

DOUGLAS RODRIGUES

**MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRABALHO EM
ACIDENTES MOTOCICLÍSTICOS:
Estudo histórico em Santa Catarina, Brasil**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2022**

DOUGLAS RODRIGUES

**MORTALIDADE POR ACIDENTES DE TRABALHO EM
ACIDENTES MOTOCICLÍSTICOS:
Estudo histórico em Santa Catarina, Brasil**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Edevard José de Araújo

Professor Orientador: Prof. Dr. Lúcio José Botelho

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Rodrigues, Douglas
Mortalidade por acidentes de trabalho em acidentes
motociclísticos : estudo histórico em Santa Catarina, Brasil
/ Douglas Rodrigues ; orientador, Lúcio José Botelho, 2022.
34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
da Saúde, Graduação em Medicina, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina. 2. acidentes motociclísticos. 3.
mortalidade. 4. acidentes de trabalho. 5. Santa Catarina.
I. Botelho, Lúcio José. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Medicina. III. Título.

RESUMO

Introdução: o aumento do número de veículos automotores, especialmente motocicletas, é um fenômeno mundial, com o conseqüente aumento no número de acidentes de trânsito. A motocicleta tem sido um veículo muito empregado para realização de transporte de pessoas (mototáxi) e de pequenas encomendas (motofrete), servindo de instrumento de trabalho para um crescente número de indivíduos, muitas vezes sem um vínculo formal de trabalho.

Objetivos: estudar a mortalidade dos acidentes motociclísticos ocorridos no estado de Santa Catarina, Brasil, entre os anos de 2010 e 2020, descrevendo a evolução temporal das taxas de mortalidade em relação à evolução da população e da frota destes veículos e correlacionar a mortalidade por acidentes de trabalho com a mortalidade total de óbitos do estudo.

Métodos: estudo descritivo, ecológico, do tipo tendência histórica, a partir de dados secundários obtidos em fontes de consulta pública, e posterior análise da mortalidade de motociclistas ocorridos no estado de Santa Catarina, entre os anos de 2010 e 2020, correlacionados com caracterização de acidente de trabalho.

Resultados: as taxas de mortalidade de motociclistas por acidentes de trabalho por população e por frota de motocicletas mantiveram-se relativamente estáveis no período do estudo, mas a mortalidade em acidente de trabalho em relação à mortalidade total, em acidentes motociclísticos, vem apresentando uma tendência de crescimento no período.

Conclusões: apesar de possível subnotificação, a mortalidade por acidentes de trabalho em acidentes motociclísticos fatais tem apresentado crescimento no período. Podem ser necessárias novas pesquisas, com coleta de dados primários, bem como melhorar a metodologia dos registros de acidentes de trânsito fatais pelos órgãos pertinentes.

Palavras-chave: acidentes motociclísticos; mortalidade; acidentes de trabalho; Santa Catarina.

ABSTRACT

Background: *the growing fleet of motor vehicles, mainly motorcycles, is a worldwide phenomenon, leading to a consequent increase in the number of traffic accidents. Motorcycles have also been widely used vehicles for transporting people (motorbike taxi) and small orders (motorbike delivery), serving as a working tool for a lot of people, often no formally employed.*

Objectives: *to study fatal motorcycle crashes, occurred in Santa Catarina state, Brazil, between 2010 and 2020, describing mortality rates temporal evolution, related to population evolution as to these vehicles fleet growth, and to correlate the deaths classified as occupational accidents within total number of deaths in research.*

Method: *descriptive, ecological study of time trend, using secondary data from public database and motorcyclists mortality due to traffic crashes occurred in Santa Catarina state, Brazil, between 2010 and 2020, that was also characterized as occupational accidents, and further analysis of these data.*

Results: *motorcyclists mortality rates on occupational accidents by population and by motorcycle fleet remained relatively stable during evaluated period, but the proportion of deaths due to occupational accidents in relation to the total number of deaths has shown an upward trend in this period.*

Conclusions: *despite that possible misnotification, fatal, occupational accidents, among fatal motorcycles crashes, seem a crescendo in these years. Maybe further researches are needed, via primary data collection, as well as improving the methodology of fatal motorcycle traffic accidents records by responsible agencies.*

Keywords: *motorcycle accidents; mortality; occupational accidents; Santa Catarina, Brazil.*

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Número de motocicletas e motonetas por 100 habitantes de SC, por ano. **12**
- Gráfico 2.** Série histórica das taxas de mortalidade de motociclistas (por 100.000 motocicletas) em Santa Catarina, conforme caracterizem ou não acidente de trabalho, de 2010 a 2020..... **13**
- Gráfico 3.** Série histórica das taxas de mortalidade de motociclistas (por 1.000.000 habitantes) em Santa Catarina, conforme caracterizem ou não acidente de trabalho, de 2010 a 2020..... **13**
- Gráfico 4.** Série histórica da proporção de mortalidade por acidente de trabalho em acidentes motociclísticos em relação à mortalidade total em acidentes motociclísticos, em SC, de 2010 a 2020, com linha de tendência. **14**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRAMET	Associação Brasileira de Medicina de Tráfego
APH	Atendimento Pré Hospitalar
BrazilRAP	<i>Brazilian Road Assessment Program</i> (Programa Brasileiro de Avaliação de Rodovias)
CID-10	Classificação internacional de doenças, 10ª revisão
COVID-19	Coronavirus disease 19 – Síndrome Respiratória Aguda Grave causada pelo Coronavírus
CTB	Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/97)
DANT	Doenças e Agravos Não Transmissíveis
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DETRAN-SC	Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina
EPI	Equipamento de proteção individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
iRAP	<i>International Road Assessment Program</i> (Programa Internacional de Avaliação de Rodovias)
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PNATRANS	Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito
RENAEST	Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito
SC	Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFVJM	Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri

SUMÁRIO

RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
LISTA DE GRÁFICOS	v
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	vi
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	8
3 MÉTODOS	9
4 RESULTADOS	12
5 DISCUSSÃO	15
6 CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS	20
NORMAS ADOTADAS	27

1 INTRODUÇÃO

O aumento do número de veículos automotores em circulação é um fenômeno verificado em todo o planeta.¹ No Brasil, o contínuo crescimento da frota, especialmente após o início de sua fabricação em território nacional, explica-se em parte pelas políticas públicas de priorização ao modal rodoviário de transporte ao longo de décadas², bem como aos incentivos à produção e venda de veículos terrestres, seja através de fomento fiscal à sua indústria ou de maior facilidade para sua aquisição.³

Apenas nos primeiros quinze anos do século XXI, o aumento da frota de veículos motorizados de duas rodas no Brasil foi cerca de oito vezes o aumento do número de automóveis, correspondendo a aproximadamente o triplo do crescimento do produto interno bruto (PIB) no mesmo período.⁴ No mesmo sentido, o aumento do número de veículos automotores registrados no estado de Santa Catarina (SC)⁵, especialmente de motocicletas e motonetas, constitui variável de inegável relevância para o presente estudo, merecendo enfoque detalhado e contextualizado mais adiante.

Paralelamente, o país carece de políticas de estímulo ao uso de transportes públicos, que são preteridos pelos potenciais usuários por sua escassez ou mesmo inexistência, ou ainda por razões de custo e benefício.⁶ Neste cenário, estratégias publicitárias tendem associar a posse de um automóvel ou motocicleta a maior prestígio social, sensação de poder, liberdade de locomoção, redução da utilização de transporte público e outros fatores capazes de influenciar o comportamento humano.⁷

Importante considerar que, para boa parcela da população, especialmente o público de menor poder econômico, o aumento da renda é o fator indissociável que viabiliza a compra de seu primeiro veículo automotor, que, muitas das vezes, será uma motoneta ou motocicleta.¹ Neste norte, a exploração demagógica da posse de uma motocicleta como forma de libertação da pobreza pode contribuir para inculcar nos indivíduos que essa é a saída para se livrarem do transporte público, contribuindo ainda mais para a demonização deste modo de locomoção.⁸

No intuito de estudar tal expansão, é importante conhecer os componentes humanos envolvidos. Neste sentido, um estudo da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)⁹ constatou que, além das pessoas que necessitam ter uma motocicleta como instrumento de trabalho, a eleição deste tipo de veículo abrange fatores diversos, como menor preço do veículo e custo de abastecimento e manutenção em relação a automóveis, maior mobilidade em trânsito urbano, menor custo em relação a transporte público e a simples predileção por motocicletas.

Esse contínuo crescimento da frota de veículos automotores leva à suposição de um correspondente aumento de acidentes de trânsito. De fato, estudos apontam que o aumento da morbimortalidade por acidentes de transporte terrestre em geral parece ter uma associação, embora não linear, com o desenvolvimento econômico da região considerada.¹⁰⁻¹² Como presumido, esta mesma correlação pode ser verificada na análise da evolução de morbidade decorrente de acidentes motociclísticos.^{13, 14}

Notadamente na base territorial alcançada pelo estudo e os tipos de veículos ora focados, pesquisas anteriores apontavam um aumento de 800% na taxa de mortalidade em acidentes motociclísticos entre os anos de 1996 e 2009, respondendo o estado catarinense pela maior mortalidade de motociclistas envolvidos em acidentes de trânsito nas regiões Sul e Sudeste.¹

Pesquisas indicam que o aumento no número de motocicletas no estado de Santa Catarina pode estar atrelado à precariedade dos transportes públicos, à melhoria do poder aquisitivo da sociedade, à facilidade no financiamento de tais bens e à multiplicação de serviços de tele entrega, possibilitando uma fonte de renda, especialmente aos mais jovens. Conseqüentemente, o aumento do número de motocicletas em circulação influencia diretamente no número de motociclistas vitimados em acidentes de trânsito.^{1, 11}

Vasta literatura aponta que, no Brasil, bem como em outros países, dentre os motociclistas envolvidos em acidentes de trânsito, há uma predominância de homens jovens e de menores renda e escolaridade.¹⁵⁻²⁰ Tal tendência pode ser explicada por fatores comportamentais, associados à inexperiência e impulsividade, como fatores de exposição ao risco^{11, 21}, a necessidade de uma alternativa menos custosa para o deslocamento²² e uma oportunidade de fonte de renda para indivíduos com menor qualificação profissional.²³

Muitas vezes, não se identifica apenas um fator de escolha do uso de motocicleta e, mesmo dentre os indivíduos que já tenham sido vitimados em acidentes motociclísticos, características subjetivas, como a busca por emoções intensas, pelo prazer de pilotar a motocicleta e experimentar sensações de risco, também influenciam a decisão de os motociclistas seguirem utilizando tais veículos.^{9, 11, 24}

No atual milênio, contudo, o perfil dos proprietários de motocicletas vem se modificando, com o aumento de usuários com maior escolaridade e participação de indivíduos de maior poder aquisitivo que usam a motocicleta predominantemente para lazer; já a variação da aquisição, pelo público feminino, evoluiu de 19% do total de veículos automotores de duas rodas em 2005 até 28% em 2019, com um pico de 35% no ano de 2017. Especificamente quanto às motonetas, a proporção de um terço do total deste tipo de veículo registrado em nome de mulheres vem se mantendo estável ao longo dos anos.²⁵

No caso de a motivação do uso da motocicleta ocorrer em razão do emprego do veículo como o próprio instrumento de trabalho, como nos motofretes, como são chamados os serviços de entrega realizado por motociclistas, o incremento da frota de veículos de duas rodas pode ser explicado pela popularização de serviços dessa natureza, com o aumento do número de prestadores de serviço e de potenciais clientes, com uma tendência de expansão aparentemente irreversível em curto e médio prazos.²⁶

Pesquisa realizada em 2018, em hospital público na cidade de Salvador, Bahia, buscando conhecer o perfil de motociclistas internados por lesões decorrentes de acidentes de trânsito, além de encontrar nos indivíduos as mesmas características já reveladas por diversos outros estudos, aponta que cerca de metade dos vitimados em acidentes motociclísticos estavam em situação de trabalho, alguns chegando a mais de nove horas de jornada. Destes trabalhadores, 53,9% não possuíam vínculo empregatício, ou seja, não tinham registro em carteira de trabalho ou outro contrato de emprego, englobando trabalhadores autônomos e outros com vínculo informal de trabalho. Cerca de um terço dos envolvidos tinham vínculo formal celetista ou estatutário e os demais envolvidos eram empregadores.²⁷

A informalidade nas relações de trabalho em diversas atividades econômicas vem exibindo um crescimento acentuado nas últimas décadas, notadamente nos grandes centros urbanos, fenômeno explicado por fatores vários, como as flexibilizações das normas trabalhistas e a diuturna proliferação de mecanismos tecnológicos de aproximação entre prestadores e tomadores de serviços das mais diversas espécies, notadamente aqueles dependentes de locomoção ágil e com baixo custo, de pessoas e de pequenas cargas.²³

As crescentes exigências de agilidade e otimização do tempo de entregas impingidas aos operadores de motofretes funcionam como um incremento no risco a que se expõem diuturnamente.²⁸ E é justamente a informalidade, que permeia essa classe de trabalhadores, que mais dificulta a caracterização da ocorrência de acidente de trabalho e acaba por mascarar parte dos dados referentes aos acidentes motociclísticos que, de fato, são concomitantemente acidentes de trabalho.²⁹

O enquadramento de um fato como acidente de trabalho é complexo e engloba muito mais fatores do que a simples existência de um vínculo empregatício. Além do que a doutrina do Direito classifica como acidente de trabalho típico, definido pelo artigo 19 da Lei nº 8213/91, equiparam-se a acidente de trabalho as doenças profissionais e as doenças do trabalho, bem como as diversas hipóteses elencadas no artigo 21 da mesma norma³⁰:

Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho (...) [do produtor rural, extrativista vegetal ou pescador artesanal], provocando lesão corporal ou

perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. (...)

Art. 21. Equiparam-se também ao acidente do trabalho, para efeitos desta Lei: (...)

IV - o acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de trabalho: (...)

c) em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo quando financiada por esta dentro de seus planos para melhor capacitação da mão-de-obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado;

d) no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.³¹

Assim, a título de exemplos, constituem acidentes de trabalho os acidentes de trânsito sofridos pelo pescador, mesmo que artesanal, que se desloca de sua casa para o local da pesca, pelo agricultor que retorna de sua lavoura, pelo empregado que vai a um curso realizado em razão de sua empresa, dentre outros.

Diante de todo o exposto, a pertinência do objeto deste trabalho para a Saúde Pública parece fazer bastante sentido quando o planeta se aproxima da estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) de que em 2030 os acidentes de trânsito serão a quinta causa de mortalidade mundial³², ao mesmo tempo que se encontra em um momento em que o conceito de trabalho e suas relações sofrem aceleradas e repentinas mudanças, ditadas pela marcha irrefreável das tecnologias que surgem e se reinventam a cada instante.³³

Em contrapartida ao panorama apresentado, torna-se útil contextualizar as iniciativas e estratégias de prevenção dos acidentes de trânsito em geral. Considerando que estes eventos se devem à concorrência de fatores diversos, é natural depreender que as políticas a serem adotadas no sentido de diminuir acidentes motociclísticos e de mitigar seus efeitos devem ter igualmente abrangência multifatorial, focando em três aspectos: o motociclista, a motocicleta e questões ambientais, dentre as quais estão as condições viárias e comportamentais dos demais usuários das vias.³⁴

Embora não seja o único fator contributivo para a ocorrência de acidentes, o comportamento do motociclista tem papel de destaque em sua própria segurança. Pesquisa realizada em uma grande metrópole brasileira relata que quase a totalidade dos indivíduos estudados já tinham ouvido conselhos sobre a importância dos equipamentos de proteção individual (EPI), como capacete, luvas, calçados fechados e vestimenta adequada, porém, muitos tiveram uma visão distorcida da importância dos equipamentos e mesmo de sua finalidade. Ainda assim, parece haver um aumento da conscientização e uso adequado de EPI, especialmente por parte dos motociclistas de maior idade.¹⁴

No mesmo sentido, estudo australiano mostrou que os motociclistas daquele país também não possuem total compreensão do nexo entre atitudes e risco, tendendo a crer que as reações defensivas em situações arriscadas vão se incorporando aos saberes dos motociclistas

mais experientes de uma forma natural, não como fruto de aprendizado racional visando o enfrentamento de possibilidades reais de perigo.³⁵ Verifica-se, assim, uma premente necessidade de conscientização dos condutores, nos mais diversos cenários, independentemente da condição sociocultural e econômica em que se encontrem.

Assim, leis que simplesmente obriguem ao motociclista o uso de capacete e indumentária adequada e normas técnicas que garantam sua eficácia deveriam caminhar ao lado de campanhas educativas efetivas, que levem ao público a compreensão dos custos, financeiros ou não, de viajar em motocicletas sem tal proteção.³⁶ Em geral somente as maiores cidades contam com recursos e aparato operacional para tais ações, visando a segurança viária.³⁷

Mas a educação para o trânsito deve permear os espaços comuns de aprendizado, desde a pré escola³⁸, trazendo os professores como grandes parceiros.³⁹ Contudo, o conceito de educação para o trânsito não deve remeter a disciplina específica ou apresentações isoladas, mas ter um caráter verdadeiramente interdisciplinar, propiciando reflexões voltadas à valorização da vida, ao respeito ao direito alheio e à ética no trânsito^{40,41}, visando mudança de comportamentos e atitudes, nos indivíduos e na coletividade.⁴²

Nestes moldes, experiências bem sucedidas³⁹⁻⁴¹, mostram que projetos voltados às crianças e pré adolescentes tem se mostrado mais eficazes na mudança duradoura de atitudes e criação de comportamento mais seguro do que em estudantes de ensino médio.⁴³

Quanto às melhorias técnicas passíveis de serem implementadas nos veículos, destaca-se a recente modificação do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) no sentido de impedir o licenciamento de veículos que deixaram de cumprir atualizações técnicas determinadas pelo fabricante. Mais conhecidos como *recall*, essas campanhas de chamamento de consumidores para substituição de componentes, sem custo, ou reparo decorrentes de vícios, que tenham sido ou não detectados pelo próprio fabricante dos veículos, são importante ferramenta para evitar que eventuais falhas de projeto sigam comprometendo a segurança dos veículos e do trânsito.⁴⁴

Automóveis e outros veículos, cujos ocupantes viajam de maneira mais protegida em um habitáculo, vem ao longo dos anos ganhando inovações de segurança veicular, enquanto os veículos de duas rodas, por suas peculiaridades, como a maior exposição dos motociclistas ao meio, possuem um limite natural do quanto as inovações tecnológicas podem progredir rumo à redução de danos em caso de acidentes.⁴⁵ Neste sentido, melhorias da estabilidade, frenagem e visibilidade são projetos que podem contribuir positivamente.

Saliente-se que as regras gerais de trânsito determinam que veículos de maior porte são responsáveis pela segurança dos veículos menores, como os de duas rodas.³⁸ Logo, há que se evitar que a posse de automóvel, ou outro veículo maior ou mais potente, converta-se em objeto

de demonstração de poder ou força.⁷ Visando coibir campanhas publicitárias que possam estimular tal comportamento em alguns condutores, existem iniciativas de autorregulamentação publicitária condenando a criação de anúncios que fomentem ou exaltem de alguma maneira comportamentos tidos como descaso pela segurança.⁴⁶

Com pouco investimento, podem ser encorajadas atitudes como uso de transporte público ou estímulo à carona entre pessoas que rotineiramente se deslocam no mesmo trajeto. Associações ou sindicatos de taxistas e grupos de motoristas de transporte por aplicativos podem ser chamados como parceiros na divulgação da importância do uso dessa modalidade de transporte, inclusive por pessoas que venham a ingerir bebida alcoólica.⁴⁷ Certamente, contudo, pretender uma mudança de hábitos já arraigados no cotidiano, mormente em população de adultos, não é tarefa simples, sabendo-se que é tanto mais difícil educar pessoas quanto maiores forem suas experiências já acumuladas.⁴⁸

Como já citado, ainda que as ações humanas sejam responsáveis por importante parcela dos acidentes, sempre haverá fatores ambientais a serem aprimorados, como melhorias nas vias de circulação e sinalização e visibilidade, dentre outros. Acidentes que ocorrem seguindo um determinado padrão, concentrados em determinado local ou em certos dias e horários, tendem a ter como fator contribuinte problemas de engenharia de tráfego, de solução muitas vezes simples e rápida. Mesmo em países com mais alto nível de segurança viária, como a Suécia, estudos minuciosos como *International Road Assessment Program* (iRAP), com seus diversos braços regionais, tem indicado pontos a serem melhorados que até então vinham passando despercebidos pela engenharia, com custo relativamente baixo e ótimos resultados.⁴⁹

Naquela nação nórdica, pesquisadores chegaram a um programa denominado Visão Zero, que passou a ser empregado também em outros países. Resumidamente, a abordagem tradicional da segurança viária assume que mortes em acidentes de trânsito são inevitáveis, com custosas estratégias de prevenção, com o foco e de evitar acidentes, atribuindo a responsabilidade de prevenção aos indivíduos, esperando que tenham comportamentos indefectíveis. Por sua vez, a Visão Zero entende que mortes no trânsito são preveníveis, com custo não tão alto, focando a prevenção de mortes e lesões graves, abordando diversos aspectos dos sistemas viários e assumindo que o comportamento humano é passível de erros.⁵⁰

Neste sentido, compartilha-se o encargo de um trânsito seguro com os responsáveis pelas políticas de mobilidade e pelos projetos de engenharia viária⁵¹, além dos condutores e demais usuários da via. Esta abordagem assume que pessoas erram, cabendo, assim projetos ou modificações no sentido de minimizar a possibilidade de cometimento desses erros; havendo descumprimento de regras, os responsáveis serão responsabilizados, mas não só isso, devem

ser identificados locais e horários de maior periculosidade e de maior desrespeito às regras vigentes, realimentando os responsáveis pelos projetos viários, no sentido de propor e implementar mudanças visando a interrupção desse ciclo de causas e efeitos.⁵²

O aumento acentuado da frota de veículos, aliado à crescente quantidade dos veículos em circulação nas estradas brasileiras, aumento do peso e dimensões dos veículos de carga e ao fato de não ter havido uma evolução da malha rodoviária do país, compatível com a dos veículos e a do tráfego, fizeram com que a sinalização assumisse uma importância crescente na segurança viária, necessitando constante atualização. Orientações simples, como a de evitar, na sinalização horizontal das vias, o uso de tintas que permitam derrapagem de motocicletas, contribuem positivamente para a diminuição da morbimortalidade no trânsito.⁵³

Assim, no intuito de uniformizar as estratégias de prevenção de acidentes e diminuição de morbimortalidade no trânsito, em 2018 foi criado o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (PNATRANS), com posteriores atualizações, envolvendo equipes multiprofissionais e garantindo a participação da sociedade em geral⁵⁴, com parceria inclusive da área da Saúde, através do Plano de Vigilância das Doenças e Agravos Não Transmissíveis (Plano DANT), do Ministério da Saúde.⁵⁵

Dentre outras propostas, foram fixadas metas de redução pela metade, em uma década, dos índices de óbitos por grupos de veículos e de óbitos por grupo de habitantes. A fim de operacionalizar o PNATRANS, recomenda-se a criação de uma agência governamental voltada para o estudo e a prevenção de acidentes de transportes terrestres, a exemplo do que já ocorre com os modais aéreos e aquaviários.⁵⁶

Este deve ser, portanto, um dos focos de atenção das políticas públicas para melhoria da segurança viária. O Programa Brasileiro de Avaliação de Rodovias (BrazilRAP), nos moldes do iRAP, em parceria com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) vem buscando soluções para o desafio de fazer um trânsito mais seguro, com debates multiprofissionais agendados para o mês de junho de 2022, a fim de estabelecer os compromissos do país para apresentação junto à Organização Panamericana da Saúde (OPAS) já no mês seguinte, com o tema “o horizonte 2030 para a segurança viária: garantindo uma década de ação e entregas.”⁵⁷

Essa abordagem multicêntrica e multidisciplinar é assaz importante para abordar tão complexo tema⁵⁸, considerando que a saúde deve ser apreendida como um direito fundamental e humano, difuso e coletivo, síntese do conhecimento produzido por relações harmônicas entre as ciências sociais, jurídicas e da saúde,⁵⁹ pois, em verdade, toda união de esforços será valiosa na tutela do patrimônio maior a se preservar, que é a vida humana.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Estudar a mortalidade por acidentes com motocicletas ocorridos no estado de Santa Catarina, Brasil, entre os anos de 2010 e 2020.

2.2 Objetivos específicos

Descrever a evolução temporal da mortalidade de condutores e passageiros de motocicletas e motonetas, ocorridos no estado de Santa Catarina, entre os anos de 2010 e 2020.

Comparar estes dados com a evolução populacional e frota de motocicletas e motonetas no mesmo espaço geográfico e temporal.

Correlacionar dentre estes eventos, os classificados como acidentes de trabalho com o número total de óbitos do estudo.

3 MÉTODOS

Estudo descritivo, ecológico, do tipo tendência histórica, com análise de óbitos de condutores e passageiros de motocicletas e motonetas ocorridos no estado de Santa Catarina, entre os anos de 2010 e 2020, correlacionando com caracterização como acidente de trabalho.

As incidências anuais de óbitos de motociclistas, decorrentes de acidentes de transporte ocorridos em Santa Catarina foram pesquisadas no DATASUS⁶⁰, com sequência de busca por mortalidade, óbitos por causas externas e grupo CID-10: motociclista traumatizado em um acidente de transporte. Os dados brutos foram apresentados distribuídos a cada ano e elencados conforme a verificação ou não de acidente de trabalho, ou ainda se ignorada tal informação, bem como os totais de óbitos de motociclistas em acidentes, em cada ano.

O sistema utiliza a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), da OMS, e agrupou, nesta pesquisa, as causas de morte nos códigos V20 a V29 – motociclista traumatizado em acidente de transporte. Além dos eventos com motocicletas propriamente ditas, motonetas e motocicletas com *side-cars** estão incluídos no mesmo grupo.⁶¹

Já o banco de dados empregado para obtenção da frota dos veículos em estudo, o Sistema Detranet, do Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina (DETRAN-SC) apresenta separadamente o número de motocicletas e de motonetas registradas no estado.⁵

A consulta pública realizada neste sistema retorna o número de veículos que se encontram registrados no DETRAN-SC e estejam devidamente licenciados a cada mês do ano. Considerando que o calendário catarinense de licenciamento de veículos prevê como vencimento do licenciamento anual dos veículos os meses de março a dezembro de cada ano, conforme o algarismo final de suas placas de identificação, há uma flutuação da frota de veículos com licenciamento em dia ao longo do ano, mostrando-se mais representativo o valor retornado para o mês de dezembro de cada ano, o qual foi utilizado para quantificação de veículos nesta pesquisa.

Foi levantado o número de motonetas e motocicletas que se encontravam licenciadas em SC, conforme esta metodologia, bem como o somatório destes dois tipos de veículos, a cada ano. Os ciclomotores, veículos de duas rodas propelidos por motores de combustão interna com

* Motoneta: veículo automotor de duas rodas, dirigido por condutor em posição sentada, conforme definição do CTB³⁸. São os veículos classificados pela indústria como *cubs* e *scooters*.²⁵

Motocicleta: veículo automotor de duas rodas, com ou sem *side-car*, dirigido por condutor em posição montada, com propulsão por motor de combustão interna de capacidade volumétrica acima de centímetros cúbicos.³⁸

Side-car: termo em língua inglesa, literalmente carro lateral; consiste em equipamento dotado de uma roda, acoplado na lateral de uma motocicleta ou motoneta, com a finalidade de transportar passageiro ou carga.³⁸

cilindrada de até 50 cm³, bem como aqueles impulsionados por motores elétricos, prescindem de licenciamento junto aos órgãos de trânsito³⁸, motivo pelo qual ficam de fora dos dados oficiais sobre a frota de veículos.

Para efeitos do presente trabalho, visando a maior clareza e objetividade, serão empregados os termos “motocicleta” e “motociclista” para referenciar, respectivamente, quaisquer dos veículos mencionados, indistintamente, quando não especificados, e seus ocupantes, sejam condutores ou passageiros.

Conforme definição legal, pessoa que estejam caminhando empurrando um veículo de duas rodas é considerada pedestre³⁸; acidentes envolvendo um indivíduo em semelhante situação classifica-se como atropelamento de pessoa, mas não acidente motociclístico.

Dados populacionais do estado foram obtidos das estimativas oficiais de população por unidade federativa, publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).⁶² Embora os números de veículos, considerados neste trabalho, correspondam aos meses de dezembro, pelos motivos explicitados, os dados populacionais correspondem aos meses de julho de cada ano, conforme metodologia adotada pelo IBGE. Ainda assim, tais dados foram empregados nos cálculos do estudo, por se tratarem dos números oficiais disponíveis em consultas disponibilizadas ao público.

Cabe ressaltar que, recentemente, o termo “acidente de trânsito” passou a denominar-se tecnicamente “sinistro de trânsito”, por força da NBR 10697/2020, que assim dispõe:

Sinistro de trânsito: todo evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público.⁶³

Considerando que durante quase a totalidade do período compreendido na presente pesquisa não havia essa nova nomenclatura e, especialmente, que o CTB³⁸ e a base de dados empregada, o DATASUS⁶⁰, continuam mantendo a denominação “acidente”, esta denominação figura como a mais adequada neste estudo, até mesmo por ser de compreensão universal.

Como fator de dificuldade metodológica, no sentido de caracterização de acidente de trabalho, há que se citar a recorrência da informalidade, tão comum nas atividades laborais de entregas por motociclistas, e que prejudica sobremaneira a efetiva caracterização de considerável parcela dos acidentes motociclísticos como sendo acidentes de trabalho.⁶⁴

Portanto, consideram-se, para o presente estudo, a ocorrência de acidente de trabalho apenas naqueles registros assim descritos no banco de dados do DATASUS⁶⁰, carecendo de fontes para apontar quais acidentes poderiam classificar-se como acidente de trabalho, dentre os registrados como “ignorado” nessa base de dados.

A base de dados do Ministério da Infraestrutura, o Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito (RENAEST)⁶⁵ não foi empregada no presente trabalho em razão de possuir registros apenas a partir de 2018, não contemplando todo o período ora estudado.

Os dados brutos, obtidos das bases elencadas, foram tabulados no programa de planilhas Microsoft Excel, o qual serviu para realização de cálculos e geração de gráficos. Padronizou-se o uso de duas casas decimais para todos os valores não inteiros apresentados, obedecendo às regras matemáticas de aproximação.

Faz-se necessário registrar que, face às medidas sanitárias e de isolamento social implementadas em virtude da pandemia da doença por Coronavírus (COVID-19), com mudanças nos padrões de circulação das pessoas, observou-se um reflexo no trânsito de vias urbanas e rurais, com significativa redução do tráfego de veículos no ano de 2020, em todas as regiões do estado.⁶⁶

Por tratar-se de estudo ecológico, com dados secundários obtidos em fontes de consulta pública, dispensa-se a apreciação por parte de Comitê de Ética.

4 RESULTADOS

Com base nos dados levantados na pesquisa e os cálculos necessários, o Gráfico 1 apresenta o número de motocicletas, de motonetas e do somatório de ambas, por grupo de cem habitantes de Santa Catarina, calculados a cada ano.

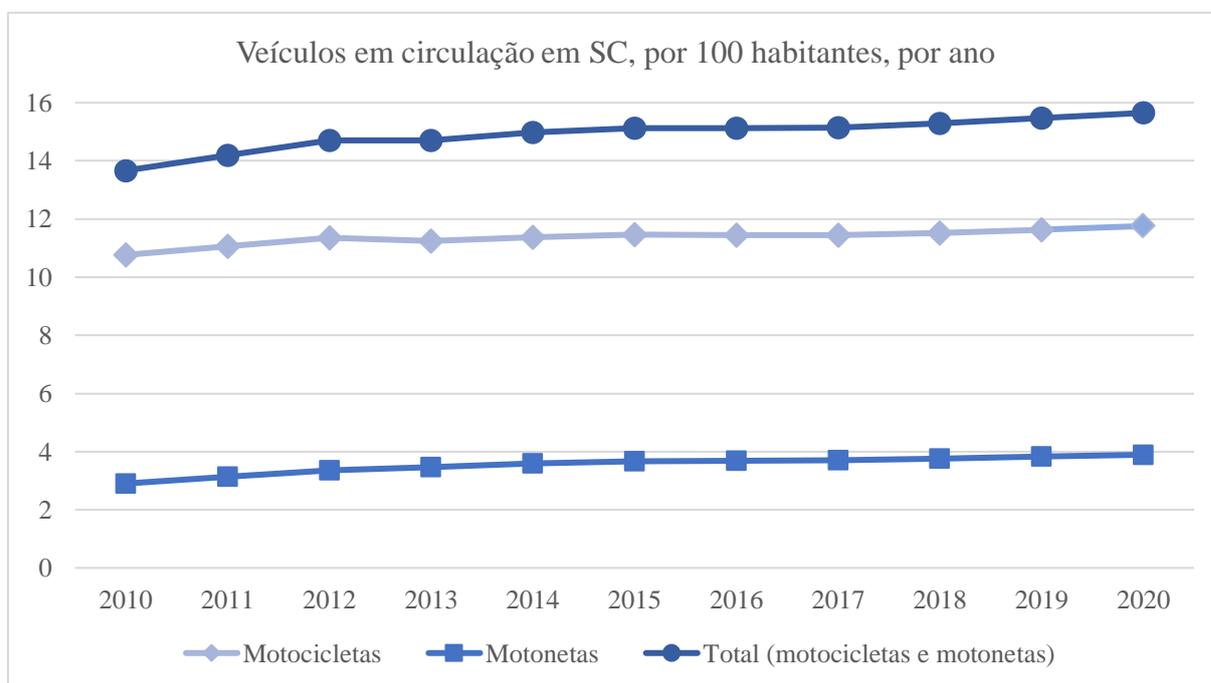


Gráfico 1 – Número de motocicletas e motonetas por 100 habitantes de SC, por ano.
Fonte: valores calculados pelo autor.

Os números absolutos de óbitos anuais de motociclistas, conforme os acidentes tenham se configurado ou não como acidentes de trabalho, ou ainda se tal informação é ignorada na base de dados empregada, foram divididos por cada cem mil veículos, conforme o somatório do número total de motonetas e motocicletas levantado a cada ano, e encontram-se traduzidos na forma de taxas de mortalidade, representadas no Gráfico 2.

A mortalidade anual de motociclistas em SC, conforme se caracterizem acidente de trabalho ou não, ou ainda se ignorada a informação, conforme os dados brutos obtidos, são apresentados na forma de série histórica no Gráfico 3, convertidos em taxa de mortalidade por milhão de habitantes.

O valor de um milhão foi eleito como denominador no cálculo desta taxa, em detrimento do denominador de cem mil habitantes, comumente encontrado na literatura, em razão de manter os menores valores da série acima de uma unidade.

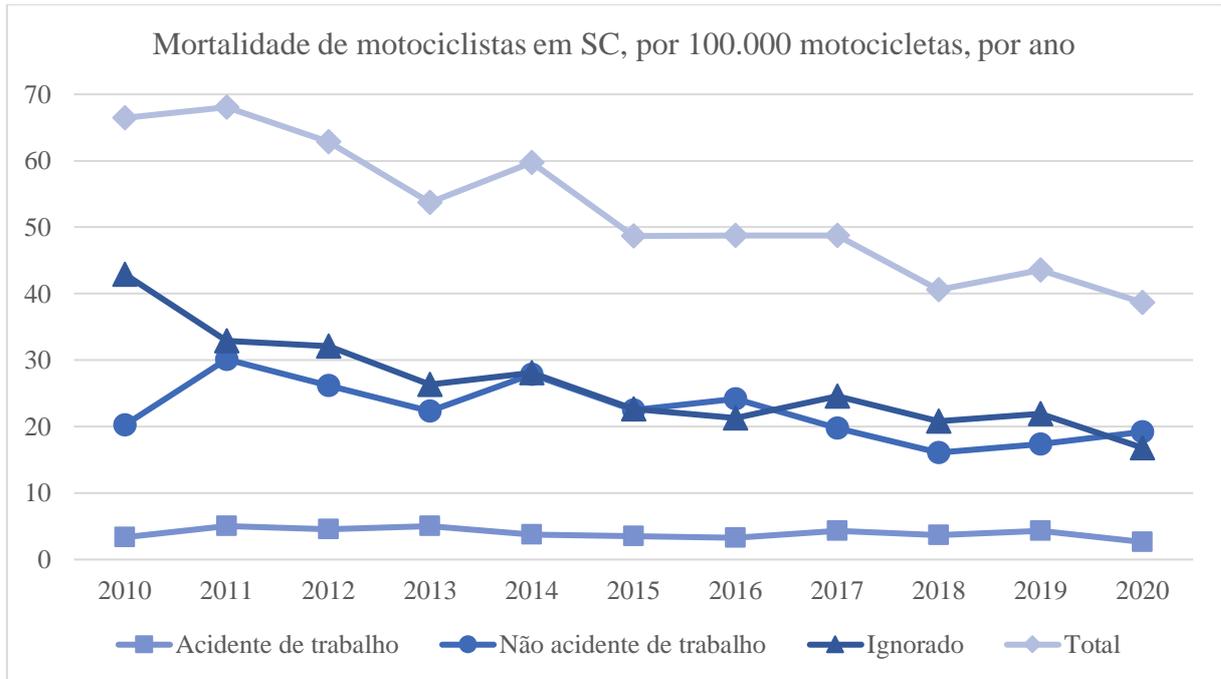


Gráfico 2 – Série histórica das taxas de mortalidade de motociclistas (por 100.000 motocicletas) em Santa Catarina, conforme caracterizem ou não acidente de trabalho, de 2010 a 2020.

Fonte: valores calculados pelo autor.

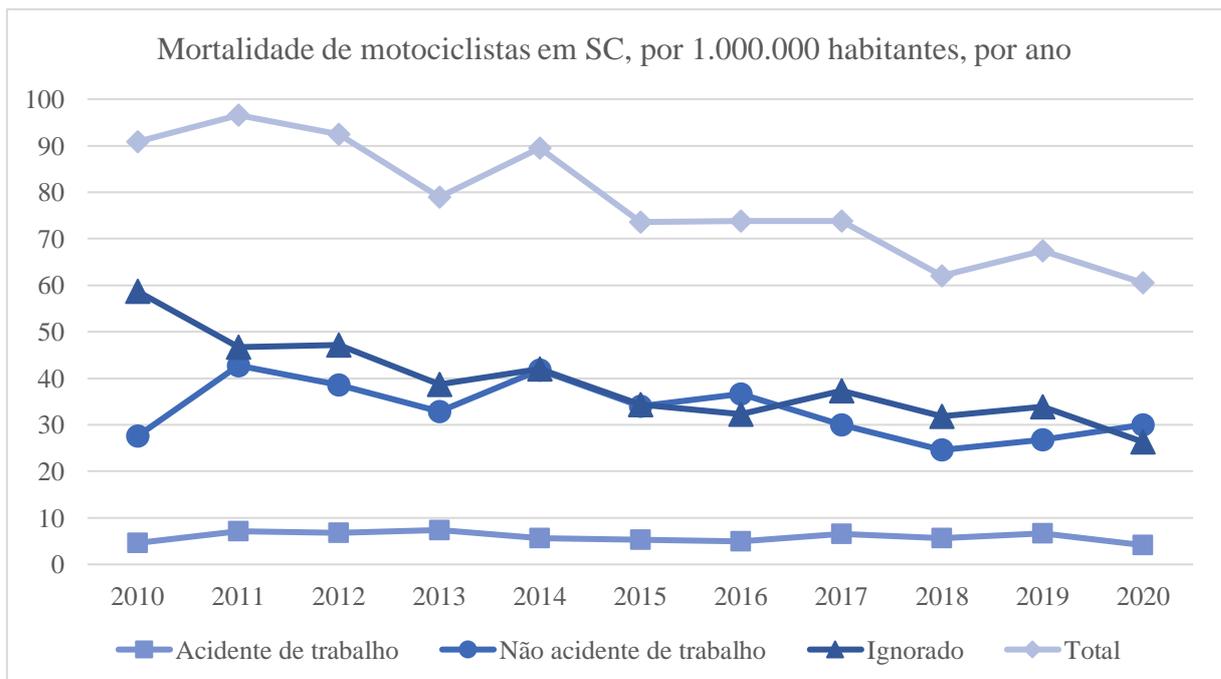


Gráfico 3 – Série histórica das taxas de mortalidade de motociclistas (por 1.000.000 habitantes) em Santa Catarina, conforme caracterizem ou não acidente de trabalho, de 2010 a 2020.

Fonte: valores calculados pelo autor.

O Gráfico 4 reproduz a variação da proporção, a cada ano, da mortalidade por acidente de trabalho em acidentes motociclísticos, em Santa Catarina, em relação à mortalidade total em acidentes motociclísticos, no mesmo estado. Os valores percentuais estão representados na parte inferior do gráfico, alinhados a cada ano considerado na representação gráfica.

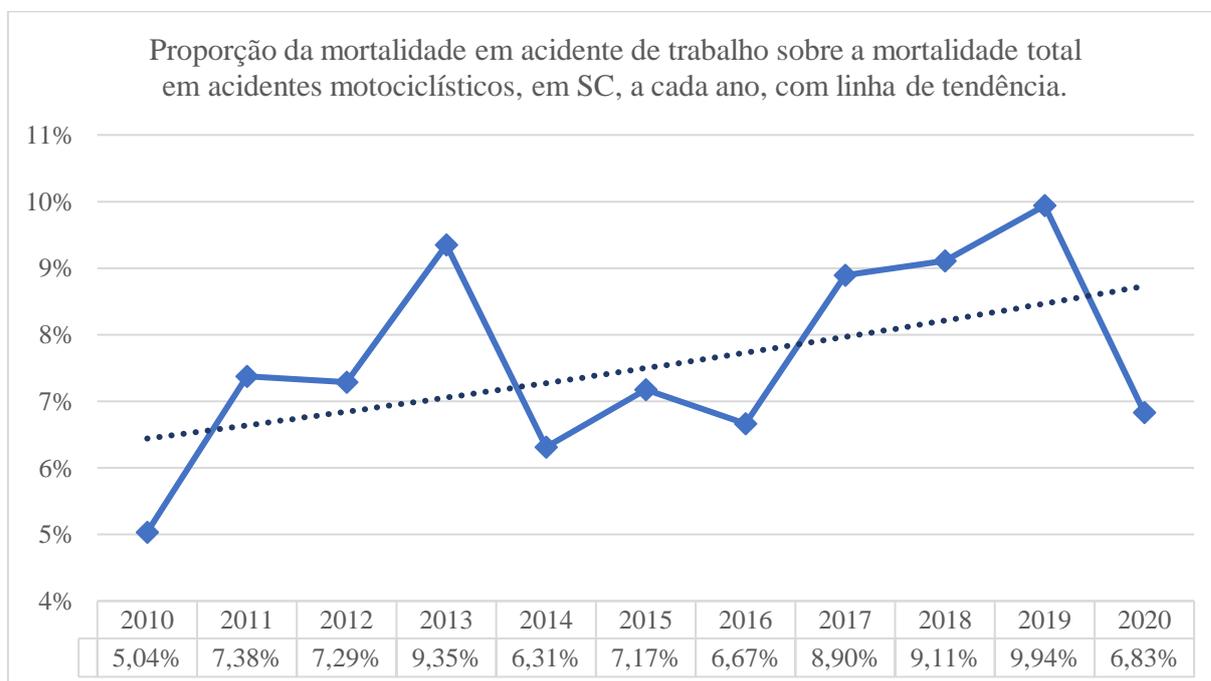


Gráfico 4 – Série histórica da proporção de mortalidade por acidente de trabalho em acidentes motociclísticos em relação à mortalidade total em acidentes motociclísticos, em SC, de 2010 a 2020, com linha de tendência.

Fonte: valores calculados pelo autor.

No intuito de identificar padrões não aleatórios na evolução destas proporções, foi empregada a linha de tendência do tipo exponencial, calculada pela mesma ferramenta de elaboração dos gráficos.

Apesar da variação das proporções no período representado, uma linha de tendência exponencial apresenta vantagens sobre a média móvel, por tratar-se, em verdade, de uma média móvel exponencialmente ponderada ao longo da série temporal, de maneira que os dados mais recentes recebam maior peso no cálculo, revestindo-se de maior relevância na análise da evolução histórica dos eventos estudados, com possibilidade de maior acurácia em uma eventual projeção para períodos futuros.⁶⁷

Assim, na imagem, em pontilhado, está representada a linha de tendência de evolução dos valores da proporção, a cada ano, da mortalidade em acidente de trabalho sobre a mortalidade total em acidentes motociclísticos. Verifica-se uma tendência de aumento do número de acidentes motociclísticos fatais, que também tenham sido caracterizados como acidentes de trabalho.

5 DISCUSSÃO

Com base nos dados apresentados, verifica-se uma tendência de queda no número de óbitos em acidente motociclísticos no estado de Santa Catarina, a partir do ano de 2011, revertendo a curva do crescimento que vinha sendo apontado em períodos anteriores pelo referencial teórico aqui apresentado.

Esta tendência de queda tanto é verdadeira quanto aos números absolutos de óbitos levantados na pesquisa, quanto para as taxas de mortalidade por cem mil veículos de duas rodas e para as taxas de mortalidade por milhão de habitantes, demonstradas nos gráficos 2 e 3, respectivamente.

Concomitante ao crescimento populacional verificado em SC, de 18,5% entre os anos de 2010 e 2020, apontado pelos números oficiais, o número de motocicletas e motonetas que se encontravam registradas a cada ano, nesta unidade federativa, teve um incremento de 18,5% no mesmo período.

Na comparação destas duas variáveis, apresentada no gráfico 1, calcula-se um crescimento proporcionalmente maior dos veículos citados, refletindo num aumento de 14,5% da razão do número total de motocicletas e motonetas por cada cem habitantes, no espaço temporal do estudo.

Inversamente, ainda que a população catarinense e o número de motocicletas em circulação no estado tenham aumentado no período, os números de óbitos anuais em acidentes motociclísticos diminuíram, como demonstra a pesquisa.

A fim de melhor compreender essa evolução histórica, passa-se à análise da variação da taxa de mortalidade de motociclistas por frota de veículos de duas rodas e por grupo populacional. Ambas as séries históricas apresentam curvas congruentes, conforme representam os gráficos 2 e 3, respectivamente, com um pico no ano de 2011 e tendência de queda desde então.

Ao lado da modernização da frota de veículos, com equipamentos de iluminação e freios mais eficientes, dentre outros aspectos, um fator que pode ter sido determinante para essa redução foi a edição de normas de segurança, com efeitos a partir de agosto de 2011, no sentido de tornar os motociclistas mais visíveis aos demais condutores, determinar dispositivos e vestuário pensados na redução de lesões em membros inferiores e dispositivos para evitar lesões por linhas de pipas, bem como novos requisitos técnicos para capacetes e a exigência de curso para o trabalho como mototáxi ou motofrete.^{68, 69} Cabe ressaltar que estas resoluções foram substituídas por outras, mais atualizadas, no ano de 2022.^{70, 71}

Parte da redução da mortalidade geral em acidentes motociclísticos pode ainda ser atribuída à maior efetividade do atendimento pré hospitalar (APH), pela maior capacidade de atendimento e crescente área de abrangência ao longo dos anos. Esta análise vai ao encontro de painel recentemente apresentado pela Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET), retratando o cenário nacional de que, apesar de o número de óbitos de motociclistas na década vir diminuindo, o número de motociclistas internados vem aumentando, em parte em razão da melhoria dos serviços de APH.⁷²

Por outro lado, as taxas de mortalidade em acidente motociclísticos que também tenham sido caracterizados como acidentes de trabalho apareceram relativamente estáveis durante o período consultado, considerando os mesmos denominadores, frota e população, conforme demonstrado nos mesmos gráficos 2 e 3.

Contudo, ao analisar a evolução da proporção de óbitos em acidente de trabalho em relação ao total de óbitos em cada ano do estudo, representada no gráfico 4, observa-se certa variabilidade, com crescimento entre 2010 e 2013, seguido de uma queda no ano seguinte e nova ascensão até 2019, e nova queda significativa no ano seguinte.

Recorde-se que o ano de 2020 foi atípico, em razão da significativa redução do tráfego de veículos, decorrente das medidas sanitárias decorrentes da pandemia de COVID-19, com considerável reflexo no trânsito de vias urbanas e rurais.

Ainda assim, conforme a linha de tendência traçada no mesmo gráfico, verifica-se, ao se considerar todo o período avaliado, que há uma tendência de alta na proporção de óbitos de motociclistas envolvidos e acidente de transporte, que também se enquadram como acidentes de trabalho.

6 CONCLUSÕES

A precarização das relações de trabalho e emprego, apontada no arcabouço teórico apresentado, somada à expansão e popularização das tecnologias capazes de conectar jovens com pouca ou nenhuma qualificação profissional com a possibilidade de auferir razoável renda com a prestação de serviços com veículos relativamente fáceis de adquirir, são fatores intrínsecos para explicar parte do crescimento da frota de veículos de duas rodas e respondem por uma parcela dos acidentes de trabalho sofrido por motociclistas.

Outrossim, a escassez de regras, comum nas relações informais de trabalho, onde a remuneração depende diretamente do tempo trabalhado, certamente contribui para que uma pessoa passe horas conduzindo uma motocicleta, lutando contra o tempo, o cansaço, o sono e outras adversidades, com o risco de, ao final da jornada, ter diminuído seu nível de atenção indispensável aos cuidados com sua própria segurança e dos demais usuários das vias públicas.

Por outro lado, a elevada proporção de óbitos em acidente motociclísticos registrados como “ignorado”, pode mascarar a real expressão da ocorrência de acidente de trabalho com resultado morte envolvendo motociclistas. A proporção de “ignorados” orbitou a metade de todos os registros de acidentes motociclísticos fatais no período, com o menor valor no último ano do estudo, 2020, chegando a 43,5% do total de acidentes fatais analisados, ainda assim um valor muito alto para qualquer dado que seja classificado como “ignorado”.

Explicações admissíveis para essa possível subnotificação de acidentes de trabalho abarcam tanto a insuficiência de informações em momento oportuno, quanto ao registro inadequado, por causa humana ou limitação técnica, bem como o desconhecimento, a omissão ou a ocultação de informações por parte dos envolvidos nos acidentes ou familiares.

Conforme já elucidado, o simples questionamento se a pessoa envolvida no acidente de transporte estava trabalhando, no momento do acidente, não é suficiente para caracterizar ou descartar a existência de acidente de trabalho, tendo em vista as diversas outras situações em que se verifica a ocorrência de acidente de trabalho, além do simples vínculo empregatício e das hipóteses mais conhecidas pela aceção comum, como estar em desempenho de atividade econômica no momento do sinistro ou deslocando-se na ida ou na volta do local de trabalho.

Ademais, uma pessoa no exercício de uma atividade laboral de natureza informal pode ter interesse de ocultar essa condição, por exemplo, por impedimento legal, por estar aposentada por invalidez ou recebendo algum benefício previdenciário ou ainda auxílio desemprego, todas estas situações legalmente incompatíveis com a realização de trabalho remunerado. Dessa forma, temendo a perda do benefício, ou mesmo alguma sanção mais grave, o indivíduo pode

optar por omitir a informação de que estava realizando ou deslocando-se para realizar atividade caracterizada como trabalho.

Aplicativos de recrutamento de motociclistas para serviços de motofrete e mototaxi deveriam manter algum controle, a fim de poder fornecer dados úteis ao delineamento do perfil dos prestadores de serviço, dos serviços prestados e apresentar relatórios de ocorrência de acidentes e outros incidentes, visando o planejamento de ações preventivas e educativas.

Outrossim, tais aplicativos, como tomadores de serviço que são, deveriam fomentar treinamentos voltados à segurança, como técnicas de direção defensiva, bem como empenhar-se na exigência de uso de EPI por parte dos prestadores de serviço, como ocorre em outros ramos profissionais, ou mesmo com motociclistas com vínculo empregatício. Ao que parece, há uma relação desproporcional de trabalho entre gerenciadores de aplicativos e motociclistas que se acham submetidos às suas regras, com óbvio prejuízo aos prestadores de serviço.

Outras hipóteses de acidentes de trabalho, como os de percurso, podem ser diminuídos com melhorias no sistema de transporte público, contemplando aquelas pessoas que se valem de veículos econômicos, como motonetas e mesmo ciclomotores, para os deslocamentos diários, muitas vezes por absoluta falta de outra opção.

Quanto aos registros de sinistros, o RENAEST pode ser uma ferramenta muito útil, e já vem sendo empregada para estudo dos dados que registra, mas ainda cobrindo espaço temporal relativamente curto, não ficando clara a metodologia de como os dados pretéritos serão inseridos no sistema, a fim de terem validade estatística apropriada.

Para adequada verificação da ocorrência das diversas situações que se possam enquadrar-se como acidentes de trabalho, almejando resultados mais próximos à realidade, podem ser úteis pesquisas de campo com coleta de dados primários, demonstrando a imprescindibilidade da atividade de pesquisa contínua.

Um tema que pode ser deixado para futuros estudos é avaliar se as pessoas responsáveis por lançamentos dos registros da existência ou não de acidente de trabalho em acidentes de trânsito, fatais ou não, possuem adequado conhecimento das conjecturas possíveis da caracterização de acidente de trabalho, se se dispõe de uma metodologia adequada para o lançamento de tais informações, se os sistemas de registro permitem a adequada inserção dos dados e se estes podem ser fielmente analisados.

Assim, com dados mais robustos e confiáveis, pesquisadores poderão analisar com maior certeza os fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes e a vitimização de pessoas, com a conseqüente propositura de soluções para dirimir eventuais deficiências e propor

melhorias necessárias ao enfrentamento de tão importante problema que amargura a humanidade.

No que concerne às estratégias de prevenção da ocorrência de acidentes de modo geral, são louváveis as iniciativas como as da OPAS, de reunir estudiosos e tomadores de decisão, no sentido de construção de projetos viários que desestimulem, por si só, o descumprimento de regras de segurança, garantindo, ainda que inconscientemente, mudanças comportamentais positivas nos usuários do sistema de trânsito.

Por fim, quanto aos integrantes do Sistema de Saúde, se não diretamente envolvidos na prevenção dos eventos em si, terão papel inalienável na redução de sequelas e outros efeitos de acidentes de trânsito, se contarem com o investimento adequadamente planejado, que pode fazer toda a diferença no desfecho para uma vítima, com o pronto atendimento inicial, transporte adequado e em tempo hábil e suporte adequado nas unidades de saúde a que se destinam.

Somente compreendendo, sem hesitações, sem senões, que os temas aqui abordados são de interesse da coletividade, é que se pode pretender almejar melhores prognósticos, que tanto serão alcançados na medida que os indivíduos dessa mesma coletividade estejam orientados a se debruçarem na persecução de um objetivo em comum: preservar vidas.

REFERÊNCIAS

1. MARTINS, Evandro Tostes; BOING, Antônio Fernando; PERES, Marco Aurélio. Mortalidade por acidentes de motocicleta no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2009. *Rev. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 5, p. 931-941, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Y7bnvngHXZWL5MN74SW8vKL>. Acesso em: 28 mai. 2022.
2. BOTELHO, Lúcio José. 2016. Acidente no trânsito: avaliação de impacto. 123 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <http://bu.ufsc.br/teses/PGSC0169-T.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2022.
3. BACCHIERI, Giancarlo; BARROS, Aluísio J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Rev. Saúde Pública*. Pelotas, v. 45, n. 5, p. 949-963, ago. 2011. Disponível em: <https://scielosp.org/article/rsp/2011.v45n5/949-963>. Acesso em: 26 mai. 2022.
4. CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Mortes por acidentes de transporte terrestre no Brasil: análise dos sistemas de informação do Ministério da Saúde. Texto para discussão n. 2212. Rio de Janeiro: IPEA, 2016. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28223&Itemid=406. Acesso em: 26 mai. 2022.
5. ESTATÍSTICA de veículos. DETRAN-SC. Disponível em: <http://consultas.detrannet.sc.gov.br/Estatistica/Veiculos/geral.asp>. Acesso em 27 mai.2022.
6. GUALANDE JUNIOR, Ailton. O transporte coletivo como ‘grande problema sem resolução’: o não associativismo e a contestação pública de mazelas. *Dilemas, Rev. Estud. Conflito Controle Soc.*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 225-249, jan-abr. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dilemas/a/fk8CS3m5gQpPLszDMXJ64Bq>. Acesso em: 27 mai. 2022.
7. SOARES JUNIOR, Renan da Cunha; LIMA, Ana Cristina Alves; FREIRE, Heloisa Bruna Grubits. O comportamento do consumidor de automóveis. *Multitemas*. Campo Grande, v. 21, n. 50, p. 231-258, jul-dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20435/1117>. Acesso em: 26 mai. 2022.
8. VASCONCELLOS, Eduardo A. Risco de trânsito, omissão e calamidade: impactos da expansão da motocicleta no Brasil. São Paulo: Ed. do Autor, 2013.
9. SANTOS Fábio de Jesus. et al. Motivação para a escolha da motocicleta: uma análise sob a perspectiva de motociclistas acidentados. *Cad. Saúde Colet.*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 260-270, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/fHqVJQFkkJw5J3LhzSg66Gn>. Acesso em: 26 mai. 2022.
10. VAN BEECK, Eduard F.; BORSBOOM, Gerard J.; MACKENBACH, Johan P. Economic development and traffic accident mortality in the industrialized world, 1962-1990. *Int. J. Epidemiol.*, Oxford, v. 29, n. 3, p. 503-509, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10869323>. Acesso em: 28 mai. 2022.

11. SCHNEIDER, Ione Jayce Ceola. et al. Tendência das internações por acidentes motociclísticos em homens de 20 a 39 anos no Estado de Santa Catarina - Sul do Brasil. *Cad. Saúde Colet.*, v. 25, n. 2, p. 233-241, abr-jun. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/WNnNCnvrLfhB7SCwT9GcfS>. Acesso em: 27 mai. 2022.
12. BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. IPEA. *Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras: caracterização, tendências e custos para a sociedade – relatório de pesquisa*. Rio de Janeiro: IPEA, 2016.
13. LAW, Teik Hua; NOLAND Robert B.; EVANS, Andrew W. Factors associated with the relationship between motorcycle deaths and economic growth. *Accid. Anal. Prev.*, Amsterdam, v. 41, n. 2, p. 234-240, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457508002200>. Acesso em: 28 mai. 2022.
14. SANTOS, Rennan Luiz Oliveira dos. et al. Perfil de motociclistas que utilizam equipamentos de proteção individual na Região Metropolitana de Recife, Brasil. *Res., Soc. Dev., Vargem Grande Paulista*, v. 10, n. 10, p. e278101018882, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18882>. Acesso em: 28 mai. 2022.
15. SOUZA, Hercília Najara Ferreira de; MALTA, Deborah Carvalho; FREITAS, Maria Imaculada de Fátima. Narrativas de motociclistas acidentados sobre riscos e os diversos meios de transporte. *Interface, Botucatu*, v. 22, n. 67, p. 1159-1171, out-dez. 2018 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/yK6JyjsVxxNnHtwWLFdHr4D>. Acesso em: 26 mai. 2022.
16. SILVA, Mariéli Brum da; OLIVEIRA, Michele Braga de; FONTANA, Rosane Teresinha. Atividade do mototaxista: riscos e fragilidades autorreferidos. *Rev. Bras. Enferm., Brasília*, v. 64, n. 6, p. 1048-1055, dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/7rzztTqmvWcdCPJLSzNqWdh>. Acesso em: 26 mai. 2022.
17. PAULA, Getúlio Freitas de; CAMARGO, Fernanda Carolina; IWAMOTO, Helena Hemiko. Condições de saúde e trabalho e exposição a acidentes e violência no trânsito entre mototaxistas. *Rev. Enferm. Atenção Saúde., Uberaba*, v. 4, n. 2, p. 74-87, fev. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18554/2317-1154v4n2p74>. Acesso em: 26 mai. 2022.
18. HEYDARI, Seyed Taghi. et al. Prevalence and risk factors of alcohol and substance abuse among motorcycle drivers in Fars province, Iran. *Chin. J. Traumatol., Beijing*, v. 19, n. 2, p. 79-84, abr. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjtee.2015.12.006>. Acesso em: 26 mai. 2022.
19. ZABEU, José Luís Amim. et al. Perfil de vítima de acidente motociclístico na emergência de um hospital universitário. *Rev. Bras. Ortop., São Paulo*, v. 48, n. 3, p. 242-245, jun. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/SxQwsnTFKRHLrMJvzC7zz6w>. Acesso em: 28 mai. 2022.
20. RIOS, Polianna Alves Andrade. et al. Acidentes de trânsito com condutores de veículos: incidência e diferenciais entre motociclistas e motoristas em estudo de base populacional. *Rev. Bras. Epidemiol., Rio de Janeiro*, v. 22, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/GPh8zYny4qjzHdmdSbf3MfG>. Acesso em: 28 mai. 2022.

21. NOVO, Cassiano Ferreira. et al. Percepção de risco de motociclistas infratores. *Psicol., Ciênc. Prof.*, Curitiba, v. 35, n. 4, p. 991-1006. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/7YVFyHZ4YP9KSvMw7YhRLqC>. Acesso em: 26 mai. 2022.
22. SILVA, Daniela Wosiack da. et al. Condições de trabalho e riscos no trânsito urbano na ótica de trabalhadores motociclistas. *Physis.*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 339-360, 2008 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/SGgvz8qVwXsj6yWpZYtXxjF>. Acesso em: 26 mai. 2022.
23. AMORIM, Camila Riego. et al. Acidentes de trabalho com mototaxistas. *Rev. Bras. Epidemiol.*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 25-37, mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/ZbkL3RC9xMpgdH7qr7RfrDh>. Acesso em: 26 mai. 2022.
24. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília: MS, 2015. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2014_analise_situacao.pdf. Acesso em 01 jun. 2022.
25. ASSOCIAÇÃO Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Dados do setor duas rodas 2020. São Paulo: ABRACICLO, 2020.
26. SOARES, Dorotéia Fátima Pelissari de Paula. et al. Motociclistas de entrega: algumas características dos acidentes de trânsito na região sul do Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, set. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/mfNHRngskvq9WPGFxWPTWXz>. Acesso em: 28 mai. 2022.
27. GANEM, Gustavo; FERNANDES, Rita de Cássia Pereira. Acidentes com motociclistas: características das vítimas internadas em hospital do SUS e circunstâncias da ocorrência. *Rev. Bras. Med. Trab.*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 51-58, 2020. Disponível em: <https://rbmt.org.br/details/1511/pt-BR/acidentes-com-motociclistas--caracteristicas-das-vitimas-internadas-em-hospital-do-sus-e-circunstancias-da-ocorrencia#:~:text=10.5327/Z1679443520200447>. Acesso em 01 jun. 2022.
28. ALVES, Jenifer; NAZÁRIO, Nazaré Otília. Tendência temporal de mortalidade por acidentes com motociclistas na Região Sul do Brasil, entre 1996-2016. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/9223>. Acesso em 01 jun. 2022.
29. BOTELHO, Lúcio José; GONZAGA, Hugo Norberto. Mortalidade por acidentes motociclísticos; estudo comparado entre Santa Catarina e Brasil. *Bol. Curso Med. UFSC*, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 8-13, dez. 2017. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/medicina/article/view/2427>. Acesso em: 26 mai. 2022.
30. JUSTIÇA DO TRABALHO. Tribunal Superior do Trabalho. O que é acidente de trabalho? Disponível em: <https://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/o-que-e-acidente-de-trabalho>. Acesso em: 29 mar. 2022.
31. BRASIL. Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991, modificada pela Lei Complementar n. 150, de 01 de junho de 2015. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213compilado.htm. Acesso em: 29 mar. 2022.

32. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Luxembourg: WHO, 2013.
33. MATTOSO, Jorge. Tecnologia e emprego: uma relação conflituosa. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 115-123, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000300017>. Acesso em 02 jun. 2022.
34. SIMPSON, Jean C; WILSON, Suzanne; CURREY, Nandika. Motorcyclists' perceptions and experiences of riding and risk and their advice for safety. *Traffic Injury Prevention*, v. 16, n. 2, p. 159-167, out. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15389588.2014.911852>. Acesso em 29 mai. 2022.
35. NATALIER, Kristin. Motorcyclists' interpretations of risk and hazard. *J. Sociol.*, v. 31, n. 1, p. 65-80, Melbourne, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/144078301128756201>. Acesso em: 28 mai. 2022.
36. BACHULIS, Ben L. et al. Patterns of injury in helmeted and nonhelmeted motorcyclists. *Am. J. Surg.*, Portland, v. 155, n. 5, p. 708-711, mai. 1988. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000296108880151X>. Acesso em: 28 mai. 2022.
37. PINHEIRO, Pedro Cisalpino; et al. A mortalidade feminina por acidentes de motocicleta nos municípios brasileiros, 2005, 2010 e 2015. *Rev. Bras. Epidemiol.*, Rio de Janeiro, v. 23, supl. 01, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/z5dSXV3WJdv66rfbHLLLBQr>. Acesso em: 28 mai. 2022.
38. BRASIL. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503compilado.htm. Acesso em: 02 jun. 2022.
39. DNIT; LABTRANS/UFSC; NEA. Projeto piloto 2007: percepção de risco no trânsito das escolas públicas lindeiras às rodovias federais. Florianópolis: DNIT, 2008.
40. THEIN, M.M.; LEE, J. Road safety education for schoolchildren. *World Health Forum*. Genève, v. 14, n. 4, p. 407-409, 1993. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8185797>. Acesso em: 08 jun. 2022.
41. MELO, João Paulo Benevides de; SOUZA, Pedro Ramon Pinheiro de. A educação para o trânsito no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.7, p.66094-66105 jul. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32361>. Acesso em: 08 jun. 2022.
42. SICIŃSKA, Katarzyna; DĄBROWSKA-LORANC, Maria. Centre of road traffic safety education for children and youths - modern educational center in road traffic safety. *Transport Problems: International Scientific Journal*. Disponível em: https://www.exeley.com/transport_problems/doi/10.21307/tp-2015-014. Acesso em: 08 jun. 2022.
43. JIN, Hui-Qing. et al. Evaluation on the effects of education regarding road safety among middle school students. *Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*, Hefei, v. 30, n. 8, p. 797-801, ago. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20193201>. Acesso em: 08 jun. 2022.

44. BRASIL. Lei n. 14.071, de 13 de outubro de 2020. Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L14071.htm. Acesso em: 04 jun. 2022.
45. VIEIRA, Heitor. 1999. Avaliação de medidas de contenção de acidentes: uma abordagem multidisciplinar. 416 f. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. Disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS0978-T.pdf>. Acesso em: 28 mai.2022.
46. CONAR – Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária. Código brasileiro de autorregulamentação publicitária. São Paulo: CONAR, 2021.
47. RODRIGUES, Douglas. Relatório descritivo dos acidentes de trânsito atendidos e registrados pela Polícia Rodoviária Federal – PRF, na rodovia BR-101, no estado de Santa Catarina, entre os km 110 e 174, no período compreendido de 01 de janeiro de 2017 a 23 de abril de 2020. Itajaí, 2020.
48. VILLAMARÍN, Alberto Juan González. Educação e justiça x violência e crime: educação e justiça como principais ensinamentos de combate à violência. Porto Alegre: AGE, 2002.
49. LIMA, Ieda Maria de Oliveira. et al. Fatores condicionantes da gravidade dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Texto para discussão n. 1344. Brasília: IPEA, 2008.
50. VISION ZERO NETWORK. What is Vision Zero? Disponível em: <https://visionzeronetwork.org/about/what-is-vision-zero>. Acesso em: 08 jun. 2022.
51. BELIN, Matts-Åke. Responsibility of system designers. Vision Zero Cities - International Journal of Traffic Safety Innovation, New York, v. 1, n. 1, p. 32-37, mar. 2016. Disponível em: https://www.transalt.org/s/VZC_Journal_2016.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.
52. VISION ZERO NETWORK. A primer on Vision Zero: advancing safe mobility for all. Disponível em: https://visionzeronetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/What-is-VZ_FINAL.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.
53. BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de sinalização rodoviária. 3 ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2010.
54. BRASIL. Lei n. 13.614, de 11 de janeiro de 2008. Cria o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans) e acrescenta dispositivo à Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, para dispor sobre regime de metas de redução de índice de mortos no trânsito por grupos de habitantes e de índice de mortos no trânsito por grupos de veículos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13614.htm. Acesso em: 29 mai. 2022.
55. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais->

de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.

56. PAULA, Ana Flávia Silva de. et al. Nota técnica n. 81: por uma agência nacional de prevenção e investigação de acidentes de transportes. Rio de Janeiro: IPEA, 2021. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38040&Itemid=8. Acesso em: 29 mai. 2022.

57. IRAP. Reunião de Atores Brasileiros para moldar discussão nacional antes da Reunião de Alto Nível da ONU. Disponível em: <https://irap.org/pt/2022/06/meeting-of-brazilian-actors-to-shape-national-discussion-ahead-of-un-high-level-meeting/>. Acesso em: 07 jun. 2022.

58. BOTELHO, Lúcio José; DIESEL, Lilian Elizabeth. Acidentologia, risco e prevenção: visão multidisciplinar. Florianópolis: Ilha Mágica, 2009.

59. OLIVEIRA, Maria Helena Barros de; VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de. Direito e saúde: cidadania e ética na construção de sujeitos sanitários. In: OLIVEIRA, Maria Helena Barros de. et al. (Org.). Direito e saúde: cidadania e ética na construção de sujeitos sanitários. Maceió: Edufal, 2013.

60. BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Óbitos por causas externas – Santa Catarina. MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10sc.def>. Acesso em: 26 mai. 2022.

61. WORLD HEALTH ORGANIZATION. ICD-10 Version: 2019. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/V20-V29>. Acesso em: 26 mai. 2022.

62. IBGE. Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação – IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em 30 mai. 2022.

63. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10697: pesquisa de sinistros de trânsito: terminologia. Rio de Janeiro, 2020.

64. MARÍN-LEÓN, L. et al. Tendência dos acidentes de trânsito em Campinas, São Paulo, Brasil: importância crescente dos motociclistas. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 39-51, jan. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n1/05.pdf>. Acesso em 25 mai. 2022.

65. BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>. Acesso em 29 mai. 2022.

66. INTER-AMERICAN Development Bank. IDB-WAZE - Traffic Variations due to Coronavirus - Public. Disponível em: https://docs.google.com/spreadsheets/d/16SIYidLScgFZOeqpHmAo_u_rFmuxxpCCWeRAXSDOT3I. Acesso em 04 jun. 2022.

67. REIS, Marcelo Menezes. Análise de séries temporais (Cap. 4). In: _____. INE 7001: Estatística para administradores. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~marcelo.menezes.reis/INE7001.html>. Acesso em: 17 jun. 2022.
68. BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução n. 356, de 02 de agosto de 2010. Estabelece requisitos mínimos de segurança para o transporte remunerado de passageiros (mototáxi) e de cargas (motofrete) em motocicleta e motoneta, e dá outras providências. Disponível em: https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao_contran_356_10.pdf. Acesso em 03 jun. 2022.
69. BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução n. 453, de 26 de setembro de 2013. Disciplina o uso de capacete para condutor e passageiro de motocicletas, motonetas, ciclomotores, triciclos motorizados e quadriciclos motorizados. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao4532013.pdf>. Acesso em 03 jun. 2022.
70. BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução n. 940, de 28 de março de 2022. Disciplina o uso de capacete para condutor e passageiro de motocicletas, motonetas, ciclomotores, triciclos motorizados e quadriciclos motorizados. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/Resolucao9402022.pdf>. Acesso em 03 jun. 2022.
71. BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução n. 943, de 28 de março de 2022. Estabelece requisitos mínimos de segurança para o transporte remunerado de passageiros (mototáxi) e de cargas (motofrete) em motocicleta e motoneta, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/Resolucao9432022.pdf>. Acesso em 03 jun. 2022.
72. EID, Carlos Alberto Guglielmi. A questão das motocicletas: desafios e caminhos. In: REUNIÃO DE ATORES EM SEGURANÇA VIÁRIA, 2022. Brasília: OPAS/OMS, 2022. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=x6twf_N30lw. Acesso [ao vivo] em: 10 jun. 2022.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011.