

Análise do perfil epidemiológico de óbitos por traumatismos em acidentes de moto no estado do Pará entre os anos de 2018 e 2022

Epidemiological analysis of the profile of deaths due to trauma in motorcycle accidents in the state of Pará between 2018 and 2022

Análisis del perfil epidemiológico de las muertes por traumatismos en accidentes de motocicleta en el estado de Pará entre 2018 y 2022

Recebido: 19/11/2023 | Revisado: 30/11/2023 | Aceitado: 01/12/2023 | Publicado: 03/12/2023

Alexandre Marques da Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0575-8561>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: alexandre17mr@gmail.com

Ricardo Ormanes Massoud

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1140-8584>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: ric.massoud@gmail.com

Alice Marceley dos Santos Tuñas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7686-8285>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: alicetunas@gmail.com

Maria Clara Pimentel Benzaquem de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3625-8938>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: mariaclara2706.mo@gmail.com

Carivaldo de Lime Dias

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5136-3956>
Centro Universitário do Estado do Pará, Brasil
E-mail: cari.ld@icloud.com

Victor Matias Cancela Alvarez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4243-2314>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: victormatiasalvarez@gmail.com

Resumo

Introdução: Os acidentes de transportes terrestres (ATT) representam uma das principais causas de morte no Brasil, de modo que os motociclistas são as principais vítimas desses acidentes. Isso ocorre devido às características específicas deste tipo de veículo que garantem uma alta taxa de morbimortalidade para esse grupo em específico. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito fatais envolvendo motociclistas no Pará, entre os anos de 2018 e 2022. **Metodologia:** É um estudo observacional, retrospectivo, quantitativo e descritivo, utilizando dados obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), apresentando como objeto de análise a mortalidade por traumatismo em acidentes de moto no estado do Pará. **Resultados:** Nesse período, foram documentados 707 óbitos causados por traumatismos em acidentes envolvendo o uso de motocicletas no Pará. Desse quantitativo, houve uma maior prevalência de óbitos do sexo masculino (81,2%), na faixa etária de 20 a 29 anos (28,9%) e em indivíduos da raça parda (91,2%), e grande parte dessas mortes ocorreram na Região Metropolitana I (27,4%). **Conclusão:** Os dados obtidos permitem uma compreensão mais detalhada sobre o perfil das vítimas e sobre os possíveis fatores de risco envolvendo os acidentes por uso de motocicletas, tais quais uso de capacete, o abuso de álcool, e a pandemia de COVID-19, sendo estas informações úteis à formulação de medidas de prevenção e conscientização mais efetivas.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Epidemiologia; Mortalidade; Motocicletas.

Abstract

Introduction: Land transport accidents represent one of the main causes of death in Brazil, so motorcyclists are the main victims of these accidents. This is due to the specific characteristics of this type of vehicle that guarantee a high morbidity and mortality rate for this specific group. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of fatal traffic accidents involving motorcyclists in Pará, between 2018 and 2022. **Methodology:** It is an observational, retrospective, quantitative and descriptive study, using data obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN),

presenting mortality due to trauma in motorcycle accidents in the state of Pará as the object of analysis. Results: During this period, 707 deaths caused by trauma in accidents involving the use of motorcycles in Pará were documented. deaths in males (81.2%), in the age group of 20 to 29 years (28.9%) and in individuals of mixed race (91.2%), and most of these deaths occurred in Metropolitan Region I (27.4%). Conclusion: The data obtained allows a more detailed understanding of the profile of the victims and the possible risk factors involving accidents caused by the use of motorcycles, such as the use of helmets, alcohol abuse, and the COVID-19 pandemic, being This information is useful for formulating more effective prevention and awareness measures.

Keywords: Traffic accidents; Epidemiology; Mortality; Motorcycles.

Resumen

Introducción: Los accidentes de transporte terrestre representan una de las principales causas de muerte en Brasil, por lo que los motociclistas son las principales víctimas de estos accidentes. Esto se debe a las características específicas de este tipo de vehículos que garantizan una alta tasa de morbilidad y mortalidad para este colectivo específico. Objetivo: Analizar el perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito mortales que involucran a motociclistas en Pará, entre 2018 y 2022. Metodología: Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, cuantitativo y descriptivo, utilizando datos obtenidos del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN), presentando la mortalidad por trauma en accidentes de motocicleta en el estado de Pará como objeto de análisis. Resultados: Durante este período, se documentaron 707 muertes por trauma en accidentes con uso de motocicleta en Pará. Muertes en hombres (81,2%), en el grupo etario de 20 a 29 años (28,9%) y en personas mestizas (91,2%), y la mayoría de estas defunciones ocurrieron en la I Región Metropolitana (27,4%). Conclusión: Los datos obtenidos permiten una comprensión más detallada del perfil de las víctimas y los posibles factores de riesgo que involucran accidentes causados por el uso de motocicletas, como el uso de casco, el abuso de alcohol y la pandemia de COVID-19, siendo esta información resulta útil para formular medidas de prevención y sensibilización más eficaces.

Palabras clave: Accidentes de tránsito; Epidemiología; Mortalidad; Motocicletas.

1. Introdução

Os acidentes de transportes terrestres (ATT), na atualidade, representam a principal causa de morte não natural em uma diversidade de países, incluindo o Brasil (Blumenberg, et al., 2018). Segundo dados obtidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), apenas no ano de 2022, os ATT foram responsáveis por cerca de 1,3 milhões de mortes, acometendo aproximadamente 50 milhões de pessoas no mundo (Dalpiaz et al., 2022).

Nessa perspectiva, em resposta a esta questão, o Brasil implementou diversas medidas e ações nestes últimos anos, com o objetivo de aumentar a segurança no trânsito e prevenir possíveis acidentes (Moreira, et al., 2018). Tais medidas se mostraram promissoras, de modo que foi observada uma redução breve das taxas de mortalidade (Aquino et al., 2018). Entretanto, mesmo com esses avanços, estudos ainda apontam que, em grande parte das capitais brasileiras, os ATT representam mais de 20% dos atendimentos na urgência e emergência por causas externas. Assim, é evidente que os ATT ainda se configuram como um grave problema de saúde pública no país (Ladeira et al., 2017; Ramos et al., 2022; Rios et al., 2020).

Em relação aos acidentes envolvendo o uso de motocicletas, a gravidade desta questão se torna ainda mais evidente, uma vez que as características específicas deste tipo de veículo proporcionam um caráter de maior morbimortalidade nesses acidentes (Pinheiro & Queiroz, 2020). Nesse contexto, de acordo com dados do Sistema de Informação Hospitalares, das internações ocasionadas por ATT, mais da metade foi em virtude da utilização de motocicletas, no ano de 2018, demonstrando a vulnerabilidade atribuída a esse grupo (Fernandes et al., 2019).

Somado aos prejuízos relativos à saúde pública, os ATT também são responsáveis por um grande impacto na esfera econômica, de modo que existe uma relação direta entre os ATT e a perda de produtividade social e econômica (Blumenberg et al., 2018; Cardoso et al., 2020). No contexto brasileiro, a última estimativa de custos gerados por acidentes de trânsito realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), no ano de 2015, mostrou um ônus de R\$ 40 bilhões com acidentes em rodovias e suas repercussões, um gasto público maior do que o investimento direcionado às políticas públicas de conscientização e à infraestrutura rodoviária do país.

Dessa forma, estudos de caráter epidemiológico relacionados a morbimortalidade dos ATT, têm representado grande relevância, uma vez que os dados obtidos através desses estudos oferecem suporte para a implementação de medidas de prevenção mais efetivas e direcionadas (Dantas et al., 2019; Mendonça et al., 2021). Essa questão é evidente, principalmente, quando se trata da caracterização dos acidentes e das vítimas, uma vez que estes dados servem de auxílio na identificação de possíveis fatores de risco, nos quais intervenções guiadas podem ser formuladas e postas em prática (Melo & Mendonça, 2021). Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico e caracterizar os acidentes de trânsito com fatalidades envolvendo a utilização de motocicletas no estado do Pará, durante os anos de 2018 e 2022.

2. Metodologia

O presente estudo classifica-se como de caráter epidemiológico, observacional, quantitativo e descritivo, que apresenta como amostra de análise os números de óbitos por traumatismo em acidentes de moto no Pará, entre os anos de 2018 e 2022 (Merchán-Haman, & Tauil, 2021). Consiste em uma pesquisa que utiliza dados secundários, e, desse modo, não se mostrou necessária à sua submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Os dados utilizados na amostra foram coletados a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do tabulador de dados TABNET. Foram avaliados todos os casos de óbitos por traumatismo em acidentes envolvendo o uso de motocicletas no Pará no período de 2018 a 2022, sendo utilizada as variáveis: ano de processamento, sexo, faixa etária, cor/raça e região de saúde. Tais elementos foram definidos com o objetivo de delinear o perfil e a localidade da amostra de estudo.

Após a tabulação dos dados obtidos através do TABNET, os resultados foram transcritos para o programa Microsoft Excel versão 2019, no qual foi elaborada a sua análise e disposição em tabelas, distribuindo-os em relação a sua frequência absoluta e relativa. A análise estatística foi realizada por meio do teste qui quadrado, considerando o nível de significância = 0,05 (5%), tal avaliação foi mediada pelo software bioestat 5.4.

3. Resultados e Discussão

Ao analisar a morbimortalidade de acordo com o local de residência das vítimas, foram encontrados um total de 707 óbitos por traumatismos em motociclistas em acidentes no Pará entre 2018 e 2022. Dentro da estatística, observou-se a maior prevalência dos óbitos entre o sexo masculino, na faixa etária de 20 a 29 anos e na raça parda. Ademais, percebeu-se que a maioria das mortes ocorreram na Região de Saúde Metropolitana I durante o ano de 2022. Os resultados foram dispostos e organizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil dos óbitos causados por traumatismos em motociclistas decorrentes de acidentes no Pará entre 2018 e 2022.

Variável	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Ano de processamento		
2018	148	20,9
2019	130	18,3
2020	133	18,8
2021	135	19
2022	161	22,7
Região de saúde (CIR)		
Araguaia	21	3
Baixo Amazonas	19	2,7
Carajás	134	19
Lago de Tucuruí	14	2
Metropolitana I	194	27,4
Metropolitana II	41	5,8
Metropolitana III	71	10
Rio Caetés	37	5,2
Tapajós	55	7,8
Tocantins	48	6,8
Xingu	59	8,3
Marajó I	6	0,8
Marajó II	8	1,1
Faixa etária		
< 1 ano	1	0,1
1 a 4 anos	4	0,6
5 a 9 anos	2	0,3
10 a 14 anos	6	0,8
15 a 19 anos	54	7,6
20 a 29 anos	204	28,9
30 a 39 anos	165	23,3
40 a 49 anos	92	13
50 a 59 anos	77	10,9
60 a 69 anos	59	8,3
70 a 79 anos	26	3,7
80 anos e mais	17	2,4
Sexo		
Masculino	574	81,2
Feminino	133	18,8
Cor/Raça		
Branca	10	1,4
Preta	7	1
Parda	645	91,2
Amarela	8	1,1
Sem informação	37	5,2

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Sobre o número de óbitos por acidentes com motocicletas, percebeu-se uma maior quantidade no ano de 2022, com uma frequência de 22,7% no Pará, em comparação aos demais anos. Nesse contexto, um crescimento semelhante foi observado em relação às mortes por acidentes automobilísticos de 2020 a 2021 em Cuba, com 350 mortes, cujas principais causas foram

desatenção dos motoristas por falta de controle adequado do veículo (por ingestão de álcool, por exemplo), irresponsabilidade no trânsito e problemas técnicos nos veículos (Gorry, 2022).

Um estudo feito em um município da Bahia verificou um risco duas vezes maior de envolvimento em acidentes de motociclistas em relação a motoristas de carro, assim como maior probabilidade de lesões e interrupção de atividades de vida diária. De maneira análoga, a elevada frequência relativa de óbitos entre acidentes com motociclistas no Pará corrobora a maior vulnerabilidade desse grupo (Rios et al., 2019).

Em um hospital de Recife, foi observada uma associação de aproximadamente 33% dos pacientes hospitalizados ao consumo de álcool com a direção, aumentando comportamentos de risco como excesso de velocidade, uso inadequado de equipamento de proteção pessoal e dirigir sem habilitação, o que pode ser um importante fator de risco também na conjuntura paraense (Santos et al., 2019).

A avaliação dos determinantes sociodemográficos referentes aos dados da pesquisa torna-se útil para melhor compreensão do atual panorama referente às fatalidades em acidentes de moto, necessária para elaboração de medidas protetivas e preventivas eficientes frente ao contexto evidenciado. De modo mais específico, características pessoais dos envolvidos, tais quais excesso de velocidade, sexo, idade, consumo de substâncias e uso de capacetes são fatores predisponentes de risco (Vilaça et al., 2017).

Em relação a variável raça/cor, a predominância da raça parda entre as vítimas pode ser reflexo das desigualdades sociais presentes no Brasil, com uma concentração de óbitos em áreas urbanas precárias. Esse resultado ressalta a importância de abordagens multidisciplinares que considerem não apenas os fatores individuais de risco, mas também o contexto socioeconômico em que essas fatalidades ocorrem (Silva & Lima, 2021).

No quesito da variável sexo/gênero, observa-se que a maioria dos óbitos acometeu o gênero masculino (574 – 81,2% do total avaliado) em comparação ao gênero feminino (133) (Tabela 1). Um estudo com base em pesquisa de prontuários em São Paulo obteve resultados similares, sendo que 87,5% dos 343 pacientes avaliados eram do sexo masculino (Monteiro et al., 2020). A predominância de homens acidentados em comparação à população feminina pode ser atribuída a dois fatores principais: maior tendência a atos imprudentes durante a condução veicular; e predominância de força de trabalho masculina no contexto nacional. Devido ao fato dessa disparidade de gênero estar alinhada com padrões observados em outros estudos, isso sugere a necessidade de intervenções direcionadas para conscientização e segurança no trânsito, especialmente entre os homens.

Quanto à primeira questão, a maioria das lesões que evoluem a condições de fatalidade acometem a cabeça – sugestiva de uso inadequado de capacetes ou ausência desse uso –, seguida das regiões torácica e abdominal, cuja piora de prognóstico é diretamente proporcional à velocidade do impacto durante os acidentes (Ngunde et al., 2019; Rahman et al., 2015). A maior exposição ao risco observada pelos padrões de lesão habitualmente encontrados durante o atendimento dos acidentados demonstra a imprudência recorrente dos motoristas quanto as políticas de resguardo ao condutor, ocasionada por falta de conhecimento ou postura duvidosa em relação a necessidade da efetivação das medidas indicadas.

Ademais, um estudo avaliou a subjetividade da escolha da motocicleta pela população masculina como principal meio de transporte, e constatou que os principais fatores considerados pelos condutores foram a praticidade e a velocidade de deslocamento (Santos et al., 2021). O mesmo estudo evidenciou, ainda, que 13 dos 15 participantes utilizam a moto de forma direta ou indireta (deslocamento) para o trabalho. A colocação da segurança própria como secundária aos aparentes benefícios pelo uso de motocicletas novamente evidencia a tendência de descuido quanto a exposição ao risco de acidentes, em especial quando outras variáveis, tais quais tempo gasto para transporte e balanço financeiro são consideradas pelos condutores.

Além disso, considerando que a pandemia da COVID-19 ocorreu durante o período selecionado pelos pesquisadores (2020-2022), é necessário pontuar brevemente como esse contexto interferiu nos resultados observados. Durante o período de

Lockdown estipulado, a redução absoluta da frota veicular nos centros urbanos para contenção da propagação viral diminuiu os índices de acidentes, sendo que, no entanto, a subsequente popularização excessiva dos serviços de entrega por aplicativos novamente elevou o número de acidentes por motos (Rodrigues, 2021). A normalização do trânsito de outras modalidades veiculares sem a redução de demanda das entregas por “motoboys” eleva as chances de batidas durante o trajeto urbano, fato que piora o cenário abordado.

Segundo a avaliação de 2020 do Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho da Unicamp (Cesit – Unicamp), as jornadas de trabalho dos entregadores apresentam aumento contínuo desde o período pandêmico, com redução de rendimento aferida pelos trabalhadores (Rodrigues, 2021). A elevação do número de entregadores como resposta ao desemprego reflexo da pandemia é condicional para o aumento do volume de entregas individuais, o que, por sua vez, diminui períodos para descanso e alimentação mínimos, resultando em trabalhadores com queda nos níveis de atenção e aumento de atitudes imprudentes condicionadas pela demanda empregatícia, o que destaca a importância de se adaptar as políticas de segurança no trânsito às mudanças nas dinâmicas sociais e econômicas.

As outras variáveis observadas cursam com as questões mais relevantes já abordadas. Referente à idade das vítimas, a maioria ficou concentrada dos 20 aos 39 anos de idade (jovem adulto), sendo 204 na faixa dos 20 aos 29 anos e 165 dos 30 aos 39 anos (Tabela 1). A mesma tendência foi observada no estudo de Monteiro, et al. (2020). É importante pontuar, ainda, que a relação do número de acidentados com os diferentes limiares de idade apresenta crescimento, ponto máximo e posterior decréscimo conforme o envelhecimento dos pilotos a partir dos quarenta (40) anos.

Esse comportamento gráfico observado segue as tendências da jornada de trabalho padrão da maioria populacional, com início precoce, usualmente acompanhado de imprudência característica à idade, permanência nas atividades necessárias ao sustento próprio e redução inevitável do período ativo em virtude de limitações físicas provocadas pela idade ou pelas sequelas do trabalho irregular (Jorge et al., 2021). O total de 7 vítimas menores de 10 anos visualizado na amostra coletada, dispostas como ‘passageiras’ durante as fatalidades, também denuncia a ineficácia da monitorização para o cumprimento de leis básicas para uso das motocicletas referentes a segurança de menores de idade.

A última variável analisada pelos autores remete a questões basilares da organização social do país. O maior número de óbitos ficou concentrado na categoria “parda” (645), 91,2% do total de vítimas – visualizado na Tabela 1 –, resultado coerente com o padrão sociodemográfico do país em virtude do processo histórico de miscigenação da população nacional (Lages et al., 2017). Além disso, deve-se pontuar que a população citada é predominante em condições de precariedade e marginalização das zonas urbanas, ambientação propensa para jornadas de trabalho irregulares e maior viabilização de acidentes por motocicletas.

4. Considerações Finais

O presente estudo proporcionou uma análise abrangente do perfil epidemiológico de óbitos por traumatismos em acidentes de moto no estado do Pará entre os anos de 2018 e 2022. Os resultados obtidos revelaram um cenário preocupante, caracterizado por um alto número de óbitos e uma série de fatores de risco associados a essas fatalidades. Em um caráter geral, os acidentes de moto representaram uma parcela significativa das mortes por acidentes de trânsito na região, destacando-se como um problema de saúde pública relevante. A predominância de óbitos entre os jovens adultos, especialmente na faixa etária de 20 a 29 anos, indica uma vulnerabilidade específica desse grupo, que merece atenção especial das políticas de prevenção. Dentre os principais fatores relacionados a esse cenário, temos: a desigualdade social, a falta de campanhas de conscientização da população, a falta de fiscalização por parte do estado, o consumo de álcool, o uso inadequado de capacetes e aparelhos de proteção, e o contexto socioeconômico atual. Assim, os dados obtidos forneceram insights valiosos sobre a atual

conjuntura observada no estado do Pará, destacando a necessidade contínua de medidas preventivas e de conscientização para reduzir esse número de fatalidades. A compreensão detalhada do perfil das vítimas e dos fatores de risco é fundamental para orientar ações efetivas que visem à promoção da segurança no trânsito e à preservação de vidas. Portanto, é imperativo que as autoridades e a sociedade como um todo continuem a investir em estratégias que reduzam o impacto dessas tragédias e promovam um ambiente viário mais seguro e responsável.

Para estudos futuros, seria interessante realizar uma comparação de padrões epidemiológicos envolvendo diversas localidades, procurando encontrar as diferenças e similaridades entre elas, e como isso afetaria o perfil de óbitos por traumas em acidentes com motos. Além disso, uma avaliação com novas variáveis que não tenham sido utilizadas, procurando buscar por outros fatores de risco e detectar possíveis grupos vulneráveis que ainda não tenham sido explorados, pode oferecer um panorama mais completo em relação ao tema abordado.

Referências

- Aquino, É. C. D. et al. (2018). Tendências da mortalidade por acidentes de transporte terrestre no município de Goiânia, Brasil, 2006-2014. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 27(4): 1-10.
- Blumenberg, C. et al (2018). Is Brazil going to achieve the road traffic deaths target? An analysis about the sustainable development goals. *Injury Prevention*, 24(4): 250-255.
- Cardoso, J. P. et al. (2020). Associated factors from loss productivity among people involved in road traffic accident: a prospective study. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23: 1-14. [10.1590/1980-549720200015](https://doi.org/10.1590/1980-549720200015)
- Dalpiaz, A. et al. (2022). Trends in mortality due to traffic accidents in Brazil during the period from 1997 to 2015 for the male population. *Cadernos de saúde coletiva*, 30(1): 13-22. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202230010376>
- Dantas, G. S. V. et al. (2019). Profile of motorcycle accidents assisted by the Mobile Emergency Service (SAMU) over 2014 and 2015 in a city from the Bahia state. *Journal of Research: Fundamental Care Online*, 11(4): 984-991. [10.9789/2175-5361.2019.v11i4.984-991](https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i4.984-991)
- Fernandes, F. E. C. V. et al (2019). Acidentes por motocicleta e fatores associados à condição de habilitação dos condutores. *Archives of Health Sciences*, 26(2): 130-135. <https://doi.org/10.17696/2318-3691.26.2.2019.1500>
- Gorry, C. (2022). Caution Ahead: Traffic Accidents in Cuba. *MEDICC Review*, 24(1): 77-78. <https://doi.org/10.37757/MR2022.V24.N1.6>
- Jorge, M. H. P. M. et al. (2021). A Motocicleta No Brasil Do Século XXI. *Abramet*, 82 p.
- Ladeira, R. M. et al. (2017). Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20 (suppl 1): 157-170. [10.1590/1980-5497201700050013](https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050013)
- Lages, S. R. C. et al. (2017). O preconceito racial como determinante social da saúde – a invisibilidade da anemia falciforme. *Gerias: Revista Interinstitucional de Psicologia*, 10(1): 109-122.
- Melo, W. A. D. & Mendonça, R. R. (2021). Caracterização e distribuição espacial dos acidentes de trânsito não fatais. *Caderno de saúde coletiva*, 29(1): 1-12.
- Mendonça, B. M. P. et al. (2021). Perfil do condutor de moto vítima de acidente de trânsito no Distrito Federal. *Revista Brasília Médica*, 58: 1-6. [10.5935/2236-5117.2021v58a43](https://doi.org/10.5935/2236-5117.2021v58a43)
- Merchán-Haman, E. & Tauil, P. L. (2021). Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 30 (1): 1-13. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>
- Monteiro, C. D. S. G. et al. (2020). Características de acidentes e padrões de lesões em motociclistas hospitalizados: estudo retrospectivo de emergência. *Acta Paulista de Enfermagem*, 33: 1-8. <http://dx.doi.org/10.37689/actaape/2020AO0115>
- Moreira, M. R. et al. (2018). Mortalidade por acidentes de transporte de trânsito em adolescentes e jovens, Brasil, 1996-2015: cumprimos o ODS 3.6? *Ciencias e saúde coletiva*, 23(9): 2785-2796.
- Ngunde, P. J. et al. (2019). Prevalence and pattern of lower extremity injuries due to road traffic crashes in Fako Division, Cameroon. *The pan african medical journal*, 32:53. [doi:10.11604/pamj.2019.32.53.17514](https://doi.org/10.11604/pamj.2019.32.53.17514)
- Pinheiro, P. C. & Queiroz, B. L. (2020). Análise espacial da mortalidade por acidentes de motocicleta nos municípios do Brasil. *Revista Ciências e saúde coletiva*, 25: 683-692. [10.1590/1413-81232020252.14472018](https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.14472018)
- Rahman, N. H. N. et al. (2015). Burden of motorcycle-related injury in Malaysia. *International Journal of Emergency Medicine*, 8(1): 1-6. [10.1186/s12245-015-0065-4](https://doi.org/10.1186/s12245-015-0065-4)
- Ramos, L. V. et al. (2022). Morbimortalidade por acidentes de trânsito terrestres na Bahia entre os anos de 2011 e 2021. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 21(3): 593-604. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v21i3.51978>

Rios, P. A. A. et al. (2019). Acidentes de trânsito com condutores de veículos: incidência e diferenciais entre motociclistas e motoristas em estudo de base populacional. *Revista brasileira de epidemiologia*, 22: 1-13. 10.1590/1980-549720190054

Rios, P. A. A. et al. (2020). Factors associated with traffic accidents among drivers: findings from a population-based study. *Revista Ciência e saúde coletiva*, 25: 943-55. 10.1590/1413-81232020253.11922018

Rodrigues, M. M. (2021). Acidentes de trânsito e pandemia: Retrato da precariedade das condições de trabalho do motoboy entregador. *Palavra Seca*, 1(1): 148-166.

Santos, F. D. J. et al. (2021). Motivação para a escolha da motocicleta: uma análise sob a perspectiva de motociclistas acidentados. *Cadernos de saúde coletiva*, 29(2): 260-270.

Santos, W. J. et al. (2019). Alcohol and risky behavior in traffic among motorcyclists involved in accidents in a city in northeastern Brazil. *Traffic Injury Prevention*, 20(3): 233-237. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1579318>

Silva, D. S. & Lima, M. D. S. (2021). Análise dos óbitos por acidentes de transporte na Bahia no período de 2015 a 2019. *Práticas e cuidado: revista de saúde coletiva*, 2: 1-10.

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Morbidade hospitalar do sus por causas externas - Pará. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/fipa.def>.

Vilaça, M. et al. (2017). Statistical Analysis of the Occurrence and Severity of Crashes Involving Vulnerable Road Users. *Transportation Research Procedia*, 27: 1113-1120.