



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE MEDICINA**

ISMAEL FERREIRA BARRETO JUNIOR

**A MORTALIDADE POR TRAUMAS RELACIONADOS A ACIDENTES
AUTOMOBILÍSTICOS NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**ALTAMIRA – PARÁ
2023**

ISMAEL FERREIRA BARRETO JUNIOR

**A MORTALIDADE POR TRAUMAS RELACIONADOS A ACIDENTES
AUTOMOBILÍSTICOS NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Médico pela Faculdade de Medicina, Campus Altamira, Universidade Federal do Pará.

Orientador(a): Prof. Msc. Denis Vieira Gomes Ferreira

**ALTAMIRA – PARÁ
2023**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE MEDICINA**

ISMAEL FERREIRA BARRETO JUNIOR

**A MORTALIDADE POR TRAUMAS RELACIONADOS A ACIDENTES
AUTOMOBILÍSTICOS NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Médico, pela Faculdade de Medicina, Campus Altamira, Universidade Federal do Pará.

Examinador:

Nota:

Data:

Examinador:

Nota:

Data

**ALTAMIRA – PARÁ
2023**

F383m Ferreira Barreto Junior, Ismael.
A MORTALIDADE POR TRAUMAS RELACIONADOS A
ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS NO BRASIL: UMA
REVISÃO DE LITERATURA / Ismael Ferreira Barreto Junior. —
2023.

35 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Me. Prof. Msc. Denis Vieira Gomes
Ferreira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira, Faculdade de
Medicina, Altamira, 2023.

I. trauma / acidentes automobilísticos / Brasil / . I. Título.

CDD 610

RESUMO

Introdução: os acidentes de trânsito representam delicada questão de saúde no Brasil, vitimando muitas pessoas a cada ano e deixando tantas outras com invalidez ou sequelas permanentes. **Objetivo:** realizar revisão integrativa de literatura que permita responder à pergunta: de qual maneira a mortalidade por acidentes automobilísticos se apresenta em diferentes localidades do Brasil? **Metodologia:** Para que sejam alcançados os objetivos, foi feita uma revisão de literatura do tipo integrativa, de modo a obter informações concernentes à temática deste trabalho. A plataforma de busca escolhida foi a base Scopus, sendo que o fluxograma PRISMA foi usado para a triagem de publicações. **Resultados:** após busca bibliográfica, 17 artigos foram selecionados para compor o corpo do trabalho. **Conclusões:** há crescente número de mortes em praticamente todos os estudos analisados, e a maior quantidade de acidentados que vão à óbito corresponde a homens jovens e em idade de ativa trabalho.

Palavras Chaves: Acidentes de trânsito, Brasil, Impactos, Mortalidade.

ABSTRACT

Introduction: traffic accidents represent a delicate health issue in Brazil, killing many people each year and leaving many others with disability or permanent sequelae. **Objective:** to carry out an integrative literature review that allows answering the question: how does mortality from car accidents appear in different locations in Brazil? **Methodology:** In order to achieve the objectives, an integrative literature review was carried out, in order to obtain information concerning the theme of this work. The search platform chosen was the Scopus base, and the PRISMA flowchart was used to sort publications. **Results:** after a bibliographic search, 17 articles were selected to compose the body of the work. **Conclusions:** there is an increasing number of deaths in practically all the studies analyzed, and the highest number of accidents that lead to death correspond to young men of active working age.

Keywords: *traffic accidents, Brazil, impacts, mortality*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma PRISMA 2020 em língua portuguesa.....	21
Figura 2. Fluxograma PRISMA para a revisão Scopus.....	26

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

HGA – Hospital Geral de Altamira

HRPT – Hospital Regional Público da Transamazônica

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

SUS – Sistema Único de Saúde

TT – Trauma torácico

TTC – trauma torácico contuso

TTP – Trauma torácico penetrante

TCE – Trauma Crânio-encefálico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. JUSTIFICATIVA.....	12
2.1. Questão problema	12
3. OBJETIVOS	13
3.1. Objetivo geral.....	13
3.2. Objetivos específicos	13
4. REFERENCIAL TEÓRICO	14
4.1. Trauma e acidentes automobilísticos	14
4.2. Trauma torácico.....	14
4.3. Trauma abdominopélvico	15
4.4. Trauma crânio encefálico.....	16
4.5. Epidemiologia do trauma	17
5. METODOLOGIA	19
5.1. Natureza do estudo	19
5.2. Levantamento bibliográfico	19
5.3. Estratégia PICO.....	20
5.4. PRISMA.....	20
5.5. Critérios de Inclusão.....	21
5.6. Critérios de Exclusão.....	21
5.7. Aspectos ético-legais	22
6. RESULTADOS.....	23
6.1. Scopus	23
7. DISCUSSÃO	27
7.1. A Lei Seca	27
7.2. Fatores que influenciam a mortalidade	28

7.3. Características das vítimas	29
7.4. Perspectivas do estudo.....	30
8. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

O trauma tem sido motivo de grande discussão na atualidade, é descrito como um problema de saúde pública, pois afeta principalmente a faixa etária ativa da população. Os acidentes de trânsito, as quedas e as agressões externas colocam o trauma entre as três principais causas de morte nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013).

Os acidentes automobilísticos representam peculiar causa de traumas, representando (em certos estudos) mais de 60% de todas as ocorrências registradas; as partes do corpo afetadas são as mais diversas, geralmente a depender de qual foi o mecanismo do trauma (SANTOS, L. de F. da S. *et al.*, 2016).

Há diversas implicações, para a saúde do paciente, que são resultado da ocorrência de traumas, sendo que há tipos específicos que transcorrem com prognósticos não tão bons (trauma crânio encefálico, trauma torácico e abdominal). Também pode-se dizer que, no cenário brasileiro, as características encontradas entre os pacientes de trauma respondem a certos padrões: homens jovens vítimas de acidentes de trânsito (GUIZZO *et al.*, 2020).

O Brasil possui a peculiaridade de dispor de diversos serviços de atendimento pré-hospitalar a urgências e emergências, cada qual seguindo a protocolos específicos. Geralmente, a unidade que atua na lida inicial com traumas é o Sistema de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU); entretanto, há municípios do país contam com serviços locais para atendimento a pacientes de trauma (GUIZZO *et al.*, 2020).

2. JUSTIFICATIVA

Foi então somente no ano de 1997 que os dados do Sistema Único de Saúde (SUS) começaram a contar com categorias para incluir informações referentes ao trauma. Até então, os dados não eram informatizados de maneira adequada. A partir do referido ano, foi possível computar corretamente dados de trauma. Atualmente, dados referentes a acidentes automobilísticos traumáticos podem ser encontrados nas principais plataformas que reúnam material científico em forma de artigos, e é possível averiguar que os óbitos decorrentes de traumas ultrapassam ou beiram, a cada ano, 100 mil, estando em crescente (GUIZZO *et al.*, 2020).

Portanto, torna-se essencial à população e à comunidade científica que sejam levados a cabo investigações que permitam conhecer quais as peculiaridades da saúde no que diz respeito aos traumas, com foco nos que são resultados diretos de acidentes automobilísticos.

Justifica-se ainda a elaboração deste trabalho de pesquisa devido a possibilidade de novas fontes de informações à comunidade leiga e aos profissionais de saúde, principalmente aos interessados em material científico a respeito da questão do trauma no Brasil. Espera-se que este trabalho de pesquisa contribua como um ponto de partida para outros trabalhos referentes à temática abordada.

2.1. Questão problema

Como se manifesta a mortalidade por traumas relacionados a acidentes automobilísticos nas diferentes partes do Brasil?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Investigar a mortalidade e as características epidemiológicas dos traumas por acidente automobilístico no Brasil por meio de revisão integrativa de literatura.

3.2. Objetivos específicos

- a) Apontar os principais fatores causadores de trauma por acidente automobilístico no Brasil;
- b) Identificar o perfil dos acidentados no Brasil;
- c) Averiguar como a mortalidade por traumas relacionados a acidentes automobilísticos muda em diferentes regiões.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. Trauma e acidentes automobilísticos

Discorrer a respeito do termo “trauma” pode ser experiência complexa, do ponto de vista que há definições para essa palavra em diversas áreas do saber. Para este trabalho, será utilizado o que é definido pelo dicionário como: “Contusão ou lesão que resulta de uma ação violenta, causada por um agente externo, geralmente pelo choque de algo contra o corpo de alguém; traumatismo: trauma físico” (RIBEIRO, 2022).

Conforme o sentido para “trauma” utilizado por este trabalho, deve-se salientar que o trauma é importante questão de saúde pública em todo o mundo, dada a sua incidência e a morbimortalidade apresentada. Percentual significativo de traumas ocorre nos ditos países em desenvolvimento, e a atenção á saúde dispensada ao paciente de trauma é extremamente custosa aos sistemas de saúde, sejam públicos ou privados (GUIZZO *et al.*, 2020).

O trauma corresponde à principal causa de morte para pessoas com idade entre 01 e 44 anos, sendo que o TCE corresponde a importante causa de incapacidade e de morbimortalidade entre pacientes de trauma (GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013).

Os mecanismos produtores de trauma, em todo o mundo, são diversos; uma das principais está compreendida na categoria de acidentes automobilísticos: até o ano de 2017, acidentes automobilísticos foram responsáveis, no Brasil, por 36.430 mortes, respectivamente (GUIZZO *et al.*, 2020).

Mundialmente, ocorrem mais de 50 milhões de episódios de trauma decorrentes de acidentes automobilísticos, e aproximadamente 1,2 milhão de pessoas vêm a óbito como consequência direta dos traumas sofridos. Para o Brasil, os números são expressivos: em 2010, o país chegou a ocupar a quarta posição no *ranking* de países onde ocorriam maiores quantidades de acidentes automobilísticos. Para o mesmo ano, mais de 140 mil internações de vítimas de acidentes foram realizadas no país, e o custo decorrente ultrapassou os 180 milhões de reais (DAMASCENO *et al.*, 2018)

Segundo a natureza, há diversos tipos de trauma. Para esta revisão de literatura, serão listados os 3 mais recorrentes durante a busca de material científico para compor o corpo do trabalho.

4.2. Trauma torácico

O trauma torácico (TT) é causa importante de internações hospitalares. Nos Estados Unidos, por exemplo, 25% de todas as mortes decorrentes de traumas são decorrentes de lesões no tórax. O TT pode ser categorizado clinicamente, levando-se em consideração o mecanismo

causador, como contuso (TTC, ou trauma fechado) ou penetrante (TTP, ou trauma aberto) (L *et al.*, 2019). No Brasil, o TT representa cerca de 7,3% do total de ocorrências. A maioria desses pacientes (80%) recebe, preferencialmente, como intervenção de primeira escolha a toracostomia, e em menor quantidade de pacientes utiliza-se a toracotomia (ZANETTE; WALTRICK; MONTE, 2018).

Na maioria dos casos em que se observa trauma torácico, as lesões são decorrentes de acidentes automobilísticos. As lesões costumam se dar em arcos costais, osso esterno, escápulas, tórax instável, pneumotórax, hemotórax, contusão pulmonar, rotura de grandes vasos. No atendimento aos casos de TTC, que geralmente são decorrentes de acidentes automobilísticos, é importante saber aspectos gerais a respeito das condições em que se deu o acidente (GARITA; SÁNCHEZ; TRIGUEROS, 2020)

Apesar de representar importante causa de morbimortalidade e incapacitações entre a população mundial, e de ser fator oneroso aos sistemas de saúde, considera-se que o trauma torácico é doença ainda negligenciada. A incidência de TTC ou TTP depende da região abordada, sendo que há estudos que demonstram achados opostos, a depender de qual localidade foi analisada no trabalho (ZANETTE; WALTRICK; MONTE, 2018).

O TT é causa importante de morte, e muitos pacientes não conseguem sequer chegar ao atendimento hospitalar em casos de trauma. As principais complicações sistêmicas oriundas do TT, seja penetrante ou contuso, costumam ser hipóxia, hipercapnia e acidose. A hipóxia se deve dificuldades de perfusão causada por perda sanguínea profusa; a acidose ocorre como consequência da baixa irrigação tecidual; a hipercapnia costuma ter relação com acidose respiratória (ATLS, 2010).

4.3. Trauma abdominopélvico

A ocorrência de trauma abdominal, assim como sucede no TT, costuma estar relacionada a acidentes automobilísticos. Já representou, em períodos progressos, 12,4% dos óbitos por causas externas. A maioria dos traumas abdominais não acarreta risco de vida imediato, porém há aumentado risco de óbito por hemorragias não controladas e mortes tardias por sepse (KRUEL *et al.*, 2007).

Cada uma das regiões corporais apresenta diferentes órgãos e estruturas. A cavidade abdominal não conta com significativas estruturas ósseas; apresenta, em sua maior parte, vísceras ocas/parenquimatosas moles. Os traumas abdominais penetrantes são preocupantes, pela possibilidade de perfuração/laceração de estruturas importantes, bem como por poderem mais facilmente gerar hemorragias. Entretanto, os traumas contusos oferecem especial risco às

vísceras abdominais, já que impactos intensos podem facilmente provocar rompimento de órgãos como fígado, pâncreas, rins; a pressão intra-abdominal também pode ser aumentada grandemente, mudando a localização correta de órgãos. Parcela significativa dos traumas abdominais, especialmente os perfurantes, pode demandar abordagem cirúrgica para resolução (BARBOSA, 2020).

O trauma abdominal costuma estar associado, também, a acidentes automobilísticos. Nesses casos, um dos motivos de lesões é a força de desaceleração, que mobiliza de maneira distinta órgãos que sejam fixos/móveis, ocos/maciços. O baço costuma ser o órgão mais lesado, seguido por fígado e intestino delgado (WOELLNER *et al.*, 2022)

A avaliação do trauma abdominal costuma ser complexa, já que o paciente pode apresentar lesões simultâneas em outras áreas do corpo, geralmente com quadro algico maior fora do abdômen. Contudo, a possibilidade de trauma contuso abdominal deve ser investigada no paciente traumático; a cavidade abdominal, por exemplo, pode abarcar significativas quantidades de sangue sem que o volume exterior do abdômen seja grandemente alterado (ARAGÃO *et al.*, 2021; ATLS, 2010).

Quanto à pelve, além de lesões em estruturas ocas, há riscos adicionais. A pelve contém porção óssea importante, e, conseqüentemente, diversos músculos, vasos e ligamentos. Todas estruturas podem ser danificadas em situação de acidente automobilístico, representando alto risco de hemorragias severas (ATLS, 2010).

4.4. Trauma crânio encefálico

Entende-se como trauma crânio encefálico (TCE) “qualquer agressão de ordem traumática que acarrete lesão anatômica ou comprometimento funcional do couro cabeludo, crânio, meninges, encéfalo e seus vasos” (GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013).

As lesões cranioencefálicas estão entre os tipos de trauma mais frequentemente vistos nos serviços de emergência. De acordo com o Colégio Americano de Cirurgiões (2012), os indivíduos acometidos com lesões cerebrais grave morrem antes mesmo de chegarem ao hospital, e quase 90% das mortes pré-hospitalares relacionadas ao trauma envolvem lesão cerebral.

Dentre as lesões decorrentes do trauma, o traumatismo cranioencefálico (TCE) é destacado como um dos de maior gravidade, de principais causas de óbito e incapacidade a longo prazo. Os pacientes acometidos de TCE, apresentam tempo de tratamento e reabilitação mais prolongados e necessitam de maior tempo de internação, além das sequelas posteriores

que os impossibilitam de executar suas funções, tendo impacto negativo na saúde e na economia do País (DIAS et al.,2021).

O TCE tem provocado importantes repercussões físicas, comportamentais e cognitivas, prejudicando o contexto social e familiar, causando impactos sociais e econômicos relevantes com consequências marcantes, principalmente na qualidade de vida das vítimas e suas famílias. Segundo o Colégio Americano de Cirurgiões (2012), as vítimas sobreviventes de TCE frequentemente apresentam dano neurofisiológico que resulta em invalidez, comprometendo o trabalho e as atividades sociais.

No Brasil as maiores causas de traumatismo cranioencefálico (TCE) são acidentes de trânsito, perfuração por arma de fogo ou branca, quedas e mergulhos em águas rasas (SANTOS et al.,2021). As vítimas podem apresentar comprometimento de regiões extra ou intracranianas, ou seja, o paciente pode ter sequelas temporárias ou permanentes, podendo ir a óbito.

De acordo com o Colégio Americano de Cirurgiões (2012), o TCE pode ser classificado através da análise do mecanismo do trauma e da gravidade da lesão, através da escala de Glasgow. Sendo classificado da seguinte forma: TCE leve Glasgow entre 13 a 15; TCE Moderado Glasgow entre 9 a 12 e TCE Grave com Glasgow entre 3 a 8, ou seja, quanto menor a pontuação, maior é o fato que o paciente se encontra em estado crítico. Pode ser dividido em trauma fechado, ou seja, onde não ocorre contato do parênquima cerebral com o meio externo e em traumas penetrantes que são normalmente causados por armas de fogo ou armas brancas, ocorrendo contato da superfície interna com o meio externo (PICAÇO, 2016).

4.5. Epidemiologia do trauma

O trauma atinge a diversas categorias sociais, em todos os países do mundo; as mortes por trauma estão categorizadas como sendo de “causas externas”, ou seja, causas não naturais e evitáveis. Dados de 2012 indicam que a mortalidade por causas externas já esteve na quinta colocação mundial entre a população em geral, e as mortes externas por trauma respondem a um em cada dez óbitos. Apesar de mortes por trauma ocorrerem em todo o mundo, nota-se que a população jovem (de até 35 anos) de países em desenvolvimento está mais suscetível a óbitos decorrentes de trauma. A condição socioeconômica é caracterizada como fator de risco elevado, sendo que 90% dos óbitos por causas externas ocorrem entre população de baixa renda e com pouco acesso a estruturas básicas (saneamento, empregabilidade) (IMAMURA, 2012).

Dados mais recentes seguem indicando que a ocorrência de traumas e de óbitos decorrentes está em crescente. No ano de 2017, as mortes decorrentes de traumas representaram 8% de todos os óbitos no mundo. Entre os anos de 1998 e 2015, no Brasil, observou-se que: a)

o trauma foi a quarta principal causa de hospitalização em UTI; b) o número de internações em unidade de terapia intensiva (UTI) decorrentes de trauma dobrou, sendo que a região Norte do país experimentou o aumento mais significativo; c) o crescimento urbano e o número de veículos automotores caminharam lado a lado, juntamente com o número de acidentes de trânsito; d) a maioria dos traumas ocorreu devido a acidentes no trânsito (LENTSCK; SATO; MATHIAS, 2019).

As principais vítimas de traumas automobilísticos são condutores de motocicletas e pedestres, e esses dois grupos também costumam ser os que correspondem às internações com piores prognósticos; pedestres e motociclistas tem maiores porções do corpo expostas, e menor massa corporal o que os torna mais vulneráveis a danos mecânicos advindas de estruturas maiores. A energia decorrente de impactos será quase que totalmente absorvida pelo corpo do indivíduo, colocando-o em sério risco (SANTOS, L. de F. da S. *et al.*, 2016).

Estudo realizado em hospital de urgências de Teresina, Piauí, com análise de 1390 prontuários, constatou que a maioria dos atendimentos de trauma (81%, equivalente a 1126 prontuários) correspondia ao sexo masculino. A faixa etária em que mais se observou ocorrências foi entre 18-38 anos (61,9%, 861), e 50% de todos os prontuários correspondeu a internações por acidentes de trânsito envolvendo motociclistas (SANTOS, L. de F. da S. *et al.*, 2016).

5. METODOLOGIA

5.1. Natureza do estudo

Para que sejam alcançados os objetivos, foi feita uma revisão de literatura do tipo integrativa (RI), de modo a obter informações concernentes à temática deste trabalho. A revisão integrativa adotada neste trabalho seguirá critérios pré-estabelecidos e já utilizados por outros autores em publicações científicas, conforme descrito a seguir:

5.2. Levantamento bibliográfico

O levantamento foi realizado em plataformas científicas que contém revistas indexadas, a saber:

- a) SCOPUS: base de dados não gratuita que reúne no catálogo artigos científicos de algumas das revistas de maior renome (*Nature*, *The Lancet* entre outras). É tida como a maior base de dados de todo o mundo para material referente às ciências da saúde. Optou-se por realizar a busca apenas nesta plataforma por ser uma base de dados ampla, que engloba outras 8 bases científicas (como a gigante Science Direct).

As buscas foram realizadas mediante inserção de descritores em língua inglesa nas bases de dados. Os descritores estão de acordo com a versão em língua portuguesa da Medical Subjects Headings (MESH), adaptada pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e são os seguintes: *traffic accidents* (acidentes de trânsito), *Brazil* (Brasil) *impacts* (impactos), *mortality* (mortalidade). A MESH adaptada busca fornecer vocabulário padrão para a investigação científica, de modo que a melhor estratégia possa ser adotada durante o levantamento bibliográfico.

Os descritores foram inseridos na busca de cada uma das plataformas com o uso dos marcadores booleanos *and*, e a busca será realizada nos resumos, títulos e nas palavras-chave dos trabalhos. Após resultados iniciais, foram aplicados os seguintes filtros (caso disponíveis nas plataformas): a) ano de publicação; b) tipo de trabalho (revisões de literatura serão excluídas da busca); c) disponibilidade da íntegra do trabalho de forma *on-line*; d) estados de publicação (artigos não publicados completamente serão desprezados).

Após a utilização dos filtros descritos, foi realizada triagem consistida em leitura de resumos dos trabalhos, de modo que seja possível saber, pela leitura do resumo, se o artigo poderá ou não compor o corpo desta RI. Durante a triagem, foram lidos completamente apenas os trabalhos cujo resumo não permitir claramente a inclusão ou exclusão da referida publicação.

Levando-se em consideração que a base Scopus é uma base cujos serviço de busca não são gratuitos, para o acesso à base e aos materiais ali contidos foi utilizada a Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), que é parte da Comissão para o Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). Por meio dessa plataforma é possível acessar os artigos de bases de dados que estejam contidas no cadastro da CAPES.

5.3. Estratégia PICO

A estratégia PICO (população, intervenção, comparador, *outcome*) representa um acrônimo que é bastante útil para a elaboração de revisões de literatura. Foi idealizada originalmente para revisões sistemáticas de literatura, porém seu uso foi expandido para atender também às RI, conferindo-lhes maior rigor metodológico, sendo que (nesta revisão) a estratégia foi utilizada para a elaboração da pergunta científica (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007).

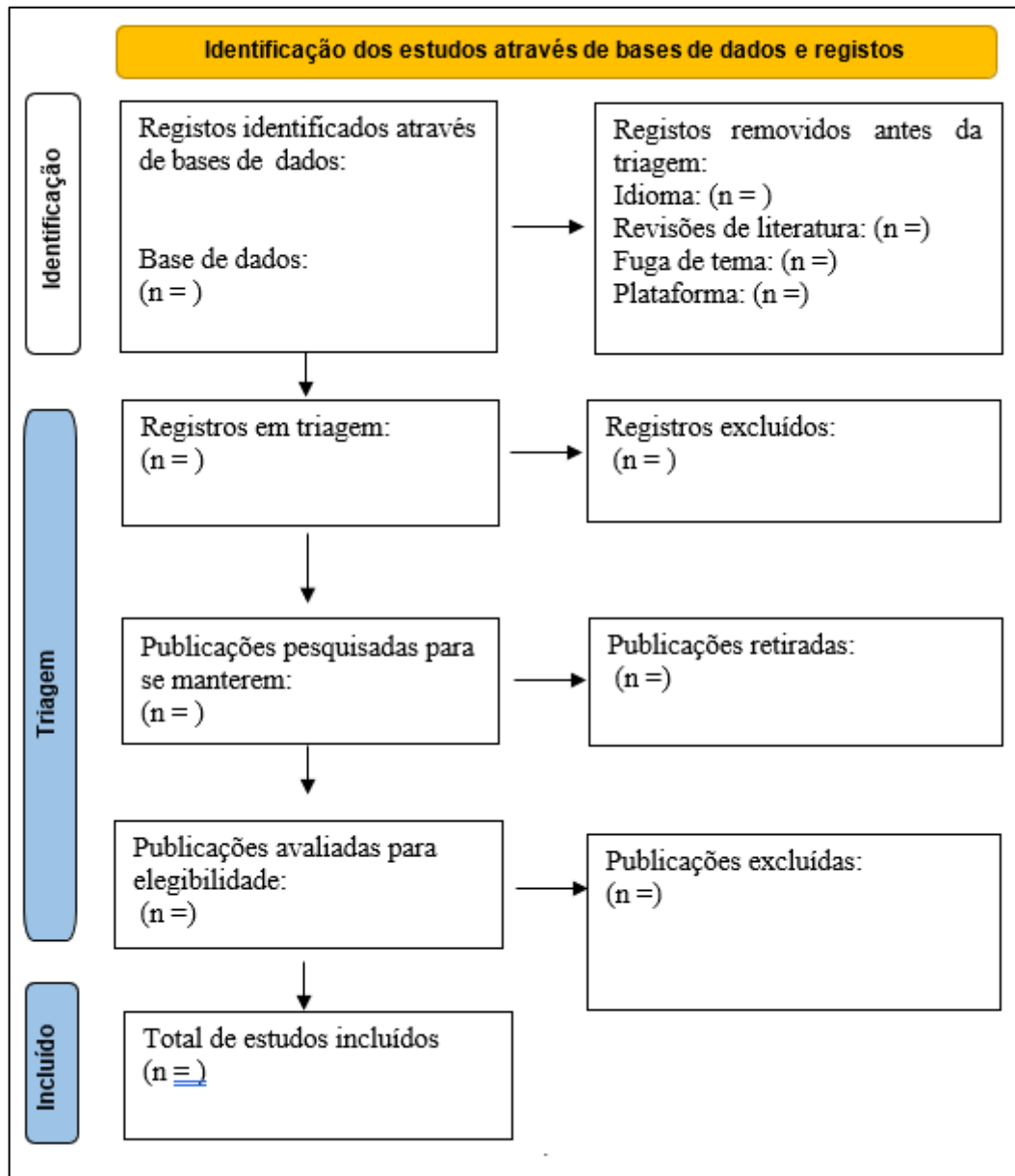
A população escolhida constitui-se de estudos que versem sobre a ocorrência de grande quantidade de acidentes automobilísticos e que contem com dados referentes ao processo; a intervenção é justamente a explicação por trás da ocorrência de acidentes; não há comparadores e o desfecho aguardado é o aumento/diminuição ou manutenção do número de acidentes durante e após eventuais intervenções aplicadas pelos governos. Diante disso, surge a seguinte pergunta: como se manifesta a mortalidade por traumas relacionados a acidentes automobilísticos nas diferentes partes do Brasil?

5.4. PRISMA

O PRISMA foi criado na Universidade de Oxford, Inglaterra, por pesquisadores ligados ao grupo Cochrane para ser usado em revisões sistemáticas. A principal atribuição é proporcionar maior transparência sobre como se dá a seleção e exclusão de publicações retiradas de cada uma das bases de dados utilizadas na revisão. De igual maneira à estratégia PICO, ocorreu posterior adaptação para uso em RI de literatura.

Ao longo do tempo, diversas modificações que aumentaram a acurácia do PRISMA, e a versão mais recente que há é a de 2020, que foi traduzida oficialmente à língua portuguesa no ano de 2022. Para esta revisão, utilizou-se o PRISMA em sua versão para revisões realizadas com buscas de publicações em bases de dados *on-line*:

Figura 1. Fluxograma PRISMA 2020 em língua portuguesa



Fonte: adaptado do PRISMA *Statement*, 2020

5.5. Critérios de Inclusão

Publicações: que versem sobre a temática proposta na temática científica; que tenham disponíveis a íntegra do trabalho no diretório de busca; que tenham sido publicadas entre os anos de 2013 e 2023; cujo idioma de publicação seja inglês ou português.

5.6. Critérios de Exclusão

Publicações que: fujam ao tema proposto; que sejam revisões de literatura; que estejam fora da janela temporal de publicação que foi proposta (2013-2023); para artigos pagos: cuja

íntegra não esteja acessível nos enlaces *on-line* disponibilizados na plataforma de busca ou pelo acesso da CAPES; cuja íntegra não esteja disponível no diretório de busca ou no site da editora; artigos que tragam informações sobre ciclistas que tenham se acidentado mas que não haja envolvimento de algum veículo automotor (carros e motocicletas).

5.7. Aspectos ético-legais

Este estudo, por se tratar de revisão de literatura, dispensa a necessidade de aprovação do comitê de ética em pesquisa com seres humanos de acordo com a resolução 510/2016 do conselho nacional de saúde do Brasil.

Os dados obtidos foram utilizados apenas para a elaboração do presente trabalho, que não tem fins lucrativos.

6. RESULTADOS

6.1. Scopus

Para a base de dados Scopus inicialmente obteve-se um total de 268 documentos foi disponibilizado pela plataforma. Após a inserção de 2 filtros (janela temporal e tipo de publicação, para que fossem excluídas revisões de literatura), 206 artigos foram removidos pela plataforma. Deu-se, então, início à triagem de resumos.

A triagem de resumos permitiu que, dentre os 62 trabalhos restantes, 17 permanecessem para compor o corpo desta revisão de literatura. Os principais motivos para exclusão de trabalhos foram: a) inconsistência com o período temporal adotado (181); fuga de tema (10); artigos não disponíveis na íntegra (05).

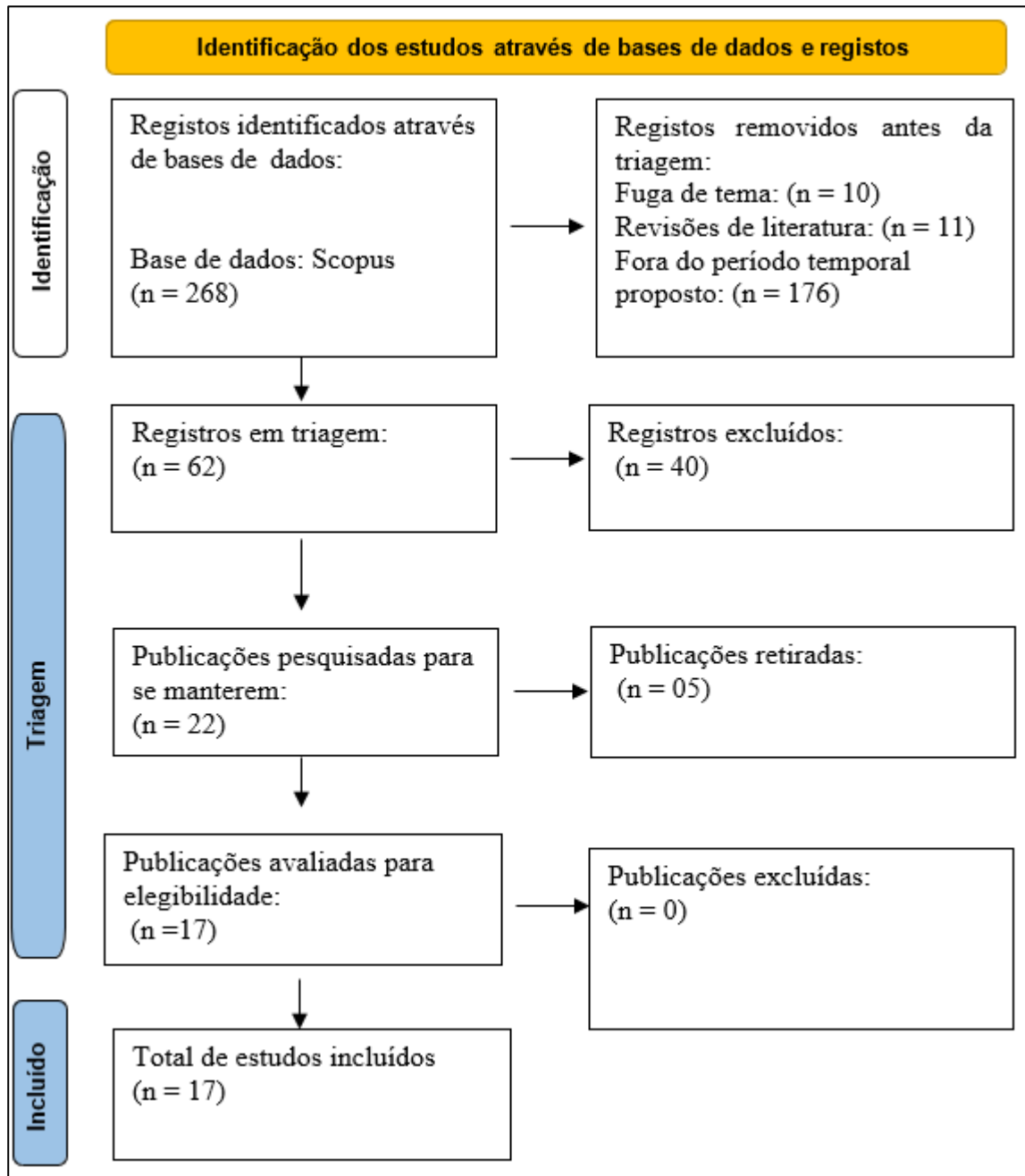
	Título	Referência	Conclusões	Ano de Publicação
1	Mortality in motorcycle accidents in Alagoas (2001-2015): temporal and spatial modeling before and after the “lei seca”	(SOUZA, C. D. F. De <i>et al.</i> , 2019)	A maior parte dos pacientes acidentados que vem a óbito pertence ao público masculino economicamente ativo, neste estudo	2019
2	Effect of the zero-tolerance drinking and driving law on mortality due to road traffic accidents according to the type of victim, sex, and age in Rio de Janeiro, Brazil: An interrupted time series study	(JOMAR <i>et al.</i> , 2019)	9 anos após a instauração da Lei Seca no Brasil, observou-se redução na mortalidade de motoristas de carro, motocicilistas e de ciclistas no estudo.	2019
3	Mortality due to traffic accidents, before and after the reduction of the average speed of motor vehicles in the city of São Paulo, Brazil, from 2010 to 2016	(LEITÃO <i>et al.</i> , 2019)	A maior mortalidade foi encontrada entre homens pardos com idade entre 20-49 anos, sendo que quase 73% das mortes ocorreram no ambiente hospitalar em decorrência de complicações do acidente.	2019
4	Mortality of motorcyclists due to traffic injuries in Brazil: a population-based study in Brazilian capitals	(DE SOUZA, C. D. F. <i>et al.</i> , 2020)	Boa parte das mortes ocorreu entre público masculino jovem, sendo que Boa Vista e Palmas mostraram os piores índices.	2020

- 5 Análise espacial da mortalidade por acidentes de motocicleta nos municípios do Brasil (PINHEIRO; QUEIROZ, 2020) As mais elevadas taxas de mortalidade foram encontradas na região Norte e em algumas localidades do Centro-oeste, com tendência de aumento. 2020
- 6 Mortality of motorcyclists with traumatic injuries resulting from traffic accidents in São José dos Campos city, Brazil, in 2015: a cohort study (SILVA *et al.*, 2020) O estudo atestou que a intensidade das lesões e o tempo de permanência na unidade hospitalar podem estar diretamente envolvidos com óbitos de pacientes acidentados. 2020
- 7 Transport accident mortality time trend and spatial distribution in Piauí, Brazil, 2000-2017 (SOUSA *et al.*, 2020) A mortalidade passou por aumentos durante o período em que o estudo foi realizado (6,4%); ademais, as maiores taxas (14,7%) 2020
- 8 Female motorcycle mortality in Brazilian municipalities, 2005, 2010 and 2015 (PINHEIRO *et al.*, 2020) A região Norte apresentou aumento na mortalidade durante o período estudado, ao passo que a região Sudeste experimentou diminuição das taxas 2020
- 9 Motorcycle accidents: characteristics of victims admitted to public hospitals and circumstances (GANEM; FERNANDES, 2020) A maioria das vítimas era jovem, negra e com baixo nível de escolaridade, sendo que até 26% dos acidentados ingeriram bebida alcóolica antes de assumir a direção 2020
- 10 Victims of road accidents with serious injuries and dependence on some individual, climatic and infrastructure factors on federal highways in Brazil (OLIVEIRA; ACHCAR, 2020) Os acidentes em rodovias federais têm como fator causante uma série de fatores, como idade, sexo biológico, nível de escolaridade e tipo de veículo. 2020
- 11 Mortality by road traffic injuries in Brazil (2000-2016): capital cities versus non-capital cities (AQUINO; ANTUNES; MORAIS-NETO, 2020) Até o ano de 2016, algumas capitais registraram quedas nas taxas de mortalidade, sendo que a maior queda (-4,82%) foi observada em Curitiba 2020
- 12 Relationship between GDP per capita and traffic accidents in Brazilian (PINHEIRO *et al.*, 2021) Observaram-se mudanças no período de tempo analisado quanto à mortalidade tanto em países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento 2021

municipalities in 2005,
2010 and 2015

- 13 Craniofacial trauma in Brazilian child victims of traffic accidents: A single-trauma center analysis
(LAUREANO *et al.*, 2021)
65% das vítimas eram do sexo masculino, e 44% tinham idades entre 9-12 anos. Também 44% das crianças apresentou graves lesões faciais.
2021
- 14 Trend of traffic accident mortality rate among motorcyclists in the state of São Paulo, Brazil, from 2015 to 2020
(SOUZA, R. C. De *et al.*, 2022)
Nesse estudo, até 88% dos acidentados eram homens com idades entre 18-24 anos, e a mortalidade girou em torno de 4,22-4,42%/100mil hab.
2022
- 15 Estimate of the magnitude of risky and protective behaviors associated with road traffic injuries in capitals participating in the Life in Traffic Project of Brazil
(BAZÍLIO *et al.*, 2022)
O uso de cinto de segurança por condutores de carros e de capacete por pilotos de moto esteve acima de 96% entre os acidentados.
2022
- 16 In-hospital complications after trauma due to road traffic accidents
(LOPES; BUSTILLO; WHITAKER, 2023)
Pacientes admitidos com complicações foram até 25% neste estudo, e todos estiveram mais sujeitos à maior permanência na unidade hospitalar para tratamento
2023
- 17 Mortalidade e anos de vida ajustados por incapacidade de motociclistas na América Latina e Caribe na primeira década de segurança viária
(LISSANDRA *et al.*, 2023)
A maioria dos acidentados que morreu ou ficou incapacitado correspondeu ao público masculino
2023

Figura 2. Fluxograma PRISMA para a revisão Scopus



Fonte: elaborada pelo autor

7. DISCUSSÃO

Acidentes de trânsito representam grave problemática de saúde em todo o mundo, tendo relação direta com certos aspectos comportamentais das populações e com fatores alheios (tais quais qualidade das vias trafegáveis, vigilância no trânsito e o aumento na frota de veículos automotores). Leitão e colaboradores (2019), em seu estudo desenvolvido na Capital de São Paulo entre os anos de 2010-2016, descobriram que a capital registrara 7288 mortes por acidentes de trânsito (LEITÃO *et al.*, 2019).

No mesmo estudo, foi relatado que a maior mortalidade entre os grupos etários estudados (de 6 a 10% /100mil hab) correspondia às idades de 20-49 anos, com homens pardos, solteiros e com baixo grau de escolaridade. As mortes chegaram ao número de 1200 em 2010, e se reduziram para 779 no ano de 2016 (LEITÃO *et al.*, 2019).

7.1. A Lei Seca

Alguns dos estudos que compuseram corpo desta revisão compartilham o fato de citarem como fator relevante a ser estudado quanto ao possível impacto na mortalidade por acidentes de trânsito a Lei Seca (LS). O uso de etílicos conjuntamente com direção já era regulado previamente à LS, no Brasil, porém a promulgação da Lei (em 2008) serviu como mecanismo de tolerância quase 0 à combinação entre álcool e direção. O propósito da legislação nova seria, ao menos no âmbito teórico, diminuir o número de acidentes automobilísticos em território nacional (JOMAR *et al.*, 2019).

Jomar e colaboradores (2019) realizaram estudo do tipo série temporal interrompida para avaliar quais as possíveis implicações da LS na cidade do Rio de Janeiro. O número de mortes por acidentes de trânsito entre os anos de 1999 e 2016 foi compilado (15629 mortes), e foi então feita análise estatística para saber se havia diferença entre a mortalidade pré e pós LS. Não foi encontrada significância quanto à uma possível queda na mortalidade entre a população em geral. Entretanto, entre ciclistas e motociclistas com idade igual ou superior a 60 anos houve redução na mortalidade (JOMAR *et al.*, 2019).

Souza e colaboradores (2019) estudaram a mortalidade entre motociclistas de Alagoas entre os anos de 2001 a 2015, com fins de comparar os números antes e após a implantação da LS. Entre as 1458 mortes de motociclistas, 91% correspondiam a homens jovens e ativos economicamente, com uma taxa de mortalidade de 5,69% /100 mil hab em média, porém podendo atingir até 8%. Ressalta-se que metade das mortes ocorria ainda no ambiente hospitalar (SOUZA, C. D. F. De *et al.*, 2019).

7.2. Fatores que influenciam a mortalidade

Aquino e colaboradores (2020), em estudo com dados secundários do Sistema de Informações Sobre Mortalidade (SIM), se propuseram a comparar a mortalidade por acidentes automobilísticos nas 27 capitais brasileiras e nas demais localidades, entre os anos 2000 e 2016. Mais de 600 mil mortes foram observadas no período, com mortalidade de até 9,60/100 mil hab (em Teresina). À exceção de São Paulo e Rio Grande do Sul, todos os demais estados demonstraram aumento na mortalidade por acidentes automobilísticos em cidades não capitais (AQUINO; ANTUNES; MORAIS-NETO, 2020)

O estado de desenvolvimento do país em questão também foi apontado como fator que pode ter impacto na mortalidade, com um desequilíbrio considerável ao comparar-se países já desenvolvidos com aqueles que ainda estão em processo. Ao passo de que a média de mortes por 100 mil hab entre países desenvolvidos foi de 8,3, em países como o Brasil (21,9) há indicação de que a mortalidade pode ultrapassar 30 (OLIVEIRA; ACHCAR, 2020).

O consumo de álcool também foi visto como fator propiciador para o aumento na mortalidade por conta de acidentes automobilísticos. A combinação álcool e volante no momento do acidente foi mais comum em cidades do interior do que em capitais (16% para capitais e 26% para interior), como apontam Ganem e Fernandes (GANEM; FERNANDES, 2020).

Aspectos da via trafegável também foram apontados como tendo influências na ocorrência de acidentes que resultem em vítimas graves, que estão mais propensas à mortalidade. A quantidade de vias que a estrada em questão contém, quanto menor, foi mais relacionada à gravidade do acidente. Os poucos locais brasileiros em que há autoestradas com diversas vias podem incorrer em menor risco para os condutores (OLIVEIRA; ACHCAR, 2020).

Pinheiro e colaboradores também apontaram interessante fator como potencial influenciador na mortalidade: o Produto Interno Bruto (PIB) de certas localidades. Houve locais em que o PIB mais elevado instituiu mudanças na composição da frota de veículos, como é o caso do Distrito Federal (DF), que continha (à época da análise) a menor frota proporcional de motocicletas, e a maior renda per capita. Ainda assim, apresenta altos índices de mortalidade. Logo, o PIB pode influenciar a mortalidade pela capacidade que tem de modificar a frota de veículos (PINHEIRO *et al.*, 2021).

7.3. Características das vítimas

As vítimas encontradas nos estudos que compõem o corpo desta revisão compartilham algumas características, principalmente quanto a sexo biológico e etnia. Para Ganem e Fernandes (2020), cujo estudo compôs-se de aplicação de questionários a vítimas de acidentes automobilísticos, foi averiguado o seguinte: a) 98% das pessoas eram homens; b) 84% das vítimas eram pardas ou negras; c) nível educacional foi considerado baixo na maioria das vítimas (GANEM; FERNANDES, 2020).

Dentre as 17 publicações que puderam permanecer no corpo desta revisão, é quase consenso entre todas que o público masculino corresponde à maioria absoluta das vítimas de acidentes, e que os índices de mortalidade são maiores entre a população masculina. Chama a atenção, entretanto, a quase inexistência de dados a respeito de acidentes automobilísticos e decorrente mortalidade entre mulheres. Apenas um estudo dentre os 17, elaborado por Pinheiro e colaboradores, versa diretamente a respeito da mortalidade entre mulheres.

O estudo também traz dados de que quase 90% dos acidentados no trânsito são homens, entretanto, cita que a frota de veículos automotores (em especial as motocicletas) aumentou substancialmente, no Brasil, entre 1990 e 2019, e a mortalidade entre mulheres também experimentou aumento. Para mulheres com idade entre 15-49 anos, no ano de 2015 acidentes foram responsável por 17% de todas as mortes femininas (PINHEIRO *et al.*, 2020).

Na maioria dos acidentes, as mulheres estavam na posição de passageiras, e Pinheiro também aponta que não mais de 20% das mulheres acidentadas era a condutora do veículo. As regiões com números mais desequilibrados foram locais interioranos da região Norte e Nordeste. No Nordeste, entre 2005 e 2015 observou-se aumento de 200% na mortalidade entre cidades com menos de 50 mil habitantes. No Norte, as taxas de mortalidade ficaram entre 4,46 e 5,70 por 100 mil habitantes (PINHEIRO *et al.*, 2020).

Sousa e colaboradores (2020), em estudo conduzido entre 2000 e 2017 no estado do Piauí, constataram que a mortalidade por acidentes subiu de 13,9 no ano 2000 para aproximadamente 31 por 100 mil habitantes no ano de 2017, sendo que Aquino, Antunes e Morais-neto (citados anteriormente nesta discussão) também relataram crescentes índices de mortalidade no estado, em especial na capital, Teresina. Sousa também apontou que 73% dos acidentados tinham frequentado a escola por no máximo 7 anos. Pessoas com mais de 8 anos de estudos representaram 26% do total de acidentados do estudo (SOUSA *et al.*, 2020).

Souza e colaboradores (2022) também pontuaram dados relevantes: 88% das mortes analisadas no estudo correspondiam a homens, sendo que a faixa etária de 18-24 anos correspondeu à maioria dos casos. A mortalidade ficou em 4,42/100 mil hab. Chama a atenção o fato de diversos estudos demonstrarem grande proporção de homens entre os acidentados no trânsito.

7.4. Perspectivas do estudo

Não foram encontradas grandes barreiras para a elaboração desta revisão. A quantidade de publicações foi considerada satisfatória, e a base de dados analisada permitiu fácil localização dos estudos desejados.

Para estudos futuros, ou para a ampliação da presente residência, seria válido acrescentar ao levantamento bibliográfico outras plataformas de busca de publicações em ciências da saúde, como é o caso da PubMed, Scielo e Lilacs, de modo a ter uma visão mais ampla a respeito dos achados.

8. CONCLUSÃO

A revisão permitiu recolha de dados importantes a respeito da temática dos acidentes de trânsito ao longo do Brasil. Há um alarmante número anual de vítimas de acidentes, sendo que grande parte desses eventos seria completamente evitável caso algumas combinações não fossem propiciadas pelos condutores de veículos automotores, como é o caso do consumo de bebidas alcoólicas associado à direção.

Outro fato relevante é a presença de eventos traumáticos que envolvam homens em idades produtivas laboralmente: em todos os artigos (à exceção de um, que focou exclusivamente no público feminino), a maioria das vítimas de acidentes era homens jovens, negros/pardos e com baixa instrução acadêmica. Para os casos nos quais não ocorreram mortes, a invalidez foi apontada como fator preocupante.

A revisão permitiu também perceber que há vasto material sobre o assunto, tanto no Brasil quanto em outros países. Faz-se necessário que os governos locais, em todas as esferas de administração, implantem medidas que visem a redução da crescente taxa de mortalidade gerada por acidentes de trânsito. Há o exemplo da Lei Seca, que demonstrou ser eficaz até um certo ponto em reduzir as mortes por acidentes.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, Érika Carvalho de; ANTUNES, Leopoldo Ferreira; MORAIS-NETO, Otaliba Libânio de. Mortality by Road Traffic Injuries in Brazil (2000–2016): Capital Cities Versus Non-Capital Cities. **Revista de Saude Publica**, [s. l.], v. 54, p. 1–13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001703>
- ARAGÃO, Davi Anchieta do *et al.* Sobrevida e perfil de vítimas de trauma abdominal com ou sem politrauma avaliadas pelos métodos TRISS e TRISS- like atendidas em um hospital de urgência e emergência Survival and profile of abdominal trauma victims with or without politrauma assessed by t. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 1–10, 2021.
- ATLS. **ATLS**. 9th. ed. Chicago: [s. n.], 2010.
- BARBOSA, Genesis de Souza. ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL DE VÍTIMAS DE TRAUMA CONTUSO E PENETRANTE ATENDIDAS NA SALA DE EMERGÊNCIA : ESTUDO LONGITUDINAL CONTUSO E PENETRANTE ATENDIDAS NA SALA DE EMERGÊNCIA : ESTUDO LONGITUDINAL Enfermagem da Universidade de São Paulo e na Bibliotec. **Periodicos Universidade de São Paulo**, [s. l.], v. 01, n. 01, p. 1–144, 2020.
- BAZÍLIO, Gabriela Silvério *et al.* Estimate of the magnitude of risky and protective behaviors associated with road traffic injuries in capitals participating in the Life in Traffic Project of Brazil. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 17, n. 10 October, p. 1–17, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275537>
- DAMASCENO, Itala De Sousa *et al.* Caracterização Clínica E Epidemiológica De Pacientes Vítimas De Acidentes Motociclísticos. **Enfermagem em Foco**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 13–17, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707x.2018.v9.n2.1131>
- DE SOUZA, Carlos Dornels Freire *et al.* Mortality of motorcyclists due to traffic injuries in Brasil: A population-based study in Brazilian capitals. **Revista da Associacao Medica Brasileira**, [s. l.], v. 66, n. 10, p. 1355–1360, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.10.1355>
- GANEM, Gustavo; FERNANDES, Rita de Cássia Pereira. Motorcycle accidents: Characteristics of victims admitted to public hospitals and circumstances. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 51–58, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z1679443520200447>
- GARITA, Francinny Salas; SÁNCHEZ, Ana Catarina Agüero; TRIGUEROS, Daniel Marín. Generalidades del Traumatismo Torácico Thoracic Trauma Overview. **Revista Ciencia &**

Salud: Integrando Conocimientos, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 95–106, 2020.

GAUDÊNCIO, Talita Guerra; LEÃO, Gustavo de Moura. A epidemiologia do Traumatismo Crânio-Encefálico: Um Levantamento bibliográfico no Brasil. **Revista Neurociencias**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 427–434, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4181/RNC.2013.21.814.8p>

GUIZZO, Willian Augusto *et al.* Trauma in curitiba: Multifactorial assessment of victims admitted to a university hospital. **Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 1–10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202408>

IMAMURA, Janete Honda. Epidemiologia dos Traumas em Países Desenvolvidos e em Desenvolvimento. **Periódicos FMUSP**, [s. l.], v. 01, n. 01, p. 144, 2012.

JOMAR, Rafael Tavares *et al.* Effect of the zero-tolerance drinking and driving law on mortality due to road traffic accidents according to the type of victim, sex, and age in Rio de Janeiro, Brazil: An interrupted time series study. **Traffic Injury Prevention**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 227–232, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1576035>

KRUEL, Nicolau Fernandes *et al.* Perfil epidemiológico de trauma abdominal submetido à laparotomia exploradora. **Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestória (ABCD)**, [s. l.], v. 20, n. 02, p. 01–06, 2007.

L, Roberto González *et al.* Traumatismo torácico contuso. **Revista Chilena de Enfermería Respiratória**, [s. l.], v. 35, n. 01, p. 96–103, 2019. Disponível em: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000200196>

LAUREANO, Isla Camilla Carvalho *et al.* Craniofacial trauma in Brazilian child victims of traffic accidents: A single-trauma center analysis. **Dental and Medical Problems**, [s. l.], v. 58, n. 4, p. 441–445, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17219/dmp/127668>

LEITÃO, Pablo de Almeida *et al.* Mortality due to traffic accidents, before and after the reduction of the average speed of motor vehicles in the city of São Paulo, Brazil, from 2010 to 2016. **Journal of Human Growth and Development**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 83–92, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7322/jhgd.157755>

LEITE, Carlos Eduardo; FERREIRA, Gabriel Bonora Vidrih. HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE : IMPACTOS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL. **Revista Jurídica Direito, Sociedade e Justiça**, [s. l.], v. 09, n. 13, p. 01–05, 2022.

LENTSCK, Maicon Henrique; SATO, Ana Paula Sayuri; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas. Epidemiological overview – 18 years of ICU hospitalization due to trauma in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 53, n. 83, p. 1–12, 2019.

LISSANDRA, Marizângela *et al.* Mortalidade e anos de vida ajustados por incapacidade de motociclistas na América Latina e Caribe na primeira década de segurança viária. **Pan**

American Journal of Public Health, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 1–10, 2023.

LOPES, Maria Carolina Barbosa Teixeira; BUSTILLO, Rebeca Abajas; WHITAKER, Iveth Yamaguchi. In-hospital complications after trauma due to road traffic accidents. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery**, [s. l.], n. 0123456789, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02264-2>

OLIVEIRA, Ricardo Puziol de; ACHCAR, Jorge Alberto. Victims of road accidents with serious injuries and dependence on some individual, climatic and infrastructure factors on federal highways in Brazil. **International Journal of Injury Control and Safety Promotion**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 355–361, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17457300.2020.1778040>

PINHEIRO, Pedro Cisalpino *et al.* Female motorcycle mortality in Brazilian municipalities, 2005, 2010 and 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 23, p. 1–13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200010.supl.1>

PINHEIRO, Pedro Cisalpino *et al.* Relationship between GDP per capita and traffic accidents in Brazilian municipalities in 2005, 2010 and 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 24, p. 1–12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210017.supl.1>

PINHEIRO, Pedro Cisalpino; QUEIROZ, Bernardo Lanza. Spatial analysis of motorcycle-related mortalities in Brazilian municipalities. **Ciencia e Saude Coletiva**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 683–692, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.14472018>

RIBEIRO, Débora. **Trauma**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trauma/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SANTOS, Cristina M. da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Matos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 508–511, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>

SANTOS, Lúcia de Fátima da Silva *et al.* Estudo epidemiológico do trauma ortopédico em um serviço público de emergência. **Cadernos Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 397–403, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201600040128>

SILVA, Caroline de Lima Neto *et al.* 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**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 1–11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500003>

SOUSA, Roniele Araújo de *et al.* Tendência temporal e distribuição espacial da mortalidade por acidentes de trânsito no Piauí, 2000-2017. **Epidemiologia e serviços de saude : revista do**

Sistema Unico de Saude do Brasil, [s. l.], v. 29, n. 5, p. e2019558, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500005>

SOUZA, Carlos Dornels Freire de *et al.* Mortality in motorcycle accidents in Alagoas (2001-2015): Temporal and spatial modeling before and after the “lei Seca”. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s. l.], v. 65, n. 12, p. 1482–1488, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.12.1482>

SOUZA, Rafael Carboni de *et al.* Trend of traffic accident mortality rate among motorcyclists in the state of São Paulo, Brazil, from 2015 to 2020. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 25, p. 1–9, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220037>

WOELLNER, Luiz Filipe Alkamin *et al.* ACHADOS TOMOGRÁFICOS NOS TRAUMAS ABDOMINAIS CONTUSOS E PERFIL DOS PACIENTES. **Revista Médica Paraná, Curitiba**, [s. l.], v. 79, n. 1, p. 67–70, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55684/79.2.1686>

ZANETTE, Guilherme Zappelini; WALTRICK, Rafaela Silva; MONTE, Mônica Borges. Perfil epidemiológico do trauma torácico em um hospital referência da Foz do Rio Itajaí. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s. l.], v. 46, n. 21, p. 1–8, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192121>