

# Lesões e padrão das vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas atendidas em uma unidade regional de emergência

*Injuries and patterns of victims of motorcycle traffic accidents admitted to a regional emergency unit*

Mariana Machado Santos<sup>1</sup> , Ana Júlia Campi Nunes de Oliveira<sup>1</sup> , José Mauro da Silva Rodrigues<sup>1</sup> 

## RESUMO

**Introdução:** O número de motocicletas, motonetas e ciclomotores teve um aumento vultoso no Brasil, totalizando 27 milhões em circulação no ano de 2018. Na cidade do presente estudo, no mesmo ano, esses veículos alcançaram o número de 93 mil, representando 19,3% da frota veicular. Essa expansão teve como resultado o incremento no número de acidentes de trânsito envolvendo esses veículos. **Objetivos:** Caracterizar as vítimas de acidentes com motocicletas atendidas na Unidade Regional de Emergência e descrever suas lesões. **Métodos:** Estudo observacional e descritivo. Nos períodos de agosto a dezembro de 2019 e junho a agosto de 2020, foram analisados os dados demográficos, o mecanismo do trauma, a localização e a gravidade das lesões e o prognóstico dos pacientes atendidos em uma Unidade Regional de Emergência. Foram aplicados índices de trauma (Escore de Trauma Revisado e Índice de Gravidade da Lesão) para gravidade e prognóstico. Todos os dados foram anotados em fichas padronizadas e avaliados estatisticamente. **Resultados:** Dos 98 casos analisados, 78% eram do sexo masculino, com idade média de 31 anos. O mecanismo do trauma mais frequente foi motocicleta versus veículo automotor, representando 57,1% dos casos, seguido de queda da motocicleta, com 27,6%. As lesões mais frequentes foram as escoriações (60,4%), seguidas das fraturas (23,1%). Os membros inferiores foram os locais de maior acometimento (40,3%). O Índice de Gravidade da Lesão variou de 0 a 11, com moda de 1, e 97,9% das vítimas apresentaram Escore de Trauma Revisado igual a 7,8, com probabilidade de sobrevida de 98,8%. **Conclusão:** Houve predomínio de jovens do sexo masculino, com lesões de baixa gravidade. Os locais mais acometidos foram os membros inferiores, em sua maioria com escoriações. Mesmo com baixa gravidade e probabilidade de sobrevida elevada, essas lesões podem provocar longos períodos de incapacidade laboral e provocar custos para o sistema de saúde, demonstrando a necessidade de ações para a prevenção desses eventos. **Palavras-chave:** ferimentos e lesões; acidentes de trânsito; motocicletas.

## ABSTRACT

**Introduction:** The number of motorcycles, scooters and mopeds had a huge increase in Brazil, totaling 27 million in circulation in the year 2018. In the city of the present study, in the same year, these vehicles reached the number of 93 thousand representing 19.3% of the vehicle fleet. This expansion resulted in an increase in the number of traffic accidents involving these vehicles. **Objectives:** To characterize the victims of motorcycle accidents treated at a Regional Emergency Unit (*Unidade Regional de Emergência* — URE) and describe their injuries. **Methods:** Observational and descriptive study. In the periods from August to December 2019 and June to August 2020, demographic data, the mechanism of injury, the location and severity of injuries and the prognosis of patients treated at the URE were analyzed. Trauma scores (Revised Trauma Score [RTS] and Injury Severity Score [ISS]) for severity and prognosis were applied. All data were recorded on standardized forms and statistically evaluated. **Results:** Of the 98 cases analyzed, 78% were male, with an average age of 31 years. The most frequent mechanism of injury was motorcycle versus motor vehicle

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde – Sorocaba (SP), Brasil.  
Autora correspondente: Mariana Machado Santos – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde, Departamento de Cirurgia – Rua Joubert Wey, 290 – CEP: 18030-070 – Sorocaba (SP), Brasil – E-mail: mariana.machado29@yahoo.com.br  
Recebido em 20/01/2021. Aceito para publicação em 12/10/2021.



accident, representing 57.1% of cases, followed by a fall from the motorcycle, with 27.6%. The most frequent injuries were abrasions (60.4%), followed by fractures (23.1%). The lower limbs were the most affected sites (40.3%). The ISS varied from 0 to 11, with a mode of 1, and 97.9% of the victims presented RTS equal to 7.8 with a probability of survival of 98.8%. **Conclusion:** There was a predominance of young males, with low severity injuries, and the most affected sites were the lower limbs, most of them showing abrasions. Even with a low severity and high probability of survival, these injuries can cause long periods of incapacity at work and cause costs to the health system, demonstrating the need for actions to prevent these events.

**Keywords:** wounds and injuries; accidents, traffic; motorcycles.

## INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, o Brasil passou por alterações econômicas profundas, que culminaram na diminuição das desigualdades de renda e no aumento da capacidade de compra para a classe social de baixa renda. Essa modificação teve seu ápice no ano de 2008, no qual houve redução de impostos e favorecimento do acesso ao crédito bancário.<sup>1</sup> Nesse cenário, viu-se o aumento de compras de motocicletas e automóveis,<sup>1</sup> e, conseqüentemente, a elevação da frota de veículos no trânsito.

O número de motocicletas, motonetas e ciclomotores teve um aumento vultoso no Brasil, totalizando 27 milhões em circulação no ano de 2018.<sup>2</sup> Especificamente na cidade do presente estudo, no mesmo ano, esses veículos alcançaram o número de 93 mil, representando 19,3% da frota veicular do município.<sup>3</sup> Essa expansão trouxe como um de seus resultados o incremento no número de acidentes de trânsito abrangendo as motocicletas.<sup>1,4</sup>

No Brasil, os acidentes de transporte terrestre (ATT) representam a segunda causa de óbito entre todas as mortes por motivos externos. Em 2014, foram responsáveis pela morte de 43,8 mil pessoas, sendo que 12.652 destas ocorreram entre motociclistas. No ano de 2017, no Brasil, houve 209.259 internações relacionadas a acidentes terrestres, sendo 104.206 envolvendo motocicletas, o que corresponde a 49,8% do total. Os custos com internações de vítimas de ATT no Sistema Único de Saúde (SUS), no mesmo ano, foi de R\$289.823.314,96. O valor envolvendo motocicletas correspondeu a R\$143.449.157,51, correspondendo 49,5% do total.<sup>5</sup> No município em que foi realizado este estudo, foram registradas, de janeiro a outubro de 2018, 1.319 vítimas de acidentes de trânsito, totalizando 49 mortes. De todas as vítimas, 936 se envolveram em acidentes com motocicletas, sendo que 32 foram fatais.<sup>3</sup>

Entre os motivos que podem explicar o maior envolvimento de motociclistas em acidentes de trânsito estão: falta de segurança do veículo, devido à pouca proteção física; ausência do uso de capacetes; compartilhamento do espaço de tráfego com carros, ônibus e caminhões, que deixam as motocicletas menos visíveis; comportamento de risco, como uso de álcool e excesso de velocidade;<sup>6</sup> aumento vertiginoso da frota; falta de manutenção do veículo; estado das vias e rodovias;<sup>7</sup> além do uso crescente desse veículo como instrumento de trabalho sem uma abordagem voltada para a segurança laboral.<sup>8</sup>

O principal perfil das vítimas desse tipo de acidente consiste em adultos jovens, de 20 a 39 anos, do sexo masculino.<sup>1,4,7,9</sup> Em relação à situação do acidente, identifica-se que os condutores do veículo, no momento do acidente, são a maioria das vítimas. Quanto à área corporal lesada, os membros inferiores são a região corpórea mais afetada, visto serem as regiões mais desprotegidas, sendo a cabeça comprometida com menor frequência.<sup>4,7-10</sup>

Estudo realizado na mesma cidade do presente estudo, no ano de 2008, constatou que houve predomínio de vítimas do sexo masculino, adultos jovens e condutores, e os principais tipos de lesões foram ferimentos corto-contusos e escoriações, envolvendo principalmente a cabeça e os membros.<sup>11</sup>

A caracterização dos vários graus de lesões traumáticas pode ser registrada por meio dos índices de trauma, que são sistemas de pontuação que avaliam as alterações fisiológicas, a gravidade das lesões anatômicas e a probabilidade de sobrevivência dos pacientes politraumatizados.<sup>12</sup>

O ISS (*Injury Severity Score*, ou Índice de Gravidade da Lesão) é um índice que avalia a gravidade das lesões e pode variar de 1 a 75 pontos (quanto maior o valor, maior a gravidade). O RTS (*Revised Trauma Score*, ou Escore de Trauma Revisado) varia de 0 a aproximadamente 8 (quanto maior o valor, melhor o prognóstico) e é utilizado para avaliar a probabilidade de sobrevivência dos pacientes e controlar a gravidade das lesões.<sup>12</sup>

Este estudo pretende caracterizar as vítimas de acidentes com motocicletas atendidas na URE-CHS: Unidade Regional de Emergência do Conjunto Hospitalar de Sorocaba, descrevendo a localização, a gravidade e o prognóstico das lesões apresentadas por elas.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional e descritivo, que foi realizado em uma Unidade Regional de Emergência no estado de São Paulo.

Foram analisadas as fichas de atendimento de pacientes maiores de 18 anos, vítimas de acidentes com motocicletas, nos períodos de agosto a dezembro de 2019 e junho a agosto de 2020, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o protocolo CAAE 12274019.6.0000.5373. O Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi obtido após o atendimento do paciente.

A análise das informações das vítimas e de suas respectivas lesões decorrentes do acidente foi realizada com o auxílio de uma ficha padronizada, contendo as seguintes categorias: demografia, mecanismo do trauma, localização anatômica do acometimento, características das lesões e aplicação dos Índices de Trauma ISS e RTS.

Os dados foram agrupados e tabelados com o cálculo de suas porcentagens. Foram correlacionados os valores de ISS com idade, sexo e mecanismo do trauma, aplicando-se o teste Kruskal-Wallis, e não foi encontrada associação estatisticamente significativa.

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho.

## RESULTADOS

No total, 98 vítimas aceitaram participar do estudo, mediante assinatura de TCLE. A respeito do perfil demográfico: 78,7% (74/98) dos pacientes eram do sexo masculino, com média de idade de 31,9 anos (desvio padrão 11,95), sendo 77,6% (76/98) brancos. A Tabela 1 mostra a distribuição da faixa etária segundo sexo.

A Tabela 2 representa a distribuição dos diversos mecanismos de trauma encontrados neste estudo. Para melhor

Tabela 1. Distribuição da faixa etária segundo sexo.

Faixa etária	Feminino		Masculino	
	n	%	n	%
<20	4	16,60	4	5,40
20–29	10	41,60	31	41,90
30–39	7	29,20	25	33,80
40–49	1	4,20	8	10,80
50–59	1	4,20	2	2,70
>60	1	4,20	4	5,40
Total	24	100	74	100,00

Tabela 2. Frequência e porcentagem do mecanismo do trauma.

Mecanismo do trauma	n	%
Moto × carro	50	51
Queda de moto	27	27,6
Moto × moto	7	7,1
Moto × caminhão	4	4,2
Moto × animais	2	2
Moto × anteparo	5	5,1
Moto × ônibus	2	2
Moto × bicicleta	1	1
Total	98	100

análise estatística, o mecanismo do trauma foi dividido em três grupos: 1. colisão de motocicletas contra veículos automotores, que incluem: carro, ônibus e caminhão; 2. queda da motocicleta e 3. outros, categoria que abrange: colisão contra anteparo fixo, animais e bicicletas. O mecanismo do trauma mais frequente foi motocicleta contra veículos automotores, representando 57,1% dos casos, seguido de queda da motocicleta, com 27,6%.

Quanto aos locais de acometimento das lesões, o maior acometimento ocorreu nos membros inferiores, representando 40,3% de todas as lesões, seguido dos membros superiores, com 27,6%, e tronco, com 17,3%. Um mesmo paciente pode apresentar lesão em mais de um segmento corpóreo.

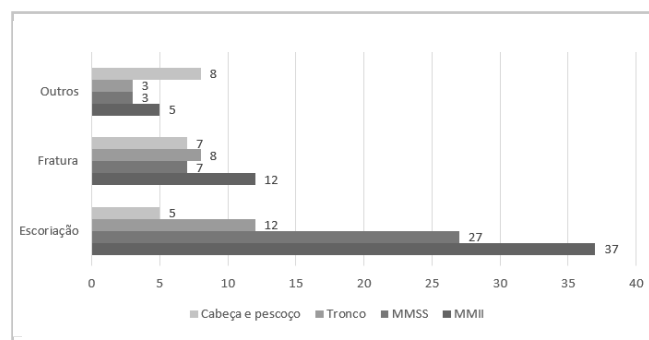
As lesões foram classificadas quanto às suas características em: 1. escoriações, 2. fraturas e 3. outros, que abrange contusões, ferimentos corto-contusos e queimaduras. Em relação ao total de lesões descritas, as de maior frequência foram as escoriações (60,4%), seguida das fraturas (23,1%) e outros (14,2%). Um mesmo paciente pode ter apresentado mais de um tipo de lesão. Assim, 58,2% dos pacientes apresentaram alguma escoriação e 37% apresentaram fratura.

No Gráfico 1, as lesões apresentadas foram divididas de acordo com o segmento anatômico acometido, sendo a escoriação em membro inferior a mais encontrada.

O ISS foi aplicado com o objetivo de identificar a gravidade de estado dos pacientes do estudo no momento da avaliação inicial no ambiente hospitalar. O ISS da amostra estudada variou de 1 a 11, com moda de 1. Da amostra estudada, 67,4% teve o ISS com o valor de 1.

A média do ISS foi calculada de acordo com o mecanismo do trauma, cujos valores estão representados na Tabela 3. Foram correlacionados os valores de ISS com o mecanismo do trauma pelo teste de Kruskal-Wallis e não foi encontrada associação estatisticamente significativa.

Com o objetivo de avaliar a probabilidade de sobrevivência dos pacientes do estudo, o RTS foi aplicado. As vítimas com RTS igual a 7,8 somaram 97,9%, com probabilidade de sobrevivência de 98,8%. Apenas um paciente apresentou RTS igual a 5,9, com probabilidade de sobrevivência de 91,9%.



MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores.

Gráfico 1. Tipos de lesão por segmento anatômico.



Tabela 3. Média do Índice de Gravidade da Lesão de acordo com o mecanismo do trauma.

Mecanismo do trauma	n	Média ISS	Desvio padrão
Moto × veículos motores	56	2.26	3.12
Queda de moto	27	2.25	3.07
Moto × moto	7	2.14	2.67
Moto × outros	8	3.75	2.81
Total	98	2.37	3.04

ISS: Índice de Gravidade da Lesão.

## DISCUSSÃO

As motocicletas vêm ganhando cada vez mais espaço na circulação urbana brasileira, por representarem uma opção mais econômica e por trazer facilidades no tráfego e estacionamento, sendo amplamente utilizadas como ferramenta de trabalho, como no caso dos motoboys.<sup>13,14</sup> No município de Sorocaba, onde existem, atualmente, mais de 90 mil motocicletas, tal situação se confirma.<sup>3</sup>

Assim, também ocorre o aumento dos acidentes relacionados a esse tipo de veículo. Esses eventos custam caro para os indivíduos e para a sociedade. Lesões, especialmente para os jovens, resultam em perdas econômicas por incapacidade temporária e custos associados aos cuidados.<sup>4,13</sup>

Em relação à faixa etária, diversas pesquisas nacionais afirmam que cerca de 70% das vítimas de acidente de trânsito têm idades abaixo de 39 anos, especialmente no grupo de adolescentes e adultos jovens.<sup>1,4,14,15</sup> Neste estudo, também são os jovens os mais afetados, com 70% dos acidentados pertencendo à faixa etária entre 20 e 39 anos. Isso reflete um fenômeno extremamente complexo, explicado em parte pelas características próprias dessa faixa etária: a pouca experiência e habilidade para dirigir e a imaturidade, que leva a aceitar comportamentos de risco.<sup>4</sup>

A maior proporção de pacientes do sexo masculino (78,7%) é compatível com os resultados de outros estudos.<sup>1,4,7,9</sup>

Quanto à área corporal lesada, estudo que caracterizou motociclistas acidentados<sup>4</sup> mostrou que, em mais da metade das vítimas, os membros inferiores representaram o segmento corpóreo mais atingido. Isso foi confirmado no nosso estudo, no qual esse segmento representou 40,3% das lesões. Isso pode ser explicado em parte pela exposição ou proteção inadequada dos membros inferiores.<sup>4,16</sup> Estudo anterior realizado por nosso grupo na mesma cidade encontrou os mesmos resultados.<sup>11</sup>

As colisões de motocicletas contra veículos automotores representaram o tipo mais comum de ocorrência: 57,1%, seguido de quedas, com 27,6%.<sup>17</sup> Outro estudo, realizado em Santa Catarina, encontrou frequências semelhantes: 50% dos casos eram de motocicletas contra veículos automotores, seguido das quedas, que representavam mais de 20%.<sup>18</sup>

No que diz respeito ao cálculo do RTS, 97,8% das vítimas tiveram o valor de 7,8, com probabilidade de so-

brevidade de 98,8%. Isso evidencia que a maioria dos pacientes incluídos na pesquisa apresentava lesões de menor gravidade, com as escoriações representando as lesões mais comuns (60,4%). Em relação aos traumatismos mais graves, a porcentagem de vítimas que apresentou fraturas em nosso estudo (34,7%) foi menor do que as encontradas em outras pesquisas, sugerindo falha de encaminhamento entre os diferentes níveis de complexidade dos serviços de saúde, o que pode comprometer a disponibilidade do serviço terciário para atender aos casos mais graves, padrão também encontrado em outros estudos.<sup>11,19</sup>

Um registro de trauma com informações detalhadas, incluindo aqueles destacados em nosso estudo, é imprescindível para a compreensão desse problema e para facilitar o planejamento da prevenção. Apesar das limitações, esta análise pode contribuir para a criação de políticas e estratégias relacionadas a colisões e lesões envolvendo motocicletas.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que há predomínio dos jovens do sexo masculino nesses eventos, com a colisão das motocicletas contra veículos automotores como principal mecanismo de trauma, os membros inferiores como o local de maior acometimento e as escoriações como a lesão mais característica. Mesmo com probabilidade de sobrevida elevada, essas lesões podem provocar longos períodos de incapacidade laboral e provocar custos para o sistema de saúde. Estes dados podem contribuir para melhorar a hierarquização do sistema de saúde, com o consequente aumento da qualidade da assistência, bem como orientar as estratégias de redução dos acidentes envolvendo motocicletas.

## REFERÊNCIAS

- Seerig LM, Bacchieri G, Nascimento GG, Barros AJD, Demarco FF. Uso de motocicletas no Brasil: perfil dos usuários, prevalência de uso e ocorrência de acidentes de trânsito - estudo de base populacional. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2016;21(12):3703-10. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.28212015>
- DENATRAN [Internet]. [acesso em 5 fev. 2019]. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/frota-de-veiculos-2018>
- URBES Trânsito e Transporte [Internet]. [acessado em 5 fev. 2019]. Disponível em: <https://www.urbes.com.br/estatistica-dados>
- 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. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000800021>
- DATASUS [Internet]. [acessado em 5 fev. 2019]. Disponível em: <https://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def>



6. Cavalcanti AL, Lucena BM, Rodrigues ISA, Silva AL, Lima TT, Xavier AFC. Motorcycle accidents: morbidity and associated factors in a city of Northeast of Brazil. *Tanzan J Health Res.* 2013;15(4):209-15. <https://doi.org/10.4314/thrb.v15i4.1>
7. Mascarenhas MDM, Souto RMCV, Malta DC, Silva MMA, Lima CM, Montenegro M. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2016;21(12):3661-71. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.24332016>
8. Diniz EPH, Assunção AA, Lima FPA. Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2005;10(4):905-16. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000400014>
9. Batista FS, Silveira LO, Castillo JJAQ, Pontes JE, Villalobos LDC, Batista FS, et al. Epidemiological profile of extremity fractures in victims of motorcycle accidents. *Acta Ortop Bras.* 2015;23(1):43-6. <https://doi.org/10.1590/1413-78522015230100998>
10. Oliveira NLB, Sousa RMC. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. *Rev Latino-am Enferm.* 2003;11(6):749-56. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692003000600008>
11. 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 Méd Sorocaba.* 2010;12(3):21-5.
12. Pereira Júnior GA, Scarpelini S, Basile-Filho A, Andrade JJ. Índices de trauma. *Medicina (Ribeirão Preto).* 1999;32(3):237-50.
13. Bittar CK, Cliquet JAL, Costa VSDA, Pacheco ACF, Ricci RL. Impacto socioeconômico em vítimas de acidente de moto na emergência de um hospital (Parte 2). *Acta Ortop Bras.* 2020;28(3):149-51. <https://doi.org/10.1590/1413-785220202803230036>
14. Vieira RCA, Hora EC, Oliveira DV, Vaez AC. Levantamento epidemiológico dos acidentes motociclísticos atendidos em um Centro de Referência ao Trauma de Sergipe. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(6):1359-63.
15. Soares DFPP, Soares DA. Motociclistas vítimas de acidentes de trânsito em município da região Sul do Brasil. *Acta Scientiarum Health Sci.* 2003;25(1):87-94. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v25i1.2303>
16. Fletcher C, Mcdowell D, Thompson C, James K. Predictors of hospitalization and surgical intervention among patients with motorcycle injuries. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2019;4(1):e000326. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2019-000326>
17. Oliveira NLB, Sousa RMC. Motociclistas frente às demais vítimas de acidentes de trânsito no município de Maringá. *Acta Scientiarum Health Sci.* 2004;26(2):303-10. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v26i2.1581>
18. Sant'Anna FL, Andrade SM, Sant'Anna FHM, Liberatti CLB. Acidentes com motociclistas: comparação entre os anos 1998 e 2010. *Rev Saúde Pública.* 2013;47(03):607-15. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004375>
19. Ascari RA, Chapieski CM, Silva OM, Frigo J. Perfil epidemiológico de vítimas de acidente de trânsito. *Rev Enferm UFSM.* 2013;3(1):112-21. <https://doi.org/10.5902/217976927711>

#### Como citar este artigo:

Santos MM, Oliveira AJCN, Rodrigues JMS. Lesões e padrão das vítimas em acidentes de trânsito com motocicletas atendidas em uma unidade regional de emergência. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba.* 2020;22(4):151-5. <https://doi.org/10.23925/1984-4840.2020v22i4a4>



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.