

**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA**

**ANDRÉ HAYNE LEAL**

**ANÁLISE TEMPORAL DA MORTALIDADE DE MOTOCICLISTAS EM ACIDENTES DE TRÂNSITO EM SALVADOR – BAHIA NO PERÍODO DE 2011 A 2021: UM ESTUDO ECOLÓGICO**

**Salvador**

**2023**

ANDRÉ HAYNE LEAL

ANÁLISE TEMPORAL DA MORTALIDADE DE MOTOCICLISTAS EM ACIDENTES

DE TRÂNSITO EM SALVADOR – BAHIA NO PERÍODO DE 2011 A 2021: UM ESTUDO ECOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação de Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para aprovação parcial no 3º ano de Medicina.

Orientador: Prof. Franklin Cajaíba Dultra

Co-orientadora: Prof. Caroline Feitosa

**Salvador**

**2023**

ANDRÉ HAYNE LEAL

ANÁLISE TEMPORAL DA MORTALIDADE DE MOTOCICLISTAS EM ACIDENTES

DE TRÂNSITO EM SALVADOR – BAHIA NO PERÍODO DE 2011 A 2021: UM ESTUDO ECOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Bahiana de

Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina

Data de aprovação: \_\_\_/ \_\_\_ /\_\_\_\_\_\_

Banca Examinadora

Franklin Cajaíba Dultra – Orientador

Mestre / EBMSP

Nome do 2° componente da banca

Medicina / EBMSP

Nome do 2° componente da banca

Medicina / Instituição

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, Amauri Leal e Sônia Hayne por serem capazes de me proporcionar a realização desse sonho de me tornar médico. Valorizo cada esforço e cada sacrifício deles na caminhada até este dia, sempre com muito esforço e amor. À minha avó Maria Emília que compartilhava desse mesmo sonho comigo e hoje me guia e me protege diariamente. À minha parceira e namorada Rafaela Santos por não ter poupado esforços para me apoiar e guiar na caminhada da medicina. Ao meu irmão Fernando que cresceu junto comigo e ajudou a formar o homem que sou hoje. Vocês são minha base, obrigado por tudo!

Agradeço aos meus amigos de longas datas do colégio e os novos amigos da faculdade por me rodearem de amor e carinho. Obrigado por estarem presentes nos melhores e piores momentos. Sei que posso contar com vocês sempre!

Por fim, agradeço aos meus professores e orientadores que não mediram esforços para me ajudar a concluir esse trabalho. À Alcina, que sempre acatou minhas dificuldades com muito carinho, paciência e me ajudou a superá-las. À Caroline, sempre presente, disponível para me guiar e feliz em dar suporte para a criação deste estudo. À Franklin, agradeço por toda orientação nesse processo de elaboração do estudo.

**RESUMO**

**Introdução:** Acidentes automobilísticos estão entre as 10 principais causas de óbito no Brasil e com uma alta taxa de mortalidade. Apesar de ser um transporte perigoso, a frota de motos cresceu no brasil nos últimos 10 anos devido a questões socioeconômicas e políticas. Os acidentes envolvendo motocicletas constituem um problema tanto para a população quanto para a saúde pública e vem provocando um forte impacto no trânsito. **Objetivo**: descrever a tendencia temporal da mortalidade de motociclistas em acidentes de trânsito em Salvador – Bahia. **Método**: Trata-se de um estudo ecológico de série histórica realizado com dados secundários da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) para obter tendência dos coeficientes de mortalidade de motociclistas em Salvador - BA, avaliados por ano, por sexo e por faixa etária utilizando-se técnica de regressão linear simples; os óbitos foram descritos com frequências simples e relativas das variáveis sexo, faixa etária, raça/cor e escolaridade. **Resultados**: observou-se uma redução significativa na tendência de mortalidade entre motociclistas em acidentes de trânsito, principalmente do sexo masculino (p-valor <0,05). Na avaliação dos coeficientes de mortalidade, somente a tendência dos coeficientes no sexo feminino não houve significância estatística (p-valor~~=~~0,299). O perfil preponderante foi homem jovem, pardo e com baixa escolaridade. **Conclusão**: Apesar da redução do coeficiente de mortalidade, a morbimortalidade dos acidentes de trânsito de motociclistas no trânsito de salvador tem origem multifatorial e permanece como importante questão de saúde pública, sendo necessárias investigações que avaliem não apenas os óbitos, mas também a ocorrência dos acidentes, e suas consequências para os serviços de saúde.

**Palavras-chave**: Motociclista, Mortalidade, Sistema de Informação em Saúde.

**ABSTRACT**

**Introduction**: Automobile accidents rank among the top 10 leading causes of death in Brazil, exhibiting a high mortality rate. Despite being a perilous mode of transportation, the motorcycle fleet in Brazil has grown over the last 10 years due to socio-economic and political factors. Accidents involving motorcycles pose a problem for both the population and public health, exerting a strong impact on traffic. **Objective**: To describe the temporal trend of motorcycle rider mortality in traffic accidents in Salvador – Bahia. **Method**: This is an ecological study of a time series conducted with secondary data from the Health Department of the State of Bahia and the Mortality Information System (SIM) to determine the trend of motorcycle rider mortality rates in Salvador - BA. The assessment was done by year, by gender and by age using simple linear regression; deaths were described with simple and relative frequencies of variables such as gender, age group, race/ethnicity, and education level. **Results**: A significant reduction in the trend of mortality among motorcycle riders in traffic accidents was observed, particularly in males (p-value < 0.05). In the evaluation of mortality rates, only the trend in the female group did not show statistical significance (p-value= 0.299). The predominant profile was young black men, and with low educational attainment. **Conclusion**: Despite the reduction in the mortality rate, the morbidity and mortality associated with motorcycle traffic accidents in Salvador have multifactorial origins and remain an important public health issue. Further investigations are needed to assess not only deaths but also the occurrence of accidents and their consequences for health services.

**Key** **words**: Motorcyclists,Mortality, Health Information Systems

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AT – Acidentes de Trânsito

OMS – Organização Mundial da Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

TCE – Trauma Crânio-Encefálico

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 10](#_Toc48409)

[2. OBJETIVOS 12](#_Toc48410)

[2.1. Objetivo primário 12](#_Toc48411)

[2.2 Objetivos secundários 12](#_Toc48412)

[3. REVISÃO DE LITERATURA 13](#_Toc48413)

[4. MÉTODOS 16](#_Toc48414)

[4.1 Desenho do estudo 16](#_Toc48415)

[4.2 Local e período de estudo 16](#_Toc48416)

[4.3 Fonte de Dados 16](#_Toc48417)

[4.4 Variáveis do estudo 16](#_Toc48418)

[4.5 Definição dos critérios 17](#_Toc48419)

[4.5.1 Critérios de inclusão 17](#_Toc48420)

[4.6 Plano de Análise 17](#_Toc48421)

[4.7 Aspectos Éticos 17](#_Toc48422)

[5. RESULTADOS 18](#_Toc48423)

[6. DISCUSSÃO 23](#_Toc48424)

[7. CONCLUSÃO 26](#_Toc48425)

[REFERÊNCIAS 27](#_Toc48426)

# INTRODUÇÃO

Acidentes automobilísticos estão entre as 10 principais causas de óbito no Brasil e com uma alta taxa de mortalidade1, elevando-se mais ainda para os acidentes de motocicleta2. Entre 2012 e 2021 foram registrados mais de 500 mil sinistros de trânsito envolvendo motocicletas com crescimento notável de 51,6% ao longo desses 9 anos, levando a mais de 308 mil óbitos entre 2020 e 2021, custando aproximadamente 279 milhões de reais aos cofres públicos3.

Os acidentes envolvendo motocicletas constituem um problema tanto para a população quanto para a saúde pública e vem provocando um forte impacto no trânsito. Isso é notável, pois embora as motos representem menos de um terço da frota de veículos do país, corresponderam a 54% dos sinistros registrados4.

Além disso, o acidente com motocicleta tem maior risco de lesão grave em relação aos carros e, pelo perfil de injúrias significativas para a vítima, têm relação direta com aumento do custo socioeconômico com saúde para tratamento, reabilitação, custeamento por invalidez da vítima, indenização da família em caso de morte e custos de reparo dos danos gerados4,5,6.

Apesar da alta mortalidade dos acidentes com esse veículo de duas rodas, houve um aumento de 870 mil motos na frota do país de 2020 para 2021 segundo dados do IBGE7. Alguns fatores podem ter impulsionado esses números, um deles foi o aumento exponencial de trabalhadores de aplicativo de entrega nos últimos 5 anos3.

Esse cenário se aplica à cidade de Salvador-Bahia (BA), cuja prefeitura, em parceria com a Superintendência de Trânsito de Salvador (Transalvador), notou um crescimento tanto da circulação de motos na cidade quanto das infrações de trânsito cometidas por motociclistas8. Com o objetivo de sensibilizar e conscientizar os motociclistas, a Transalvador, em parceria com a Iniciativa Bloomberg de Segurança Viária Global, instalou um painel em uma avenida de alto fluxo com os números atualizados de acidentes envolvendo motociclistas. Tais aumentos foram justificados principalmente pela popularização dos aplicativos de entrega8.

À vista desses fatos, é evidente o crescimento dos acidentes de trânsito (AT) envolvendo motociclistas em todo o país e que Salvador acompanha essas estatísticas. Contudo, ainda faltam políticas públicas eficazes voltadas a esse aumento e, especialmente em Salvador, há uma carência de estudos que analisem o perfil epidemiológico ao longo dos últimos anos os quais ocorreram esse crescimento. Portanto, esse estudo tem como objetivo descrever a tendencia temporal da mortalidade de motociclistas em AT em Salvador – Bahia no período de 2011 a 2021, avaliando secundariamente as características sociodemográficas e socioeconômicas das vítimas.

# OBJETIVOS

## Objetivo primário

Descrever a tendencia temporal e perfil demográfico da mortalidade de motociclistas em acidentes de trânsito em Salvador – Bahia no período de 2011 a 2021.

## Objetivos secundários

Descrever os indicadores de mortalidade ao longo desse período.

Caracterizar os óbitos por acidente de motocicleta segundo variáveis socioeconômicas ou sociodemográficas dos acidentados.

Estimar o coeficiente de mortalidade por ano, sexo, e faixa etária.

# REVISÃO DE LITERATURA

Os AT (Acidentes de Trânsito) constituem um problema de Saúde Pública no Brasil e no mundo, tanto pelo alto número de vidas perdidas quanto pelo custo para reparo de danos físicos e de saúde9. A taxa de mortalidade em acidentes de carro é significativa, e ainda maior quando tratamos de acidentes de moto, compreendidos entre dos CIDs V20 ao V29 que caracteriza desde o motociclista traumatizado em acidente de transporte sem colisão até o traumatizado em outros acidentes de transporte e em acidentes de transporte não especificados. Somente em 2021, foram contabilizados 465.372 acidentes de automóvel e 159.131 acidentes com motocicleta, enquanto em 2018 ocorreram 368.291 de automóveis e 158.109 de motocicletas10.

Esse aumento dos acidentes pode se relacionar ao aumento da frota de veículos no Brasil. Entre 2020 e 2021, foi registrado um acréscimo de 870 mil motos na frota do país, um crescimento 20% maior em relação ao ano anterior, representando 27% do número total de veículos novos neste ano segundo dados do IBGE7. Esse aumento se deve a fatores tanto econômicos quanto sociais.

Entre 2006 e 2021 ocorreu um aumento total de aproximadamente 17 milhões de motocicletas na frota nacional. Esse aumento se deu não somente pela questão social de praticidade do veículo, mas também por incentivos com políticas federais que favoreceram a fabricação, o baixo custo e o financiamento desses veículos11,12.

A moto é um veículo ágil, de rápida locomoção em horários de trânsito, tem a capacidade de transportar objetos e consegue percorrer maiores distancias com pouco combustível, sendo mais econômica que os carros. Por esses motivos, esse meio de locomoção ganhou popularidade em todo o Brasil13. Além disso, parte dessa popularidade se deve ao surgimento de aplicativos de entrega que utilizam da motocicleta como principal ferramenta de trabalho, exigindo rapidez na sua função e podendo ser um fator importante na ocorrência de AT nesta categoria12.

Em 2021, 465.372 acidentes de automóvel contabilizados geraram 6.290 óbitos enquanto 159.131 acidentes com motocicleta provocaram 7.415 óbitos, uma taxa de morte por acidente 70,9% maior com motos apesar de terem quase três vezes menos acidentes10. Essa maior mortalidade para o motociclista se deve a alguns fatores, sendo o principal a maior exposição do corpo que, ao colidir, vai absorver maior parte do impacto causado, enquanto o carro participa na absorção por parte das peças, chassi e airbags. Como resultado, os motociclistas estão expostos a diversas lesões traumáticas a órgãos vitais, apresentando sete vezes mais risco de morte e quatro vezes mais risco de lesão corporal grave, em comparação com outros acidentes automobilísticos9,14.

Para além da mortalidade relacionada a esses acidentes, as morbidades causam um grande impacto na vida dos motociclistas. As principais lesões relacionadas aos acidentes são cortes/lacerações, seguido de trauma cranioencefálico (TCE), trauma dentário e politraumatismos, predominantemente nos membros inferiores15. Por mais que os equipamentos de segurança sejam usados, um acidente automobilístico causa lesões pela alta energia gerada pela desaceleração abrupta9,14. Quando não ocasionam óbito, essas lesões muitas vezes acarretam necessidade de assistência pré-hospitalar e intra-hospitalar especializada, longos períodos de recuperação e reabilitação, sequelas neuromusculares, redução da qualidade de vida, impacto financeiro e emocional16.

Os AT, além de envolverem dor e sofrimento, trazem um preço a ser pago pelos cofres públicos. Existe tanto o custo de reabilitação/indenização das vítimas e familiares quanto o custo de reparo dos automóveis, das estruturas públicas envolvidas e serviços de emergência acionados. Em 2001, os AT em áreas urbanas custaram mais de 3 bilhões de reais para os cofres públicos, sendo os automóveis responsáveis por 56% desse valor enquanto as motocicletas por 19%. Não surpreendentemente, a frota de automóveis no país era consideravelmente maior que a de motos, uma menor porcentagem de frota atingindo uma porcentagem maior de custo5. Estudos mais recentes estimam custo de aproximadamente 10 bilhões para os acidentes em zonas urbanas17. Dentro desses custos totais, em 2020, 51,9% das indenizações pelo seguro DPVAT foram destinadas a familiares de motociclistas que se envolveram em acidentes fatais4.

Outro dado importante é a distribuição dos acidentes pelo Brasil já que, apesar do crescimento em todos os estados, houve mortalidades diferentes em cada estado18. Entre 2014 e 2016, as taxas brutas padronizadas médias de mortalidade (por 100.000 habitantes) no Sul, Sudeste e Norte tiveram as menores taxas que corresponderam a 12,03, 9,38 e 19,42 respectivamente18. O Sudeste obteve a segunda maior taxa com 19,42 enquanto o Nordeste ocupa o primeiro lugar com uma taxa de 24,26 mortos em AT a cada 100 mil habitantes18. Nesse mesmo período, não somente a taxa de mortalidade foi mais alta no Nordeste quanto o percentual de acidentes de motocicleta também, representando 36,1% do total de acidentes no estado19.

Quanto ao perfil dos acidentados, podemos observar uma notável diferença entre os sexos sendo o masculino o mais acidentado, chegando a apresentar uma razão de 4,2 homens para 1 mulher acidentada20. Os mais acidentados estão na faixa de 20 a 39 anos de idade, com uma média de 27,94 anos20,15, que é a faixa correspondente aos picos da população economicamente ativa no país21. A cor da pele de maior incidência nos acidentes é a preta/parda e cerca de 90% das vítimas não possuem plano de saúde, portanto, dependentes do sistema público de saúde15.

Por fim, é evidente o perfil do mais acidentado: o homem jovem negro nordestino usuário do Sistema Único de Saúde (SUS). Com essa informação é possível direcionar medidas para mudar esse cenário. São necessárias ações perenes de campanha para conscientização do público-alvo principalmente em regiões mais pobres, onde existe maior crescimento de frota de motocicletas17. Também são imprescindíveis medidas regulatórias a partir da discussão de valores realistas para seguro obrigatório, carga tributária das motocicletas, exigências mínimas para condução e adoção de padrões de segurança veicular semelhantes ao de países desenvolvidos17.

# MÉTODOS

## Desenho do estudo

Trata-se de um estudo descritivo observacional, ecológico, de série temporal com dados secundários do Ministério da Saúde acessíveis a partir da plataforma DATASUS do Departamento de Informática do SUS, utilizando o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) realizado entre o período de 2011 a 2021.

## Local e período de estudo

O estudo foi realizado em Salvador – BA que possui área territorial de 693,453 km², com uma população de 2.675.656 (2010) habitantes que se divide em 12 distritos sanitários. A metrópole baiana conta com 12 Unidades de Pronto Atendimento (UPA), mais unidades que qualquer região do estado, além das mais de 150 unidades de saúde da atenção básica entre Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Saúde da Família (USF). Salvador assumiu o primeiro lugar entre os municípios do estado no quesito esgotamento sanitário e atingiu adesão escolar de 95,9% no censo de 2010. Em 20019, registrou um PIB per capita de R$22.213,24 ficando em 36º lugar no estado. O estudo foi realizado no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2021.

## Fonte de Dados

Foram utilizados dados secundários de domínio público do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) é um sistema de vigilância epidemiológica nacional que reúne dados sobre os óbitos ocorridos no país. O documento de entrada do sistema é a Declaração de Óbito (DO), padronizada em todo território nacional. Foram utilizados os dados de mortalidade presentes no site da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB), onde foi utilizado o aplicativo TABNET para tabular dados obtidos pela Superintendência de Proteção e Vigilância em Saúde (Suvisa). Esses dados foram obtidos no endereço digital www.saude.ba.gov.br.

## Variáveis do estudo

O estudo considerou as seguintes variáveis: número de óbitos por local de ocorrência por acidente de motocicleta (CID V20.0 - V29.9) de vítimas > 20 anos no período de 2011 a 2021, faixa etária (20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60 anos e mais), cor/raça (branca, preta, parda, amarela, indígena e ignorado), escolaridade (nenhuma, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, 12 anos ou mais) e sexo (feminino e masculino).

## Definição dos critérios

### Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os óbitos de motociclistas envolvidos de acidente de trânsito (CID 10º. V20 a V29.9) registrados através da Declaração de Óbito (DO) no município de Salvador no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2021 que constam nas bases de dados utilizadas.

## Plano de Análise

Os dados foram armazenados no Microsoft Office Excel, para a análise descritiva, as variáveis categóricas foram expressas através de frequências simples e relativas através do cálculo de proporções e onde elaborou-se os gráficos e tabelas. Uma regressão linear foi realizada para verificar a tendência temporal do Coeficiente de Mortalidade por ano, sexo, e região utilizando-se o STATA versão 13.0. Foram calculados os respectivos valores do β e seus respectivos intervalos de confiança a 95% e R². Os valores de p-valor < 0,05 foram considerados estatisticamente significantes.

## Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa não precisou da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, pois usou dados secundários de domínio público. Os princípios éticos que guiaram esta pesquisa são contemplados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, regulados pelas Diretrizes e Normas de Pesquisas em Seres Humanos, que respalda pesquisas nos seres humanos.

# RESULTADOS

No período de 2011 a 2021 foram registrados 983 óbitos de motociclistas em AT em Salvador. Nesse total, observou-se grande desproporção de óbitos entre o sexo masculino (91,45%) e feminino (8,55%). A faixa etária com maior frequência de óbitos foi de 20 a 29 anos (38,5%) seguida da faixa dos 30 a 39 anos (31,13%). Em comparação a essas duas primeiras, observou-se redução de óbitos nas faixas etárias seguintes de 40-49 anos (17,29%), 50-59 anos (7,93%), 60 anos e mais (5,60%), de forma que, essas faixas somadas, têm menor porcentagem que as duas primeiras isoladas. O perfil de óbitos em relação à raça/cor em Salvador- BA foram predominantemente da população Parda (72,84%), 2,68 vezes maior que todas as outras raças/cores somadas. Em relação à escolaridade da população do estudo, a faixa de 8 a 11 anos de escolaridade teve maior frequência de óbitos (33,77%). Logo em seguida, a faixa de 4 a 7 anos (30,52%) e a faixa de 1 a 3 anos (22,79%). Notadamente reduzidas, as faixas de escolaridade: Nenhuma (3,56%), 12 anos e mais (6,71%) (Tabela 1).

**Tabela 1 - Número e distribuição proporcional dos óbitos de motociclistas em acidentes de trânsito por período segundo variáveis sociodemográficas. Salvador, Bahia, 2011 a 2021.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **Período** | | | |  | |  | |
| **Variáveis** | **2011-2013 (n=302)** | | **2014-2016 (n=348)** | | **2017-2019 (n=221)** | | **2020-2021 (n=112)** | | **Total (n=983)** | |
|  | **Óbitos** | **%** | **Óbitos** | **%** | **Óbitos** | **%** | **Óbitos** | **%** | **Óbitos** | **%** |
| **Sexo**    Masculino | 279 | 92,38 | 316 | 90,80 | 204 | 91,31 | 100 | 89,29 | 899 | 91,45 |
| Feminino | 23 | 7,62 | 32 | 9,20 | 17 | 7,69 | 12 | 10,71 | 84 | 8,55 |
| **Faixa etária** 20 a 29 anos | 109 | 36,09 | 144 | 41,38 | 74 | 33,48 | 47 | 41,96 | 374 | 38,05 |
| 30 a 39 anos | 105 | 34,77 | 113 | 32,47 | 62 | 28,05 | 26 | 23,21 | 306 | 31,13 |
| 40 a 49 anos | 54 | 17,88 | 51 | 14,66 | 49 | 22,17 | 16 | 14,29 | 170 | 17,29 |
| 50 a 59 anos | 21 | 6,95 | 23 | 6,61 | 24 | 10,86 | 10 | 8,93 | 78 | 7,93 |
| 60 anos e mais | 13 | 4,30 | 17 | 4,89 | 12 | 5,43 | 13 | 11,61 | 55 | 5,60 |
| **Raça/cor** Branca | 38 | 12,58 | 44 | 12,64 | 38 | 17,19 | 14 | 12,50 | 134 | 13,63 |
| Preta | 27 | 8,94 | 38 | 10,92 | 34 | 15,38 | 22 | 19,64 | 121 | 12,31 |
| Parda | 233 | 77,15 | 260 | 74,71 | 147 | 66,52 | 76 | 67,86 | 716 | 72,84 |
| Ind + Am + Ig\* | 5 | 1,66 | 5 | 1,44 | 2 | 0,90 | 0 | 0,00 | 12 | 1,22 |
| **Escolaridade**  Nenhuma | 12 | 3,87 | 15 | 4,31 | 6 | 2,71 | 2 | 1,79 | 35 | 3,56 |
| 1 a 3 anos | 86 | 28,48 | 84 | 24,14 | 40 | 18,10 | 14 | 12,50 | 224 | 22,79 |
| 4 a 7 anos | 89 | 29,47 | 114 | 32,76 | 70 | 31,67 | 27 | 24,11 | 300 | 30,52 |
| 8 a 11 anos | 83 | 27,48 | 109 | 31,32 | 81 | 36,65 | 59 | 52,68 | 332 | 33,77 |
| 12 anos e mais | 16 | 5,30 | 23 | 6,61 | 19 | 8,60 | 8 | 7,14 | 66 | 6,71 |
| Ignorado | 16 | 5,30 | 3 | 0,86 | 5 | 2,26 | 2 | 1,79 | 26 | 2,64 |
| Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM | | | | | | | | |  | |

\*Soma dos óbitos de Indígenas, Amarelos e Ignorados.

O coeficiente de mortalidade geral por ano apresentou tendência decrescente durante o período do estudo com variação negativa do coeficiente (β= - 0,3133). Houve moderada correlação entre o tempo e o coeficiente de mortalidade geral (R2= 0,5747) com tendência de diminuição do risco de morte de motociclistas em AT, que apresentou significância estatística (p=0,007). (Gráfico 1)

**Gráfico 1 - Coeficiente de mortalidade de motociclistas por acidentes de trânsito por ano. Salvador, Bahia, 2011 a 2021.**

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

Coeficiente de mortalidade

GERAL por ANO

4,064

5,333

5,889

6,527

5,382

4,825

4,466

3,193

3,030

2,499

2,672

0

1

2

3

4

5

6

7

Coeficiente de mortalidade

(

10

óbitos/

5

habitantes)

Anos

Coeficiente de mortalidade GERAL por ANO

Linear (Coeficiente de mortalidade GERAL por ANO)

R

2

,5747;

=0

β=

-

,3133; IC95%=

0

-

,52 a

0

-

,11; p=

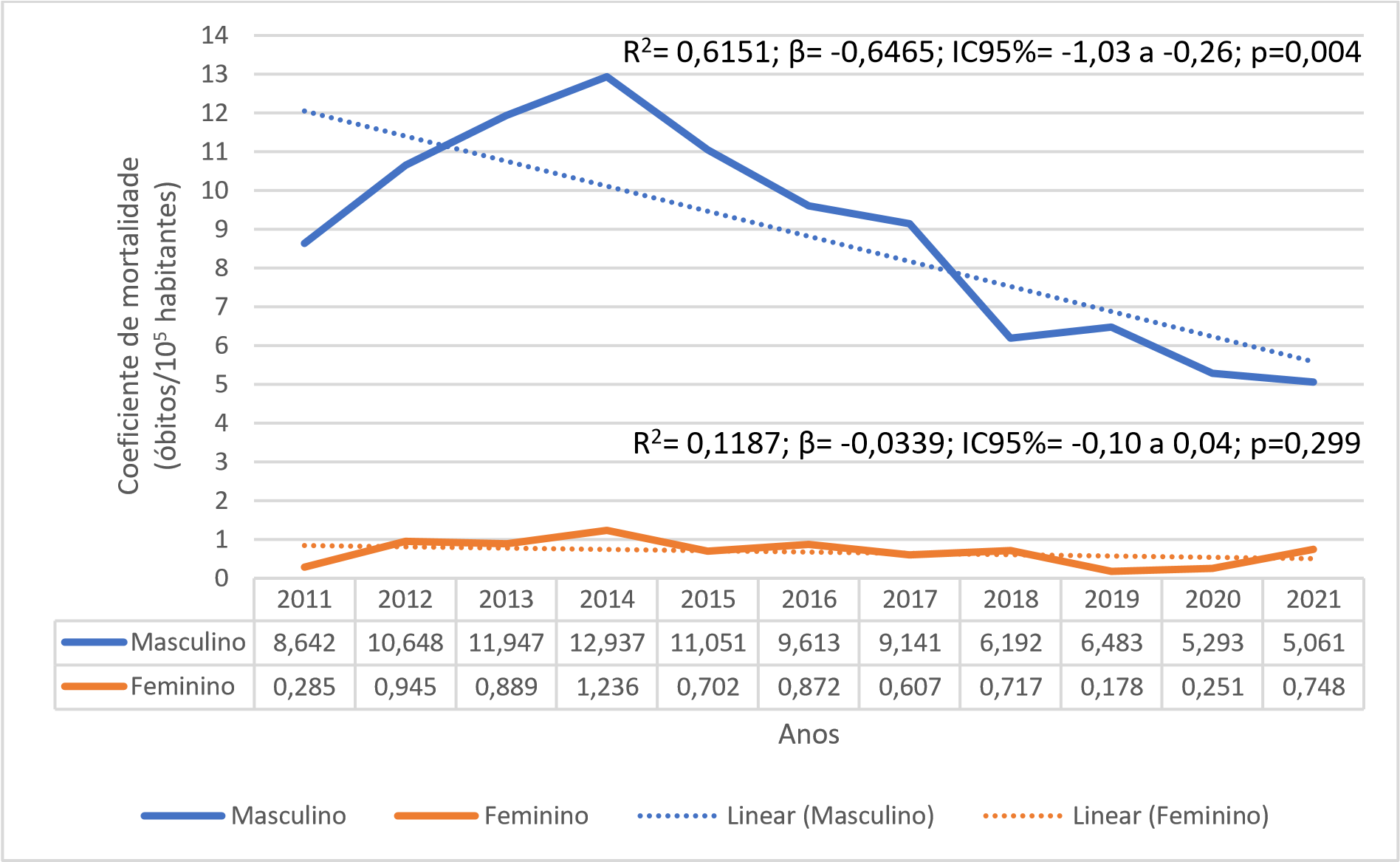
0,007

0

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM

Os coeficientes de mortalidade por sexo tiveram grandes diferenças no que se referiu a tendência. O coeficiente do sexo masculino apontou para diminuição do valor de 2011 (8,642 óbitos/100.000hab.) em relação ao de 2021 (5,061 óbitos/100.000hab.), apresentando tendência de redução da mortalidade dos motociclistas desse sexo (β= -0,6465) com significância estatística (p=0,004) e moderada correlação temporal (R2= 0,6151). O coeficiente de mortalidade do sexo feminino, por sua vez, apresentou um aumento do valor em 2011 (0,285 óbitos/100.000hab.) para 2021 (0,748 óbitos/100.000hab.) com tendência de redução (β= -0,0339), porém, com fraca correlação do coeficiente com o tempo (R2= 0,1187) e sem significância estatística (p=0,299). (Gráfico 2)

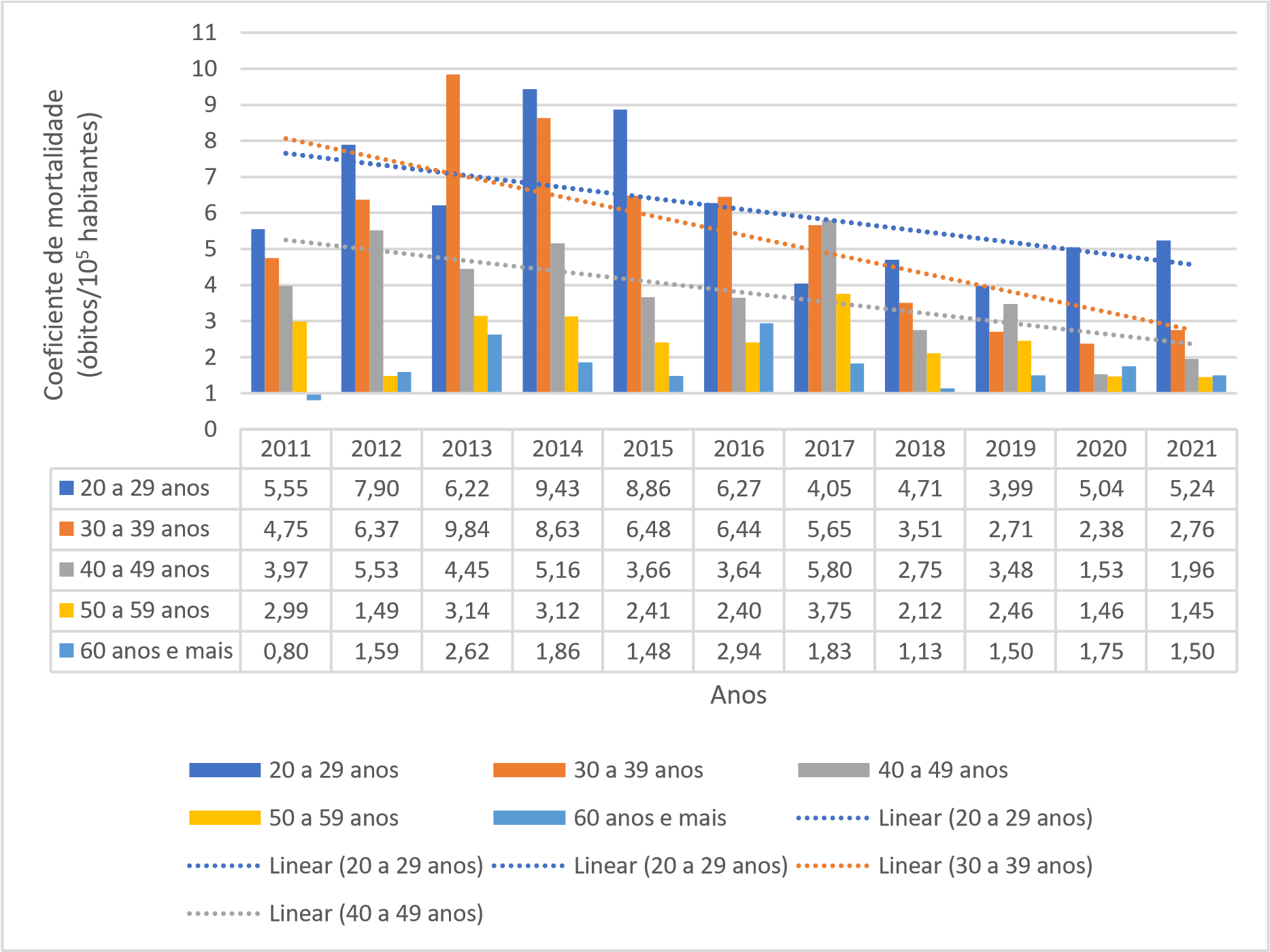
**Gráfico 2 - Coeficiente de mortalidade de motociclistas por acidentes de trânsito por ano e sexo. Salvador, Bahia, 2011 a 2021.**



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM

O coeficiente de mortalidade por faixa etária evidenciou os grupos de 20 a 29 e 30 a 39 anos como os de maiores coeficientes ao longo dos anos, exceto em 2017 quando o risco foi maior para a faixa etária dos 40 a 49 anos, 5,8 e 3,48 óbitos/100.000hab., respectivamente. O coeficiente de mortalidade da faixa 20 a 29 anos no início da série foi de 30/100 mil habitantes, apresentando 24 óbitos/100 mil hab. ao final. A faixa dos 30 a 39 anos iniciou com 23 óbitos/100 mil hab. e, ao final, 14 óbitos/100 mil hab. A faixa de 40 a 49 anos iniciou com 15 óbitos/100 mil hab. e, no fim do período, 9 óbitos/100 mil hab. As faixas seguintes de 50 a 59 anos e 60 anos e mais apresentaram menos da metade dos óbitos da faixa de 40 a 49, respectivamente com 8 e 2 óbitos/100 mil hab. no início e, ao final, com 5 e 6 óbitos/100 mil habitantes (Gráfico 3)

**Gráfico 3 - Coeficiente de mortalidade de motociclistas por acidentes de trânsito por ano e faixa etária. Salvador, Bahia, 2011 a 2021.**



**Fonte:** **SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM**

# DISCUSSÃO

Em Salvador-BA, a mortalidade de motociclistas em AT (Acidentes de Trânsito) apresentou redução significativa ao longo do período analisado. O sexo masculino, a raça/cor parda e a faixa etária de 30-39 anos foram as variáveis cuja redução da mortalidade e característica de flutuação das proporções de óbitos chamou maior atenção. Apesar da redução, o sexo masculino apresentou risco de morte muito maior em relação ao feminino, enquanto nas outras variáveis a faixa de 20-29 anos, a raça/cor parda e escolaridade de 8 a 11 anos foram as de maior risco.

A tendência de redução da taxa de mortalidade não se restringe à cidade de Salvador e é observada tanto no estado da Bahia quanto em âmbito nacional referida pelo recente boletim epidemiológico publicado pelo Ministério da Saúde22. Outros estados, como Alagoas, demonstraram as mesmas características de flutuação nos gráficos com uma crescente até 2013 com redução da taxa até 202123. Apesar desse cenário de redução da mortalidade, no mesmo período há um aumento de no número de internações hospitalares em 55% que revela uma realidade de redução no número de óbitos e um maior custo financeiro ao SUS22. Nesse cenário, inferimos que há um aumento no número absoluto de acidentes, porém, com menos fatalidades. Pode-se relacionar essa redução na mortalidade devido à implementação de diversas políticas e iniciativas criadas para a Década de Ação pela Segurança no Trânsito como a Lei n.º 12.43618, de 6 de julho de 2011 que proibiu práticas de incentivo ao aumento de velocidade por motociclistas e o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans)22.

O padrão cultural na sociedade brasileira do gênero masculino como o mais acometido por causas externas se perpetua em Salvador. Contudo, quando comparamos com o cenário brasileiro de 2021, a primeira capital brasileira apresentou maior proporção de homens em relação às mulheres22. Esses, em sua maioria, dentro da faixa dos 20 aos 29 anos de idade, conferindo maior vulnerabilidade ao sexo masculino no pico de suas atividades e capacidade física. Essa fragilidade no trânsito remete-se à relação forte e precoce do homem com o uso e abuso do álcool, de drogas ilícitas e da naturalização da violência pelo sexo masculino, que contribuem para aumentar a morbimortalidade dos AT nessa população19, 24.

A escolaridade é uma variável que notadamente tem relação indireta com o número de vítimas de AT, deduzível pela maior proporção de óbitos do grupo de 4 a 7 anos de escolaridade na esfera nacional19, 22. Ao contrário do esperado, Salvador apresentou o grupo de 8 a 11 anos de escolaridade como o de maior taxa de mortalidade no período analisado. Ao observar as flutuações das proporções relativas ao longo da série temporal do estudo, notamos uma discrepância maior e atípica entre os grupos de 4 a 7 e 8 a 11 anos no período do início da pandemia do Coronavírus (2020-2021). Esse dado tem relação direta com a inegável intensificação da atividade do e-commerce e serviços de entrega visto que 91% dos entregadores possuem até o ensino médio completo, com apenas 9% de escolaridade de nível superior completo25.

O perfil dos óbitos de motociclistas segue um padrão na literatura: o homem, jovem dos 20 aos 39, de baixa escolaridade e pardo. Em relação à raça, negros possuem maior morbimortalidade por violência e acidentes de transporte não somente na capital baiana, mas em toda América Latina19,26. Alguns fatores geram equívocos na completude da informação de raça/cor no sistema de abastecimento de dados brasileiros e em Salvador. Dentre eles: por tratar-se de uma população altamente miscigenada, a primeira capital brasileira possui uma grande diversidade de tons de pele, que gera conflito entre a identidade racial social e científica. Além disso, o não preenchimento/indeterminação e a subjetividade na inserção desse dado nos documentos do cadáver no Setor de Liberação de Cadáveres (SLC), constatado na Declaração de Óbito (DO). Consequentemente, essa informação não é fidedigna no banco de dados e reforça a exclusão social e vulnerabilização dessa população27.

O presente trabalho apresenta algumas limitações tais como o uso das informações exclusivamente do SIM, que apresentam potenciais erros no abastecimento da base de dados relacionados à mortalidade28. Ao utilizar-se somente do SIM, não houve relação dos dados de mortalidade com os do Sistemas de Informação Hospitalar como número de internações, tempo de internação e perfil de lesões, que agregariam para um estudo mais robusto. Outra limitação se trata da utilização as projeções intercensitárias que, por esses dados não necessariamente representarem a realidade e existirem algumas divergências entre o novo censo e algumas projeções, podem existir erros estatísticos. Com os novos dados censitários do IBGE, há uma oportunidade de realização de estudos que façam a correlação dos dados de mortalidade do SIM com os hospitalares do SIH utilizando a variável de acidentes de trabalho a fim de sanar a necessidade da integração desses dados e revelar o cenário dos acidentes envolvendo entregadores de aplicativo em serviço.

# CONCLUSÃO

Com os resultados desse estudo, conclui-se que morbimortalidade por AT (Acidentes de Trânsito) envolvendo motociclistas em Salvador é um problema de saúde pública de origem multifatorial que acomete mais os homens jovens negros de baixa escolaridade. Esse perfil dos motociclistas mais vitimados no trânsito revela um cenário onde há relação direta de questões sociais com acidentes de transporte tais como a violência associada à imagem masculina e a desigualdade socioeconômica que existe em Salvador.

Nesse prisma, existe a necessidade de as intervenções serem dirigidas tanto ao setor de regulação do trânsito quanto aos setores econômico, político, de saúde coletiva e de cultura para conseguir gerar impacto social e reduzir a perda de vidas nas ruas e estradas. A implementação de novas políticas de segurança de transporte, de direção e eficiência na fiscalização nas ruas associados à divulgação em massa de informação para conscientização no trânsito tem potencial de influência sociocultural, mostrando-se essencial para a redução da morbimortalidade no trânsito.

# REFERÊNCIAS

1. Brasil. Painéis Saúde Brasil: mortalidade geral - Causas de óbito - Saúde Brasil - Painéis de Monitoramento - Centrais de Conteúdos - DAENT - SVS/MS**.** [acesso 29 out. 2022] Disponível em:

[<https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-demonitoramento/saude-brasil/mortalidade-geral/>](https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/saude-brasil/mortalidade-geral/).

1. Wilson F. C. Filho. Evolução da Mortalidade de Motociclistas em Acidentes de Trânsito no Brasil [PDF]. UFSCar; 2020. [acesso 23 nov. 2022]. Disponível em: [<https://bityli.com/vDsvzrAiC>](https://bityli.com/vDsvzrAiC).

1. Acidentes com motos atingem número recorde em 2021 e custam R$ 279 milhões ao SUS. [acesso 5 nov. 2022] Disponível em:

<https://autoesporte.globo.com/motos/noticia/2021/09/acidentes-com-motosatingem-numero-recorde-em-2021-e-custam-r-279-milhoes-ao-sus.ghtml>.

1. Motociclistas são 51% dos indenizados pelo seguro DPVAT. [acesso 23 nov. 2022] Disponível em:

<https://www.seacgoias.com.br/seac/site/noticia.php?tla=2&cod=238>.

1. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras: relatório executivo. Brasília: Ipea; ANTP, 2003. [acesso 23 nov. 2022] Disponível em: [<http://goo.gl/I92Pef>](http://goo.gl/I92Pef).

1. World Health Organization (WHO). *Global Status Report on Road Safety 2013: supporting a decade of action, 2011-2020* Genebra: WHO; 2013.

[acesso 23 nov. 2022] Disponível em:

[<https://apps.who.int/iris/handle/10665/78256>](https://apps.who.int/iris/handle/10665/78256).

1. Pesquisas IBGE. [acesso 23 nov. 2022] Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120?ano=2019&indicador=2 8122>.

1. Painel da Transalvador alerta para número de acidentes com motos – Secretaria de Comunicação. [acesso 23 nov. 2022] Disponível em: [<https://comunicacao.salvador.ba.gov.br/painel-da-transalvador-alerta-paranumero-de-acidentes-com-motos/>](https://comunicacao.salvador.ba.gov.br/painel-da-transalvador-alerta-para-numero-de-acidentes-com-motos/).

1. Silva C de LN, Lopes MCBT, Thomaz RR, Whitaker IY. Mortalidade de motociclistas com lesões traumáticas resultantes de acidentes de trânsito na cidade de São José dos Campos, em 2015: estudo de coorte. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2020;29(5). [acesso 22 nov. 2022] Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500003>.

10.Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito. [acesso 23 nov. 2022] Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/ptbr/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>.

1. Vasconcellos EA. O custo social da motocicleta no Brasil. Revista dos Transportes Públicos 2008; 30/31:127-42. [Acesso em nov. 2022] Disponível em: [<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/29981>](https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/29981).

1. Marín-León L, Belon AP, Barros MB de A, Almeida SD de M, Restitutti MC. Tendência dos acidentes de trânsito em Campinas, São Paulo, Brasil: importância crescente dos motociclistas. Cad Saude Publica. janeiro de 2012;28(1):39–51. [Acesso 18 nov. 2022] Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000100005>.

1. Matos RHF. Estudo exploratório das relações de trabalho como fator de influência do comportamento humano no trânsito: caso do motofrete. Brasília, DF: Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília; 2007. [Acesso em 23 nov. 2022] Disponível em:

[<http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde\_busca/arquivo.php?codArquivo=4 108>](http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4108).

1. Seerig LM, Bacchieri G, Nascimento GG, Barros AJD, Demarco FF. Use of motorcycle in Brazil: users profile, prevalence of use and traffic acidentes occurrence – a population-based study. Ciênc Saúde Coletiva. 2016 ;21(12):3703- 10. [Acesso em 22 nov. 2022] Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/1413- 812320152112.28212015>.

1. Mascarenhas MDM, Souto RMCV, Malta DC, Silva MMA da, Lima CM de, Montenegro M de MS. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. Cien Saude Colet. dezembro de 2016;21(12):3661–71. [Acesso 22 nov. 2022] Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413812320152112.24332016>.

1. Majdzadeh R, Khalagi K, Naraghi K, Motevalian A, Eshraghian MR. Determinants of traffic injuries in drivers and motorcyclists involved in an accident. Accid Anal Prev. 2008;40(1):17-23. [Acesso 23 nov. 2022] Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.aap.2007.03.019>](https://doi.org/10.1016/j.aap.2007.03.019).

1. Carvalho CHR. Custos dos acidentes de trânsito no Brasil: estimativa simplificada com base na atualização das pesquisas do Ipea sobre custos de acidentes nos aglomerados urbanos e rodovias [TD]. IPEA. 2020. [Acesso em 18 nov. 2022] Disponível em:

[<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-991837>](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-991837).

1. Pinheiro PCQ, Lanza B. Análise espacial da mortalidade por acidentes de motocicleta nos municípios do Brasil. Ciência & Saúde Coletiva 2020, v. 25, n.

2, pp. 683-692. [Acesso em 5 dez. 2022] Disponível em:

[<https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.14472018>](https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.14472018).

1. Corgozinho MM, Montagner MÂ, Rodrigues MAC. Vulnerabilidade sobre duas rodas: tendência e perfil demográfico da mortalidade decorrente da violência no trânsito motociclístico no Brasil, 2004-2014. Cad Saude Colet. março de 2018;26(1):92–9. [Acesso em 5 dez. 2022] Disponível em: https://doi.org/10.1590/1414-462X201800010163.

1. Oliveira NLB de, Sousa RMC de. Fatores associados ao óbito de motociclistas nas ocorrências de trânsito. Revista da Escola de Enfermagem da USP. dezembro de 2012;46(6):1379–86. [Acesso 18 nov. 2022] Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000600014>](https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000600014).

1. IBGE. [Acesso em 17 nov. 2022] Disponível em:

[<https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-1>](https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-1).

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Cenário brasileiro das lesões de motociclistas no trânsito de 2011 a 2021. 6o ed. Coordenação-Geral de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (Cgdant/Daent), organizador. Vol. 54. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente; 2023. 1–11 p. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-deconteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletimepidemiologico-volume-54-no-06/@@download/file.](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-06/@@download/file)

1. Souza CDF de, Machado MF, Quirino TRL, Leal TC, Paiva JPS de, Magalhães APN. Padrões espaciais e temporais da mortalidade de motociclistas em estado do nordeste brasileiro no século XXI. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2021Apr;26(4):1501–10. [Acesso em 23 de outubro de 2023]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/141381232021264.09732019>](https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.09732019).

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde do Homem. Brasília: Ministério da Saúde;

25.CEBRAP. Mobilidade urbana e logística de entregas: um panorama sobre o trabalho de motoristas e entregadores com aplicativos [livro eletrônico]. São Paulo: Centro Brasileiro de Análise e Planejamento Cebrap; 2023. [Acesso em 17 de outubro de 2023]. Disponível em: [<https://cebrap.org.br/wpcontent/uploads/2023/05/Amobitec12mai2023.pdf>](https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2023/05/Amobitec12mai2023.pdf)

1. Matos KF, Martins CBG. Mortalidade por causas externas em crianças, adolescentes e jovens: uma revisão bibliográfica. Espaç. Saúde. 2013.

1. Santos, ABS.; Coelho, TCB.; Araújo, EM. Identificação racial e a produção da informação em saúde. Interface (Botucatu), abr./jun. 2013.

1. Morais RM de, Costa AL. Uma avaliação do Sistema de Informações sobre

Mortalidade. Saúde debate [Internet]. 2017Mar;41(spe):101–17. [Acesso em

23 de outubro de 2023]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/010311042017S09>](https://doi.org/10.1590/0103-11042017S09).