista também o incentiva a compartilhar seu software, código, modelos, algoritmos, protocolos, métodos e outros materiais úteis relacionados com o projeto.

### **Data Linking**

Se você disponibilizou seus dados de pesquisa em um repositório de dados, é possível vincular seu artigo diretamente ao conjunto de dados. A Elsevier colabora com uma série de repositórios para vincular artigos no ScienceDirect a repositórios relevantes, dando aos leitores acesso a dados subjacentes que lhes dará uma melhor compreensão da pesquisa descrita. Existem diferentes maneiras de vincular seus conjuntos de dados ao seu artigo. Quando disponível, você pode vincular diretamente seu conjunto de dados ao seu artigo, fornecendo as informações relevantes no sistema de submissão. Para mais informações, visite a página de vinculação de bancos de dados.

Para os repositórios de dados suportados, um banner do repositório aparecerá automaticamente ao lado do seu artigo publicado no ScienceDirect.

### **Mendeley Data**

Esta revista é compatível com o Mendeley Data e, por isso, você pode armazenar qualquer dado de pesquisa (inclusive dados crus e processados, vídeos, códigos, software, algoritmos, protocolos, e métodos) associado a seu manuscrito em um repositório gratuito, de acesso aberto. Durante o processo de submissão, você terá a oportunidade de fazer o upload dos dados relevantes por meio do Mendeley Data. Os dados serão listados junto ao seu artigo online, disponíveis para acesso dos leitores.

### **Declaração de Dados**

Para promover a transparência, encorajamos os autores a declarar a disponibilidade de seus dados ao submeter o artigo. Isso pode ser um requisito da instituição de fomento. Caso seus dados não estejam disponíveis para acesso ou não forem adequados para publicação, você terá a oportunidade de descrever o motivo durante o processo de submissão, afirmando, por exemplo, que os dados da pesquisa são confidenciais. Caso submeta este formulário com o seu manuscrito como um material suplementar, esta declaração aparecerá junto ao seu artigo publicado no ScienceDirect.

### **Provas**

Um conjunto de provas (em arquivos PDF) será enviado por e-mail para o autor correspondente ou um link será fornecido no e-mail para que os autores possam baixar os próprios arquivos. A Elsevier agora fornece aos autores provas em PDF que podem receber

anotações; para isso, você precisará fazer o download do programa Adobe Reader, versão 9 (ou posterior). As instruções sobre como fazer anotações nos arquivos PDF acompanharão as provas (também fornecidas online). Os requisitos exatos do sistema são fornecidos no site da Adobe. Se não desejar usar a função de anotações em PDF, você pode listar as correções (incluindo as respostas ao Formulário de Consulta) e devolvê-las por e-mail. Por favor, liste suas correções citando o número da linha. Se, por qualquer motivo, isso não for possível, marque as correções e quaisquer outros comentários (incluindo as respostas ao Formulário de consulta) em uma impressão de sua prova, escaneie as páginas e devolva-as por e-mail. Por favor, use esta prova apenas para verificar a composição, edição, integridade e exatidão do texto, tabelas e figuras. Alterações significativas no artigo aceito para publicação só serão consideradas nesta etapa com permissão do editor-chefe da revista. Faremos todo o possível para que seu artigo seja publicado com rapidez e precisão. É importante garantir que todas as correções sejam enviadas de volta para nós em uma única comunicação: por favor, verifique atentamente antes de responder, pois a inclusão de quaisquer correções subsequentes não será garantida. A revisão é responsabilidade exclusiva do autor.

**III- ARTIGO CIENTÍFICO****Revista Brasileira de Ortopedia (RBO)****FRATURAS DE PÉ E TORNOZELO EM VÍTIMAS DE  
ACIDENTE MOTOCICLÍSTICO SUBMETIDAS A  
CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NO HOSPITAL DE  
URGÊNCIAS DE SERGIPE****(FOOT AND ANKLE FRACTURES IN MOTORCYCLICAL  
ACCIDENT VICTIMS SUBMITTED TO ORTHOPEDIC  
SURGERIES IN HOSPITAL DE URGÊNCIAS DE SERGIPE)**

JEFFERSON NUNE SANDES<sup>1</sup>; GABRIEL MATTOS GOES<sup>2</sup>; MÁRIO COSTA VIEIRA  
FILHO<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe

<sup>2</sup>Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe

<sup>3</sup>Médico Ortopedista pela Universidade Federal de Sergipe  
Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)  
Professor da disciplina de Ortopedia e Traumatologia pela Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS)

Hospital Universitário – Rua Cláudio Batista S/N, Bairro Santo Antônio, Aracaju-SE, Brasil, Tel: (79) 2105-1700

**Autor Correspondente:** Jefferson Nunes Sandes  
Endereço: Rua Monte Carlo, 100. Santa Maria, Aracaju/Sergipe  
Tel: (79) 998409642  
E-mail: jefferson\_nunes14@yahoo.com.br

Declaração de conflito de interesses: Nada a declarar.

Fontes de financiamento: A pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização

## RESUMO

**Introdução:** A motocicleta é o meio de transporte individual mais popular do Brasil. Representa 27% da frota nacional de veículos, porém corresponde a 12,1mil mortes por ano, o que equivale a 32,44% dos óbitos no trânsito. As lesões ortopédicas são muito comuns nesses tipos de trauma. Das fraturas, secundárias à acidentes motociclísticos, aproximadamente um terço são ao nível do tornozelo e pé.

**Objetivo:** Caracterizar as vítimas de acidentes motociclísticos submetidas a cirurgias ortopédicas em pé e tornozelo no Hospital de Urgências de Sergipe.

**Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, observacional, realizado no Hospital de Urgências de Sergipe, referência estadual em trauma, no período de Maio a Setembro de 2018.

**Resultados:** Foram analisados 295 motociclistas, dos quais 63 (21,35%) apresentaram fratura em pé e/ou tornozelo. Destes, 60 (95,24%) eram do gênero masculino e 3 (4,76%) do gênero feminino. A faixa etária mais prevalente foi de 20 a 29 anos (39,68%). Sobre a posição na motocicleta, 56 (88,89%) eram os condutores e 7 (11,11%) eram passageiros. A maioria, 44 (69,84%), não tinham permissão legal para dirigir. Aproximadamente 30 (60%) dos acidentes aconteceram a uma velocidade inferior ou igual a 60 km/h. Sobre o uso dos itens de segurança, 38 (60,32%) utilizava o capacete, por ser um item de uso obrigatório. Contudo, apenas 18 (28,57%) utilizava o calçado fechado. Dos entrevistados, 45 (71,43%) não tinham ingerido bebida alcoólica e 18 (28,57%) alegaram a ingestão. As fraturas expostas corresponderam a 29 (46%), enquanto as fechadas a 34 (55%) do total.

**Conclusões:** Os pacientes mais acometidos são adultos jovens, do sexo masculino, condutores do veículo, sem permissão legal e uma importante parcela sob efeito de bebidas alcoólicas. Também demonstra que o uso de calçado fechado deve ser mais estudado como forma de proteção dos usuários de motocicletas, bem como a diminuição dos custos sociais e econômicos decorrentes dos acidentes.

**Palavras-chave:** acidentes de trânsito, motocicletas, fraturas, pé e tornozelo.

## ABSTRACT

**Introduction:** The motorcycle is the most popular means of individual transportation in Brazil. It represents 27% of the national vehicle fleet, but corresponds to 12.1 thousand deaths per year, which is equivalent to 32.44% of traffic deaths. Orthopedic injuries are very common in these types of trauma. Of the fractures secondary to motorcycle accidents, approximately one third are at the ankle and foot level.

**Objective:** To characterize the victims of motorcycle accidents submitted to orthopedic foot and ankle surgeries at the Hospital de Urgências de Sergipe.

**Methods:** Methods: This is a cross-sectional retrospective study using data collected at the Hospital de Urgências de Sergipe, state referral in trauma, from May to September 2018. Variables related to victims and accidents were analyzed.

**Results:** A total of 295 motorcyclists were analyzed, of which 63 (21.35%) presented foot and / or ankle fracture. Of these, 60 (95.24%) were male and 3 (4.76%) female. The most prevalent age group was from 20 to 29 years old (39.68%). Regarding the position on the motorcycle, 56 (88.89%) were drivers and 7 (11.11%) were passengers. Most, 44 (69.84%), were not legally allowed to drive. Approximately 30 (60%) of the accidents occurred at a speed of 60 km / h or less. Regarding the use of safety items, 38 (60.32%) used the helmet, as it is a mandatory item. However, only 18 (28.57%) used closed shoes. Of the respondents, 45 (71.43%) had not had alcohol and 18 (28.57%) claimed the drink. Exposed fractures corresponded to 29 (46%), while closed fractures corresponded to 34 (55%) of the total.

**Conclusions:** The most affected patients are young adults, male, drivers of the vehicle, without legal permission and an important portion under the influence of alcohol. It also demonstrates that the use of closed shoes should be further studied as a form of self-protection of motorcycle users, as well as the reduction of social and economic costs resulting from accidents.

**Keywords:** traffic accidents, motorcycles, fractures, foot and ankle.

## INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito (AT) estão entre as principais causas de óbito no mundo. No Brasil, foram registradas mais de 37,3 mil mortes no trânsito em 2016, sendo os acidentes motociclísticos responsáveis por 12,1 mil, liderando assim, o ranking por habitante na América do Sul. Os traumatismos decorrentes constituem um problema global, que resulta em impactos sociais, psicológicos, econômicos, previdenciários e ambientais, além de sobrecarregar os serviços de saúde<sup>1</sup>.

Apesar de representar somente 27% da frota nacional de veículos, as motocicletas estão proporcionalmente mais envolvidas em eventos traumáticos, contribuindo para preocupante índice de morbimortalidade<sup>2</sup>. O Brasil é o oitavo maior produtor mundial de motos e os dados da ABRACICLO estimam que no primeiro semestre de 2019 a frota circulante era de 27,5 milhões. Em Sergipe, a frota de motocicletas cresceu mais de 13 vezes nos últimos anos e até o primeiro semestre de 2019 correspondia a 328,8 mil<sup>3</sup>.

A motocicleta mostra-se o meio de transporte individual mais popular do Brasil, ganhando aceitação e aprovação por sua agilidade e baixo custo. Todavia, o modo de condução e a vulnerabilidade do condutor e do passageiro contribuíram para o aumento dos acidentes envolvendo motociclistas<sup>6</sup>. Os condutores de motocicletas são considerados o grupo prioritário em programas de prevenção, apresentando risco sete vezes maior de morte, quatro vezes maior de lesão corporal e duas vezes maior de atropelar um pedestre, quando comparados aos motoristas de automóveis<sup>7</sup>.

A violência no trânsito atinge principalmente, uma população jovem e economicamente ativa, entre 15 e 29 anos, dos quais dois terços são homens<sup>4</sup>. Dados da empresa que gerencia o DPVAT mostram que em 2018, mais de 320 mil indenizações por morte, invalidez ou despesas de assistência médica foram pagas para as vítimas de acidentes de trânsito e seus beneficiários. Os acidentes motociclísticos foram responsáveis por 75% dessas indenizações, sendo os casos de invalidez permanente corresponderam a 74% e 8% por morte. Em Sergipe os dados são mais alarmantes: 84% das indenizações totais pagas no estado<sup>5</sup>.

As fraturas secundárias à acidentes motociclísticos correspondem entre 33% e 47,3% das cirurgias de trauma. Destas, aproximadamente 27% representam as cirurgias ao nível do tornozelo e pé<sup>6,7,8</sup>. Mesmo com esses números, no Código de Trânsito Brasileiro apenas é proibido o uso de calçados que não se firmem aos pés, pois a sua utilização pode comprometer o acesso aos pedais de freio, embreagem e acelerador, fundamentais para o controle da direção.

Dessa forma, dirigir descalço não faz parte da proibição, uma vez que não há nada prejudicando a movimentação dos pedais, apesar de não oferecer proteção alguma ao membro<sup>9</sup>.

A epidemiologia, principalmente em situações que envolvam a necessidade de uma melhor adequação das normas de segurança é essencial no entendimento da demanda de pacientes oriundos de acidentes. Infelizmente, estudos com um levantamento epidemiológico semelhantes ao aqui apresentado são escassos na literatura nacional<sup>6</sup>.

A partir disso, o presente estudo tem como objetivo caracterizar as vítimas de acidentes motociclísticos submetidas a cirurgias ortopédicas em pé e tornozelo, sendo este um meio de melhor compreensão da problemática pessoal, social e econômica destes traumas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal, tipo observacional, desenvolvido no Hospital de Urgências de Sergipe (HUSE), referência estadual em trauma, no período de Maio a Setembro de 2018. Os dados foram coletados na urgência, enfermarias e ambulatórios de revisão pós-operatória da ortopedia da unidade em questão.

Este projeto compreende um desmembramento de um estudo macro intitulado “Perfil dos pacientes vítimas de acidentes motociclísticos submetidos a cirurgias ortopédicas no HUSE”. O mesmo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe.

Neste estudo, foram entrevistados 295 pacientes. foram incluídos neste estudo apenas os pacientes com fraturas de pé e/ou tornozelo (63 pacientes). Os sujeitos que não responderam ao critério supracitado foram excluídos da pesquisa.

As variáveis epidemiológicas analisadas com relação as vítimas foram: gênero, idade, posição no veículo e CNH. Com relação ao sinistro foram avaliadas: potência e velocidade da motocicleta, utilização do capacete e calçado fechado, uso de álcool, associação, tipo de fratura e associação.

Os dados foram armazenados, tabulados e analisados estatisticamente utilizando o programa Microsoft Excel.

## RESULTADOS

Foram entrevistados 295 motociclistas que precisaram de abordagem cirúrgica devido fratura após acidente, sendo selecionados para o estudo 63 (21,35%) que apresentaram fratura em pé e/ou tornozelo. Destes, 60 eram do sexo masculino, representando 95,24% do total, enquanto 3 (4,76%) eram do sexo feminino. A faixa etária mais prevalente foi de 20 a 29 anos (39,68%), seguida por indivíduos entre 30 e 39 anos (22,22%), 40 e 49 anos (15,87%), 50 a 59 anos (12,70%), 10 a 19 anos (6,35%) e acima de 60 anos (3,17%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição por faixa etária.

<b>Faixa etária</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<19 anos	4	6,35
20-29 anos	25	39,68
30-39 anos	14	22,22
40-49 anos	10	15,87
50-59 anos	8	12,70
≥ 60 anos	2	3,17
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Sobre a posição na motocicleta, 56 (88,89%) eram os condutores e 7 (11,11%) passageiros.

Em relação a habilitação para dirigir motocicletas, 44 (69,84%) não tinham permissão legal para dirigir, enquanto que apenas 12 (19,05%) das vítimas a tinha há mais de 5 anos e 7 (11,11%) por um período inferior a este.

A motocicleta mais comumente envolvida apresentava potência abaixo de 150 cilindradas (71,43%), seguida daquelas acima de 150 cilindradas (26,98%) e 1 (1,59%) não sabia informar. Quando dividimos as fraturas em expostas e fechadas, 22,85% das fraturas fechadas estavam no grupo das motos abaixo de 50 cilindradas enquanto, nessa mesma faixa, apenas 3,57% eram consideradas fraturas expostas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Distribuição por cilindradas (cc) e tipo da fratura

Cc	Exposta		Fechada	
	n	%	n	%
≤ 50	1	3,57%	8	22,85%
51 - 100	2	7,14	1	2,86%
101 - 150	16	57,15%	17	48,57%
> 150	8	28,57%	9	25,72%
Prejudicado	1	3,57%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Em relação a velocidade, aproximadamente 60% dos acidentes aconteceram com o veículo se deslocando até 60 quilômetros por hora, 35% acima de 60 km/h e aproximadamente 5% não souberam informar a velocidade (Tabela 3). Na faixa além dos 80 km/h, 85,71% das fraturas foram expostas e somente 14,29% foram fechadas.

**Tabela 3.** Distribuição por velocidade e tipo da fratura

Vel. (km/h)	Exposta		Fechada		Total (%)
	n	%	N	%	
0 – 20	5	17,24%	4	11,76%	14,29%
20 – 40	5	17,24%	12	35,30%	26,98%
40 – 60	7	24,14%	5	14,70%	19,05%
60 – 80	4	13,79%	11	32,35%	23,81%
> 80	6	20,68%	1	2,94%	11,11%
Prejudicado	2	6,90%	1	2,94%	4,76%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Sobre o uso do calçado fechado, independentemente do tipo da fratura, 45 (71,45%) dos motociclistas não utilizavam o EPI no momento do acidente, enquanto 18 (28,57%) deles afirmaram estar usando no momento do sinistro. Analisando somente as fraturas expostas, 20 (69%) não utilizavam o calçado fechado contra 9 (31%) que não faziam uso (Figura 1).

Dos entrevistados, 45 (71,43%) não tinham ingerido bebidas alcoólicas e 18 (28,57%) alegaram a ingestão previamente ao acidente. Destes, 17 (94,4%) dirigiam a moto no momento do trauma.

As fraturas expostas corresponderam a 29 (45%), enquanto as fechadas a 34 (55%) do total. Quanto às lesões, 44 vítimas (68,84%) apresentavam lesão isoladas enquanto 19 (30,16%) delas evidenciavam em dois ou mais segmentos.

## DISCUSSÃO

A maioria das vítimas eram do gênero masculino (95,24%), conforme encontrado por outros autores<sup>8,9,11,12,13</sup>. No estudo de Jambeira et al.<sup>6</sup>, essa representatividade foi de 86,47% das vítimas com fraturas à nível de pé e tornozelo. Apesar de não existirem fatores biológicos no gênero masculino que predisponham esse grupo a um maior risco, pode-se associar a este número uma maior inserção do homem no mercado de trabalho, o que leva a uma maior exposição por conta da atividade profissional.

Com relação a faixa etária, notou-se o grande predomínio da população entre 20 e 39 anos (61,9%). Dados similares são encontrados nos demais estudos<sup>6,8,9,11,12,13,14</sup>. Algumas hipóteses tentam explicar esse predomínio. A inexperiência, prazer em experimentar sensações de perigo bem como o abuso de álcool e drogas, características próprias de adolescentes e adultos jovens, podem contribuir para a maior taxa de acidentes de trânsito nessa faixa etária<sup>14</sup>. Esse fato demonstra um importante impacto econômico, uma vez que essa parcela da população acometida é economicamente ativa.

Sobre a posição na motocicleta, nosso estudo encontrou que 88,89% das vítimas eram os condutores. Mascarenhas et al. encontrou que 80,9% eram condutores e 19,1% passageiros<sup>11</sup>. Para o condutor de moto, a exposição e conseqüente absorção da energia cinética de toda a sua superfície corporal ao trauma o torna extremamente vulnerável<sup>8,9</sup>.

Aproximadamente 70% dos entrevistados não tinham a habilitação necessária para dirigir motocicletas, dados não encontrados em trabalhos semelhantes. Este estudo mostrou que 88,95% dos condutores não possuíam CNH ou tinham experiência inferior ou até 5 anos. Debieux e colaboradores encontraram um valor menor, 67% dos entrevistados tinham até 5 anos de experiência. Amorim e colaboradores afirmaram em seu estudo que 85,4% dos questionados tinham a autorização para dirigir motocicletas há mais de 5 anos. Porém este último estudo avaliou apenas os condutores que utilizavam a motocicleta como meio de trabalho.

Estes valores demonstram um possível despreparo dos condutores quanto ao manuseio correto do veículo assim como um desconhecimento das noções e leis básicas do trânsito.

Aliado a este fato, a falta de fiscalização e punição faz com que estas condições se perpetuem levando a uma maior violência no espaço viário<sup>15</sup>.

Quanto a potência, a maioria dos acidentes envolviam motocicletas até 150 cilindradas (71,43%). Resultado semelhante foi encontrado por Pinto e Witt<sup>13</sup>. Este fato pode estar associado a facilidade para aquisição do veículo.

Quando relacionado a velocidade, verificou-se que 60% dos condutores que sofreram fratura em pé e/ou tornozelo estavam abaixo de 60 km/h. Debieux et al. encontrou no seu estudo que 83% das vítimas estavam trafegando até 60km/h. Existe uma deficiência na literatura nacional de estudos médicos que relacionem velocidade e traumas diretos em pé e tornozelo. Nosso estudo ainda notou que em velocidades acima de 80 km/h, houve uma maior prevalência das fraturas expostas (85,71%) sobre as fechadas (14,29%). Este fato pode ser explicado pela maior energia de impacto do trauma.

Acerca do uso de itens de segurança, 60,32% utilizava o capacete no momento do sinistro, sendo este um equipamento obrigatório pelo CTB. Sant'Anna et al e Debieux et al. encontraram em seus estudos, respectivamente, 73% e 67% dos motociclistas utilizando capacete.

Contudo, sobre o uso dos calçados fechados, 71,4% dos condutores que apresentaram fratura em pé e tornozelo não utilizavam. Este fato pode estar relacionado a não obrigatoriedade no uso pelo Código de Trânsito Brasileiro, agravando assim o quadro clínico e o prognóstico funcional, levando a uma maior morbidade do trauma. A existência de poucos estudos médicos sobre os traumas de pé e tornozelo associados ao tipo de calçado utilizados durante os sinistros também dificultam a mudança da realidade. Cabe ressaltar que no presente estudo existe viés de coleta das informações, visto que as lesões não foram separadas em pé e tornozelo e sim inclusas em um único grupo composto pelos dois segmentos.

Com relação ao uso do álcool, 18 vítimas (28,5%) relataram ter ingerido bebida alcoólica antes do acidente. Destas, 17 (94,4%) dirigiam a moto no momento do trauma. O álcool diminui a capacidade cognitiva e motora dos seus usuários, sendo uns dos principais fatores para a alta incidência dos acidentes com vítimas<sup>19</sup>. Apesar dos esforços governamentais no que diz respeito a conscientização e fiscalização através da Lei Seca, percebemos que novas medidas educacionais, preventivas e fiscalizadoras de forma continuada e sistemática são urgentes para evitar o retrocesso nos avanços já alcançados<sup>16</sup>.

As fraturas de pé e tornozelo corresponderam a 21,35% de todos os acidentes envolvendo motocicletas. Estes dados foram semelhantes aos encontrados na literatura.

Jambeiro e colaboradores descreveram em seu trabalho, 27% das cirurgias em pé e tornozelo. Dado semelhante foram encontrados por Debieux e colaboradores (26,7%)<sup>8</sup>.

As fraturas expostas corresponderam a 46%, enquanto as fechadas a 54% do total. Não encontramos estudos semelhantes sobre associação do tipo da fratura em região de pé e tornozelo.

Dos entrevistados, 68,84% apresentavam lesão isoladas a nível de pé e tornozelo, enquanto 30,16% evidenciavam em dois ou mais segmentos. Sakata e colaboradores descreveu em seu trabalho uma prevalência de fraturas associadas ligeiramente maior, 39% dos motociclistas. Pacientes com fraturas associadas podem apresentar pior prognóstico funcional em relação à recuperação do pé gravemente traumatizado, pois, tanto o tratamento quanto a reabilitação, são inicialmente negligenciados devido a prioridade dada para as lesões mais evidentes, que põe a vida do paciente em risco<sup>21</sup>.

As injúrias em membros inferiores são a maior causa de morbimortalidade e permanência prolongada no hospital<sup>20</sup>. Sobretudo, as fraturas de membros, notadamente os inferiores, são as principais lesões apresentadas por motociclistas que se envolveram em acidentes não fatais<sup>8,13,17,20</sup>.

## CONCLUSÕES

Os principais acometidos são adultos jovens, do sexo masculino, condutores do veículo, com pouca experiência ou sem permissão legal, sem os equipamentos de proteção individual adequados para dirigir e que uma importante parcela fez uso de bebidas alcoólicas antes do trauma sem, entretanto, ser punida por isso.

Quanto aos acidentes, foi verificado que acontecem, majoritariamente, em velocidades inferiores a 60 km/h, com motocicletas de baixa potência, sendo dois terços das fraturas sem associação com fraturas de outros segmentos.

O uso de calçado fechado deve ser mais estudado como forma de proteção dos usuários de motocicletas bem como a diminuição dos custos sociais e econômicos decorrentes dos acidentes.

Neste sentido, medidas preventivas, como campanhas educacionais e fiscalizadoras voltadas a este público, se fazem necessárias na busca da redução dos índices que envolvem acidentes automobilísticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Segurança de veículos motorizados de duas e três rodas: um manual de segurança para gestores e profissionais da área.** Suíça, 2019. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49695>.
- 2- RODRIGUES NB, GIMENES CM, LOPES CM, RODRIGUES JMS. Mortes, lesões e padrão das vítimas em acidentes de trânsito com ciclomotores no município de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Rev Fac Ciênc Med Sorocaba.** 2010;12(3):21-5.
- 3- ABRACICLO. **Frota circulante – duas rodas a motor.** São Paulo, 2019. Disponível em: [http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/Motocicleta/Frota/2019\\_06\\_Frota.pdf](http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/Motocicleta/Frota/2019_06_Frota.pdf).
- 4- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório global sobre o estado de segurança viária.** Suíça, 2015.
- 5- SEGURADORA LIDER. **Relatório Anual DPVAT 2018.** Disponível em: [https://www.seguradoralider.com.br/Documents/RelatorioAnual/RELATORIO%20ANUAL\\_2018\\_WEB.pdf](https://www.seguradoralider.com.br/Documents/RelatorioAnual/RELATORIO%20ANUAL_2018_WEB.pdf)
- 6- JAMBEIRO, J.E.S; NETO, A.T.C; MOREIRA, F.D; JÚNIOR, A.S.A; SIQUIEROLI, R.V. **Perfil epidemiológico das lesões cirúrgicas de tornozelo e pé causadas por acidente motociclísticos atendidas em um hospital estadual de emergência na Bahia.** Bahia, 2017.
- 7- 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
- 8- DEBIEUX, P., CHERTMAN C., MANSUR N.S.B., DOBASHI E., FERNANDES H.J.A. Lesões do aparelho locomotor nos acidentes com motocicleta. **Acta Ortop Bras.** [online]. V.18, n.6, p. 353-6; 2010.
- 9- ZABEU, José Luís Amim et al. Perfil de vítima de acidente motociclístico na emergência de um hospital universitário. **Rev Bras Ortop,** Campinas, v. 23, p.242-245, 14 set. 2012.
- 10- BRASIL. Lei nº 9503, de 23 de Setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, 24 set 1997.
- 11- MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros et al. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. **Ciência & Saúde Coletiva,** [s.l.], v. 21, n. 12, p.3661-3671, dez. 2016. FapUNIFESP (SciELO).
- 12- OLIVEIRA N.L.B., SOUSA R.M.C. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. **Rev. Latino-am. Enfermagem.**2003; 11(6):749-56.

- 13- PINTO AO, WITT RR. Gravidade de lesões e características de motociclistas atendidos em um hospital de pronto socorro. **Rev Gaúcha Enferm.**2008;29(3):408-14.
- 14- BASTOS YGL, ANDRADE SM, SOARES DA. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Cad. Saúde Pública.** 2005; 21(3):815-822.
- 15- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Trânsito: um olhar da saúde para o tema. Suíça**, 2018. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49709>.
- 16- LEGAY LF, SANTOS AS, LOVISI GM, AGUIAR JS, BORGES JC, MESQUITA RM, ABELHA L. Acidentes de transporte envolvendo motocicletas: perfil epidemiológico das vítimas de três capitais de estados brasileiros. **Epidemiol. Serv. Saúde.** 2012; 21(2):283-292.
- 17- 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):1927-38.
- 18- SANT'ANNA L, ANDRADE SM, SANT'ANNA FHM, LIBERATTI CLB. Acidentes com motociclistas: comparação entre os anos 1998 e 2010. **Rev. Saúde Pública.**2013; 47(3):607-15.
- 19- RODRIGUES CL, ARMOND JE, GORIOS C, SOUZA PC. Acidentes que envolvem motociclistas e ciclistas em São Paulo: caracterização e tendências. **Rev. Bras. Ortop.**2014; 49(6):602-606.
- 20- KOIZUMI, MS. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. **Rev. Saúde Pública.**1992; 26:306-15.
- 21- SAKATA MA, FERREIRA RC, COSTA MT, FRIZZO GG, SANTIN RAL. Epidemiologia do pé gravemente traumatizado. **Rev ABTPé.** 2008; 2(1):30-5.