



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE IMPERATRIZ
CURSO DE MEDICINA

JOÃO PAULO RODRIGUES COSTA

**ANÁLISE DA MORBIMORTALIDADE E CUSTOS HOSPITALARES ASSOCIADOS A
SINISTRO DE TRÂNSITO NO MARANHÃO: TENDÊNCIAS TEMPORAIS, PERFIL
DAS VÍTIMAS E IMPACTO ECONÔMICO (2010-2024)**

JOÃO PAULO RODRIGUES COSTA

**ANÁLISE DA MORBIMORTALIDADE E CUSTOS HOSPITALARES ASSOCIADOS A
SINISTRO DE TRÂNSITO NO MARANHÃO: TENDÊNCIAS TEMPORAIS, PERFIL
DAS VÍTIMAS E IMPACTO ECONÔMICO (2010-2024)**

Trabalho de Conclusão de Ciclo apresentado
ao Curso de Medicina da Universidade
Federal do Maranhão - UFMA/Imperatriz,
como parte dos requisitos para a obtenção do
título de Bacharel em Medicina.

Orientador(a): Prof.^a Me Jaisane Santos
Melo Lobato

Imperatriz, Maranhão

2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Rodrigues Costa, João Paulo.

ANÁLISE DA MORBIMORTALIDADE E CUSTOS HOSPITALARES
ASSOCIADOS A SINISTRO DE TRÂNSITO NO MARANHÃO: TENDÊNCIAS
TEMPORAIS, PERFIL DAS VÍTIMAS E IMPACTO ECONÔMICO 2010-
2024 / João Paulo Rodrigues Costa. - 2026.

27 p.

Orientador(a): Jaisane Santos Melo Lobato.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
Imperatriz, 2026.

1. Sinistro de Trânsito. 2. Mortalidade. 3.
Internações. 4. Custos Hospitalares. 5. Distribuição
Temporal. I. Santos Melo Lobato, Jaisane. II. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE IMPERATRIZ
CURSO DE MEDICINA**

Candidato: João Paulo Rodrigues Costa

Título: ANÁLISE DA MORBIMORTALIDADE E CUSTOS HOSPITALARES ASSOCIADOS A SINISTRO DE TRÂNSITO NO MARANHÃO: TENDÊNCIAS TEMPORAIS, PERFIL DAS VÍTIMAS E IMPACTO ECONÔMICO (2010-2024)

Orientador: Prof.^a Me Jaisane Santos Melo Lobato

Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCIm

A Banca Julgadora de trabalho de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, em sessão pública realizada a 26/06/2025, considerou

Aprovado (X)

Reprovado ()

Banca examinadora:

Presidente: Prof.^aMe Jaisane Santos Melo Lobato

Universidade Federal do Maranhão – Curso de Medicina/CCIm

Prof 1. Dra Claudia Regina de Andrade Arrais

Universidade Federal do Maranhão – Curso de Medicina/CCIm

Prof 2. Iraciane Rodrigues Nascimento Oliveira

Universidade Federal do Maranhão – Curso de Medicina/CCIm

Suplente:

Prof . Jullys Allan Guimarães Gama

Universidade Federal do Maranhão – Curso de Medicina/CCIm

SUMÁRIO

1. RESUMO	6
2. ABSTRACT	7
3. RESUMEN.....	8
CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO.....	9
4. INTRODUÇÃO	10
5. MÉTODOS.....	10
6. RESULTADOS.....	11
7. DISCUSSÃO.....	13
REFERÊNCIAS	13
TABELAS E FIGURAS.....	22
ANEXO	22

Título: ANÁLISE DA MORBIMORTALIDADE E CUSTOS HOSPITALARES ASSOCIADOS A SINISTRO DE TRÂNSITO NO MARANHÃO: TENDÊNCIAS TEMPORAIS, PERFIL DAS VÍTIMAS E IMPACTO ECONÔMICO (2010-2024)

Autores: João Paulo Rodrigues Costa ; Prof. Me Jaisane Santos Melo Lobato

Status: submetido

Revista: Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil (RESS)

ISSN: 2237-9622

Fator de Impacto: Qualis A3

DOI:

1. RESUMO

Objetivo: Analisar as tendências temporais da morbimortalidade e dos custos hospitalares associados aos sinistros de trânsito no Maranhão entre 2010 e 2024, destacando o perfil demográfico das vítimas e diferenças regionais. **Métodos:** Estudo ecológico e quantitativo utilizando dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), estratificados segundo sexo, faixa etária, tipo de veículo e macrorregiões de saúde. Analisou-se a tendência temporal por meio de regressão Prais-Winsten, considerando significância estatística em $p < 0,05$.

Resultados: Registrou-se redução discreta estatisticamente significativa na taxa geral de mortalidade por sinistros de trânsito (-0,132% a.a), com pico em 2014 (3,49/100 mil habitantes) e menor valor em 2020 (0,79/100 mil habitantes). As internações hospitalares apresentaram estabilidade, com maior taxa registrada em 2010 (100,7/100 mil habitantes) e menor em 2020 (56,1/100 mil habitantes). Motociclistas responderam por quase metade das internações (48,8%), enquanto pedestres geraram o maior custo hospitalar total (34%). O custo médio mais elevado foi registrado em acidentes com ônibus (R\$ 1.526,12), seguido por pedestres (R\$ 955,93) e motociclistas (R\$ 572,60). Adultos jovens (20-39 anos) foram os mais acometidos, porém adultos de 40-49 anos tiveram aumento anual significativo nas internações (+20,8%; $p = 0,001$). Observaram-se diferenças regionais relevantes, com aumento expressivo das internações na macrorregião Sul (+107,7%; $p = 0,037$), que também concentrou maior custo médio por internação (R\$ 999,00). **Conclusão:** Os resultados revelaram necessidade de intervenções direcionadas a grupos específicos e regiões prioritárias, especialmente para motociclistas e pedestres, visando reduzir a morbimortalidade e o impacto econômico no sistema de saúde maranhense.

Palavras-chave: Sinistro de trânsito, Mortalidade, Internações, Custos hospitalares; Distribuição temporal;

2. ABSTRACT

Objective: To analyze temporal trends in morbidity, mortality, and hospital costs associated with traffic accidents in Maranhão between 2010 and 2024, highlighting the victims' demographic profile and regional differences. **Methods:** Ecological and quantitative study using secondary data from the Hospital Information System (SIH/SUS), stratified according to gender, age group, vehicle type, and health macro-regions. The temporal trend was analyzed using Prais-Winsten regression, considering statistical significance at $p < 0.05$. **Results:.** There was a statistically significant slight reduction in the overall mortality rate from traffic accidents (-0.132% per year), peaking in 2014 (3.49/100,000 inhabitants) and reaching its lowest value in 2020 (0.79/100,000 inhabitants). Hospital admissions remained stable, with the highest rate recorded in 2010 (100.7/100,000 inhabitants) and the lowest in 2020 (56.1/100,000 inhabitants). Motorcyclists accounted for almost half of the admissions (48.8%), while pedestrians generated the highest total hospital cost (34%). The highest average cost was recorded in accidents involving buses (R\$ 1,526.12), followed by pedestrians (R\$ 955.93) and motorcyclists (R\$ 572.60). Young adults (20-39 years old) were the most affected, but adults aged 40-49 years had a significant annual increase in hospitalizations (+20.8%; $p = 0.001$). Significant regional differences were observed, with a marked increase in hospitalizations in the South macro-region (+107.7%; $p = 0.037$), which also had the highest average cost per hospitalization (R\$ 999.00). **Conclusion:** The results revealed the urgent need for interventions targeting specific groups and priority regions, especially motorcyclists and pedestrians, in order to reduce morbidity and mortality and the economic impact on the Maranhão health system.

Keywords: Traffic accidents, Mortality, Hospitalizations, Hospital costs; Temporal distribution;

3. RESUMEN

Objetivo: Analizar las tendencias temporales de la morbilidad y mortalidad y los costes hospitalarios asociados a los accidentes de tráfico en Maranhão entre 2010 y 2024, destacando el perfil demográfico de las víctimas y las diferencias regionales. **Métodos:** Estudio ecológico y cuantitativo utilizando datos secundarios del Sistema de Información Hospitalaria (SIH/SUS), estratificados según sexo, grupo de edad, tipo de vehículo y macrorregiones sanitarias. Se analizó la tendencia temporal mediante regresión Prais-Winsten, considerando la significación estadística en $p < 0,05$. **Resultados:** Se registró una reducción discreta estadísticamente significativa en la tasa general de mortalidad por accidentes de tránsito (-0,132 % a.a.), con un pico en 2014 (3,49/100 000 habitantes) y un valor menor en 2020 (0,79/100 000 habitantes). Las hospitalizaciones se mantuvieron estables, con la tasa más alta registrada en 2010 (100,7/100 000 habitantes) y la más baja en 2020 (56,1/100 000 habitantes). Los motociclistas representaron casi la mitad de las hospitalizaciones (48,8 %), mientras que los peatones generaron el mayor costo hospitalario total (34 %). El costo medio más elevado se registró en los accidentes con autobuses (1526,12 reales), seguidos de los peatones (955,93 reales) y los motociclistas (572,60 reales). Los adultos jóvenes (20-39 años) fueron los más afectados, pero los adultos de 40-49 años tuvieron un aumento anual significativo en las hospitalizaciones (+20,8 %; $p = 0,001$). Se observaron diferencias regionales relevantes, con un aumento significativo de las hospitalizaciones en la macrorregión Sur (+107,7 %; $p = 0,037$), que también concentró el mayor costo medio por hospitalización (999,00 reales). **Conclusión:** Los resultados revelaron la urgente necesidad de intervenciones dirigidas a grupos específicos y regiones prioritarias, especialmente orientadas a motociclistas y peatones, con el fin de reducir la morbilidad y mortalidad y el impacto económico en el sistema de salud de Maranhão.

Palabras clave: Accidentes de tráfico, Mortalidad, Hospitalizaciones, Costes hospitalarios; Distribución temporal;

CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo analisou, de forma sistemática, a morbimortalidade e os custos hospitalares associados aos sinistros de trânsito no estado do Maranhão entre os anos de 2010 e 2024. Os principais achados revelaram predominância de vítimas do sexo masculino, especialmente entre 20 e 39 anos, além de tendências crescentes de internação em adultos de meia-idade (40 a 59 anos) e concentração significativa de óbitos entre idosos e pedestres. Observou-se, ainda, que os motociclistas foram responsáveis pela maior parte das internações, enquanto os pedestres responderam pelo maior valor absoluto de óbitos, custo médio e tempo de permanência hospitalar.

A pesquisa contribui para o conhecimento do perfil demográfico das vítimas, das desigualdades regionais entre as macrorregiões de saúde do estado e dos custos associados ao cuidado hospitalar. Tais evidências podem subsidiar a alocação racional de recursos públicos e o planejamento de políticas de prevenção direcionadas a grupos mais expostos, como motociclistas e pedestres, além de favorecer o fortalecimento da vigilância em saúde e da assistência hospitalar nas regiões mais afetadas.

Almeja-se, com isso, fomentar estratégias que priorizem a redução da letalidade e da carga econômica associada aos sinistros de trânsito, contribuindo para a promoção de uma atenção integral à saúde, com foco na equidade, na regionalização da assistência e na prevenção de agravos evitáveis no contexto da mobilidade terrestre.

4. INTRODUÇÃO

Os sinistros de trânsito terrestre (STT) representam um grave problema de saúde coletiva, devido à sua elevada carga de morbimortalidade e ao impacto econômico sobre os sistemas de saúde. Segundo o relatório Global Road Safety Facility (2024), esses eventos são responsáveis por cerca de 1,19 milhão de mortes anuais no mundo, configurando-se como a principal causa de óbito entre pessoas de 5 a 29 anos e a 12ª maior causa de morte geral, superando doenças como tuberculose e HIV/AIDS ¹. A situação é ainda mais alarmante nos países de baixa e média renda, como o Brasil, que concentram 90% das mortes viárias, apesar de possuírem apenas 60% da frota veicular mundial, evidenciando graves disparidades na segurança viária ¹.

No Brasil, a violência no trânsito é uma das principais causas de mortes evitáveis e sequelas temporárias ou permanentes. Estimativas da Pesquisa Nacional de Saúde indicam que mais de 3,9 milhões de pessoas sofreram algum tipo de lesão decorrente de acidentes de trânsito ². Embora a mortalidade por esses eventos tenha apresentado tendência de queda em algumas regiões, a redução é desigual, sendo o Nordeste uma das regiões com pior desempenho. No Maranhão, por exemplo, a taxa de mortalidade por sinistros de trânsito entre 2010 e 2019 foi de 20,8 por 100 mil habitantes, valor superior à média nacional 19,2 ³. Além disso, observou-se um crescimento de 66% em relação à década anterior, colocando o estado entre os que apresentaram maior aumento relativo nas mortes por sinistros de trânsito ³.

Essa elevada letalidade reflete também uma importante carga econômica. Entre 2010 e 2019, o SUS gastou cerca de R\$ 3,8 bilhões com internações por acidentes de trânsito no Brasil, sendo 55,2% desse valor destinado a motociclistas ³. No Maranhão, observa-se uma predominância expressiva de internações e óbitos entre motociclistas e pedestres, além de custos hospitalares elevados, sobretudo nas macrorregiões com maior densidade populacional. Ainda assim, os custos diretos e as desigualdades regionais são pouco explorados na literatura ^{4,5}.

A ausência de investigações regionais atualizadas que integrem dados de mortalidade, morbidade e custos hospitalares limita o planejamento de ações preventivas e a formulação de políticas públicas eficazes. Evidencia-se a necessidade de estudos que contemplem os grupos mais vulneráveis, como motociclistas e idosos, e que considerem as diferenças regionais no interior dos estados.

Diante desse cenário, o objetivo deste estudo é analisar as tendências temporais da morbimortalidade e dos custos hospitalares associados aos sinistros de trânsito no estado do

Maranhão, entre os anos de 2010 e 2024, com ênfase na caracterização do perfil demográfico das vítimas e nas disparidades entre as macrorregiões de saúde.

5. MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, de abordagem quantitativa, transversal e descritiva, com caráter exploratório. Foi realizada uma série temporal baseada em dados populacionais disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Utilizaram-se registros secundários do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) referentes ao período de 2010 a 2024, considerando o local de internação no estado do Maranhão.

A extração dos dados ocorreu por meio de filtros específicos para cada causa externa de morbidade, conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. Os códigos analisados foram: V01–V09 (pedestres), V10–V19 (ciclistas), V20–V29 (motociclistas), V30–V39 (ocupantes de triciclo motorizado), V40–V49 (ocupantes de automóvel), V50–V59 (ocupantes de caminhonete), V60–V69 (ocupantes de veículo de transporte pesado), V70–V79 (ocupantes de ônibus) e V80–V89 (outros acidentes com transportes terrestres).

As variáveis analisadas foram agrupadas em três categorias principais: demográficas (Sexo, Faixa etária e Macrorregiões de Saúde) epidemiológicas (Grupo de causas- tipo de veículos) e hospitalares/ financeiras (Custo médio por internação, tempo médio de permanência hospitalar e custo total).

O banco de dados foi inicialmente importado do software Excel ® (versão 365) para o programa estatístico de acesso aberto R Studio (versão 4.4.2). Em seguida, a tendência foi analisada por meio de modelos de regressão Prais-Winsten, visando identificar pontos em que ocorreram alterações significativas ao longo do período avaliado. Dessa forma, calcularam-se os coeficientes de variação anual, levando-se em conta a autocorrelação temporal e serial dos dados. Considerou-se tendência crescente quando o coeficiente foi maior que zero, e tendência decrescente quando foi menor que zero; coeficientes iguais a zero ou com valor de p não significativo foram classificados como estacionários. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

O estudo seguiu as diretrizes da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de dados públicos, secundários e anonimizados, disponíveis em plataforma de livre acesso.

6. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o perfil demográfico das vítimas de sinistros de trânsito no estado do Maranhão entre 2010 e 2024, com base nos dados de internações hospitalares e óbitos registrados no SIH/SUS. Em relação aos óbitos, foram registrados 1834 no período analisado, com predomínio do sexo masculino (80 %) e concentração nas faixas etárias de 20 a 29 anos (20,4%) e 30 a 39 anos (18,6%), enquanto idosos (≥ 60 anos) representaram 25,4% dos óbitos, indicando maior letalidade nesse grupo. Os pedestres lideram entre os tipos de vítimas com 52,8% das mortes, seguidos por motociclistas (25,4%). A macrorregião norte concentrou 60,4% dos óbitos, seguida pela macrorregião sul. Quanto as internações, houve predomínio do sexo masculino (75%), especialmente na faixa etária de 20 a 29 anos (19,4%). Os motociclistas representaram a maioria das internações (48,8%), seguidos por pedestres (29,5%). A macrorregião Norte foi responsável por 46,5% das internações, seguida pela Sul e Leste. (Tabela 1)

No período analisado, as internações permaneceram estatisticamente estáveis por sexo (VAP masculino = $-36,5\%$, $p = 0,493$; feminino = $-9,0\%$, $p = 0,518$), mas exibiram padrões etários contrastantes: reduções significativas entre menores de 14 anos (VAP entre $-1,8\%$ e $-33,9\%$; $p < 0,05$) e crescimento expressivo nas faixas 40–49 anos (VAP = $+20,8\%$; $p = 0,001$) e 50–59 anos (VAP = $+9,9\%$; $p = 0,036$). A Macrorregião Sul apresentou tendência ascendente nas internações ($+107,8\%$; $p = 0,037$), enquanto as demais permaneceram estáveis. Em relação ao tipo de vítima, observou-se declínio acentuado entre pedestres (VAP = $-289,1\%$; $p = 0,001$), crescimento em acidentes envolvendo automóveis (VAP = $+2,0\%$; $p = 0,001$) e na categoria “outros transportes” (VAP = $+108,6\%$; $p = 0,005$); para motociclistas, o aumento não alcançou significância estatística ($p = 0,065$). (Tabela 2)

A taxa de mortalidade por sinistros de trânsito apresentou tendência geral de redução, tanto entre os homens ($-0,118\%$ ao ano; $p = 0,005$) quanto entre as mulheres ($-0,169\%$ ao ano; $p < 0,001$). No entanto, foram identificadas tendências decrescentes em subgrupos específicos: adultos de 40 a 49 anos ($-0,162\%$ ao ano; $p = 0,014$) e de 50 a 59 anos ($-0,17\%$ ao ano; $p = 0,02$). Regionalmente, a macrorregião Sul foi a única com tendência significativa de queda ($-0,113\%$ ao ano; $p = 0,024$), ao passo que as regiões Norte e Leste mantiveram padrões estacionários. Por tipo de veículo, a categoria geral (V01-V99) apresentou tendência decrescente ($-0,132\%$ ao ano; $p = 0,001$). Não foram observadas variações estatisticamente significativas para motociclistas ($p = 0,385$) ou

pedestres ($p=0,874$). A única faixa etária com redução estatística na mortalidade foi a dos idosos ≥ 80 anos ($-3,09\%$ ao ano; $p=0,023$). (Tabela 3)

A Figura 1 apresenta as tendências anuais das taxas de mortalidade e internações por sinistros de trânsito no Maranhão entre 2010 e 2024. A taxa de mortalidade iniciou-se com 2,24 óbitos por 100 mil habitantes em 2010, alcançou o pico em 2014 (3,49/100 mil hab.) e reduziu-se progressivamente até atingir o menor valor da série em 2020 (0,79/100 mil hab.), mantendo-se relativamente estável até 2024. A taxa de internações partiu de 100,7 internações por 100 mil habitantes em 2010, apresentando tendência de queda irregular até alcançar seu menor patamar em 2020 (56,1/100 mil hab.), seguido por discreta elevação nos anos subsequentes.

Na tabela 4, as internações hospitalares por STT geraram um maior custo total entre os casos envolvendo pedestres (34%), seguido por motociclistas (33%). Em relação ao custo médio, os acidentes de ônibus (R\$ 1.526,12), pedestres tiveram custo médio de (R\$ 955,93) e os motociclistas (R\$ 572,60), a média geral foi de (R\$ 827,66). No que tange a tempo médio de permanência hospitalar, a maior duração foi registrada entre os outros transportes terrestres com média de 7,9 dias, seguidos pelos casos envolvendo ônibus (6 dias) e pedestres (4,8 dias).

Na análise por macrorregiões de saúde, observou-se que a região Sul concentrou 47,39% do custo total das internações, com tempo médio de permanência de 6,2 dias e valor médio por internação de R\$ 999,00. A macrorregião Norte respondeu por 43,16% do total, com média de permanência de 4,6 dias e custo médio de R\$ 768,82. Por fim, a macrorregião Leste apresentou 9,45% do custo total, com tempo médio de internação de 4,9 dias e menor valor médio entre as regiões (R\$ 547,86). (Tabela 4)

7. DISCUSSÃO

O presente estudo identificou uma tendência geral de redução discreta, porém estatisticamente significativa, da mortalidade por sinistros de trânsito no Maranhão entre 2010 e 2024, com uma variação anual percentual (VAP) de $-0,132\%$ ao ano (IC 95%: $-0,181$ a $-0,083$; $p=0,001$). Essa redução ocorreu em ritmo mais lento do que a média global descrita pela Organização Mundial da Saúde, que registrou queda total de 5% no número absoluto de óbitos ($0,4\%$ ao ano) e de 16% na taxa mundial de mortalidade ($1,5\%$ ao ano) entre 2010 e 2021⁶.

No cenário brasileiro, a literatura confirma a existência de grandes desigualdades regionais em relação à mortalidade por STT. Santa Catarina, por exemplo, alcançou uma redução anual de 2,4% na mortalidade masculina entre 1997 e 2015 refletindo a eficácia de políticas locais bem estruturadas de prevenção e fiscalização intensiva⁷. Da mesma forma, ao analisarem as tendências comparativas entre capitais e municípios do interior, Aquino et al. (2016) relataram que nas capitais brasileiras houve um declínio expressivo das mortes por acidentes viários (-4,8% ao ano), enquanto nos municípios do interior prevaleceu um cenário de estabilidade ou até mesmo aumento⁸.

Em relação às internações hospitalares por sinistros de trânsito no Maranhão, não foi observada redução significativa entre 2010 e 2024 ($p > 0,05$), configurando-se uma tendência estacionária que contrasta com a discreta redução observada na mortalidade. Essa dissociação entre morbidade e mortalidade já foi relatada em estudos nacionais e está relacionada principalmente à expansão recente da cobertura do SAMU 192, ao aumento dos leitos hospitalares de alta complexidade e à adoção de protocolos assistenciais padronizados^{9,10}.

Adicionalmente, o aumento das internações em unidades de terapia intensiva por traumas concomitante à queda na mortalidade hospitalar reflete uma maior sobrevivência pré-hospitalar, associada diretamente ao fortalecimento da capacidade assistencial¹¹. Outra explicação possível para a estabilidade das internações é a melhoria progressiva dos sistemas de informação em saúde, especialmente em regiões historicamente afetadas pela subnotificação e inconsistências nos registros hospitalares^{3,12}.

Os resultados deste estudo evidenciam relação entre mudanças legislativas e programáticas com a variação anual nas taxas de mortalidade e internações por sinistros de trânsito no Maranhão. O pico de mortalidade em 2014 ocorreu após a implementação inicial da nova Lei Seca (Lei nº 12.760/2012)²⁵, indicando que apesar do aumento do rigor legislativo, houve limitações importantes na aplicação prática da fiscalização estadual nesse período, especialmente em rodovias e áreas rurais, conforme apontado em relatórios oficiais^{3,28}.

Por outro lado, o vale histórico registrado em 2020 (0,79 óbitos e 56,1 internações por 100 mil habitantes) coincide diretamente com as restrições à mobilidade impostas durante a pandemia de COVID-19, evidência consistente com os padrões nacionais observado²⁶. A partir de 2021, com flexibilizações previstas pela Lei nº 14.071/2020²⁸ e a gradual retomada do trânsito, observou-se discreto aumento nas internações, reiterando a necessidade urgente de fortalecer políticas

integradas de educação e fiscalização, como o Projeto Vida no Trânsito e PNATRANS, visando garantir sustentabilidade dos avanços obtidos ^{24,25}.

Quanto à análise por sexo, os resultados deste estudo apontam predomínio masculino entre as vítimas internadas (75%) e óbitos (80%) por STT. Ademais, observou-se redução estatisticamente significativa nas taxas anuais de mortalidade, com -0,11% para homens e -0,16% para mulheres, enquanto nas internações ambos os sexos mantiveram tendência estacionária ao longo do período analisado. Esses achados são corroborados pela Pesquisa Nacional de Saúde (2019), que identificou maior risco relativo entre homens para lesões viárias, atribuindo esse cenário a comportamentos de risco como consumo de álcool ao dirigir, excesso de velocidade e menor adesão aos equipamentos de proteção individual ^{13,14}. Além disso, fatores ocupacionais também estão envolvidos, considerando que homens frequentemente desempenham atividades laborais associadas ao transporte, incluindo motofrete e deslocamentos prolongados, aumentando o tempo de exposição e o risco no trânsito¹⁴.

Quanto à análise das faixas etária, destaca-se o grupo de adultos jovens (20 a 39 anos) que concentrou 43% das admissões hospitalares por sinistros de trânsito no período analisado, sem tendência significativa de aumento na mortalidade. Esse achado está alinhado as características epidemiológicas descritas na literatura nacional ^{8,16} e internacional ⁶, que apontam alta exposição dessa faixa etária aos riscos viários. Em nível nacional, análise de anos potenciais de vida perdidos mostra que 78 % das mortes de motociclistas ocorrem justamente entre 20 e 39 anos, traduzindo-se em 194,6 Anos Perdidos de Vida /100 mil habitantes em 2019 e evidenciando o enorme impacto econômico e social dessa faixa etária, especialmente nas regiões Norte e Nordeste ¹⁵.

Destaca-se ainda o crescimento anual médio de 20,8% das internações entre adultos de 40-49 anos (p:0,001). Tendência semelhante foi observada em série histórica de 20 anos realizada na cidade de São Paulo, onde as taxas de hospitalização aumentaram entre 2000 e 2007 em todas as faixas etárias, com o maior aumento absoluto no grupo de 30 a 49 anos¹⁶. Após a implantação de fiscalização eletrônica e redução de velocidade, a curva geral declinou a partir de 2012, porém o grupo de 40 a 49 anos continuou apresentando crescimento persistente ¹⁶.

Entre os idosos (≥ 60 anos), observou-se alta proporção de óbitos por sinistros de trânsito no Maranhão (25,4%), destacando maior letalidade nessa faixa etária. Embora tenha sido identificada redução significativa da mortalidade entre idosos com 80 anos ou mais (-3,09% ao

ano; $p=0,023$), análises nacionais apontam cenários distintos. Dias et al. (2024) identificaram aumento médio anual de 1,86% na mortalidade por causas externas entre idosos brasileiros entre 2000 e 2013, sendo os acidentes de trânsito uma das principais causas nesse grupo¹⁷. Apesar da redução geral na mortalidade por atropelamentos no Brasil entre 1996 e 2015, os coeficientes permaneceram mais altos entre os idosos, que apresentaram risco cerca de 9,6 vezes maior de óbito em comparação a crianças e jovens¹⁸.

Os pedestres responderam por 52,8 % dos óbitos por sinistros de trânsito no Maranhão, sem variação significativa na taxa de mortalidade no período estudado. Estudos nacionais reforçam a alta letalidade nesse grupo, com 26,5% das mortes viárias ocorrendo entre pedestres, cujo risco de óbito é quase dez vezes superior ao de crianças e jovens¹⁸. Isso decorre da fragilidade física típica do envelhecimento, agravada por condições urbanas inadequadas, como calçadas irregulares e iluminação precária, além de velocidades elevadas nas vias urbanas^{5,18}. Medidas de redução de velocidade e adequação das vias públicas são fundamentais para diminuir o impacto desses eventos^{4,5,18}.

Em paralelo, observou-se queda anual de -289,1 % nas internações de pedestres (IC 95 %: -447,9 a -130,4; $p = 0,001$), o que contrasta com as reduções descritas em outras regiões brasileiras, onde as taxas raramente ultrapassam -8 % ao ano¹⁶. Embora o volume de admissões ainda seja expressivo, 29,5 % do total, a magnitude dessa VAP sugere que parte do efeito pode decorrer de mudanças no registro do SIH/SUS nos primeiros anos da série, pois pequenas oscilações absolutas produzem variações percentuais extremas quando a base inicial é baixa⁵. Ainda assim, intervenções locais como expansão do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e melhoria do atendimento pré-hospitalar, criação de faixas elevadas e zonas 30 km/h provavelmente contribuíram para reduzir a necessidade de internação, conforme já observado em cenários em que a rapidez do socorro e o manejo pré-hospitalar reduziram a gravidade clínica dos atropelados^{4,9}.

Os motociclistas representaram 48,8% das internações por lesões no trânsito no Maranhão, embora a tendência de internações tenha mostrado aumento anual (VAP +154,1%; IC95% +14,7; +293,5), esta não obteve significância estatística ($p=0,065$). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2019) indicam que motociclistas têm risco 3,6 vezes maior de sofrer lesões graves quando comparados a usuários de outros veículos¹³. Esse panorama é agravado pela baixa adesão aos

equipamentos de proteção individual, como capacete, que poderia reduzir mortes em até 40%¹⁹, e pelo elevado percentual de condutores sem carteira de habilitação²⁰.

Na macrorregião Norte do Maranhão, as internações hospitalares por sinistros de trânsito permaneceram estáveis entre 2010 e 2024 ($p > 0,05$), enquanto a mortalidade apresentou discreta redução anual (-0,113%; $p = 0,024$). Observou-se concentração de 60% dos óbitos e 46% das internações nessa área, refletindo a centralização dos centros de maior complexidade de trauma na região metropolitana de São Luís²¹. Tal cenário já foi descrito em âmbito nacional, evidenciando que as capitais brasileiras apresentaram quedas nas taxas de mortalidade por acidentes viários, enquanto municípios do interior mantiveram índices estáveis ou crescentes, revelando desigualdades na oferta de serviços de saúde e na qualidade da infraestrutura viária⁸.

Em contraste, registrou-se aumento nas admissões da macrorregião Sul de 107,7% ao ano, associada a redução discreta da mortalidade de -0,113% ao ano, ambas com significância estatística. Tal achado sugere maior sobrevivência pré-hospitalar, influenciada diretamente pela abertura do Hospital Macrorregional Dra. Ruth Noleto em Imperatriz, que ampliou significativamente os leitos de alta complexidade²² e pela expansão operacional do SAMU 192, cuja maior eficiência melhora as taxas de sobrevivência no local do acidente, aumentando, consequentemente, as internações, como demonstrado na avaliação nacional de Malvestio et al. (2022)¹⁰.

A distribuição dos custos hospitalares segundo o tipo de vítima no Maranhão apresenta-se distinta do padrão nacional descrito na literatura. Estudos brasileiros relatam uma expressiva concentração dos gastos em internações de motociclistas, decorrente da alta incidência e severidade das lesões sofridas por essa categoria^{4,23}. Em contrapartida, no contexto maranhense, destaca-se uma maior parcela dos custos destinada aos pedestres, provavelmente influenciada pela combinação de infraestrutura viária inadequada e pela intensa circulação urbana, ampliando a exposição e vulnerabilidade desse grupo⁵. Outro ponto importante identificado foi a alta frequência de casos classificados como “outros transportes terrestres”, sugerindo possíveis fragilidades na codificação hospitalar e subnotificação de categorias específicas. Essa situação já foi descrita em análises do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que apontam lacunas significativas nos registros oficiais do SUS²⁴.

Dentre as limitações deste estudo, destacam-se aquelas relacionadas à qualidade dos dados, abrangência dos resultados e método estatístico empregado. A pesquisa utilizou apenas informações sobre internações hospitalares registradas pelo SIH/SUS, não abrangendo sinistros sem hospitalização ou com vítimas fatais no local do acidente, o que pode reduzir a representatividade real da morbimortalidade associada ao trânsito no Maranhão. Além disso, a ocorrência de subnotificação, inconsistências no preenchimento de variáveis importantes (como tipo específico de veículo e gravidade clínica) e mudanças nos critérios de codificação ao longo do tempo podem afetar a interpretação das tendências analisadas. Metodologicamente, ressalta-se que o modelo de Prais-Winsten corrige exclusivamente a autocorrelação dos resíduos de primeira ordem, não contemplando autocorrelações mais elevadas, embora estas tendam a ser menos relevantes para os resultados. Por fim, o delineamento ecológico adotado impossibilita o estabelecimento de relações causais diretas e o controle sobre fatores individuais determinantes dos acidentes, como uso de álcool ou de equipamentos de segurança.

Este estudo permitiu identificar tendências importantes relacionadas à morbimortalidade e aos custos hospitalares associados aos sinistros de trânsito no Maranhão entre 2010 e 2024, destacando-se a redução discreta, porém significativa, na mortalidade geral e a estabilidade das internações hospitalares. Observou-se que motociclistas e pedestres representam os grupos mais vulneráveis, gerando elevado impacto econômico ao SUS. Ademais, as disparidades regionais e as diferenças por faixa etária evidenciaram a necessidade de políticas públicas focalizadas, especialmente para adultos jovens e idosos, além de melhorias na infraestrutura e na segurança viária das áreas urbanas. Tais resultados contribuem diretamente para subsidiar intervenções preventivas e estratégias assistenciais mais eficazes, orientando a alocação racional de recursos em saúde e promovendo a redução das desigualdades regionais, o que pode resultar em ambientes de trânsito mais seguros e melhoria na qualidade de vida da população maranhense.

REFERÊNCIAS

- 1 GLOBAL ROAD SAFETY FACILITY. Global Road Safety Facility Annual Report 2024 [Internet]. Washington, DC: Global Road Safety Facility, World Bank; 2024 [citado 2024 Jul. 17]. Disponível em: <https://bit.ly/GRSF2024report>
- 2 Stopa SR, Szwarcwald CL, Oliveira MM de, Gouvea E de CDP, Vieira MLFP, Freitas MPS de, et al.. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2020;29(5):e2020315. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500004>
- 3 CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; GUEDES, Erivelton Pires. Balanço da primeira década de ação pela segurança no trânsito no Brasil e perspectivas para a segunda década. Brasília, DF: Ipea, nov. 2023. (Dirur: Nota Técnica, 42).
- 4 1. Andrade SSC de A, Jorge MHP de M. Estimativa de sequelas físicas em vítimas de acidentes de transporte terrestre internadas em hospitais do Sistema Único de Saúde. Rev bras epidemiol [Internet]. 2016Jan;19(1):100–11. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010009>
- 5 Pinto LW, Ribeiro AP, Bahia CA, Freitas MG de. Atendimento de urgência e emergência a pedestres lesionados no trânsito brasileiro. Ciênc Saúde Colet. 2016;21(12):3673–82. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.17722016>
- 6 World Health Organization. **Global status report on road safety 2023**. Geneva: World Health Organization; 2023.
- 7 Dalpiaz A, Schneider IJC, Pereira A, Cardoso RB, Marcolino AM, Barbosa RI. Trends in mortality due to traffic accidents in Brazil during the period from 1997 to 2015 for the male population. Cad saúde colet [Internet]. 2022Jan;30(1):13–22. Available from: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202230010376>
- 8 Aquino ÉC de, Antunes JLF, Moraes Neto OL de. Mortality by road traffic injuries in Brazil (2000–2016): capital cities versus non-capital cities. Rev Saúde Pública [Internet]. 2020;54:122. Available from: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001703>
- 9 Souza MP de, Pelosso SM, Riedo C de O, Salvarani WS, Oliveira NLB de, Carvalho MD de B. Tendência de atendimentos por causas externas no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Acta paul enferm [Internet]. 2022;35:eAPE01886. Available from: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022A0018866>
- 10 Malvestio MAA, Sousa RMC de. Desigualdade na atenção pré-hospitalar no Brasil: análise da eficiência e suficiência da cobertura do SAMU 192. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2022;27(7):2921–34. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.22682021>
- 11 Lentsck MH, Sato APS, Mathias TA de F. Panorama epidemiológico de dezoito anos de internações por trauma em UTI no Brasil. Rev. saúde pública [Internet]. 27º de setembro de 2019 [citado 13º de junho de 2025];53:83. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rsp/article/view/162707>

- 12 Cerqueira DRC, Alves PP, Coelho DSC, Reis MVM, Lima AS. Uma análise da base de dados do Sistema de Informação Hospitalar entre 2001 e 2018: dicionário dinâmico, disponibilidade dos dados e aspectos metodológicos para a produção de indicadores sobre violência. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9409>.
- 13 Guimarães RA, de Sena KG, de Moraes Neto OL, Malta DC. Magnitude and factors associated with motor road traffic injuries in Brazil: Results from the National Health Survey, 2019. *Injury*. Published online March 11, 2023. doi:10.1016/j.injury.2023.03.004
- 14 Gonçalves AC, Bombana HS, Canonica AC, Geber-Junior JC, Leyton V, Greve JMD. CORRELATION BETWEEN THE SEVERITY AND BLOOD ALCOHOL LEVEL OF TRAFFIC ACCIDENTS VICTIMS. *Acta ortop bras* [Internet]. 2024;32(spe1):e271878. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-785220243201e271878>
- 15 Galvão PVM, Mendes MV de C, Machado MCF de P, Rodrigues PM de B, Conrado GAM, Costa PFF da. Características sociodemográficas e anos potenciais de vida perdidos por acidentes com motocicleta no Brasil em 2019. *Cad saúde colet* [Internet]. 2024;32(1):e32010235. Available from: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202432010235>
- 16 Conceição GM de S, Alencar GP, Latorre M do RD de O. Tendência temporal das internações por acidentes de trânsito na cidade de São Paulo, Brasil, 2000-2019. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2021;37(11):e00036320. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00036320>
- 17 Dias DEM, Costa AA da S, Martins KD de L, Alexandrino A, Nogueira MF, Marinho C da SR. Análise da tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2000 a 2022. *Rev bras geriatr gerontol* [Internet]. 2024;27:e230204. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-22562024027.230204.pt>
- 18 Fernandes CM, Boing AC. Mortalidade de pedestres em acidentes de trânsito no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2015. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2019;28(1):e2018079. Available from: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100021>
- 19 Organização Mundial da Saúde. Uso adequado do capacete reduz em até 40% o risco de morte de motociclistas. *EntreVias*; 2024. Disponível em: <https://entrevias.com.br/noticias/uso-de-capacete-adequado-reduz-em-ate-40-mortes-de-motociclistas/>.
- 20 Secretaria Nacional de Trânsito. Pesquisa nacional mostra que 54% dos motociclistas trafegam sem habilitação. Agência Gov; 2024 set 09. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202409/54-dos-motociclistas-sem-carteira-habilitacao>.
- 21 Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão. Plano Estadual de Saúde (PES) 2024-2027. São Luís: SES-MA; 2024. Disponível em: <https://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2024/07/PES-2024-2027-1.pdf>. Acesso em: 14 jun 2025.
- 22 EMPRESA MARANHENSE DE SERVIÇOS HOSPITALARES (EMSERH). Referência na Região Tocantina, Hospital Macrorregional de Imperatriz completa 5 anos de funcionamento. São Luís: Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão, 2023. Disponível em: <https://www.saude.ma.gov.br/destaques/referencia-na-regiao-tocantina-hospital-macrorregional-de-imperatriz-completa-5-anos-de-funcionamento/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

- 23 Ganem G, Fernandes RCP. Motorcycle accidents: characteristics of victims admitted to public hospitals and circumstances. *Rev Bras Med Trab*. 2020;18(1):51-58. Published 2020 Aug 4. doi:10.5327/Z1679443520200447
- 24 Carvalho CHR, Guedes EP. Custos dos acidentes de trânsito no Brasil: estimativa simplificada com base nas pesquisas do IPEA. Brasília: IPEA; 2020. (Texto para Discussão 2565).
- 25 Brasil. Lei nº 12.760, de 20 de dezembro de 2012. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro; dispõe sobre a infração administrativa do motorista que dirigir sob efeito de álcool. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 dez. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112760.htm.
- 26 SILVA AAD, STRÖHER GR, TEIXEIRA HM, CORDEIRO MVG, OLANDOSKI M, VON-BAHTEN LC. Impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiology of traffic accidents: a cross-sectional study. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2022;49:e20223364. Available from: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223364-en>
- 27 Brasil. Lei nº 14.071, de 13 de outubro de 2020. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 14 out. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114071.htm. Acesso em: 17 jun. 2025.
- 28 Governo do Estado do Maranhão. Relatório Anual de Fiscalização e Operações em Rodovias Estaduais – Maranhão 2022. São Luís: DETRAN-MA/MOB; 2022. Disponível em: <https://mob.ma.gov.br/noticias/mob-e-detrان-firmam-convenio-para-acoes-de-fiscalizacao-eletronica-nas-rodovias-estaduais>. Acesso em: 17 jun. 2025.

TABELAS E FIGURAS

Quadro 1: Perfil demográfico das vítimas de sinistro de trânsito no estado do Maranhão, no período de 2010-2024, segundo internações e óbitos.

	Variáveis	Óbitos		Internações	
		n	%	n	%
Sexo	Masculino	1468	80,0%	58111	75,0%
	Feminino	366	20,0%	19369	25,0%
Faixa etária	<1 ano	1	0,1%	348	0,4%
	1-4 anos	21	1,1%	2469	3,2%
	5-9 anos	13	0,7%	4925	6,4%
	10-14 anos	34	1,9%	4877	6,3%
	15-19 anos	133	7,3%	7976	10,3%
	20-29 anos	375	20,4%	18849	24,3%
	30-39 anos	341	18,6%	15006	19,4%
	40-49 anos	253	13,8%	9710	12,5%
	50-59 anos	197	10,7%	6248	8,1%
	60-69 anos	187	10,2%	3869	5,0%
	70-79 anos	167	9,1%	2059	2,7%
	≥80 anos	112	6,1%	1144	1,5%
Macrorregião	Sul	581	31,7%	30418	39,3%
	Norte	1108	60,4%	36003	46,5%
	Leste	145	7,9%	11059	14,3%
Tipo de veículo	Pedestres	968	52,8%	22837	29,5%
	Ciclistas	12	0,7%	1341	1,7%
	Motociclistas	465	25,4%	37842	48,8%
	Automóveis	8	0,4%	281	0,4%
	Outros	381	20,8%	15179	19,6%
Total	----	1834	100,0%	77480	100,0%

Fonte: SIH/SUS – Elaboração Autor (2024)

Tabela 2: Tendências das internações hospitalares por sinistro de trânsito no estado do Maranhão (2010-2024), segundo sexo, faixa etária, macrorregião e tipo de veículo

Categoria	VAP	IC95%	p	Tendência
SEXO				
Masculino	-36,549	-163,127; 90,029	0,493	Estacionário
Feminino	-9,016	-37,873; 19,841	0,518	Estacionário
FAIXA ETÁRIA				
<1 ano	-1,781	-3,453; -0,11	0,026	Decrescente
1-4 anos	-15,619	-26,509; -4,73	0,003	Decrescente
5-9 anos	-33,862	-64,506; -3,217	0,01	Decrescente
10-14 anos	-21,538	-41,396; -1,681	0,012	Decrescente
15-19 anos	-0,741	-20,217; 18,735	0,924	Estacionário
20-29 anos	-2,014	-38,227; 34,2	0,896	Estacionário
30-39 anos	15,892	-17,409; 49,193	0,258	Estacionário
40-49 anos	20,757	9,781; 31,734	0,001	Crescente
50-59 anos	9,936	1,018; 18,854	0,036	Crescente
60-69 anos	-0,092	-8,407; 8,223	0,981	Estacionário
70-79 anos	-4,111	-9,759; 1,537	0,136	Estacionário
≥80 anos	-3,092	-5,491; -0,693	0,023	Decrescente
MACRORREGIÃO				
SUL	107,786	13,317; 202,254	0,037	Crescente
NORTE	-76,712	-267,831; 114,408	0,337	Estacionário
LESTE	-19,762	-82,926; 43,401	0,442	Estacionário
TIPO DE VEÍCULO				
V010- V99 Acidentes de transporte	-46,374	-199,036; 106,289	0,486	Estacionário
Pedestres	-289,151	-447,902; -130,401	0,001	Decrescente
Ciclistas	3,841	-0,278; 7,96	0,053	Estacionário
Motociclistas	154,072	14,667; 293,477	0,065	Estacionário
Automóveis	1,964	1,205; 2,722	0,001	Crescente
Outros	108,582	76,784; 140,379	0,005	Crescente

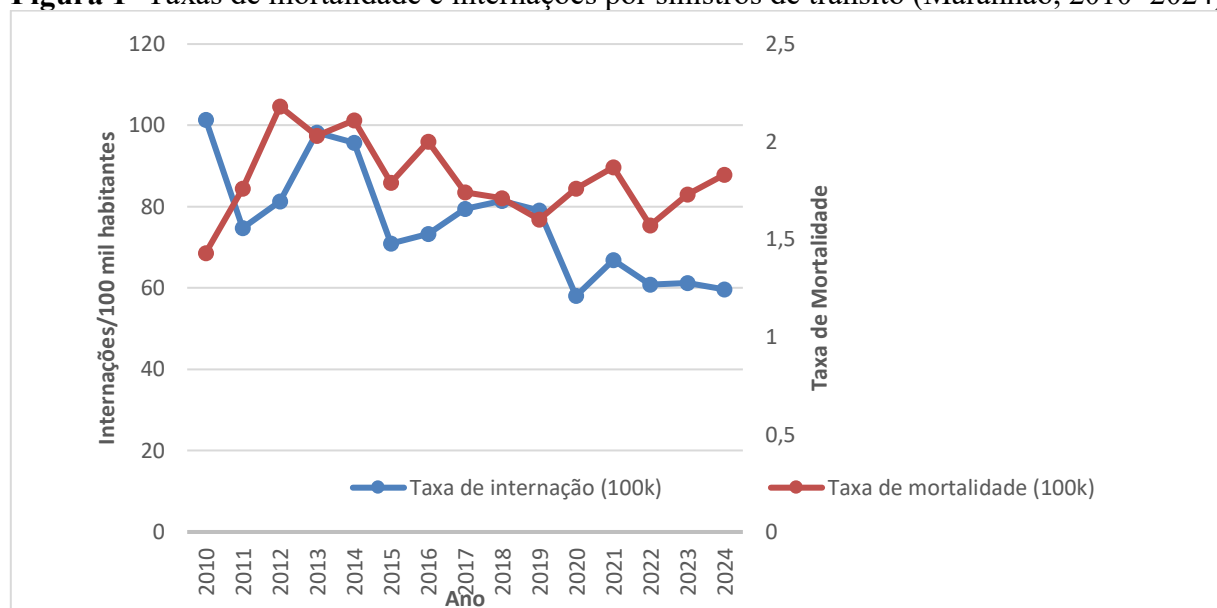
Fonte: SIH/SUS – Elaboração Autor (2024)

Tabela 3: Tendência da taxa de mortalidade por sinistro de trânsito no estado do Maranhão (2010-2024), segundo sexo, faixa etária, macrorregião e tipo de veículo

Categoria	VAP	IC95%	p	Tendência
SEXO				
Masculino	-0,118	-0,174; -0,062	0,005	Decrescente
Feminino	-0,169	-0,213; -0,125	< 0,001	Decrescente
FAIXA ETÁRIA				
<1 ano	-0,014	-0,081; 0,053	0,911	Estacionário
1-4 anos	-0,003	-0,06; 0,055	0,949	Estacionário
5-9 anos	0,009	-0,018; 0,035	0,546	Estacionário
10-14 anos	0,018	-0,02; 0,055	0,46	Estacionário
15-19 anos	-0,142	-0,196; -0,088	< 0,001	Decrescente
20-29 anos	-0,141	-0,19; -0,092	< 0,001	Decrescente
30-39 anos	-0,144	-0,245; -0,043	0,017	Decrescente
40-49 anos	-0,162	-0,289; -0,035	0,014	Decrescente
50-59 anos	-0,17	-0,288; -0,053	0,02	Decrescente
60-69 anos	-0,422	-0,52; -0,324	< 0,001	Decrescente
70-79 anos	-0,476	-0,761; -0,191	0,011	Decrescente
≥80 anos	-0,495	-1,1; 0,111	0,148	Estacionário
MACRORREGIÃO				
SUL	-0,113	-0,235; 0,008	0,024	Decrescente
NORTE	-0,128	-0,229; -0,027	0,078	Estacionário
LESTE	-0,041	-0,116; 0,034	0,376	Estacionário
TIPO DE VEÍCULO				
V01-V 99 Acidentes de transporte	-0,132	-0,181; -0,083	0,001	Decrescente
Pedestres	-0,031	-0,334; 0,273	0,874	Estacionário
Ciclistas	-0,036	-0,165; 0,093	0,615	Estacionário
Motociclistas	0,035	-0,048; 0,117	0,385	Estacionário
Automóveis	-0,056	-0,523; 0,411	0,833	Estacionário
Outros	0,05	-0,055; 0,154	0,358	Estacionário

Fonte: SIH/SUS – Elaboração Autor (2024)

Figura 1- Taxas de mortalidade e internações por sinistros de trânsito (Maranhão, 2010–2024).



Fonte: SIH/SUS – Elaboração Autor (2024)

Tabela 4: Custo total, valor médio e tempo médio de permanência por tipo de veículo e macrorregiões por sinistro de sinistro de trânsito no estado do Maranhão, no período de 2010-2024.

Variáveis	%	Custo-Total	Valor médio	Média de Permanência (Dias)
Tipo de Veículo				
Pedestre	34,04 %	R\$ 21.830.487,12	R\$ 955,93	4,8
Ciclista	1,01%	R\$ 649.776,57	R\$ 484,62	4,5
Motociclista	33,79 %	R\$ 21.668.558,39	R\$ 572,60	4,6
Automóvel	0,30%	R\$ 194.118,37	R\$ 690,81	4,7
Caminhonete	0,01%	R\$ 7.882,93	R\$ 271,83	3,4
Veíc transp. pesado	0,04%	R\$ 25.087,36	R\$ 627,18	4,3
Ônibus	0,03%	R\$ 21.365,74	R\$ 1.526,12	6
Outros acid transporte terrestre	30,72 %	R\$ 19.703.488,51	R\$ 1.307,77	7,9
Macrorregião				
SUL	47,39 %	R\$ 30.390.569,31	999	6,2
NORTE	43,16 %	R\$ 27.680.605,79	768,82	4,6
LESTE	9,45%	R\$ 6.058.770,16	547,86	4,9
TOTAL	100%	R\$ 64.129.945,26	827,66	5,3

Fonte: SIH/SUS – Elaboração Autor (2024)