

Análise temporal da mortalidade por sinistros de trânsito em um município do Sul do Brasil^a

Temporal analysis of mortality from traffic accidents in a municipality in southern Brazil

Análisis temporal de la mortalidad por accidentes de tránsito en un municipio del sur de Brasil

Giovana Antoniele da Silva¹

Natan David Pereira¹

Natan Nascimento de Oliveira¹

Thais Amanda Rossa¹

Maicon Henrique Lentsck²

Carlos Alexandre Molena Fernandes¹

Débora Regina de Oliveira Moura¹

1. Universidade Estadual de Maringá,
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.
Maringá, PR, Brasil.

2. Universidade Estadual do Centro-Oeste,
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
em Atenção Primária à Saúde. Guarapuava,
PR, Brasil.

RESUMO

Objetivo: identificar o perfil e a tendência temporal da mortalidade por sinistros de trânsito em Maringá, no período de 2000 a 2020. **Método:** estudo ecológico de séries temporais sobre a mortalidade por sinistros de trânsito no município de Maringá, Brasil. As informações corresponderam a todos os óbitos por sinistros de trânsito entre 2000 e 2020, e foram obtidas as respectivas taxas anuais de mortalidade. **Resultados:** foi observada a predominância de óbitos entre motociclistas, do sexo masculino, brancos, solteiros, na faixa etária de 20 a 29 anos e com escolaridade entre 8 e 12 anos. A tendência temporal se apresentou estacionária em ambos os sexos e na maioria das faixas etárias, exceto no grupo de 30 a 39 anos.

Conclusões e implicações para a prática: os achados reafirmam os sinistros de trânsito como problema relevante de saúde pública no município, com impacto social e sobrecarga aos serviços de urgência e emergência. Evidencia-se a necessidade de políticas públicas direcionadas e efetivas, além de estratégias de prevenção que priorizem os grupos mais vulneráveis, visando reduzir a ocorrência e as consequências desses eventos na saúde. Os achados subsidiam ações educativas e preventivas de enfermagem, além de fortalecer políticas públicas na redução dos sinistros de trânsito e dos impactos na saúde.

Palavras-chave: Acidentes de Trânsito; Educação em Saúde; Mortalidade; Políticas Públicas de Saúde; Serviços de Saúde.

ABSTRACT

Objective: to identify the profile and temporal trend of mortality from traffic accidents in Maringá from 2000 to 2020. **Method:** ecological time series study on mortality from traffic accidents in the municipality of Maringá. The data referred to all deaths from traffic accidents between 2000 and 2020, and the corresponding annual mortality rates were obtained. **Results:** a predominance of deaths was observed among motorcyclists, males, whites, singles, those aged 20 to 29 years, and those with 8 to 12 years of schooling. The temporal trend was stable in both sexes and most age groups, except for the 30-39 age group. **Conclusions and implications for practice:** the findings reaffirm traffic accidents as a significant public health problem in the municipality, with a social impact and an overload on urgent and emergency services. There is a clear need for targeted and effective public policies, as well as prevention strategies that prioritize the most vulnerable groups, with the aim of reducing the occurrence and health impacts of these events. The findings support educational and preventive nursing actions, as well as strengthening public policies to reduce traffic accidents and their impact on health.

Keywords: Accidents, Traffic; Health Education; Mortality; Health Policy; Health Services.

RESUMEN

Objetivo: identificar el perfil y la tendencia temporal de la mortalidad por accidentes de tránsito en Maringá, de 2000 a 2020. **Método:** estudio ecológico de series temporales sobre la mortalidad por accidentes de tránsito en el municipio de Maringá. La información se refería a todas las muertes por accidentes de tránsito entre 2000 y 2020, y se obtuvieron las tasas anuales de mortalidad correspondientes. **Resultados:** se observó una predominancia de muertes entre motociclistas, hombres, blancos, solteros, con edades entre 20 y 29 años y con un nivel de escolaridad de entre 8 y 12 años. La tendencia temporal se mantuvo estable en ambos sexos y grupos de edad, excepto en el grupo de 30 a 39 años. **Conclusiones e implicaciones para la práctica:** los hallazgos reafirman que los accidentes de tránsito son un problema de salud pública relevante en el municipio, con impacto social y sobrecarga para los servicios de urgencia y emergencia. Se evidencia la necesidad de políticas públicas específicas y eficaces, además de estrategias de prevención que prioricen a los grupos más vulnerables, con el fin de reducir la ocurrencia y los impactos de estos eventos en la salud. Los hallazgos respaldan las acciones educativas y preventivas de enfermería, además de fortalecer las políticas públicas para reducir los accidentes de tránsito y sus impactos en la salud.

Autor correspondente:

Natan David Pereira.

E-mail: naatan_david@hotmail.com

Recebido em 17/07/2025.

Aprovado em 24/09/2025.

DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2025-0102pt>

Palabras clave: Accidentes de Tránsito; Educación en Salud; Mortalidad; Política de Salud; Servicios de Salud.

INTRODUÇÃO

Os sinistros de trânsito são um grave problema de saúde pública, responsáveis por cerca de 1,19 milhão de óbitos anuais em todo o mundo, sendo essa uma das principais causas de óbito na faixa etária de 5 a 29 anos. Diversos fatores de risco estão associados a esses eventos como, por exemplo, o excesso de velocidade, a direção sob efeito de álcool e drogas psicoativas, além da não utilização de equipamentos de segurança.¹

No Brasil, a mortalidade por sinistros de trânsito segue elevada, desde a década de 1950, relacionada ao crescimento da frota, à insuficiência de fiscalização e de educação em saúde, assim como à precariedade da infraestrutura viária.^{2,3} Esses eventos representam a segunda causa de morte não natural evitável, com cerca de 150 mil vítimas fatais e não fatais por ano, colocando o país entre os cinco com maiores números absolutos de mortes no trânsito, mundialmente.⁴

No Paraná, entre 2018 e 2022, a taxa de mortalidade foi de 67,8/100 mil habitantes, enquanto em Maringá o coeficiente foi de 48,7/100 mil.^{5,6} Estudos locais apontam que os sinistros na cidade acometem principalmente homens jovens, em especial motociclistas.^{7,8} Apesar disso, ainda são escassas as investigações em âmbito municipal que busquem avaliar a tendência temporal da mortalidade por sinistros de trânsito, sobretudo em cidades de médio porte localizadas na região Sul do país.

Nesse sentido, é possível verificar que a cidade de Maringá apresenta características relevantes e inerentes aos sinistros de trânsito, como o crescimento da frota veicular, a elevada taxa de motorização e a expressiva carga de morbimortalidade por sinistros de trânsito. Nesse contexto, a análise temporal pode revelar padrões específicos, subsidiando a tomada de decisões e elaboração de políticas públicas direcionadas, complementando a literatura nacional.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo identificar o perfil e a tendência temporal dos óbitos por sinistros de trânsito em Maringá, no período de 2000 a 2020.

MÉTODO

Estudo ecológico de séries temporais sobre as taxas de mortalidade por sinistros de trânsito no município de Maringá, Brasil. As informações utilizadas corresponderam a todos os óbitos por sinistros de trânsito ocorridos no município de Maringá, no período de 2000 a 2020, a partir dos registros notificados no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), sendo disponibilizados pela plataforma Tabnet, autarquia do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Os dados de mortalidade por sinistros de trânsito foram obtidos do SIM-SUS, e as informações referentes à população residente no município, por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ambos disponíveis no site do DATASUS. Para a coleta de população residente, foi utilizada a variável disponível, Estudos de Estimativas Populacionais por Município, Sexo e Idade, período de 2000 a 2020, disponível no mesmo sistema supracitado.

Para a construção dos indicadores, foram incluídos todos os óbitos em decorrência dos sinistros de trânsito, codificados nas categorias de V-01 a V-89, conforme a 10^a Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10)⁹ e, a partir disso, foram selecionados todos os óbitos de 15 a 49 anos, cujo desfecho tenha sido óbito por sinistros de trânsito, codificadas nas categorias de V-01 a V-49, quando analisadas todas as categorias (geral) e, posteriormente, subdivididas nas categorias selecionadas para o estudo, de acordo com a categoria da vítima no momento do acidente, sendo: pedestre (de V-01 a V-09), ciclista (de V-10 a V-19), motociclista (de V-20 a V-29) e ocupante de automóvel (de V-40 a V-49).

A caracterização do perfil sociodemográfico da população que evoluiu a óbito por acidente de trânsito foi realizada por meio da utilização das seguintes variáveis de interesse: 1) Ano do óbito (2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020); 2) Sexo (masculino e feminino); 3) Faixa etária (de 15 a 19 anos, de 20 a 29 anos, de 30 a 39 anos e de 40 a 49 anos); 4) Raça/cor (branca, preta, parda, amarela, indígena e ignorado); 5) Escolaridade (nenhuma, de 1 a 3 anos, de 4 a 7 anos, de 8 a 11 anos e de 12 anos ou mais); 6) Estado civil (solteiro, casado, separado judicialmente, viúvo e outros); e 7) Categoria da vítima no momento do acidente (pedestre, ciclista, motociclista e ocupante de automóvel).

Ressalta-se que, nesta análise, não foram incluídos os códigos V-50-V-59, referentes a sinistros envolvendo caminhonetes. Esses eventos são usualmente agrupados com a categoria de automóveis em outros estudos, mas optou-se por não os incluir, a fim de manter a comparabilidade com algumas pesquisas nacionais de perfil semelhante.

Os dados foram exportados e tabulados com auxílio do programa *Microsoft Excel*. Foram calculadas as frequências absoluta e relativa das variáveis de interesse selecionadas e, posteriormente, dispostas em planilhas eletrônicas para permitir a visualização dos dados de caracterização da população.

Para identificar o coeficiente de mortalidade anual, utilizou-se a seguinte fórmula: número de óbitos anuais, segundo sexo e faixa etária, dividido pelo número de residentes no mesmo local e período, multiplicado por 100 mil habitantes.

Para a análise da tendência temporal das taxas anuais de mortalidade por sinistros de trânsito no município, foi realizada a análise *joinpoint regression*. Essa modalidade de análise de regressão possibilita ajustes de uma série de linhas e seus pontos de inflexão (*joinpoints*), que apresentam mudança significativa na tendência ($p<0,05$).¹⁰ Para isso, foi utilizado o ambiente estatístico *Joinpoint Trend Analysis*[®], versão 4.9.1.0, que permitiu testar se as mudanças na série foram estatisticamente significativas. Ainda, as tendências foram apresentadas como crescentes (\uparrow), decrescentes (\downarrow) ou estacionárias (\leftrightarrow).

Nessa análise, foram consideradas as taxas de óbito por acidente de trânsito anual como variável dependente (y), e os anos da série foram a variável independente (x). A regressão utiliza o método de permutação de Monte Carlo, em que são estimados vários modelos de tendência e selecionado o que

melhor representa o padrão visualizado nos dados. Os resultados foram apresentados em Variação Percentual Anual (APC).

Considerando que o estudo foi realizado com dados secundários provenientes de bases de dados de domínio público, dispensou-se a apreciação do trabalho pelo respectivo Comitê de Ética em Pesquisa. Entretanto, os autores ressaltam que foram seguidos todos os preceitos esperados durante a condução da pesquisa, atendendo a todos os itens presentes nas legislações vigentes no momento da pesquisa.

RESULTADOS

No período, foram analisados 1.176 óbitos por sinistros de trânsito ocorridos em Maringá. Observou-se predominância de mortes entre motociclistas (49,6%), do sexo masculino (82,5%) e jovens de 20 a 29 anos (37,4%). A maioria das vítimas era solteira, de raça/cor branca e com escolaridade entre 8 e 12 anos. Quanto ao local, mais de 56% dos óbitos ocorreram em ambiente hospitalar, conforme demonstra a Tabela 1.¹¹

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos óbitos por sinistros de trânsito no município de Maringá, Paraná, Brasil, 2000 a 2020.

Variáveis	Óbitos por Sinistros de Trânsito em Maringá (n=1176)	
	N	%
Categoria da Vítima		
Pedestre	212	18,0
Ciclista	67	5,7
Motociclista	583	49,6
Ocupante de automóvel	314	26,7
Sexo		
Feminino	206	17,5
Masculino	970	82,5
Faixa Etária		
15 a 19 anos	178	15,1
20 a 29 anos	440	37,4
30 a 39 anos	303	25,8
40 a 49 anos	255	21,7
Estado Civil		
Solteiro	735	62,5
Casado	290	24,7
Viúvo	11	0,9
Separado judicialmente	67	5,7
Outro	48	4,1
Ignorado	25	2,1
Escolaridade		
Nenhuma	16	1,4
1 a 3 anos	139	11,8
4 a 7 anos	314	26,7
8 a 11 anos	547	46,5
12 anos e mais	154	13,1
Ignorado	6	0,5
Raça/cor		
Branca	948	80,6
Preta	29	2,5
Amarela	11	0,9
Parda	181	15,4
Indígena	1	0,1
Ignorado	6	0,5
Local de ocorrência		
Hospital	663	56,4
Via pública	513	43,6
TOTAL	1176	100,0

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), 2023.¹¹

A análise de série temporal segundo o sexo demonstrou um aumento das taxas entre 2000 e 2008, seguido de queda até 2020, resultando em tendência geral estacionária para ambos os sexos (Figura 1).

A Tabela 2 apresenta a Variação Percentual Anual (APC) da série temporal em que é possível observar a concordância da variável sexo com as curvas apresentadas na análise e as respectivas tendências.

Com relação à idade, identificaram-se padrões semelhantes em que houve crescimento inicial e redução subsequente. No entanto, o grupo etário de 30 a 39 anos apresentou tendência

média crescente ao longo do período, enquanto as demais faixas etárias mantiveram-se estacionárias ou decrescentes (Figura 2).

Assim como ocorrido com o sexo, a faixa etária também foi uma variável que apresentou variações conforme o contexto analisado. Nesse sentido, cada grupo etário apresentou segmentos com períodos distintos e também tendências que foram diferentes entre si as quais estão apresentadas na Tabela 3.

De modo geral, os resultados evidenciam que os óbitos por sinistros de trânsito estiveram concentrados no público masculino jovem, sobretudo motociclistas, com variações nas tendências conforme o sexo e a faixa etária.

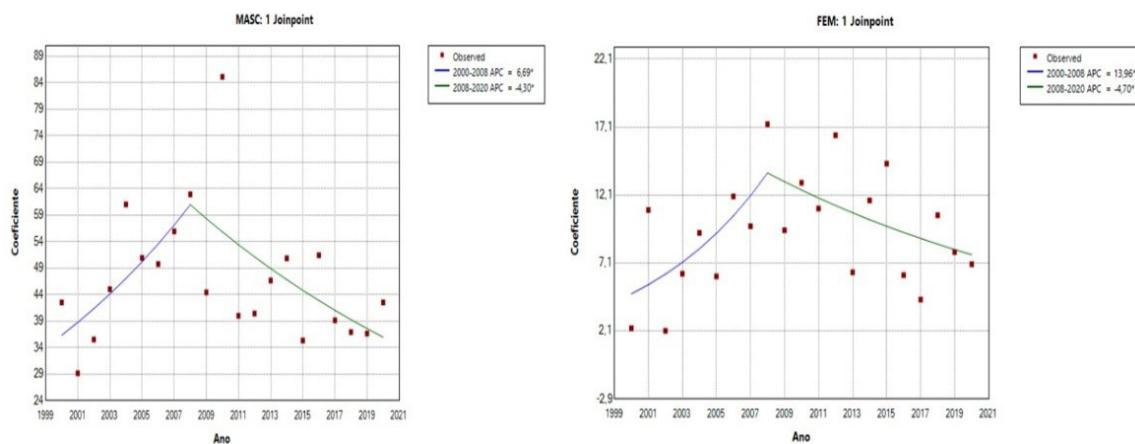


Figura 1. Análise de série temporal dos óbitos por sinistros de trânsito em Maringá, segundo sexo. Maringá, Paraná, Brasil, 2000 a 2020. *Indica que a APC é significativamente diferente de zero no nível alfa = 0,05.

Fonte: dados dos autores, 2024.

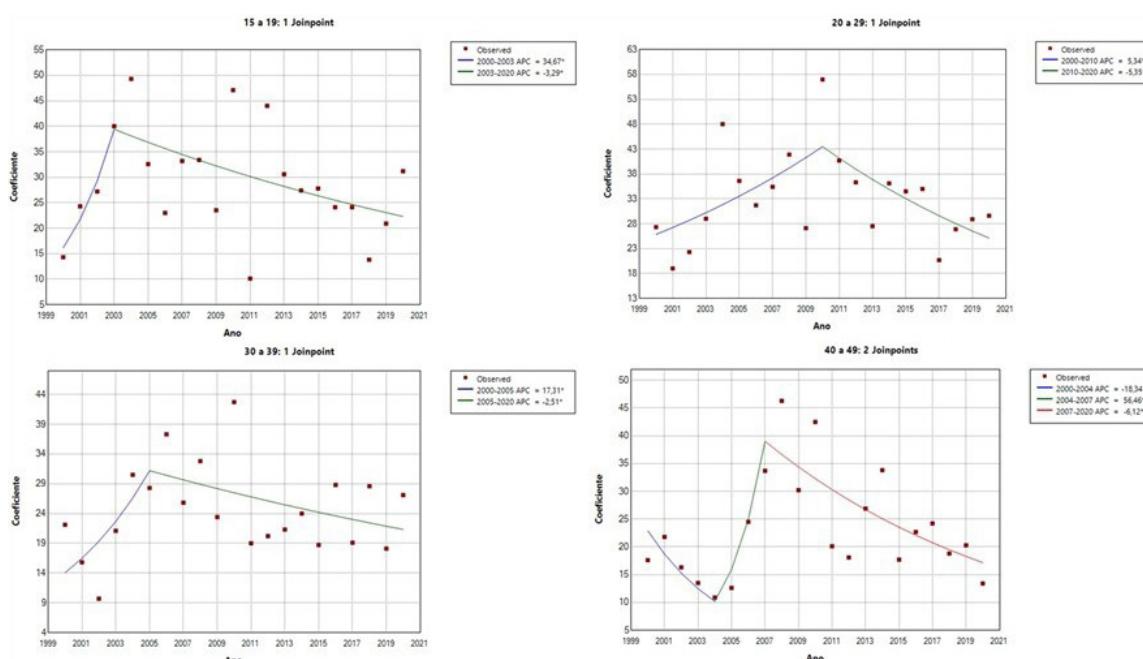


Figura 2. Análise de série temporal dos óbitos por sinistros de trânsito em Maringá, segundo faixa etária. Maringá, Paraná, Brasil, 2000 a 2020. *Indica que a APC é significativamente diferente de zero no nível alfa = 0,05.

Fonte: dados dos autores, 2024.

Tabela 2. Tendência da mortalidade por sinistros de trânsito em Maringá, segundo sexo. Maringá, Paraná, Brasil, 2000 a 2020.

Sexo	Segmento	APC (IC95%)**	Tendência	AAPC***	Tendência
Feminino	2000-2008	14,0* (6,3 a 39,5)	Crescente	2,4 (-0,6 a 7,0)	Estacionária
	2008-2020	-4,7* (-11,2 a -1,7)	Decrescente		
Masculino	2000-2008	6,7* (2,6 a 15,44)	Crescente	-0,1 (-1,5 a 1,5)	Estacionária
	2008-2020	-4,3* (-7,7 a -2,4)	Decrescente		

*Valor significativamente diferente de zero no nível alfa = 0,05; **Variação percentual anual; ***Variação percentual anual média.

Tabela 3. Tendência da mortalidade por sinistros de trânsito em Maringá, segundo faixa etária. Maringá, Paraná, Brasil, 2000 a 2020.

Faixa etária	Segmento	APC (IC95%)**	Tendência	AAPC***	Tendência
15 a 19 anos	2000-2003	34,7* (8,0 a 119,8)	Crescente	1,6 (-1,0 a 5,3)	Estacionária
	2003-2020	-3,3* (-5,9 a -1,8)	Decrescente		
20 a 29 anos	2000-2010	5,3* (1,5 a 16,8)	Crescente	-0,1 (-2,3 a 2,1)	Estacionária
	2010-2020	-5,3* (-14,7 a -2,1)	Decrescente		
30 a 39 anos	2000-2005	17,3* (7,0 a 48,9)	Crescente	2,1* (0,4 a 4,4)	Crescente
	2005-2020	-2,5* (-4,9 a -0,8)	Decrescente		
40 a 49 anos	2000-2004	-18,3 (-49,7 a 3,0)	Estacionária		
	2004-2007	56,5* (17,7 a 87,7)	Crescente	-1,4 (-4,0 a 1,6)	Estacionária
	2007-2020	-6,1* (-9,5 a -3,8)	Decrescente		

*Valor significativamente diferente de zero no nível alfa = 0,05; **Variação percentual anual; ***Variação percentual anual média.

DISCUSSÃO

Em janeiro de 2023, o município de Maringá registrava uma frota veicular superior a 330 mil veículos, com taxa de mortalidade por sinistros de trânsito de 48,7/100 mil habitantes.^{6,12} Esse contexto de massiva frota veicular aliado a fatores, como o crescimento populacional e a expansão do município, contribui para o aumento da exposição a fatores de risco e auxilia a compreensão da magnitude dos achados deste estudo.

A predominância de óbitos no público masculino jovem, sobretudo entre motociclistas, é consistente e corrobora a literatura nacional, mas reflete também especificidades locais.^{5,7} As motocicletas, além de serem consideradas um meio de transporte acessível, são amplamente utilizadas em atividades laborais, intensificando ainda mais a vulnerabilidade desse grupo à ocorrência de sinistros. Essa realidade, associada a alguns outros fatores sociais e econômicos, deflagra o quanto esse meio de locomoção foi difundido na sociedade atual e é amplamente utilizado na geração de renda.

As altas taxas de mortalidade desse grupo, apontado como em idade produtiva, reforça o impacto social e econômico dos sinistros de trânsito, comprometendo a força de trabalho e gerando sobrecarga aos serviços de saúde no atendimento das vítimas. Ainda nesse contexto, o alto número de óbitos nesse grupo pode ser associado a comportamentos de risco, como o excesso de velocidade e uso de bebidas alcoólicas e outras drogas, os mais comuns em registros de sinistros fatais.^{13,14}

A análise temporal demonstrou a tendência temporal de redução após o ano de 2008, especialmente entre homens e nas faixas etárias mais jovens. Esse comportamento pode ser associado a mudanças nas normativas vigentes, assim como nas políticas nacionais, como a promulgação da Lei Seca e o fortalecimento do Código de Trânsito Brasileiro. Estudos prévios já haviam demonstrado a associação entre a intensificação das fiscalizações e aplicação de penalidades com a redução nas taxas de mortalidade.^{15,16} Todavia, a persistência de tendências estacionárias em alguns grupos etários reforça que tais medidas, embora relevantes, não possuem efeito homogêneo em toda a população.

A infraestrutura viária bem como outros fatores, como condições urbanas e fiscalização local, são fatores que modulam a efetividade das políticas nacionais vigentes. Em cidades como Maringá, o rápido aumento da frota veicular nem sempre foi acompanhado de adequações estruturais, como vias seguras, sinalização adequada e políticas locais consistentes de transporte público, limitando o impacto de intervenções legais. Assim, a articulação entre políticas nacionais e ações locais é fundamental para reduzir a mortalidade por essa causa.

Assim, embora os resultados demonstrem a colaboração das políticas nacionais para a redução das taxas de mortalidade, os sinistros de trânsito permanecem sendo uma importante causa de morte no município, especialmente entre motociclistas e jovens adultos. Isso reforça a necessidade de estratégias integradas que contemplam educação em saúde, fiscalização efetiva, melhoria da malha viária e políticas de mobilidade urbana adequadas à realidade local.

Nesse sentido, profissionais de enfermagem exercem papel estratégico na prevenção dos sinistros de trânsito, atuando tanto na atenção imediata às vítimas como também na promoção de práticas educativas em saúde. A realização de campanhas e orientações sobre segurança viária contribui para a redução dos comportamentos de risco e para a conscientização dos motoristas, passageiros e pedestres, aproximando os resultados de pesquisas de intervenções concretas de promoção da saúde.

O estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários os quais podem apresentar inconsistências, subnotificações ou atrasos na atualização dos registros. Além disso, a presença de códigos de causa mal definidos ou inespecíficos pode comprometer a precisão das estimativas de morbimortalidade por sinistros de trânsito, afetando a robustez dos resultados. Outra limitação refere-se ao fato de a análise ter sido realizada em um único município, sem incluir variáveis contextuais, o que inviabiliza a generalização direta dos achados para outros municípios com características distintas.

Apesar dessas limitações, a replicação do método em diferentes contextos pode permitir uma visão mais ampla da situação epidemiológica dos sinistros de trânsito em nível regional ou nacional.

CONCLUSÃO E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Os achados do estudo reafirmam a magnitude dos sinistros de trânsito como um problema de saúde pública em Maringá, com distribuição desigual entre grupos populacionais e elevado impacto social e econômico. Apesar das limitações decorrentes do uso de dados secundários e da análise de um único município, os resultados encontrados contribuem para a compreensão da situação local.

Torna-se imprescindível o fortalecimento de políticas públicas voltadas à prevenção desses eventos, incluindo ações de educação em saúde, fiscalização e melhoria das condições viárias. Tais medidas podem reduzir as taxas de óbitos por essa causa, minimizar seus efeitos sobre a saúde individual e coletiva, reforçando a importância de estratégias planejadas de intervenção a curto, médio e longo prazo.

AGRADECIMENTOS

Não há.

FINANCIAMENTO

Não há.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DA PESQUISA

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no artigo.

CONFLITO DE INTERESSE

Sem conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- Organização Mundial da Saúde. Lesões no trânsito [Internet]. 2022 [citado 2024 fev 27]. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/road-safety>
- Hoinatski C. The Military Police of Paraná as a component of the national traffic system in the application of the national plan to reduce death and injury in traffic. *Braz J Dev.* 2022;8(2):13564-80. <http://doi.org/10.34117/bjdv8n2-338>.
- Duarte MB, Santos ABBV, Sobral FCM. Mortalidade por acidentes de trânsito em idosos nas regiões do Brasil no período de 2009 a 2018. *Prát Cuid Rev Saude Colet.* 2021;2:e10392.
- Aquino ÉC, Antunes JLF, Morais No OL. Mortality by road traffic injuries in Brazil (2000-2016): capital cities versus non-capital cities. *Rev Saude Publica.* 2020;54:122. PMid:33237129.
- Santos CJ, Silva JP, Rocha TJM. Análise da ocorrência de acidentes de trânsito fatais nas capitais do Nordeste do Brasil. *Hygeia.* 2022;18:44-53.
- Ministério da Infraestrutura (BR). Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito [Internet]. 2023 [citado 2023 mar 27]. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>
- Melo WA, Mendonça RR. Caracterização e distribuição espacial dos acidentes de trânsito não fatais. *Cad Saude Colet.* 2021;29(1):e1036. <http://doi.org/10.1590/1414-462x202129010364>.
- Zelleroff AVB, Pereira RS, Fernandes S. Caracterização das ocorrências de atropelamentos na cidade de Maringá-PR. *Arq Mudi.* 2023;27 (Esp 2):1-7. <http://doi.org/10.4025/arqmudi.v27i3.70045>.
- Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: Décima Revisão (CID-10). 10^a ed. São Paulo: EDUSP; 2010.
- Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for Joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000;19(3): 335-51. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z). PMid:10649300.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [citado 2025 Nov 7]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10pr.def/>
- Departamento de Trânsito do Paraná. Ocorrências de acidentes de trânsito no Estado do Paraná [Internet]. 2023 [citado 2023 mar 27]. Disponível em: <http://www.detran.pr.gov.br>
- Sousa RA, Lima MDA, Barbosa IR, Costa IC. Transport accident mortality time trend and spatial distribution in Piauí, Brazil, 2000-2017. *Epidemiol Serv Saude.* 2020;29(5):e2019558. <http://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500005>. PMid:33146322.
- Souza EC, Lima EO, Sousa GJB, Silva LMS, Silva MRF, Cavalcante ASPC. Mortalidade por acidentes de trânsito em Picos, Piauí, Brasil. *Essentia.* 2021;22(2):11-7.
- Oliveira-Friestino JK, Barbato PR, Nakalski LR, Baldissera VG, Luzardo AR, Batista J. Distribuição espacial da mortalidade por acidentes de trânsito terrestre antes e depois da Lei Seca em Santa Catarina, Brasil. *Rev Enferm Contemp.* 2023;12:e5026. <http://doi.org/10.17267/2317-3378rec.2023.e5026>.
- Albertini ABN, Vieira Garcia T, De Paulo LG, Rodrigues Da Silva Toledo E, Bossolani Charlo P, Da Silva M. Caracterização epidemiológica e sociodemográfica de acidentes de trânsito: uma revisão integrativa da literatura. *Saúde Colet (Barueri).* 2020;10(55):2797-814. <http://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i55p2797-2814>.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Desenho do estudo. Giovana Antoniele da Silva. Maicon Henrique Lentsck. Carlos Alexandre Molena Fernandes. Débora Regina de Oliveira Moura.

Aquisição de dados. Giovana Antoniele da Silva. Natan David Pereira. Natan Nascimento de Oliveira. Thais Amanda Rossa.

Maicon Henrique Lentsck. Carlos Alexandre Molena Fernandes. Débora Regina de Oliveira Moura.

Análise de dados e interpretação dos resultados. Giovana Antoniele da Silva. Natan David Pereira. Natan Nascimento de Oliveira. Thais Amanda Rossa. Maicon Henrique Lentsck. Carlos Alexandre Molena Fernandes. Débora Regina de Oliveira Moura.

Redação e revisão crítica do manuscrito. Giovana Antoniele da Silva. Natan David Pereira. Natan Nascimento de Oliveira. Thais Amanda Rossa. Maicon Henrique Lentsck. Carlos Alexandre Molena Fernandes. Débora Regina de Oliveira Moura.

Aprovação da versão final do artigo. Giovana Antoniele da Silva. Natan David Pereira. Natan Nascimento de Oliveira. Thais Amanda Rossa. Maicon Henrique Lentsck. Carlos Alexandre Molena Fernandes. Débora Regina de Oliveira Moura.

Responsabilidade por todos os aspectos do conteúdo e a integridade do artigo publicado. Giovana Antoniele da Silva. Natan David Pereira. Natan Nascimento de Oliveira. Thais Amanda Rossa. Maicon Henrique Lentsck. Carlos Alexandre Molena Fernandes. Débora Regina de Oliveira Moura.

EDITOR ASSOCIADO

Gerson Luiz Marinho 

EDITOR CIENTÍFICO

Marcelle Miranda da Silva 

^aExtraído da dissertação – Análise espaço-temporal da mortalidade por acidentes de trânsito em Maringá e Estado do Paraná, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá, em 2025.