Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

# ACOMETIMENTO DE FRATURAS ÓSSEAS EM ACIDENTES DE TRÂNSITO URBANO

## AFFECTION OF BONE FRACTURES IN URBAN TRAFFIC ACIDENTES

Amanda Gesiele Pereira Santos[1]
Simone de Melo Costa[2]
Maria Aparecida Vieira[3]
Jady Emanuelle Santos Rodrigues[4]

**RESUMO -** Os acidentes de trânsito matam aproximadamente 1,25 milhão de pessoas e lesionam 20 a 50 milhões, anualmente. No presente estudo, o objetivo foi caracterizar as fraturas ósseas decorrentes de acidentes de trânsito urbano e analisar os fatores associados. Estudo epidemiológico, do tipo transversal. Trata-se da análise de dados relacionados aos acidentados em ocorrências de trânsito atendidas por uma Unidade de Resgate do Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, na área urbana de cidade de porte médio. Foram analisados dados de acidentados por atropelamentos, acidentes com automóveis, motocicletas e bicicletas dos boletins de ocorrência, 2018. A ocorrência de fratura óssea foi analisada conforme perfil do acidentado (sexo, ciclo de vida, escolaridade), tipo de veículo (motocicleta/bicicleta ou automóvel) e posição do

[1] Bacharel em Enfermagem – Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Especialista em Urgência e Emergência (UNIMONTES). Mestre em Cuidado Primário em Saúde (UNIMONTES). ORCID Id: https://orcid.org/0000-0002-2758-1779. E-mail: nandagesiele@yahoo.com.br;
[2] Bacharel em Odontologia – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestrado em Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Doutorado em Odontologia (UFMG). ORCID Id: https://orcid.org/0000-0002-0266-018X. E-mail: smelocosta@gmail.com;
[3] Bacharel em Enfermagem - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestrado em Enfermagem – UFMG. Doutorado em Ciências - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). ORCID Id: https://orcid.org/0000-0002-7921-4049. E-mail: di.vieira49@gmail.com;
[4] Acadêmica do quinto período de Medicina na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). ORCID Id: https://orcid.org/0000-0003-2646-173X. E-mail: jadyifmsa@gmail.com.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

acidentado (condutor ou passageiro). A análise considerou nível de significância 5%. Um total de 826 acidentados foram registrados, sendo 61,6% homens, 87,6% adultos e 82,3% com escolaridade no nível de ensino fundamental e médio. A motocicleta foi o veículo mais envolvido (81,0%). Entre os acidentados, 79,2% estavam na posição de condutor. A fratura óssea acometeu 13,4% dos acidentados (n = 111). A fratura fechada nos membros superiores/inferiores ocorreu em 10,0% de todos acidentados e a aberta atingiu 3,1% deles. Constataram-se fraturas na clavícula (0,2%), na costela (0,1%) e na pelve (0,1%). Entre os fraturados, a maior frequência ficou para motocicletas/bicicletas (95,5%). A ocorrência de fratura foi associada ao sexo masculino (p = 0,026) e aos condutores (p = 0,058). Fraturas ósseas acometeram principalmente membros superiores/inferiores, condutores de motocicletas/bicicletas e homens. A educação no trânsito faz-se necessária a esse público alvo, a fim de combater os acidentes com fraturas ósseas, que comprometem a saúde e a qualidade de vida dos acidentados.

**Palavras-chave:** Acidentes de trânsito; Educação; Epidemiologia; Saúde pública.

**ABSTRACT -** Traffic accidents being the death cause of approximately 1.25 million people and injury cause of 20 to 50 million people annually. The objective of this study has been characterizing bone fractures which results from urban traffic accidents and analyzing the associated factors. Cross-sectional epidemiological study has been used for this purpose. This has been the analysis of data related to accident victims in traffic events which had been reported by the Rescue Unit of the Military Fire Brigade in the States of Minas Gerais. All the events have taken place in the urban area of a medium-sized city. Data on victims who suffered traffic accident have been analyzed. Those data are related to accident victims such as being run over, car crashes, motorcycles and bicycles which were reported by the police in 2018. The occurrence of bone fracture has been analyzed according to the victim's profile (gender, life cycle, education level), type of vehicle (motorcycle / bicycle or automobile) and position of the victim in the vehicle (driver or passenger). A significance level of 5% has been considered by the analyses. A sum of 826 accidents have been recorded and out of them, 61.6% men, 87.6% adults and 82.3% with schooling at the elementary and high school level. The most involved vehicle in accidents has been motorcycle (81.0%). Among the injured people, 79.2% have been riders rather than passengers. Out of the injured people, 13.4% have been affected by bone fracture (n = 111). Out of all injured people, 10.0% have suffered


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021



closed fractures in the upper / lower limbs and 3.1% have had open fractures. Fractures have been found in the clavicle (0.2%), rib (0.1%) and pelvis (0.1%). Among those who have been fractured, motorcycles / bicycles have held responsible for the highest number. (95.5%). The occurrence of fracture has been associated with males (p = 0.026) and drivers rather than passengers (p = 0.058). Bone fractures have mainly affected upper / lower limbs, motorcycle / bicycle male riders. Education about traffic rules has been necessary for this target audience in order to fight accidents related to bone fractures. Those specific kind of accidents have endangered health and life quality of the injured people.

**Keywords:** Traffic accidents; Education; Epidemiology; Public health.

## INTRODUÇÃO

Acidentes de trânsito tornaram-se um problema global de saúde pública, matando aproximadamente 1,25 milhão de pessoas e ferindo 20 a 50 milhões anualmente. É a décima principal causa de morte universal e a principal causa de mortalidade da população jovem entre cinco e vinte e nove anos (GEBRESENBET; ALIYU, 2019).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), os traumatismos causados pelo trânsito na América são responsáveis por aproximadamente 150 mil mortes e mais de cinco milhões de lesionados ao ano (OPAS, 2019). Países considerados de média renda, a exemplo de Argentina e México, registraram taxas de mortalidade por acidentes de trânsito entre 13,7 e 20,7 por 100.000 habitantes. Por sua vez, o Canadá, país de alta renda, registrou taxa de 8,8 por 100.000 habitantes (WHO, 2009).

No Brasil, as taxas de mortalidade específicas por acidentes de trânsito oscilaram entre 18,3 e 23,7 por 100.000 habitantes de 1992 a 2012. O número de mortes em via pública passou de 27.212 para 46.051, representando incremento de 69,2% nesse período (WAISELFISZ, 2014). Sob essa égide, verifica-se que o Brasil aparece em quinto lugar entre os países que detém recordes, no que tange às mortes no trânsito, precedido por Índia, China, Estados Unidos da América (EUA) e Rússia, e seguido por Irã, México, Indonésia, África do Sul e Egito. Juntas, essas 10 nações são responsáveis por 62% das mortes por ATs (BRASIL, 2012).


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

No Estado de Minas Gerais (MG) - Brasil, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015, foram registrados 30.121 Acidentes de trânsito, que ocasionaram 4.914 vítimas fatais, ou óbitos, e 29.461 vítimas graves ou inconscientes (BRASIL, 2014; 2015). Pesquisa realizada em uma cidade ao norte do Estado de Minas Gerais (MG) revela que o sistema urbano se apresenta com várias dificuldades de mobilidade, haja visto que o rápido crescimento demográfico resultou numa expansão acelerada da cidade. O planejamento urbano ineficaz, associado ao crescimento veloz da frota, acarretou problemas de circulação e essa situação gerou aumento da violência no trânsito (LEITE *et al*., 2013).

A ampliação do número de acidentes sobrecarrega o sistema de saúde em todos os setores assistenciais, pois internações prolongadas e de alto custo são parte da reabilitação das vítimas de acidentes de trânsito com lesões em diversas regiões corporais. As sequelas das lesões podem influenciar na qualidade de vida e no retorno ao trabalho, caracterizando-se como uma condição crônica de saúde (PAIVA *et al*., 2016).

No Brasil, a cada 60 minutos, em média, pelo menos cinco pessoas morrem vítimas de acidente de trânsito. Se por um lado os agravos no trânsito trazem dor e sofrimentos às vítimas e aos seus familiares, em contrapartida elas também estendem suas consequências para o bolso dos brasileiros. Na última década, as internações hospitalares decorrentes de acidentes de trânsito consumiram cerca de R$ 2,9 bilhões do SUS, em valores atualizados pela inflação do período (CFM, 2019).

O aumento da mortalidade por Acidentes de trânsito e a gravidade das lesões que acometem os acidentados é um assunto que vem se destacando. Nesse sentido, observa-se a necessidade de estudos que investiguem os Acidentes de trânsito, a fim de descrever o perfil dessas ocorrências para viabilizar ações educativas na perspectiva de melhoria da qualidade de vida e saúde das pessoas. Destaca-se ainda a carência de pesquisas nessa área. No presente estudo, o objetivo foi caracterizar as fraturas ósseas decorrentes de acidentes de trânsito urbano e analisar os fatores associados.

## MÉTODOS


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

Estudo epidemiológico, do tipo transversal. Foram investigadas as ocorrências atendidas por uma unidade de resgate do Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Brasil, na área urbana de um município de porte médio com cerca de 400.000 habitantes (IBGE, 2019). As ocorrências foram relacionadas aos atropelamentos, acidentes com automóveis, ônibus, caminhão, motocicletas e bicicletas registrados nos boletins, no ano de 2018.

Esta pesquisa adotou como critérios de inclusão, boletins referentes aos atendimentos realizados pela Unidade de Resgate, no período mencionado. Como critérios de exclusão: boletins que não foram codificados como Atendimento pré-hospitalar e boletins referentes ao atendimento em viatura da Ambulância Administrativa (AMA), viatura exclusiva para atendimento de militares e dependentes, por não conter as mesmas variáveis descritas no boletim da Unidade de Resgate.

O formulário de coleta de dados foi elaborado pela pesquisadora a partir das informações contidas no boletim de ocorrência sendo as seguintes variáveis: ciclo de vida (criança de 0-11 anos; adolescente de 12 a 17 anos; adulto de 18-59 anos; idoso com 60 anos ou mais), sexo (feminino ou masculino), escolaridade (analfabeto; ensino fundamental e médio; superior incompleto ou completo); acidente de trabalho; presença ou não de fratura; tipo de veículo e posição no veículo. Para posição no veículo não foram considerados os pedestres que foram atingidos por atropelamento.

As informações dos boletins são registradas no banco de dados Registro de Eventos de Defesa Social (REDS), ferramenta que subsidia a coleta de dados denominado Sistema Integrado de Defesa Social (Módulo do SIDS). Esse sistema é destinado ao lançamento de ocorrências via *web* (pela internet). Independentemente da instituição ou local de registro dos fatos, proporciona benefícios às organizações que compõem o Sistema de Defesa Social do Estado. Os dados foram coletados por única pesquisadora, que trabalha no setor.

Foi obtida a anuência do Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais da cidade do referido estudo, com preservação do anonimato dos dados.

Foram acessados 1.143 boletins. Desses, foram excluídos 317, sendo 207 referentes ao atendimento pré-hospitalar de AMA (viatura exclusiva para atendimento de militares e dependentes) e 110 por terem sido codificados errados no sistema (entrando como outros tipos de ocorrência atendidos pelo Corpo de Bombeiros e não como atendimento pré-hospitalar). A amostra final foi composta por 826 registros, de indivíduos que se envolveram nos acidentes de trânsito urbano.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

A análise estatística dos dados deu-se por meio do *Software* IBM SPSS 22.0. Realizou-se análise descritiva para a identificação dos valores absolutos e percentuais, e análises bivariadas para a comparação de proporções por meio do teste qui-quadrado de *Pearson*. O teste considerou o nível de significância $p < 0,05$.

Os aspectos éticos foram considerados em respeito à Resolução nº 466 de 2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde, que estipula normas éticas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 02851818.4.0000.5146).

## RESULTADOS

Em 2018, dos 826 indivíduos envolvidos em acidentes de trânsito observou-se que a maioria era homens, adultos (18-59 anos) e com escolaridade no nível de ensino fundamental e médio. A motocicleta foi o veículo mais envolvido (81,0%), conforme Tabela 1. Uma pequena parte (7,0%) era pedestre, e foi atingida pelo atropelamento.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

**Tabela 1:** Descrição do perfil sociodemográfico das pessoas que se envolveram em acidentes, tipo de veículo e posição do acidentado no veículo (n = 826), Montes Claros, 2018.

| Variável | N | % |
|---|---|---|
| **Sexo** | | |
| Feminino | 317 | 38,4 |
| Masculino | 509 | 61,6 |
| **Ciclo de vida** | | |
| Criança | 22 | 2,7 |
| Adolescente | 32 | 3,9 |
| Adulto | 718 | 87,6 |
| Idoso | 48 | 5,9 |
| **Escolaridade*** | | |
| Analfabeto | 4 | 0,7 |
| Ensino fundamental e médio | 450 | 82,3 |
| Superior incompleto ou completo | 93 | 17,0 |
| **Tipo de veículo** | | |
| Motocicleta | 669 | 81,0 |
| Automóvel (carro de passeio) | 58 | 7,0 |
| Bicicleta | 97 | 11,7 |
| Ônibus | 2 | 0,2 |
| **Posição no veículo**** | | |
| Condutor | 608 | 79,2 |
| Passageiro | 160 | 20,8 |

*perdas de informações, percentuais ajustados para os dados válidos;
**dados não se aplicam às vítimas pedestres.

Entre os acidentados, a fratura óssea, de qualquer natureza, acometeu 13,4%, ou seja, 111 indivíduos, sendo 106 (95,5%) envolvidos nos acidentes de motocicleta/bicicleta. A fratura fechada no membro inferior foi detectada em 46 acidentados (5,6%), e 43 deles foram com envolvimento de motocicleta ou bicicleta.

A presença de fratura aberta em membros superiores/inferiores foi para 3,1% dos acidentados e a fechada para 10,0%, destacando que dois dos acidentados apresentaram as duas modalidades. Todas as fraturas abertas, assim como as fraturas na


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

clavícula (0,2%) e na pelve (0,1%) foram para acidentes com motocicleta/bicicleta, e fratura na costela (0,1%) ocorreu para o veículo automóvel (Tabela 2).

**Tabela 2:** Descrição do tipo/região da fratura óssea e distribuição conforme veículo envolvido (motocicleta/bicicleta e automóvel), (n=826), 2018.

| Tipo/região da Fratura Óssea | Total de acidentados | | Motocicleta Bicicleta | Automóvel |
|---|---|---|---|---|
| | n | % | n (%) | n (%) |
| Fratura aberta membro inferior | 19 | 2,3 | 19 (100,0) | 0 (0,0) |
| Fratura aberta membro superior | 3 | 0,4 | 3 (100,0) | 0 (0,0) |
| Fratura aberta membro superior/inferior | 2 | 0,2 | 2 (100,0) | 0 (0,0) |
| Fratura fechada membro inferior | 46 | 5,6 | 43 (93,5) | 3 (6,5) |
| Fratura fechada membro Superior | 33 | 4,0 | 32 (97,0) | 1 (3,0) |
| Fratura fechada membro superior/inferior | 2 | 0,2 | 2 (100,0) | 0 (0,0) |
| Fechada membro superior e aberta no membro inferior | 2 | 0,2 | 2 (100,0) | 0 (0,0) |
| Clavícula | 2 | 0,2 | 2 (100,0) | 0 (0,0) |
| Costela | 1 | 0,1 | 0 (0,0) | 1 (100) |
| Pelve | 1 | 0,1 | 1 (100,0) | 0 (0,0) |
| Não teve fratura óssea | 716 | 86,6 | 661 (92,3) | 55 (7,7) |
| **Total** | 826 | 100,0 | 766 (92,7) | 60 (7,3) |

Acidentados com fratura óssea foram associados ao sexo masculino (p = 0,026). Apesar dos acidentes envolvendo motocicleta/bicicleta se relacionarem a um maior percentual de pessoas com fratura óssea (13,8%) quando comparados aos fraturados em acidentes de automóveis (8,3%), não foram constatadas diferenças estatísticas (p = 0,229). Os condutores apresentaram maior percentual para fraturas que os passageiros (p = 0,058), conforme Tabela 3.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

**Tabela 3:** Análise da presença de fratura óssea entre pessoas envolvidas em acidentes de trânsito
(n = 768), 2018.

| | Fratura óssea | | |
|---|---|---|---|
| **Variáveis** | **Sim n (%)** | **Não n (%)** | **P** |
| **Sexo** | | | |
| Feminino | 32 (10,1) | 285 (89,9) | **0,026** |
| Masculino | 79 (15,5) | 430 (84,5) | |
| **Ciclo de vida** | | | |
| Criança | 1 (4,5) | 21 (95,5) | 0,298 |
| Adolescente | 7 (21,9) | 25 (78,1) | |
| Adulto | 96 (13,4) | 622 (86,6) | |
| Idoso | 7 (14,6) | 41 (85,4) | |
| **Escolaridade*** | | | |
| Analfabeto | 0 (0,0) | 4 (100,0) | 0,267 |
| Ensino fundamental e médio | 54 (12,0) | 396 (88,0) | |
| Superior incompleto ou completo | 7 (7,5) | 86 (92,5) | |
| **Tipo de veículo** | | | |
| Motocicleta e bicicleta | 106 (13,8) | 660 (86,2) | 0,229 |
| Automóvel (carro de passeio/ônibus) | 5 (8,3) | 55 (91,7) | |
| **Posição no veículo**** | | | |
| Condutor | 88 (14,5) | 520 (85,5) | **0,058** |
| Passageiro | 14 (8,8) | 146 (91,3) | |

*perdas de informações, percentuais ajustados para os dados válidos;
**dados não se aplicam às vítimas pedestres, portanto n = 768.

Ao analisar o grupo de pessoas acidentadas com motocicletas e bicicletas, separadamente do grupo de acidentados com automóvel, verificou-se que a posição no veículo, como condutor ou passageiro, não se associou às fraturas ósseas. No entanto, observa-se que no grupo de motocicleta/bicicleta há um maior percentual de pessoas fraturadas entre os condutores (14,8%) quando comparados com os passageiros (9,3%), apesar da não significância estatística (p = 0,090), como mostra a Tabela 4.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

**Tabela 4:** Fratura óssea entre condutores e passageiros nos grupos de acidentados com motocicleta(moto)/bicicleta e automóvel (n=768), 2018.

| | | Condutor* | | Passageiro* | | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veículo** | **Fratura Óssea** | **n** | **(%)** | **n** | **(%)** | |
| **Moto/bicicleta** | Sim | 87 | (14,8) | 13 | (9,3) | 0,090 |
| | Não | 502 | (85,2) | 127 | (90,7) | |
| Total | | 589 | (100,0) | 140 | (100,0) | |
| **Automóvel** | Sim | 1 | (5,3) | 1 | (5,0) | 0,970 |
| | Não | 18 | (94,7) | 19 | (95,0) | |
| Total | | 19 | (100,0) | 20 | (100,0) | |

*dados não se aplicam a vítimas pedestres, n =768.

Observa-se na Tabela 5 que, ao analisar o grupo de pessoas acidentadas do sexo feminino, separadamente do grupo de acidentados do sexo masculino, ser condutor ou passageiro não se associou ao acometimento de fraturas ósseas. No entanto, nos dois grupos, há um maior percentual de pessoas fraturadas (10,9%) entre mulheres condutoras em relação a 7,5% de passageiras e, entre homens condutores (15,8%) em comparação aos passageiros (12,5%), sem significância estatística.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

**Tabela 5:** Fratura óssea entre condutores e passageiros nos grupos de acidentados do sexo feminino e masculino, (n=768), 2018.

| | | Condutor* | | Passageiro* | | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sexo** | **Fratura Óssea** | **n** | **(%)** | **n** | **(%)** | |
| **Feminino** | Sim | 18 | (10,9) | 9 | (7,5) | 0,332 |
| | Não | 147 | (89,1) | 111 | (92,5) | |
| Total | | 165 | (100,0) | 120 | (100,0) | |
| **Masculino** | Sim | 70 | (15,8) | 5 | (12,5) | 0,581 |
| | Não | 373 | (84,2) | 35 | (87,5) | |
| Total | | 443 | (100,0) | 40 | (100,0) | |

*dados não se aplicam às vítimas pedestres, n =768.

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisa as ocorrências de fraturas ósseas nos acidentes de trânsito urbano, no ano de 2018, em cidade de porte médio no norte do estado de Minas Gerais, Brasil. A quase totalidade de casos teve envolvimento das motocicletas/bicicletas (92,7%), liderando as fraturas fechadas em membros superiores e inferiores (9,6%).

Motoristas do sexo masculino compõem um grupo especial, relacionado ao acidente de trânsito no Brasil. Quanto ao perfil do acidentado, constatou-se que os homens são mais acometidos nos acidentes de trânsito que as mulheres, o resultado está em consonância com o relatório de equidade social em saúde, da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), que relata taxa de mortalidade nos homens maior que entre as mulheres na região das Américas (OPAS, 2019).

No Brasil, estudo realizado no estado de Pernambuco (SOUTO *et al.,* 2016), no estado da Paraíba (COUTINHO *et al*., 2019) e no estado do Piauí (DAMASCENO *et al*., 2018) revelaram um maior número de vítimas no sexo masculino. Constata-se,


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021



portanto, um maior número de motoristas do sexo masculino, expondo-se a maiores riscos na condução dos veículos, com velocidade excessiva, manobras arriscadas, comportamento agressivo e com consumo de álcool (BARBOSA *et al*., 2014).

Neste estudo, a grande maioria dos envolvidos apresentava escolaridade nos níveis de ensino fundamental e médio, o que condiz com um estudo realizado no município de Marília (SP), onde se observou preponderância de indivíduos que estudaram por mais de oito anos (BIFFE *et al*., 2017). Resultado semelhante foi encontrado em estudo de série histórica, que avaliou a variação média dos óbitos entre motociclistas nas macrorregiões brasileiras. Houve predominância de pessoas com escolaridade de quatro a sete anos, seguida de oito a 11 anos, e cada uma dessas faixas correspondeu aproximadamente a 30% dos óbitos por acidentes envolvendo motocicletas, entre 2004 e 2014 (CORGOZINHO *et al*., 2018).

No que tange à variável faixa etária, a maior prevalência de acidentes entre adultos jovens traz graves consequências socioeconômicas para a sociedade, uma vez que são pessoas em plena idade produtiva. Outros estudos apresentaram resultados concordantes, com o presente estudo, demonstrando envolvimento de um maior percentual de acidentados entre adultos (SOUTO *et al.,* 2016; DAMASCENO *et al*., 2018; COUTINHO *et al*., 2019).

Em detrimento do acidente, as vítimas interrompem suas atividades, deixam de gerar renda e produção ao sistema econômico e ocasionam custos ao sistema de saúde com internações hospitalares e reabilitações (BARBOSA *et al*., 2014). Mundialmente, os acidentes de trânsito revelaram-se como um grave problema mundial, reconhecido por vários órgãos internacionais, cujos impactos atingem áreas sociais, econômicas, previdenciárias, ambientais, psicológicas e de saúde. No ano de 2013, as mortes e lesões originadas no trânsito custaram aos países, em média, 3% do seu Produto Interno Bruto, mas nos países com renda baixa e média os custos alcançaram 5% do PIB (WHO, 2011; 2015).

Os gastos com internações de feridos hospitalizados no Sistema Único de Saúde (SUS) devido aos acidentes de trânsito voltaram a aumentar em 2016, após leve queda de 2014 para 2015. O valor passou para mais de R$253 milhões em 2016. Quando é feita a análise dos dados por região, observa-se que ocorreu um aumento nos gastos com internações de feridos por 100 mil habitantes em todas as regiões do país. Em número absoluto, a Região Metropolitana de São Paulo é a que consome maior valor gasto com internações de feridos (mais de R$ 22 milhões), seguido por Belo Horizonte (R$ 13,5 milhões) e Fortaleza (R$ 12 milhões) (BRASIL, 2018).


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

Além dos gastos com internações, deve-se destacar o gasto com Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre (DPVAT). É um seguro de caráter social que cobre todos os cidadãos vítimas de danos pessoais causados por veículos automotores de via terrestre. Motorista, passageiro ou pedestre que tenha sofrido um dano pessoal, independente da averiguação de culpa, faz jus ao seguro. No Brasil, só no ano de 2016, foram gastos R$ 2,46 bilhões com seguros por mortes e invalidez em acidente de trânsito-(BRASIL, 2018).

No presente estudo os acidentes envolvendo motocicletas foram mais prevalentes. Esse resultado corrobora estudos nacionais, no estado de Pernambuco (SOUTO *et al*., 2016) e em Marília (SP) (BIFFE *et al.*, 2017). A motocicleta tem se destacado como o meio de transporte com maior envolvimento nos acidentes de trânsito, levando a altos índices de morbimortalidade (COUTINHO *et al.,*2019).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) destaca que entre os anos de 2010 e 2013 houve um crescimento de 27% no número de motorizados de duas rodas em todo o mundo. No ano de 2018, o Brasil possuia uma frota equivalente a 26.678.336 (somadas motocicletas e motonetas); no estado de Minas Gerais foram registradas 2.811.753 veículos e no município da presente pesquisa eram 89.304 (IBGE, 2018). Existe um crescimento desproporcional do número de motocicletas frente ao de automóveis; não só como um instrumento de maior acessibilidade e efetividade nas conduções, a moto vem ao longo do tempo, tornando-se uma verdadeira desencadeadora de problemas aos serviços de saúde (JESUS *et al.,* 2017).

Os motociclistas estão em um grupo de risco, porque frequentemente compartilham o espaço de tráfego com carros velozes, ônibus e caminhões. Além disso, a falta de proteção física os torna vulneráveis a lesões (WHO, 2015). O número de feridos por acidentes envolvendo motocicletas vem aumentando consideravelmente desde 2010. Pôde-se identificar que as motocicletas representam o modo de transporte com maior número de feridos, sendo responsáveis, no ano de 2016, no Brasil, por mais da metade do total de feridos no trânsito (105.309 do total de 180.438) (BRASIL, 2018). Ainda ressalta-se que os acidentes com esse meio de transporte impactou em altos recursos financeiros gastos com hospitalizações no SUS, sendo em 2016, mais de R$141 milhões (BRASIL, 2018).

A motocicleta é um meio de transporte ágil, econômico e de baixo custo, sendo uma excelente opção de condução para o trabalho e o lazer (OLIVEIRA; SOUSA, 2003). Pelas maiores facilidades de pagamento para a aquisição desse veículo, consta


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021



que as pessoas de classe média baixa sejam os principais proprietários de motocicleta no Brasil (COUTINHO *et al*., 2019).

Cabe também mencionar seu uso como ferramenta de trabalho, para uma crescente atividade profissional, a dos *motoboys* e mototaxistas, a sua elevada participação nas ocorrências acidentárias de trânsito e a gravidade das suas consequências. O baixo custo geral deste meio de transporte, aliado à sua rapidez, no trânsito comumente caótico e lento de muitas cidades brasileiras, são importantes fatores para a sua utilização em atividades profissionais (GANNE *et al.,* 2013).

Ainda com relação aos acidentes envolvendo motocicletas, conhecer o perfil dos atendimentos demandados nos serviços de urgência e emergência e de algumas particularidades desses eventos são importantes para estabelecer estratégias de enfretamento desse problema de saúde pública (MASCARENHAS *et al.*, 2016). As características sociodemográficas de motociclistas acidentados e internados revelam que são condutores jovens, do sexo masculino, solteiros. A maioria não fazia uso de capacete nem era habilitado legalmente para conduzir motocicleta. O excesso de velocidade, a falta de atenção e a transgressão da lei (avanço de semáforo) constituíram-se como as principais causas do acidente, sob a percepção desse motociclista internado (PORDEUS, *et al*., 2010).

Entre os acidentados, a fratura óssea, de qualquer natureza, acometeu 13,4% dos envolvidos. Em consonância com os achados desta pesquisa, estudo realizado em João Pessoa (PB) evidenciou que as fraturas e as lesões de superfície externa, tais como abrasão, contusão e laceração foram as mais frequentes em acidentados por motocicleta (COUTINHO *et al*., 2019).

Outra investigação a partir de acidentes com motocicleta, em Pernambuco, mostrou que as fraturas fechadas foram as mais comuns, seguida da fratura exposta e luxação (FREITAS; FRANÇA, 2018).

Resultado similar a este estudo, também ocorreu em pesquisa realizada em Maringá (PR), onde as fraturas foram mais recorrentes nos membros/cintura pélvica, sendo consideradas lesões de baixa e média gravidade. No entanto, requerem imobilizações prolongadas, acarretando uma recuperação morosa, com importantes custos econômicos e sociais (OLIVEIRA; SOUSA, 2003).

A grande repetição de lesões nessas regiões (membros/cintura pélvica) nos acidentes de motocicleta se dá em detrimento das colisões frontais e laterais. As fraturas e as lesões de superfície externa se alternaram no topo das lesões mais frequentes (COUTINHO *et al.,*2019).


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

Faz-se necessário conhecer a extensão e as características do problema, relacionado aos acidentes de trânsito, para promover saúde e prevenir as lesões e as mortes no trânsito por meio de ações intersetoriais. É fundamental o fortalecimento da legislação do trânsito e o desenvolvimento de ações voltadas para a segurança viária em prol da mobilidade humana (MASCARENHAS *et al.*, 2016).

Nessa perspectiva, o caráter irregular do comportamento humano em um ambiente de trânsito complexo significa que não é realista esperar que todos as colisões possam ser evitadas. No entanto, se fosse oferecida uma maior atenção à pouca tolerância do corpo humano às lesões, desde o projeto do sistema de transporte, poderiam ter melhorias substanciais em caso das colisões, isto é, eles não provocariam tantas lesões graves e mortes. Entretanto, a maioria dos sistemas viários não é projetada com base na tolerância humana. Muitas vezes, a separação de veículos e pedestres, com a construção de calçada e meio-fio, não é realizada. Limites de velocidade de 30 km/h em áreas residenciais muitas vezes não são implementadas. Historicamente, as frentes de automóveis e ônibus não foram projetadas para oferecer proteção aos pedestres em velocidades de colisão de 30 km/h ou mais (OPAS, 2012).

O estudo foi conduzido com dados secundários e por isto passível de ocorrências de vieses de informação, inerente ao delineamento do estudo. No entanto, deve-se ressaltar que o uso de registros constitui importante aliado na investigação de acidentes de trânsito em um determinado período do tempo.

Outra limitação é que o estudo analisou somente as ocorrências atendidas pelo Corpo de Bombeiros Militar, na área urbana de uma cidade de porte médio do norte de Minas Gerais, Brasil, por constituir local de trabalho de uma das pesquisadoras. Destaca-se que os sistemas de dados de outras instituições, como Polícia Militar e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), não são unificados com os dados do Corpo de Bombeiros Militar, o que dificulta o acesso à totalidade de registros de acidentes urbanos, no referido município.

Mesmo, se tratando de dados parciais de acidentes de trânsito, no município, o estudo traz contribuições importantes ao investigar centenas de casos e fomentar a discussão do impacto dos acidentes nos serviços de saúde.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

Artigo

## CONCLUSÃO

Conhecer a tipificação das fraturas ósseas ocorridas em acidentes de trânsito urbano e os fatores relacionados é importante para traçar planos de enfrentamento aos acidentes, considerado problema de saúde pública. Este estudo evidencia que a fratura óssea ocorreu com maior frequência e maior gravidade nos acidentes de motocicletas e bicicletas, e atingiu principalmente os membros inferiores e superiores, de forma fechada e aberta.

Considerando que as fraturas ósseas são lesões que exigem admissão hospitalar, e que podem incapacitar ou transcorrer em mortalidade reafirma-se a necessidade de propor ações de vigilância e de prevenção de acidentes de trânsito urbano, de forma intersetorial e integrada, com importante envolvimento dos profissionais de saúde.

Ações que possam minimizar o sofrimento e as incapacidades provocadas nas vítimas, em detrimento dos acidentes de trânsito, tais como: educação no trânsito com estímulo ao uso de equipamentos de segurança, como capacetes e cinto de segurança e alerta ao consumo de álcool associado à direção. Considera-se importante fomentar a fiscalização de trânsito, para que de fato as leis sejam respeitadas e que as políticas de melhoria da infraestrutura viária para condutores de veículos e pedestres sejam efetivas. Outro elemento fundamental diz respeito ao controle da velocidade para reduzir não só a quantidade, mas também a gravidade dos acidentes de trânsito, principalmente atropelamentos. Acredita-se que essas ações possam reduzir os possíveis impactos econômicos, psicológicos, físicos e sociais relacionados aos acidentes de trânsito com acometimento de fraturas ósseas.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, M.K. *et al*. Acidentes motociclisticos: caracterização das vítimas socorridas pelo serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU). **Revista Brasileira Ciências Saúde**. v.18, n.1, p.3-10, 2014. Disponível em: < http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rbcs/article/view/12915/11711>. Acesso em 27 fev. 2020.

BIFFE, C.R.F. *et al*. Perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito em Marília, São Paulo, 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 26, n.2, p.389-398, 2017.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

BRASIL. Estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre mortes por acidentes de trânsito em 178 países é base para década de ações para segurança. Em discussão! Revista de Audiências Públicas do Senado Federal, Brasília (DF), v. 4, n. 13, nov. 2012.

BRASIL. **Diagnóstico de acidentes de trânsito Minas Gerais 2014-2015**. Disponível em: <http://www.seds.mg.gov.br/images/seds_docs/estatisticas/Estatisticas_transito/2016.04.15_CINDS_SEDSMG_DIAGNOSTICO_DE_ACIDENTES_DE_TRANSITO_MG_2014-2015.pdf >. Acesso em 19 jan. 2018.

BRASIL. **Indicadores para monitoramento e avaliação da efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), novembro 2018.** Disponível em: < https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/publicacoes/relatorioindicadores2018.pdf>. Acesso em 25 set. 2020.

CFM. Em dez anos, acidentes de trânsito consomem quase R$ 3 bilhões do SUS. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=28254:2019-05-22-21-49-04&catid=3>. Acesso em 25 set. 2020.

CORGOZINHO, M. M.; MONTAGNER, M.A.; RODRIGUES, M.A.C. Vulnerabilidade sobre duas rodas: tendência e perfil demográfico da mortalidade decorrente da violência no trânsito motociclístico no Brasil, 2004-2014. **Cadernos saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 92-99, 2018.

COUTINHO, T.P. *et al*. Perfil das lesões das vítimas de acidentes de motocicletas atendidas em hospital público. **Revista Brasileira Ciências Saúde** , v.23**,** n.3, p. 309-320, 2019.

DAMASCENO, I.S. *et al.* Caracterização clínica e epidemiológica de pacientes vítimas de acidentes motociclísticos. **Enfermagem em Foco**, v. 9, n.2, p.13-17, 2018.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

FREITAS, E.B.S.; FRANÇA, I.S.X. Deficiências motoras e gravidade de traumas em motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. **Cogitare enfermagem**, Curitiba, v. 23, n. 4, 2018.

GANNE, N *et al* . Estudo sobre acidentes de trânsito envolvendo motocicletas, ocorridos no Município de Corumbá, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, no ano 2010. **Rev Pan-Amaz Saúde**, v. 4, n. 1, p. 15-22, 2013 . Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176622320130001000003&lng=pt&nrm=iso . Acesso em: 20 jul. 2020.

GEBRESENBET, R.F.; ALIYU, A. Injury severity level and associated factors among road traffic accident victims attending emergency department of Tirunesh Beijing Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: A cross sectional hospital-based study. **Plos One**, v.14, n,9. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Cidades e Estados.** IBGE, 2019. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/montes-claros.html>. Acesso em: 13 jul. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Cidades e Estados.** IBGE, 2018. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pesquisa/22/28120>. Acesso em: 29 set. 2020.

JESUS, V.F. *et al*. Causas associadas aos acidentes de trânsito envolvendo motociclistas: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro,** v.7, 2017.

LEITE, M. E. *et al*. Análise espacial dos acidentes de trânsito com ciclistas utilizando o sistema de informação geográfica. **Hygeia**, Uberlândia, v. 9, n. 16, 2013.

MASCARENHAS, M. D .M .*et al* . Characteristics of motorcyclists involved in road traffic accidents attended at public urgent and emergency services. **Ciência saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 21, n. 12, p. 3661-3671, Dec. 2016. Available from


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232016001203661&lng=en&nrm=iso>. access on 07 Oct. 2020.

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

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Gestão da velocidade: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área.** Brasília: OPAS; 2012. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43915/9789275317099_por.pdf?sequence=4>. Acesso em 14 jul. 2020.

OPAS. Comissão da Organização Pan-Americana da Saúde sobre Equidade e Desigualdades em Saúde nas Américas. Sociedades justas: Equidade em saúde e vida com dignidade. Relatório da Comissão da Organização Pan-Americana da Saúde sobre Equidade e Desigualdades em Saúde nas Américas. Washington, D.C.: OPAS; 2019. Disponível em : <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51613>. Acesso em 16 jun. 2020.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Informe sobre El Estado de la Seguridad Vial en la Región de las Américas**. Washington (EUA): Organização Pan-Americana de Saúde, 2019. Disponível em: < https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51100/9789275320877_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em 18 jun. 2020.

PAIVA, L. *et al*. Estado de saúde e retorno ao trabalho após os acidentes de trânsito. **Revista Brasileira de Enfermagem [Internet]**. v. 3, n.69, 2016.

PORDEUS, A.M.J. *et al*. Fatores associados à ocorrência do acidente de motocicleta na percepção 2010do motociclista hospitalizado. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde,** v. 23, n.3, p.206-212, 2010.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24

Temas em Saúde
Volume 21, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2021

**Artigo**

SOUTO, C.C. *et al*. Perfil das vítimas de acidentes de transporte terrestre relacionados ao trabalho em unidades de saúde sentinelas de Pernambuco, 2012 - 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 351-361, 2016.

WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência 2014:** os jovens do Brasil. Brasília (DF): FLASCO/Brasil, 2014. Disponível em: < http://flacso.org.br/files/2020/03/Mapa2014_AtualizacaoHomicidios.pdf>. Acesso em 18 jun. 2020.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety:** time for action. Genebra: World Health Organization; 2009. Available in: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44122/9789241563840_eng.pdf;jsessionid=7BF6219435BDFF9868B3C186175A611E?sequence=1>. Access in 18 jun. 2020.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Decade of Action for Road Safety 2011–2020: Saving millions of lives. Genebra, 2011. Available in: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/decade_booklet/e>. Access in: 29 set. 2020.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2015.** Genebra: WHO; 2015. Available in: < https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/>. Access in: 13 jul.2020.


DOI: 10.29327/213319.21.3-1
Páginas 5 a 24