

Análise da tendência temporal e dos fatores associados às lesões osteomusculares causadas por acidentes de trânsito no Brasil

Analysis of the temporal trend and factors associated with musculoskeletal injuries caused by traffic accidents in Brazil

Análisis de la tendencia temporal y de los factores asociados a las lesiones musculoesqueléticas causadas por accidentes de tráfico en Brasil

Recebido: 02/08/2023 | Revisado: 10/08/2023 | Aceitado: 11/08/2023 | Publicado: 15/08/2023

Bianca Gabriella de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0503-7999>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: bianca.oliveira43@gmail.com

Felipe Francelino de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2687-2346>

Hospital Santo Antônio, Brasil

E-mail: felipefo_lp@hotmail.com

Kelvim Barbosa Quintella

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1187-6708>

Hospital Geral Cleriston Andrade, Brasil

E-mail: kelvimquintella@yahoo.com.br

Gabriele Elisete Piccinin

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8918-932X>

Hospital Universitário Canoas, Brasil

E-mail: picciningabi@gmail.com

Alfredo Renato Metzger Filho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1187-6708>

Hospital Universitário Canoas, Brasil

E-mail: dralfredorenato@gmail.com

Lais Cristina Pereira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2635-1821>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: laiscpds@gmail.com

Resumo

Objetivo: Identificar a prevalência e mortalidade das internações por lesões osteomusculares por acidente de trânsito no Brasil. **Métodos:** Consiste em uma investigação clínica retrospectiva, através de estudo epidemiológico quantitativo descritivo, cujos dados foram obtidos por meio de consultas nas bases de dados Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A amostra do estudo foram pacientes internados vítimas de acidentes de trânsito envolvendo lesões osteomusculares no Brasil durante os anos de 2018 a 2022. **Resultados:** Foram registrados 1.118.984 casos de lesões osteomusculares por acidentes de trânsito durante o período de 2018-2022 no Brasil. A faixa etária mais envolvida foi a dos 20 - 40 anos (48,7%), crianças e adolescentes compreenderam grande parte desta população (14,8%). Foram registrados 142.130 óbitos. **Conclusão:** As lesões osteomusculares por acidente de trânsito repercutem em impactos socioeconômicos significativos, sendo essencial a inserção de políticas sociais direcionadas à fiscalização e redução de riscos.

Palavras-chave: Fraturas; Acidente de trânsito; Fraturas múltiplas.

Abstract

Objective: To identify the prevalence and mortality of hospitalizations for musculoskeletal injuries due to traffic accidents in Brazil. **Methods:** This is a retrospective clinical investigation, through a quantitative epidemiological study, whose data were obtained by consulting the databases Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). The study sample were patients hospitalized victims of traffic accidents involving musculoskeletal injuries in Brazil during the years 2018 to 2022. **Results:** 1,118,984 cases of musculoskeletal injuries due to traffic accidents were recorded during the period 2018-2022 in Brazil. The most involved age group was 20 - 40 years (48.7%), children and adolescents comprised a large part of this population (14.8%). 142,130 deaths were

recorded. Conclusion: Musculoskeletal injuries due to traffic accidents result in significant socioeconomic impacts, and the insertion of social policies aimed at monitoring and risk reduction is essential.

Keywords: Fractures; Traffic accidents; Multiple fractures.

Resumen

Objetivo: Identificar la prevalencia y la mortalidad de las hospitalizaciones por lesiones osteomusculares debidas a accidentes de tránsito en Brasil. **Métodos:** Consiste en una investigación clínica retrospectiva, a través de un estudio epidemiológico cuantitativo descriptivo, cuyos datos fueron obtenidos a través de consultas en las bases de datos del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). La muestra del estudio fueron pacientes hospitalizados víctimas de accidentes de tránsito con lesiones musculoesqueléticas en Brasil durante los años 2018 a 2022. **Resultados:** Se registraron 1.118.984 casos de lesiones musculoesqueléticas por accidentes de tránsito durante el período 2018-2022 en Brasil. El grupo de edad más involucrado fue de 20 a 40 años (48,7%), los niños y adolescentes comprendieron una gran parte de esta población (14,8%). Se registraron 142 130 muertes. **Conclusión:** Las lesiones musculoesqueléticas por accidentes de tránsito tienen impactos socioeconómicos significativos, siendo fundamental la inserción de políticas sociales dirigidas a la monitorización y reducción de riesgos.

Palabras clave: Fracturas; Accidente de tráfico; Fracturas múltiples.

1. Introdução

As lesões osteomusculares consistem em traumas no aparelho locomotor que causam algum tipo de complicação ou desordem, seja ela funcional ou mecânica. Os mecanismos de trauma mais comuns são: acidentes de trânsito e acidentes de trabalho. Leva-se em consideração o impacto da alta taxa de mortalidade e dos anos potenciais de vida perdido por acidentes de transporte, em adultos com idade ativa no mercado de trabalho, configurando uma grande relevância socioeconômica (OMS, 2018; Damacena et al., 2016; Goniewicz et al., 2016).

Os fatores de riscos associados aos eventos de incidentes de transporte incluem desde a qualidade da via locomotiva a qualidade de direção do cidadão. Podendo destacar o consumo de álcool como um fator chave na literatura. Dirigir alcoolizado traduz uma ameaça à segurança pública e mesmo com inúmeras campanhas destinadas a reduzir a embriaguez ao volante, continua com valores alarmantes (Andrade et al., 2016; James et al., 2017).

Os acidentes de trânsito incluem os motociclistas, automobilísticos, ciclísticos e de pedestres. E apesar da taxa de mortalidade ter reduzida globalmente, o número de mortos anualmente ainda é um valor exacerbado, aproximadamente 1,3 milhões de acidentados. A alta prevalência relaciona-se diretamente com faixa etária, visto que a população economicamente ativa é a mais atingida, podendo ser lesão reparável ou não, ocasionando incapacidades temporárias ou permanentes, independente da casuística (Vargas et al, 2009; DETRAN, 2018; SENATRAN, 2021).

O presente estudo é inovador por abranger uma análise temporal a nível nacional ao identificar a prevalência, epidemiologia, fatores associados e mortalidade das internações por lesões osteomusculares por acidente de trânsito no Brasil, e por investigar o efeito de um marcador de curso de vida, por meio de elucidação de práticas de prevenção.

Na prática clínica, a interpretação dos resultados é fundamental por explicar os impactos socioeconômicos gerados e suas complicações funcionais. Na saúde pública, contribui para o subsídio de ações e políticas públicas que atuem ao longo da vida em busca da promoção do envelhecimento saudável, atuação no mercado de trabalho e prevenção de acidente de trânsito e trabalho.

Assim, objetivo deste trabalho é analisar e elucidar o perfil epidemiológico das lesões osteomusculares por acidentes de trânsito no Brasil, de modo a apontar possíveis causas e estratégias para criação de políticas públicas, a fim de reduzir a incidência de novos casos.

2. Metodologia

O presente trabalho científico trata-se de uma investigação clínica retrospectiva, através de um estudo epidemiológico descritivo de natureza quantitativa, cujos dados foram obtidos por meio de consultas nas bases de dados Departamento de

Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), acessado durante todo o período da pesquisa. Por se tratar de um banco de dados de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (Pereira et al., 2018).

A pesquisa reúne dados em saúde e envolve a categoria das lesões osteomusculares provocadas por acidentes de trânsito. A plataforma da administradora de seguros DPVAT, disponibilizada no endereço eletrônico (<https://www.seguradoralider.com.br/Sala-de-Imprensa/Boletim-Estatistico>), foi utilizada para levantamento dos dados de seguros por invalidez fornecidos durante o período de estudo.

A amostra do estudo foram pacientes internados vítimas de acidentes de trânsito envolvendo lesões osteomusculares no Brasil durante os anos de 2018 a 2022. Sendo avaliado a prevalência entre os sexos, faixa etária, meio de transporte envolvido, casos de invalidez e óbitos. Foram analisados também os anos e regiões de maiores números de internações por lesões osteomusculares por acidentes de trânsito, cujos dados foram coletados a partir da análise da categoria intitulada lista de morbidade CID – 10. O Microsoft Excel 2019 foi utilizado para análise e confecção dos dados e gráficos.

3. Resultados e Discussão

Foram registrados 1.118.984 casos de lesões osteomusculares por acidentes de trânsito durante o período de 2018-2022 no Brasil. Destes, 53% compreenderam traumas envolvendo motociclistas, seguidos de pedestres traumatizados (14,3%) (Gráfico 1). As regiões Sudeste e Nordeste registraram os maiores números de casos 423.112 (37,7%) e 322.256 (28,7%), respectivamente (DATASUS, 2023).

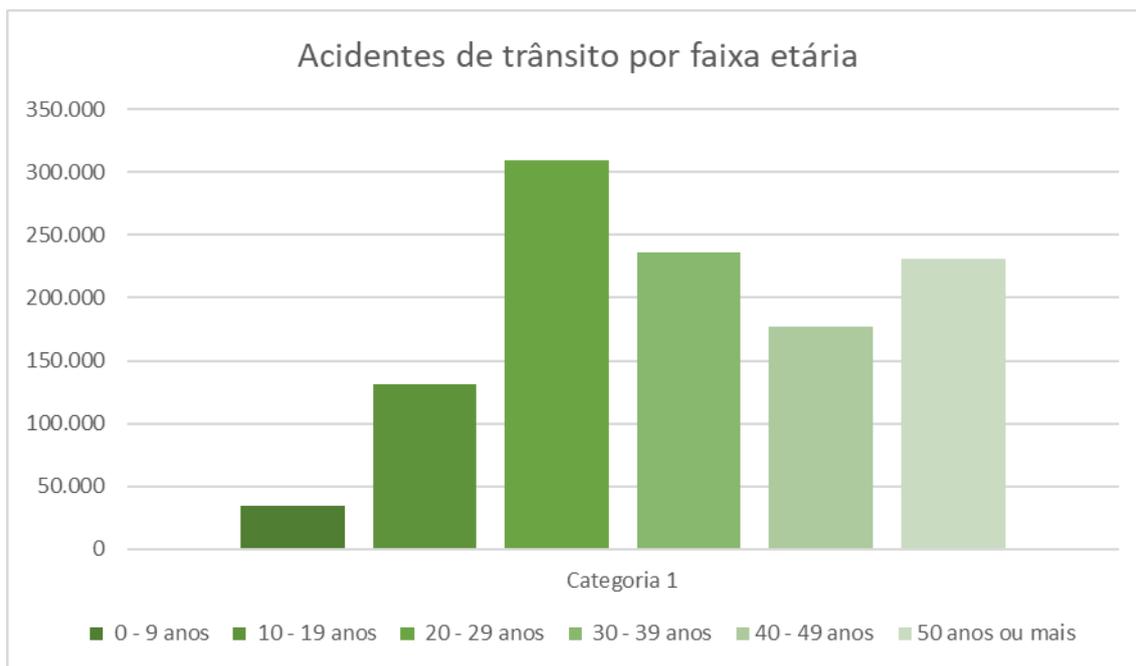
Gráfico 1 - Perfil dos acidentes de trânsito no Brasil durante o período de 2018 – 2022.



Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A faixa etária mais envolvida foi a dos 20 - 40 anos (48,7%), crianças e adolescentes compreenderam grande parte desta população (14,8%) destes, 44% foram acidentes de motocicletas (Gráfico 2). O sexo masculino foi o mais acometido com 77,9% dos casos. Em relação ao número de óbitos, foram apontados 142.130 casos.

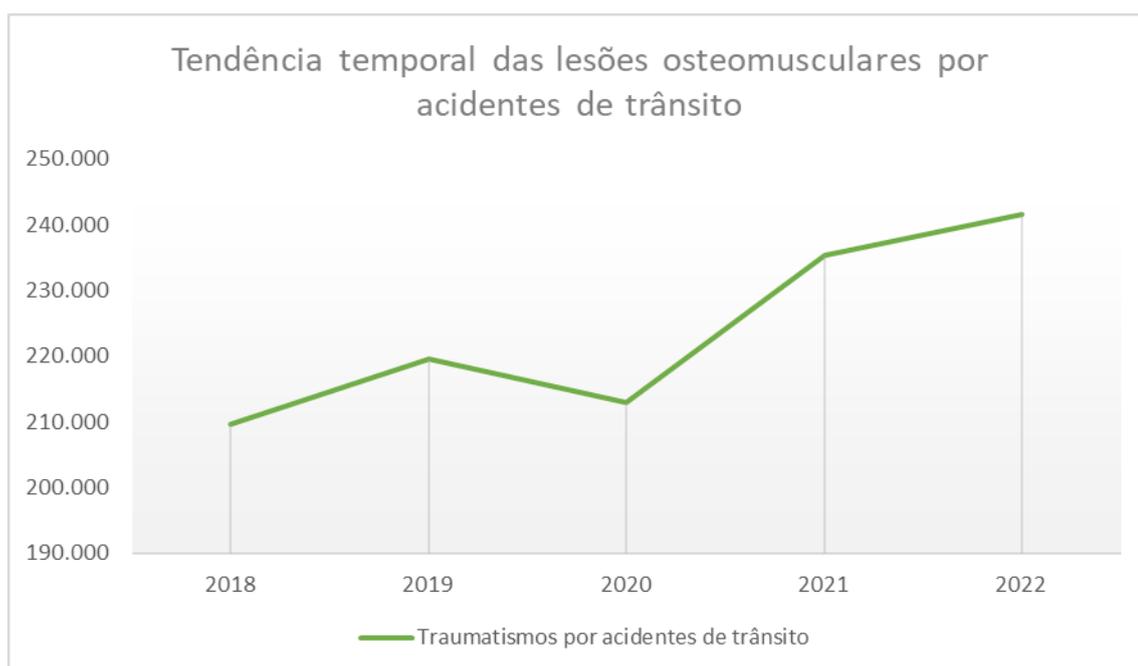
Gráfico 2 - Acidentes de trânsito por faixa etária no Brasil durante o período de 2018 – 2022.



Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Os anos de 2021 e 2022 registraram maiores intercorrências quando comparados aos anos subsequentes com 235.327 e 241.539 casos, respectivamente (Gráfico 3). No ano de 2019 foram tabeladas 235.456 indenizações pagas por invalidez permanente, enquanto no ano de 2020 contou com 210.042 registros. Ainda que a maior parte dos casos tenham ocorrido na região Sudeste, o Nordeste pagou 25,3% a mais de indenizações que a região.

Gráfico 3 - Tendência temporal das lesões osteomusculares por acidentes de trânsito no Brasil durante o período de 2018 – 2022.



Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Em 2020 e 2021 foram impostas restrições pela pandemia Covid 19 e ocorreram subnotificações dos acidentes trânsito, contudo foi o período de maior registro de lesões osteomusculares. As motocicletas são responsáveis por grande parte desta estatística, o menor custo para obtenção e manutenção do meio de transporte atrelado a uma maior facilidade de locomoção, justificam os dados. Geograficamente, os levantamentos apontam que em países de baixa e média renda, os óbitos vinculados a lesões nas estradas, correspondem a 93%, um alta prevalência, mesmo levando em consideração a um menor número de veículos em circulação, quando comparados com países de 1º mundo (IPEA, 2006; CTB, 2021).

Os dados apontam que homens adultos jovens são as principais vítimas e geram grandes impactos na saúde e no quesito socioeconômico, visto que se relacionam com a classe economicamente ativa. O número de indenizações pagas por invalidez anualmente é diretamente proporcional aos registros de lesões osteomusculares por acidentes de trânsito daquele determinado ano, sendo fornecido um montante de aproximadamente 300 milhões anuais (Batista et al., 2006; IPEA, 2006).

As crianças fazem parte de uma parcela significativa das vítimas, sendo muitas vezes fatais. Ainda que o Código de Trânsito Brasileiro determine a proibição do transporte de menores de 10 anos em motocicletas, a literatura aponta que 44% dos acidentes envolvendo crianças foram com este meio de transporte (WHO, 2020).

De acordo com o Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) o excesso de velocidade é a infração mais registrada no ranking em todos os períodos levantados. Desta forma, a partir do princípio de conservação de energia, para que um objeto em movimento perca velocidade, é necessário que sua energia de movimento seja transmitida a outro objeto. No trauma, a transferência de energia ocorre quando os tecidos do corpo são violentamente deslocados para longe do local do impacto, através da transmissão de energia, o que configura trauma de grande complexidade com envolvimento de múltiplos órgãos (DATASUS, 2023; IPEA, 2006).

Os acidentes automobilísticos, na sua maioria, são resultantes de trauma contuso, no qual, há o impacto do corpo com a superfície ou de um processo de desaceleração súbita. É possível classificar os impactos de acordo com o mecanismo traumático e a disposição energética do incidente em questão. No impacto frontal a roda dianteira entra em contato com o obstáculo e para rapidamente o veículo. Assim, o motociclista continua o movimento para frente e durante sua projeção, a cabeça, tórax e abdome podem se chocar ao guidom (IPEA, 2006; Bitencourt, 2007).

Em casos de ejeção, os membros inferiores colidem com o guidom e podem gerar fraturas de bacia ou do fêmur, unilaterais, bilaterais ou múltiplas. Posteriormente, ao chocar no solo, múltiplas lesões osteomusculares podem estar envolvidas. Ao levar em consideração o advento da queda, o risco iminente de fraturas, luxações ou esmagamento, principalmente de ossos longos, é alto, assim como, o de traumatismo cranioencefálico. E, no impacto lateral ou angular são mais frequentes lesões em extremidades dos membros superiores e inferiores, já nos casos de deslizamento lateral destacam-se abrasões e avulsões teciduais (Cavalcante et al., 2009).

Os traumas ocasionados por acidente de trânsito fomentam perdas econômicas, sociais, fisiológicas, mecânicas (físicas) e/ou psicológicas aos indivíduos, suas famílias e a nação como um todo. Além dos custos do tratamento, existe a perda da produtividade relacionado aos óbitos como desfecho, incapacidade permanentes e/ou temporárias aos com sequelas e afastamento precoce para previdência social (Forneris et al., 2013; Mascarenhas et al., 2016).

Os fatores de risco para acidente de trânsito são diversos. Desde condução distraída como uso do aparelho celular, que expõe a uma chance de até 04 vezes maior de fatalidade, a infraestrutura da rodovia/aviação, a segurança do meio de locomoção, ao uso ou não de equipamento de proteção individual (EPI) – cinto de segurança, capacete, a até mesmo aplicabilidade das leis de segurança de trânsito, tal como a do trabalho (Cavalcante et al., 2009; Forneris et al., 2013).

O aumento da velocidade média se relaciona a ocorrência e a gravidade, e o risco de óbito aumenta 4,5 vezes de 50 a 65 km/h. A direção sob efeito de álcool ou qualquer substância psicoativa aumenta o risco de exposição ao incidente e acometimento de ferimentos graves, de tal modo que com baixos níveis de concentração de álcool no sangue (CBA) já são

suficientes para expor ao risco, contudo, aumenta-se gradativamente conforme alcoolemia (maior ou igual a 0,04 g/dl). O uso correto do capacete, por exemplo, pode levar a uma redução de até 42% dos óbitos e 69% em traumatismos cranianos, durante acidente motociclístico. Em automobilísticos, o uso do cinto de segurança em motoristas e ocupantes do banco carona, reduz em até 50% o risco de mortalidade (Mascarenhas et al., 2016; Kent et al., 2022).

Os acidentes de trajeto associam-se diretamente a ergonomia, visto que é uma ciência que estuda e aplica normas para o melhor desempenho do trabalho com máquinas, equipamentos e as condições de trabalho. A fim de gerar um ambiente compatível com as necessidades exigidas, reduzindo riscos, sejam físicos, emocionais, mentais e/ou estruturais, sendo um importante fator em redução de lesões durante o trabalho. Contextualizando com a contemporaneidade e a situação econômica durante e após o período de estado emergência da pandemia Covid 19, aumentou o número de trabalhos com serviços de entregas domiciliares, muitos deles informais, a fim de atender a necessidade de confinamento (lockdown) (Chang et al, 2020; Mascarenhas et al., 2016).

Reflete, portanto, a necessidade de aplicação da educação e segurança de trânsito, estimulando o uso de equipamentos de proteção (capacetes e cinto de segurança), conscientização sobre o consumo de álcool e outras drogas associados à direção. Pautado na Portaria nº 1.820, de 13 de agosto de 2009, que dispõe sobre os direitos e deveres dos usuários da saúde nos termos da legislação vigente. E todos detém direito do acesso a bens e serviços ordenados e organizados para garantia da promoção, prevenção, proteção, tratamento e recuperação da saúde (MS, 2009).

Ressalta-se o impacto socioeconômico dos acidentes de trânsito com consequências ortopédicas, alertando-se dos gastos com serviços de prevenção, tratamento, diagnóstico, sequelas e reabilitação. É imprescindível a aplicação de políticas públicas direcionadas à fiscalização e redução de riscos, através da regulamentação adequada dos condutores de veículos privados e empresariais (Kent et al., 2022; Chang et al, 2020).

A verificação de risco reduz a exposição de desenvolver uma série de agravos à saúde, tal como, diminuição da perda da capacidade funcional temporária ou definitiva, invalidez, insegurança no trabalho, ansiedade, Transtorno de Estresse Pós-Traumático, suicídio e/ou morte. Corroborando, portanto, com a participação ativa no mercado de trabalho e no seu convívio social (Forneris et al., 2013; Mascarenhas et al., 2016).

4. Conclusão

A procura por atendimento médico após os acidentes é importante e deve ser feita o mais breve possível, a fim de instituir o tratamento de forma adequada e em tempo hábil. Avaliando o comprometimento do aparelho locomotor por acidentes de trânsito, destaca-se a perda funcional e/ou mecânica, que paralelamente aumenta a dependência do indivíduo devido à ausência ou limitação da deambulação, redução ou bloqueio da amplitude de movimento, dor crônica ou aguda e/ou perda de algum membro (MS, 2009; Andrade et al., 2016).

Faz-se necessário o entendimento da seguinte premissa: frente a um incidente de tráfego, o cidadão acometido deve receber um atendimento médico de caráter emergencial para triagem clínica e avaliação diagnóstica, de modo a instituir uma terapêutica precoce e eficaz, e estabelecer um seguimento necessário para redução de sequelas e comprometimentos funcionais.

Referências

- Andrade, S. S., & Mello-Jorge, M. H. (2016). Mortality and potential years of life lost by road traffic injuries in Brazil, 2013. *Revista de saúde pública*, 50(0), 59. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006465>
- Batista, S. E. A., Baccani, J. G., Silva, R. A. de P. e., Gualda, K. de P. F., & Vianna Jr., R. J. de A. (2006). Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva - SP. *Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões*, 33(1), 6–10. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912006000100003>

Bitencourt, A.G., Neves, N.M., Neves, F.B., Brasil, I.S., Santos, L.S. (2007). Análise do erro médico em processos ético-profissionais: implicações na educação médica. *Rev. bras. educ. med.* 31 (3): 223-228. <https://doi.org/10.1590/S0100-55022007000300004>.

Brasil. (2021). Anuário Senatran; 2021. Governo Federal. Ministério da Infraestrutura. <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/estatisticas-senatran/anuariosenatran2021.pdf>.

Brasil. (2021). Governo Federal. Ministério da Infraestrutura. Anuário Senatran. <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/estatisticas-senatran/anuariosenatran2021.pdf>.

Brasil. (2021). Lei nº 14.071/20 Abril de 2021. Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União.

Brasil. (2023) Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>.

Cavalcante, F. G., Morita, P. A., & Haddad, S. R. (2009). Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de estresse pós-traumático como problema de saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(5), 1763–1772. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000500017>

Chang, F. R., Huang, H. L., Schwebel, D. C., Chan, A. H. S., & Hu, G. Q. (2020). Global road traffic injury statistics: Challenges, mechanisms and solutions. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*, 23(4), 216–218. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.06.001>

Damacena, G. N., Malta, D. C., Boccolini, C. S., Souza Júnior, P. R. B., Almeida, W. da S. de, Ribeiro, L. S., & Szwarcwald, C. L. (2016). Consumo abusivo de álcool e envolvimento em acidentes de trânsito na população brasileira, 2013. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(12), 3777–3786. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.25692015>

Forneris, C. A., Gartlehner, G., Brownley, K. A., Gaynes, B. N., Sonis, J., Coker-Schwimmer, E., Jonas, D. E., Greenblatt, A., Wilkins, T. M., Woodell, C. L., & Lohr, K. N. (2013). Interventions to prevent post-traumatic stress disorder: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 44(6), 635–650. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.02.013>

Goniewicz, K., Goniewicz, M., Pawłowski, W., & Fiedor, P. (2016). Road accident rates: strategies and programmes for improving road traffic safety. *European journal of trauma and emergency surgery: official publication of the European Trauma Society*, 42(4), 433–438. <https://doi.org/10.1007/s00068-015-0544-6>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Departamento Nacional de Transportes, Associação Nacional dos Transportes Públicos. (2006). *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras*. Brasília: Ipea/Denatran/Antp;

James S.L., Lucchesi L.R., Bisignano C., Castle C.D., Dingels Z.V., Fox J.T., Hamilton E.B., Liu Z., McCracken D., Nixon M.R., Sylte D.O., Roberts N.L.S., Adebayo O.M., Aghamolaei T., Alghnam S.A., Aljunid S.M., Almasi-Hashiani A., Badawi A., Behzadifar M., Behzadifar M., Bekru E.T., Bennett D.A., Chapman J.R., Deribe K., Duko Adema B., Fatahi Y., Gelaw B.K., Getahun E.A., Hendrie D., Henok A., Hidru H., Hosseinzadeh M., Hu G., Jahani M.A., Jakovljevic M., Jalilian F., Joseph N., Karami M., Kelbore A.G., Khan M.N., Kim Y.J., Koul P.A., La Vecchia C., Linn S., Majdzadeh R., Mehndiratta M.M., Memiah P.T.N., Mengesha M.M., Merie H.E., R. Miller T., Mirzaei-Alavijeh M., Mohammad Darwesh A., Mohammad Gholi Mezerji N., Mohammadibakhsh R., Moodley Y., Moradi-Lakeh M., Musa K.I., Nascimento B.R., Nikbakhsh R., Nyasulu P.S., Omar Bali A., Onwujekwe O.E., Pati S., Pourmirza Kalhori R., Salehi F., Shahabi S., Shallo S.A., Shamsizadeh M., Sharafi Z., Shukla S.R., Sobhiyeh M.R., Soriano J.B., Sykes B.L., Tabarés-Seisdedos R., Tadesse D.B.B., Tefera Y.M., Tehrani-Banihashemi A., Tlou B., Topor-Madry R., Wiangkham T., Yaseri M., Yaya S., Yenesew M.A., Younis M.Z., Ziapour A., Zodpey S., Pigott D.M., Reiner R.C. Jr, Hay S.I., Lopez A.D., Mokdad A.H. Morbidity and mortality from road injuries: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev.* 2020 Jan 8. pii: injuryprev-2019-043302. [10.1136/injuryprev-2019-043302](https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043302).

Kent, T., Miller, J., Shreve, C., Allenback, G., & Wentz, B. (2022). Comparison of injuries among motorcycle, moped and bicycle traffic accident victims. *Traffic injury prevention*, 23(1), 34–39. <https://doi.org/10.1080/15389588.2021.2004311>

Mascarenhas, M. D. M., Souto, R. M. C. V., Malta, D. C., Silva, M. M. A., Lima, C. M., & Montenegro, M. de M. S. (2016). Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(12), 3661–3671. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.24332016>

Organização Mundial da Saúde. (2018). *Relatório de Situação Global sobre Segurança Viária 2018 [Internet]*; Organização Mundial da Saúde: Genebra, Suíça. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>.

Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM

Brasil. (2009). Portaria nº 1.820, de 13 de agosto de 2009. Ministério da Saúde. http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/2009/prt1820_13_08_2009.html.

Vargas, D. de., Oliveira, M. A. F. de., & Araújo, E. C.. (2009). Prevalência de dependência alcoólica em serviços de atenção primária à saúde de Bebedouro, São Paulo, Brasil. *Cadernos De Saúde Pública*, 25(8), 1711–1720. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000800007>

WHO. (2020). Road traffic injuries [internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>