

ANA ELISA BARBOZA DE SOUZA

**MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS NO
BRASIL: SÉRIE TEMPORAL DE 2000 A 2020**

**NATAL/RN
2023**

ANA ELISA BARBOZA DE SOUZA

**MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS NO
BRASIL: SÉRIE TEMPORAL DE 2000 A 2020**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra Fábiana Barbosa de Andrade

Natal/RN
2023

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Alberto Moreira Campos - Departamento de
Odontologia - DOD

Souza, Ana Elisa Barboza de.

Mortalidade por causas externas no Brasil: série temporal de 2000 a 2020 / Ana Elisa Barboza de Souza. - Natal, 2023.
70 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Natal, RN, 2023.

Orientação: Profa. Dra. Fábيا Barbosa de Andrade.

1. Mortalidade - Dissertação. 2. Causas Externas - Dissertação. 3. Violência - Dissertação. 4. Saúde Pública - Dissertação. I. Andrade, Fábيا Barbosa de. II. Título.

RN/UF/BSO

BLACK D585

ANA ELISA BARBOZA DE SOUZA

DEDICATÓRIA

Dedico esta e todas as minhas conquistas a Deus, fonte inesgotável de amor e misericórdia e a minha família, em especial, a minha mãe, por sempre me apoiar, incentivar e motivar meus sonhos e projetos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pela sua infinita graça e misericórdia, pela oportunidade e por ter acalmado o meu coração, em muitos momentos durante esta caminhada. Gratidão a Ele por sempre cuidar tão bem de mim e da minha família, pelos planos dEle e por me dar sabedoria para enfrentar as adversidades encontradas. Por Ele me proporcionar grandes aprendizados e evolução, além de paciência para cada processo de aprendizado.

Agradeço aos meus familiares e amigos por todo o apoio durante a trajetória, pelas palavras de incentivo e motivação, pela paciência que tiveram ao longo desses anos. Aos meus pais, em especial, minha mãe, por todos os ensinamentos de vida, pela educação que me ofereceu e por todo o incentivo em meus estudos, planos e projetos de vida, parte dessa conquista é sua.

Aos colegas de mestrado, pelos momentos de aprendizado, descontração, cooperação mútua e também de ansiedades, nervosismos e apreensão pelo que estava por vir.

À minha orientadora, Fábيا Barbosa de Andrade, por ter me guiado nessa trajetória, pela paciência durante a construção da dissertação e pelas inúmeras palavras de apoio e conforto. Obrigada pela oportunidade e pelos ensinamentos e por ser essa pessoa tão iluminada.

À banca examinadora, professoras Ana Elza Oliveira de Mendonça e Cristina Katya Torres Teixeira Mendes, por terem aceitado prontamente nosso convite, por estarem presentes nesse momento importante e por todos os ensinamentos durante o processo de avaliação.

Agradeço também à Universidade Federal do Rio Grande do Norte e a todos os professores e funcionários que fazem o Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, o PPGSCol-UFRN, pelos ensinamentos e contribuição durante o mestrado.

RESUMO

A mortalidade é um dos principais indicadores de saúde no mundo. No Brasil, as causas externas estão entre as principais causas de mortalidade, além de serem responsáveis por grande parte das internações hospitalares. Em 2019, o Brasil foi o 2º país com o maior número de óbitos por lesões no mundo. Durante o mesmo ano, o país ocupava o 1º lugar na região da América Central e do Sul. Elas ocupam o 3º lugar no ranking de mortes brasileiras, somente no ano de 2020 foram responsáveis por mais de 146 mil mortes, mesmo estando tabuladas na lista de causas evitáveis. Desse modo, esse estudo objetivou avaliar a mortalidade por causas externas no Brasil, considerando uma série histórica de 2000 a 2020. Trata-se de um estudo ecológico de abordagem quantitativa, com dados sobre quantidade de óbitos por causas externas no Brasil, no período de 2000 a 2020. A coleta de dados foi realizada nos Sistemas de Informação do Sistema Único de Saúde, concentradas no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, utilizando os filtros de óbitos por causas externas por variável dependente e ano, escolaridade, raça, faixa etária, local de ocorrência, estado civil e categoria como independentes. Os dados foram coletados de setembro a outubro de 2022. Foram utilizados o software Joinpoint, software Power BI e a linguagem de programação Python. Os resultados mostraram uma tendência crescente da mortalidade por causas externas no Brasil e regiões nos primeiros anos, e decrescente nos últimos anos do estudo. Além disso, a maioria dos óbitos se concentrou na população masculina, de 20 a 29 anos, com 4 a 7 anos de escolaridade. A região Sudeste, apresenta uma diferença quando comparada ao Brasil e demais regiões, demonstrando que mesmo sendo uma causa comum e preocupante de mortalidade, há diferenças entre as regiões, tanto em números quanto em causalidade. Ao mesmo momento que, alguns grupos apresentam aumento significativo do número de mortes, outros apresentam declínio, portanto, há uma mudança no comportamento do número total de mortes, por causas externas em todo o país, bem como nas regiões. Além disso, a maioria das mortes, por causas externas, ocorreu na população masculina, nas pessoas com faixa etária entre 20 e 29 anos, pardas e solteiras. Dentre as principais mortes, estão a agressão por disparo ou outra arma de fogo ou a não especificada, acidentes de veículos motorizados e não motorizados e outros tipos de veículos não especificados, agressão por objeto cortante ou penetrante e lesão autoprovocada intencionalmente. Sobre a causa mais prevalente, ou seja, a agressão de disparo de outra arma de fogo ou outra arma, foram registradas 712.475 mortes, das quais, o maior número registrado foi no ano de 2013, correspondendo, a uma taxa de 51 mortes por 100 mil habitantes. Diante disso, faz-se necessária a avaliação da aplicação das políticas públicas protetoras, bem como

das medidas socioeducativas e leis que versam sobre essa temática, visando atender as condições sensíveis de prevenção, contribuindo para a diminuição das taxas de mortalidade por causas externas.

Palavras-chave: Mortalidade. Causas Externas. Violência. Saúde Pública.

ABSTRACT

Mortality is one of the main health indicators in the world. In Brazil, external causes are among the leading causes of mortality, as well as being responsible for a large proportion of hospital admissions. In 2019, Brazil was the country with the 2nd highest number of deaths from injuries in the world. During the same year, the country ranked 1st in the Central and South American region. They occupy 3rd place in the ranking of Brazilian deaths, in 2020 alone they were responsible for more than 146,000 deaths, even though they are tabulated in the list of preventable causes. This study aimed to evaluate mortality from external causes in Brazil, considering a historical series from 2000 to 2020. This is an ecological study with a quantitative approach, using data on the number of deaths from external causes in Brazil between 2000 and 2020. Data was collected from the Information Systems of the Unified Health System, concentrated in the Department of Informatics of the Unified Health System, using the filters of deaths from external causes by dependent variable and year, schooling, race, age group, place of occurrence, marital status, and category as independent variables. Data was collected from September to October 2022. Joinpoint software, Power BI software and the Python programming language were used. The results showed an upward trend in mortality from external causes in Brazil and the regions in the early years, and a downward trend in the later years of the study. In addition, most deaths were concentrated in the male population, aged 20 to 29, with 4 to 7 years of schooling. The Southeast region shows a difference when compared to Brazil and the other regions, demonstrating that even though it is a common and worrying cause of mortality, there are differences between the regions, both in terms of numbers and causality. At the same time that some groups show a significant increase in the number of deaths, others show a decline, so there is a change in the behavior of the total number of deaths from external causes throughout the country, as well as in the regions. In addition, most deaths from external causes occurred in the male population, in people aged between 20 and 29, brown and single. Among the main deaths are assault by gunshot or other firearm or unspecified, motor vehicle and non-motor vehicle accidents and other types of unspecified vehicles, assault by sharp or penetrating object and intentional self-harm. About the most prevalent cause, i.e. aggression caused by the discharge of another firearm or weapon, 712,475 deaths were recorded, of which the highest number was in 2013, corresponding to a rate of 51 deaths per 100,000 inhabitants. In view of this, it is necessary to evaluate the application of protective public policies, as well as socio-educational measures and laws that deal with this issue, to meet

the sensitive conditions of prevention, contributing to a reduction in mortality rates from external causes.

Keywords: Mortality. External causes. Violence. Public Health.

LISTA DE FIGURAS

Artigo 1

- Figura 1.** Taxa de mortalidade por causas externas no Brasil e regiões no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **39**
- Figura 2.** Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 0 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **43**
- Figura 3.** Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 1 a 3 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **44**
- Figura 4.** Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 4 a 7 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **45**
- Figura 5.** Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 8 a 11 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **46**
- Figura 6.** Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 12 ou mais anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **47**

Artigo 2

- Figura 1:** Distribuição dos agravos mais prevalentes das causas externas no Brasil. Brasil, 2023. **58**
- Figura 2:** Taxa de mortalidade por agressão por meio de disparo de outra arma de fogo ou arma não especificada (X95) no Brasil e regiões no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023. **59**

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Distribuição dos agravos de Causas Externas, segundo CID-10.

25

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1. Análise do joinpoint da taxa de mortalidade por causas externas no Brasil e regiões, de 2000 a 2020. Brasil, 2023 **41**

Artigo 2

Tabela 1: Correlação da mortalidade segundo sexo, raça, faixa etária, local de ocorrência e estado civil da mortalidade por causas externas no Brasil e regiões entre 2000 a 2020, Brasil, 2023. **55**

Tabela 2: Análise do joinpoint da taxa de mortalidade por agressão por meio de disparo de outra arma de fogo ou arma não especificada (X95) no Brasil e regiões, de 2000 a 2020. Brasil, 2023.

LISTA DE SIGLAS

APC: Annual Percent Change

AAPC: Average Annual Percent Change

PIB: Produto Interno Bruto

CID-10: Classificação Internacional de Doenças, 10ª edição

OMS: Organização Mundial de Saúde

SUS: Sistema Único de Saúde

EUA: Estados Unidos da América

SIH-SUS: Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde

CBT: Código Brasileiro de Trânsito

DANT: Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis

SAMU: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

RAS: Redes de Atenção à Saúde

RUE: Rede de Urgência e Emergência

UPA-24h: Unidades de Pronto Atendimento 24h

SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade

DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1	MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS: IMPACTO NOS INDICADORES DE SAÚDE NO BRASIL E MUNDO	18
2.2	POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS FRENTE ÀS CAUSAS EXTERNAS: O PAPEL DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NA EDUCAÇÃO INTERSETORIAL	21
3	OBJETIVOS	24
3.1	Objetivo geral.....	24
3.2	Objetivos específicos	24
4	MÉTODO.....	25
4.1	Características da pesquisa	25
4.2	Plano amostral.....	25
4.3	Variáveis	33
4.4	Coleta dos dados	33
4.5	Análise dos dados	34
4.6	Aspectos éticos	35
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
	Artigo1: ANÁLISE DA TAXA DE MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS E NO BRASIL: UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL	36
	Artigo 2: AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE MORTALIDADE POR AGRESSÃO POR ARMA DE FOGO NO BRASIL, UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL, DE 2000 A 2020.	52
6	CONCLUSÕES.....	65
	REFERÊNCIAS	67

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade é um dos principais indicadores de saúde, no Brasil e no mundo. Estudar a mortalidade, suas causas e principais fatores contribuintes para o aumento ou diminuição de seus números, auxilia no planejamento e avaliação de ações e políticas eficazes para abordar e melhorar a situação da saúde da população. Desta forma, a disponibilidade destes indicadores busca uma facilitação na tomada de decisões, no planejamento e no monitoramento de objetivos e metas (Brasil, 2008a).

Dentre as principais causas de mortes no mundo, estão as causas externas. No Brasil, elas ocupam o terceiro lugar, correspondendo a 11,8% do total de mortes, ficando abaixo apenas das mortes causadas por doenças do aparelho circulatório e neoplasias (tumores). No ano de 2020, mais de 146 mil pessoas morreram por causas externas no Brasil. Dados encontrados no Sistema de Mortalidade do Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) (Brasil, 2023a).

A partir de informações obtidas no Banco de Dados de Mortalidade da Organização Mundial da Saúde (OMS), selecionando o ano de 2019 e todos os países disponíveis, observou-se que o Brasil foi o segundo país com o maior número de óbitos, por lesões, no mundo. Durante o mesmo ano, o país ocupava o primeiro lugar na região da América Central e do Sul. A OMS categoriza, as lesões, de acordo com sua intencionalidade, considerando, assim, as lesões intencionais e as não intencionais (WHO, 2021).

As causas externas de morbimortalidade estão tabuladas na Classificação Internacional de Doenças, 10ª edição (CID-10), no capítulo XX. Fazem parte desse capítulo os grupos de acidentes, lesões autoprovocadas intencionalmente, agressões, eventos, cuja intenção é indeterminada, intervenções legais e operacionais de guerra, complicações de assistência médica e cirúrgica, sequelas de causas externas de morbidade e mortalidade e fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e mortalidade classificados em outra parte (Brasil, 2021a; WHO, 2019).

De acordo com a Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de cinco a 74 anos, as mortes por causas externas se enquadram na categoria “Reduzíveis por ações intersetoriais adequadas de promoção à saúde, prevenção e atenção às causas externas”. Já na Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de zero a quatro anos, se encaixam em “Reduzíveis por ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção” (Malta *et al.*, 2007).

Nos últimos 20 anos, as mortes por causas externas acometeram mais de três milhões de brasileiros, sendo a maioria do sexo masculino e na faixa etária de 20 a 29 anos. No que se

refere à cor de pele/raça e escolaridade, há um predomínio entre as pessoas pardas e com quatro a sete anos de estudos. Além disso, a maior parte dos óbitos ocorreu em pessoas solteiras e o local de ocorrência prevalece nos hospitais (Brasil, 2023a).

Ao analisar os dados do Sistema de Mortalidade, observou-se que as três principais causas de mortes por causas externas, no Brasil, estão no grupo das agressões, seguidas por acidentes de transporte e outras causas de lesões acidentais. Apesar de existirem políticas públicas voltadas para as causas externas de morbimortalidade, elas ocupam um lugar importante e significativo, no número de doenças, agravos e óbitos no mundo (Brasil, 2022).

As mortes por agressões (CID-10: X85-Y09) lideram entre os homens quando relacionada apenas às causas externas de óbitos por capítulos, no entanto, ao observar a mortalidade por causas externas, na população feminina, percebe-se um maior número de óbitos por outras causas externas de lesões acidentais (CID-10: W00-X59). Porém, ao analisar as mortes por suas causas específicas, é possível constatar que as agressões por disparo de arma de fogo ou por outra arma não especificada (X95), estas foram responsáveis pelo maior número de mortes em ambos os sexos (Brasil, 2023a).

Desse modo, no Brasil há a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Essa medida relata que os acidentes e as violências são tidos como um conjunto de agravos à saúde, podendo ou não resultarem em mortes. Tal grupo inclui tanto as causas acidentais, como acidentes de trânsito, trabalho, quedas, envenenamentos, afogamentos e outros tipos de acidentes, quanto às causas intencionais, que são as agressões e lesões autoprovocadas. Além disso, enfatiza que acidentes e violências, independentes do grau, são passíveis de prevenção (Brasil, 2001).

São vários os impactos causados pela morbimortalidade de causas externas, sejam eles emocionais, físicos e/ou financeiros. Um acidente ou lesão que resulte em incapacidade ou morte de um indivíduo, pode acarretar gastos extras com medicações e tratamentos, e até mesmo, em uma diminuição da renda da família, interferindo na qualidade de vida dos familiares. No que se refere ao país, a OMS revela que os acidentes rodoviários podem custar cerca de 3% de seu PIB (Produto Interno Bruto) anual, valores que poderiam ser destinados a ações para a população (WHO, 2023).

Estudo realizado em Cabo Verde, com intuito de avaliar o impacto econômico de mortes prematuras, aponta que lesões e causas externas estão entre as principais causas da mortalidade prematura no referido país. Além de influenciar na perda de produtividade, tais causas de morte estão relacionadas a gastos financeiros elevados, segundo o estudo. Além disso,

observou-se que estes custos de perdas de produtividade foram maiores, no público do sexo masculino, em relação às do sexo feminino (Fernandes *et al.*, 2023).

Dados do anuário da indústria brasileira de duas rodas entre 2008 e 2018 mostram que dentre os países da América, o Brasil é o primeiro em vendas de motocicletas. A praticidade do veículo, o menor custo, tanto na compra, como na manutenção e utilização de combustível, são fatores que influenciaram na aquisição do meio de transporte. O maior número de pessoas com acesso às motocicletas, pode estar relacionado aos altos índices de acidentes de trânsito envolvendo, o veículo (Abraciclo, 2019).

Andrade *et al.* (2021), apontam em estudo realizado em cidade do Nordeste brasileiro, que mais de 50% dos jovens que se envolveram em acidentes de trânsito fizeram de ingestão bebidas alcoólicas. Os homens jovens são as principais vítimas de acidentes de trânsito, o uso de álcool, falta de experiência e a imprudência podem estar ligados ao aumento desses números.

Ao observar o grande número de mortes causadas pelos acidentes de trânsito e as ações em busca da redução destes, em 2014 foi criado o movimento “Maio Amarelo”, que tem como objetivo principal, alertar a população sobre os cuidados e a atenção a serem tomados durante a direção de um veículo e utilização de vias (ONSV, 2023).

Apesar do maior número de óbitos, por causas externas, estar relacionado à população masculina, é possível notar um elevado número de mortes na população feminina. A agressão por disparo de arma de fogo, ou outra arma não especificada é a causa mais comum de mortalidade, por causas externas, entre as mulheres, estas, em sua maioria, entre 20 a 39 anos. Já, ao observar a faixa etária, com maior número de mortes, por causas externas, as mulheres com 80 anos ou mais são as mais acometidas, porém, a causa principal são as quedas (Brasil, 2023a).

Além dos óbitos, há uma grande preocupação com as vítimas que permanecem vivas, as quais, em sua maioria, apresentam -se com sequelas, representando altos números. Os serviços de saúde são responsáveis por atender, diariamente, inúmeras vítimas de acidentes, resultantes de violências e de outras causas, necessitando de atendimentos de urgência e emergência, bem como acompanhamento a longo prazo para o processo de reabilitação. Os gastos financeiros do sistema único de saúde são altíssimos. Estudo revela um impacto de quase um bilhão de reais, apenas no ano de 2004 com agressões e acidentes de transporte (Brasil, 2008b).

Isso reflete a necessidade de avaliação à luz dos dados epidemiológicos de mortalidade, para a oferta dos serviços públicos de prevenção de agravos e de promoção da

saúde, que venham redirecionar essa oferta e alcançar a redução desses achados, considerados preveníveis, no cenário brasileiro.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura está dividida em dois subtópicos, a saber: 2.1) Mortalidade por causas externas: impacto nos indicadores de saúde no Brasil e no mundo; 2.2) Políticas públicas brasileiras frente às causas externas: o papel do Sistema Único de Saúde na educação intersetorial.

2.1 MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS: IMPACTO NOS INDICADORES DE SAÚDE NO BRASIL E NO MUNDO

Por anos, as lesões e violência foram negligenciadas na agenda global de saúde, apesar de serem consideradas causas evitáveis. Estudos realizados, em alguns países, demonstraram que, ações estratégicas, as quais, incluem outros âmbitos, além da saúde, influenciam na prevenção de tais causas e na redução de seus números absolutos (WHO, 2010).

Em 2017, nos Estados Unidos da América (EUA), as causas externas foram responsáveis por 9% total de mortes no país. Ao avaliar a mortalidade, por faixa etária, a maior porcentagem foi entre pessoas com 15 a 24 anos, correspondendo a 79%, enquanto a menor se concentrou naquelas com menos de um ano, 8% e pessoas maiores de 65 anos, com 3% (CDC, 2019).

Dados de estudo realizado, na República de Seicheles, no período de 1989 a 2018, mostraram que as mortes por causas externas corresponderam a 6,65% do total de mortes. As taxas de mortalidade, por causas externas, foram maiores entre os homens se comparado às mulheres. Além disso, os grupos mais prevalentes entre os homens foram afogamentos, lesões causadas por trânsito e suicídio. Já nas mulheres, prevaleceram as lesões no trânsito, afogamento e envenenamento (Abio *et al.*, 2020).

No período de 1999 a 2020, nos EUA, ocorreram 3.813.894 mortes decorrentes das causas externas. O número de mortes, por tais causas, teve um aumento de quase 40%, ao momento que em 1999 (mil novecentos e noventa e nove) se tinha uma taxa de 65,6 (por 100 mil habitantes), em 2020, observa-se 103,5. Durante o mesmo intervalo de tempo, três grupos obtiveram o maior aumento absoluto nas taxas de mortalidade, sendo eles envenenamentos, lesões por arma de fogo e todas as outras lesões (Lawrence *et al.*, 2023).

No Brasil, em 2019, os grupos que obtiveram maiores números de mortes entre as causas externas foram aqueles por agressões, por acidentes de transporte e outras causas externas de acidentes. No mesmo ano, foram registrados 142.800 óbitos por causas externas, dentre eles, as agressões ocasionaram 44.033 óbitos (30,8%), os acidentes de transporte 32.879, sendo 31.945 lesões de trânsito e as lesões autoprovocadas 13.520 mortes (9,5%). Além disso, houve um aumento na mortalidade por suicídios entre 2000 e 2019 (43%) e outras causas externas de lesões acidentais, incluindo quedas e afogamentos (Brasil, 2022).

Estudo sobre a morbimortalidade por acidentes de trânsito terrestre, no estado da Bahia, localizado no Nordeste brasileiro, durante os anos de 2011 e 2021, demonstrou que a maioria dos envolvidos nesses acidentes eram homens, pardos, e com predominância na faixa etária entre 20 e 29 anos. Além disso, a análise mostrou que houve uma média anual de 206,18 mortes e 9.310,91 internações hospitalares durante o intervalo de tempo (Ramos; Barreto; Miguel, 2022).

Ainda que a maioria dos dados comprove um maior acometimento em pessoas com faixa etária entre 20 e 29 anos, as causas externas ocupam um importante lugar nos óbitos, em idosos, uma vez que, nessa parcela da população, foi observado um aumento de, aproximadamente 499% de óbitos por queda (2000 - 2019) (Brasil, 2021b).

Em Minas Gerais, estado localizado no Sudeste do Brasil, foram registrados 18.228 óbitos de idosos por causas externas entre os anos de 2012 e 2017, observa-se um aumento de 132,5% ao se comparar 2012 e 2017. As causas mais prevalentes foram acidentes, e destes, as quedas representaram 32,4% e os acidentes de transporte 22,8% das mortes. Após os acidentes, vêm os eventos indeterminados, agressões e lesões autoprovocadas. Em relação ao sexo, os homens permanecem em primeiro lugar nos óbitos por tais causas (Meirelles Junior *et al.*, 2019).

Mediante a observação de óbitos foram registrados 47 mil homicídios em 2019, mais de 50% das vítimas possuíam entre 15 e 29 anos, os altos números de lesões e óbitos por causas externas afetam o perfil epidemiológico da morbimortalidade da população brasileira. Ao se falar em grandes números de lesões não fatais e óbitos em jovens, associa-se a relações econômicas no país, uma vez que acometem milhares de jovens adultos economicamente ativos. Há um prejuízo na sociedade, no tocante potencial de economia das vítimas em idade produtiva, gerando prejuízo econômico e intelectual para o país, além de impactar na renda familiar das vítimas (fatais e não fatais) (Brasil, 2021a).

Em seu estudo em Minas Gerais, avaliando morbimortalidade e violências em idosos, Meirelles Junior *et al.* (2019) mostra que a maioria das vítimas de violência são do sexo feminino. Ao analisar o local de ocorrência, há uma prevalência do ambiente domiciliar, correspondendo a 73,1% dos casos. Eram vítimas de abuso físico, violência psicológica e abandono, em sua maioria. Além disso, grande parte se referia a casos de repetição, demonstrando exposição contínua a esses tipos de violências. Não obstante, os agressores eram em maior proporção, os filhos das vítimas.

De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2023), no ano de 2022 os feminicídios tiveram um crescimento de 6,1%. A violência doméstica também apresentou um aumento (2,9%), bem como as ameaças a mulheres, os registros de assédio sexual (49,7%) e importunação sexual (37%). Os números são alarmantes, vão desde ameaças, perpassam violência e culminam, muitas vezes, em mortes de milhares de mulheres, mesmo com implementação de ações e medidas punitivas por meio da Lei Maria da Penha.

Dados do Relatório Global sobre Álcool e Saúde (2018), estima que em 2016 cerca de 0,9 milhões de mortes por lesão estavam relacionadas ao uso de álcool, tanto as lesões nas estradas, em torno de 370.000 vítimas, como também lesões autoprovocadas e violências interpessoais. Assim, dos acidentes rodoviários, 187.000 mortes ligadas ao álcool afetaram pessoas que não eram os condutores dos veículos. Tais números demonstram a influência do álcool no número de mortes, tanto sob direção de veículos, como nas relações interpessoais, podendo acometer tanto as pessoas sob efeito de álcool, como as pessoas que não fazem uso da substância (WHO, 2018).

O número de internações hospitalares por causas externas foi superior a 14 milhões, com gastos que ultrapassam R\$17,4 bilhões, durante os anos de 2008 a 2021. O Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH-SUS), aponta que durante esse período, o ano que apresentou maior número de internações e gastos foi 2019, com um total de 1.238.969 internações hospitalares e um custo que ultrapassa 1,5 bilhão de reais (Brasil, 2023b).

Dados da nota técnica sobre impactos socioeconômicos dos acidentes de transporte, no Brasil, no período de 2007 a 2018, demonstram que os valores gastos com os acidentes de transporte durante o período citado foram de R\$1,584 trilhão. Esses custos envolvem, desde serviços hospitalares, custo com as vidas das vítimas e até com os meios de transporte (remoção/reposição). Os valores utilizados correspondem, a quase duas vezes, a redução de gastos esperada com a reforma da Previdência (Ferreira, 2020).

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS FRENTE ÀS CAUSAS EXTERNAS: O PAPEL DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NA EDUCAÇÃO INTERSETORIAL

A criação e aplicação de políticas públicas e realização de ações estratégicas intersetoriais, tornam-se um importante meio para a promoção de saúde e prevenção de agravos, especialmente voltadas às morbimortalidades. Há diversas políticas voltadas à prevenção da morbimortalidade por causas externas no Brasil, atendendo as demandas de diversas áreas, como saúde, educação, transporte e segurança, com objetivo de prevenção e redução das mortes, como também a gravidade de tais lesões nas vítimas.

Diante disso, para reger o trânsito, de qualquer natureza, nas vias terrestres do território brasileiro, em 1997 foi instituído o Código Brasileiro de Trânsito (CBT), pela Lei n.º 9.503/1997. Suas ações são formas de enfrentar e controlar acidentes de trânsito terrestres, sendo uma das principais estratégias para a prevenção de acidentes, tanto em vias urbanas como rurais. As regras contidas no CBT englobam desde condutores de veículos automotores, ciclistas e pedestres até infrações e penalidades, com a intenção de garantir a segurança das pessoas e das vias, visando assim, à prevenção de acidentes de trânsito (Brasil, 1997).

Diante do número crescente de acidentes e violências, houve a criação da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, por meio da Portaria MS/GM n.º 737/2001 (Brasil, 2001). Apresenta a finalidade de reduzir a morbimortalidade por acidentes e violências no Brasil, a partir de ações articuladas e sistematizadas. No ano de aprovação desta política, foram registrados 31.031 óbitos por acidentes e 47.493 por agressões, de um total de 120.954 mortes por causas externas, correspondendo a mais da metade dos óbitos do grupo, além de envenenamentos, lesões autoprovocadas, quedas, e outros acidentes (Brasil, 2023a).

Embora o número de mortes violentas se apresente menor entre as mulheres em relação aos homens, grande parte da população feminina é vítima de tal acometimento. Por efeito de tais circunstâncias, foi criada a Lei n.º 11.340, em 07 (sete) de agosto de 2006, popularmente conhecida por Lei Maria da Penha. Sua intencionalidade e o seu nome se deram após episódios repetitivos de violência doméstica. Suas ações se dão mediante, a criação de meios para diminuir a violência doméstica e familiar contra mulheres, visando à redução, punição e erradicação da prática de tal violência (Brasil, 2006).

Em 2008 foi aprovada a Lei 11.705/2008, conhecida como Lei Seca. Seu nome decorre de sua finalidade, que é a de reduzir o uso de álcool pelos motoristas nas rodovias. Suas ações

são, em sua maioria, punitivas, estabelecendo penalidades severas a quem dirige sob efeito de álcool no organismo, visando tolerância zero ao uso de bebidas alcoólicas entre condutores (Brasil, 2008c).

Ações estratégicas, no âmbito de promoção, à saúde são elencadas no Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021 - 2030 (Plano de DANT), s ao uso de álcool. Algumas delas são o “desenvolvimento de campanhas de mídia nacional sobre uso de álcool e direção, uso de álcool e trabalho e emprego, uso de álcool e violência doméstica e uso de álcool e doenças crônicas e das medidas de proteção e divulgação dos serviços de saúde disponíveis para o apoio à prevenção e cessação do consumo”; “fortalecer a articulação entre as redes de atenção à saúde e redes de proteção social, promovendo e qualificando ações voltadas para as pessoas e seus familiares que sofrem os impactos do uso abusivo do álcool, principalmente nas populações em situação de iniquidade”. Tais ações estão ligadas diretamente a um objetivo o de diminuir os números de violência, principalmente ligadas ao consumo de bebidas alcoólicas (Brasil, 2021b).

Com o objetivo de avaliar o impacto da Lei 11.705/2008, mas conhecida por Lei Seca, sobre a mortalidade por acidente de trânsito nas unidades federativas do Brasil, estudo de série temporal aponta que a Lei Seca não foi capaz de reduzir a mortalidade em todas as unidades federativas. Houve diminuição significativa em Santa Catarina e Distrito Federal, ao mesmo tempo que se observa uma diminuição não significativa em Amapá, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Em Roraima, Pará, Tocantins, Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo, aumentou de forma não estatística. Já Amazonas, Acre, Rondônia, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Mato Grosso, apresentaram aumento significativo do número de mortes (Nunes; Murta-Nascimento; Lima, 2021).

Ao analisar o impacto do CBT e Lei Seca nas mortes, por acidentes de trânsito, no Paraná (estado brasileiro), entre 1980 e 2014, observou-se que em 1998, ano que foi implantado o CBT houve reduções das taxas de mortalidade para todas as categorias das vítimas, exceto para motociclista, uma vez que, evidenciou-se uma tendência de crescimento durante o período da análise. Em contrapartida, o efeito da implantação da Lei Seca em 2008 foi menor. Segundo o estudo, as tendências de aumento foram amenizadas e foi observada uma queda na tendência de mortalidade para todos os acidentes de trânsito, veículo e pedestre, porém, apenas as taxas de mortalidade para os pedestres mantiveram tendência de declínio. Portanto, as taxas para as

demais categorias voltaram a aumentar, logo depois da implantação da Lei (Abreu; Souza; Mathias, 2018).

Logo após a implantação da Lei Seca, houve também ações estratégicas da 1ª década de ação pela segurança no trânsito no Brasil, objetivando a diminuição dos números de acidentes de trânsito. Uma das metas era a redução de metade do número total de óbitos. Porém, ao observar os dados da Nota Técnica do Balanço da 1ª década de ação pela segurança no trânsito no Brasil e perspectivas para a 2ª década, nota-se um aumento superior a 10% em relação aos anos de 2000 a 2009, correspondente à década anterior, no entanto, ao avaliar a taxa de mortalidade por 100.000 habitantes, esse crescimento foi de aproximadamente 2%. Os dados expressam que as ações não obtiveram resultados satisfatórios no Brasil (IPEA, 2023).

Além das ações estratégicas do Plano de DANT (2021) citadas anteriormente, o plano cita a ampliação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) em lugares com déficit do serviço, que apresenta altas taxas de morbimortalidade por causas externas. O SAMU foi implantado em 2004, mediante o Decreto n.º 5.055/2004. Seu serviço garante que milhares de pessoas tenham atendimentos de urgência e emergência, em menor tempo, em todo o território brasileiro, aumentando as chances de manter a vida e diminuir as consequências de lesões das vítimas. O serviço garante a integralidade da assistência de forma mais rápida, no tocante às causas externas, principalmente em vítimas de acidentes de trânsito, lesões autoprovocadas, envenenamentos, violências, entre outras causas (Brasil, 2004).

Para organização e atuação dos serviços de saúde no Brasil, são estruturadas as Redes de Atenção à Saúde (RAS), fazendo parte da estruturação da RAS existe a Rede de Urgência e Emergência (RUE) instituída pela portaria GM/MS n.º 1.600/11. As RAS se organizam em pontos de atenção à saúde, em que os serviços são ofertados, de acordo com a demanda do paciente, podendo ser atendido na atenção primária, secundária e terciária. Além de outros componentes, fazem parte da RUE o SAMU, as Unidades de Pronto Atendimento 24h (UPA-24h) e Sala de Estabilização. Componentes fundamentais para atendimentos de vítimas de diversos agravos, inclusive das causas externas de morbimortalidade (Brasil, 2011).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a mortalidade por causas externas no Brasil, considerando uma série histórica de 2000 a 2020.

3.2 Objetivos específicos

- a) Avaliar o comportamento da mortalidade por causas externas e escolaridade no Brasil durante os anos de 2000 a 2020.
- b) Analisar a correlação da mortalidade por região brasileira, no período de 2000 a 2020, segundo as variáveis de raça, sexo, local de ocorrência, faixa etária, estado civil e causas.

4 MÉTODO

4.1 Características da pesquisa

O presente estudo, trata-se de um estudo ecológico de série temporal, elaborado a partir de informações coletadas com dados secundários no Brasil durante setembro e outubro de 2022, sendo obtidos dados do Brasil em suas cinco regiões. O estudo ecológico é um estudo seccional, em que as informações obtidas e analisadas são agregadas e não individuais. Busca avaliar relações entre causas que podem influenciar no desfecho, porém sem conhecer a distribuição da exposição ou doença a nível individual. Desse modo, os estudos são utilizados para definir como uma ou mais variáveis distribuem-se em indivíduos ou coletividade (Medronho, 2008).

Os principais objetivos dos estudos ecológicos são gerar hipóteses etiológicas a respeito da ocorrência de um determinado acontecimento (por exemplo doenças), testar essas hipóteses, bem como avaliar a efetividade de intervenções na população. Eles procuram avaliar como o contexto pode interferir na saúde coletiva e/ou individual (Medronho, 2008).

4.2 Plano amostral

Foram analisados os dados sobre a mortalidade por causas externas no Brasil e regiões durante o período de 2000 a 2020, segundo a Classificação Internacional de Doenças, em sua décima edição (CID-10). Nesse sentido, constituem as doenças incluídas no Capítulo XX, dos grupos V01 a Y98. Definição dos códigos do capítulo XX (V01-Y98), acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), a seguir:

Quadro 01: Distribuição dos agravos de Causas Externas, segundo CID-10.

V01-V99	
V01 Pedestre traum colis veic a pedal	V52 Ocup caminhon traum colis veic mot 2 3 rodas
V02 Pedestre traum colis veic motor 2 3 rodas	V53 Ocup caminhon traum colis automov caminhon
V03 Pedestre traum colis automov pickup caminhon	V54 Ocup caminhon traum col veic transp pes onib
V04 Pedestre traum colis veic transp pesado onib	V55 Ocup caminhon traum colis trem veic ferrov
V05 Pedestre traum colis trem veic ferroviário	V56 Ocup caminhonete traum colis outr veic n-mot

V06 Pedestre traum colis outr veic nao-motoriz	V57 Ocup caminhonete traum colis obj fixo parado
V09 Pedestre traum outr acid transp e NE	V58 Ocup caminhonete traum acid transp s/colis
V10 Ciclista traum colis pedestre animal	V59 Ocup caminhonete traum outr acid transp NE
V11 Ciclista traum colis outr veic a pedal	V60 Ocup veic transp pesado traum colis ped anim
V12 Ciclista traum colis veic motor 2 3 rodas	V61 Ocup veic transp pesado traum col veic pedal
V13 Ciclista traum colis automov pickup caminhon	V62 Ocup v transp pes traum col veic mot 2 3 rod
V14 Ciclis traum colis veic transp pesado ônibus	V63 Ocup veic tr pesado traum col auto caminhon
V15 Ciclista traum colis trem veic ferroviário	V64 Ocup v tr pes tr col outr veic tr pes onib
V16 Ciclista traum colis outr veic nao-motoriz	V65 Ocup veic tr pes traum col trem veic ferrov
V17 Ciclista traum colis objeto fixo ou parado	V66 Ocup veic tr pesado traum col out veic n-mot
V18 Ciclista traum acid transp s/colis	V67 Ocup veic tr pesado traum col obj fixo parad
V19 Ciclista traum acid transp e NE	V68 Ocup veic tr pesado traum ac transp s/colis
V20 Motociclista traum colis pedestre animal	V69 Ocup veic tr pesado traum outr ac transp NE
V21 Motociclista traum colis veic pedal	V70 Ocup onibus traum colis pedestre animal
V22 Motocicl traum colis veic motor 2 3 rodas	V71 Ocup onibus traum colis veic a pedal
V23 Motocicl traum colis automov pickup caminhon	V72 Ocup onibus traum col out veic mot 2 3 rodas
V24 Motocicl traum colis veic transp pesado onib	V73 Ocup onibus traum colis automovel caminhonet
V25 Motociclista traum colis trem veic ferrov.	V74 Ocup onibus traum colis veic transp pes onib
V26 Motocicl traum colis outr veic nao-motoriz	V75 Ocup onibus traum colis trem veic ferrov
V27 Motocicl traum colis objeto fixo parado	V76 Ocup onibus traum colis outr veic n-motor
V28 Motociclista traum acid transp s/colis	V77 Ocup onibus traum colis objeto fixo parado
V29 Motociclista traum outr acid transp e NE	V78 Ocup onibus traum acid transp s/colis
V30 Ocup tricicl mot traum colis pedestre animal	V79 Ocup onibus traum outr acid transp e NE
V31 Ocup tricicl motoriz traum colis veic pedal	V80 Pess mont anim oc veic anim traum ac transp
V32 Ocup tric mot traum col out veic mot 2 3 rod	V81 Ocup trem veic ferroviario traum acid transp

V33 Ocup tric mot traum col auto pickup caminhon	V82 Ocup de um bonde traum acid transp
V34 Ocup tric mot traum col veic transp pes onib	V83 Ocup veic esp mot area ind traum ac transp
V35 Ocup tricic mot traum colis trem veic ferrov.	V84 Ocup veic esp mot uso agric traum acid trans
V36 Ocup tric mot traum colis outr veic n-motor	V85 Ocup veic mot esp constr traum acid transp
V37 Ocup tricic mot traum colis obj fixo parado	V86 Ocup veic outr uso n-via pub traum ac transp
V38 Ocup tricic motor traum acid transp s/colis	V87 Acid trans tipo espec desconh mod transp vit
V39 Ocup tricicl mot traum outr acid transp e NE	V88 Ac n-trans tipo espec desconh mod transp vit
V40 Ocup automovel traum colis pedestre animal	V89 Acid veic mot n-mot tipos de veic NE
V41 Ocup automovel traum colis veic a pedal	V90 Acid embarcacao caus afogamento submersao
V42 Ocup autotraum colis outr veic mot 2 3 rodas	V91 Acid embarcacao causando outr tipo de traum
V43 Ocup automov traum col auto pickup caminhon	V92 Afog submers rel transp agua s/acid embarc
V44 Ocup autom traum colis veic trans pesad onib	V93 Acid bord emb s/ac bem n caus afog submers
V45 Ocup automovel traum colis trem veic ferrov.	V94 Outr acid transp p/agua e os NE
V46 Ocup automov traum colis outr veic n-motor	V95 Acid de aeronave mot causando traum ao ocup
V47 Ocup automovel traum colis obj fixo parado	V96 Acid aeronave s/motor causando traum a ocup
V48 Ocup automovel traum acid transp s/colis	V97 Outr acid espec de transporte aéreo
V49 Ocup automovel traum outr acid transp e NE	V98 Outr acid transp espec
V50 Ocup caminhonete traum colis pedestre animal	V99 Acid transp NE
V51 Ocup caminhonete traum colis veic pedal	
W00 a W99	
W00 Queda mesmo nivel envolv gelo e neve	W44 Penetr corpo estranho olho orificio natural
W01 Queda mesmo nivel escorr tropec passo falso	W45 Penetracao corpo objeto estranho pele
W02 Queda env patins rodas gelo esqui pranch rod	W46 Contato com agulha hipodérmica
W03 Outr qued mesmo niv colis empurrao outr pess	W49 Exposicao outr forcas mecan inanimadas e NE

W04 Queda enquanto carreg apoiado p/outras pessoas	W50 Golpe panc pontape mord escor infl outr pess
W05 Queda envolv uma cadeira de rodas	W51 Colis entre duas pessoas
W06 Queda de um leito	W52 Esmag empurr pisot multidao deband massa
W07 Queda de uma cadeira	W53 Mordedura de rato
W08 Queda de outr tipo de mobília	W54 Mordedura ou golpe provocado p/cao
W09 Queda envolv equipamento de playground	W55 Mordedura golpe provoc outr animais mamif
W10 Queda em ou de escadas ou degraus	W56 Contato c/animais marinhos
W11 Queda em ou de escadas de mao	W57 Morded picadas inseto outr artrop n-venen
W12 Queda em ou de um andaime	W58 Mordedura golpe provoc crocodilo ou aligátor
W13 Queda de ou p/fora edificios outr estruturas	W59 Mordedura ou esmag provocado p/outr repteis
W14 Queda de arvore	W60 Contato espinhos plantas ou folhas agucadas
W15 Queda de penhasco	W64 Exposicao outr forcas mecan animadas e as NE
W16 Merg pulo agua caus out traum n afog submers	W65 Afogamento submersao durante banho banheira
W17 Outr quedas de um nivel a outr	W66 Afogamento submersao consec queda banheira
W18 Outr quedas no mesmo nível	W67 Afogamento e submersao em piscina
W19 Queda s/especificação	W68 Afogamento submersao conseq queda piscina
W20 Impacto caus objeto lanc projetado em queda	W69 Afogamento e submersao em aguas naturais
W21 Impacto acid ativo passivo caus equip esport	W70 Afogamento submersao conseq queda aguas nat
W22 Impacto acid ativo passivo caus outr objetos	W73 Outr afogamentos e submersao espec
W23 Apert colhid comprim esmag dentro objetos	W74 Afogamento e submersao NE
W24 Contato elevadores instr de transm NCOP	W75 Sufocacao e estrangulamento acid na cama
W25 Contato c/vidro cortante	W76 Outr enforcamento e estrangulamento acid
W26 Contato c/faca espada e punhal	W77 Risco resp dev desmor queda terra outr subst
W27 Contato c/ferramentas manuais s/motor	W78 Inalacao do conteudo gastrico
W28 Contato segadeira mot p/cortar aparar grama	W79 Inalacao ingest aliment caus obstr trat resp

W29 Contat out utens manuais ap domest equip mot	W80 Inalac ingest outr obj caus obstr trat resp
W30 Contato c/maquinaria agrícola	W81 Confinado aprision ambiente pobre oxigenio
W31 Contato c/outr maquinas e c/as NE	W83 Outr riscos espec a respiracao
W32 Projtil de revolver	W84 Riscos NE a respiracao
W33 Rifle espingarda armas fogo de maior tamanho	W85 Exposicao linhas transm de corrente eletrica
W34 Projeteis de outr armas de fogo e das NE	W86 Exposicao a outr corrente eletrica espec
W35 Explosao ou ruptura de caldeira	W87 Exposicao a corrente eletrica NE
W36 Explosao ou ruptura de cilindro de gas	W88 Exposicao a radiacao ionizante
W37 Explosao ruptura pneumat tubulac mang press	W89 Expos fontes lumin artif visiv luz ultraviol
W38 Explosao ruptura outr ap pressurizados espec	W90 Exposicao outr tipos radiacao nao-ionizante
W39 Queima de fogos de artificio	W91 Exposicao a tipo NE de radiacao
W40 Explosao de outr materiais	W92 Exposicao calor excessivo orig artificial
W41 Exposicao a um jato de alta pressão	W93 Exposicao frio excessivo orig artificial
W42 Exposicao ao ruido	W94 Expos alta baixa variacoes pressao atmosf
W43 Exposicao a vibraçao	W99 Exposicao outr fatores ambient artif e NE
X00 a X99	
X00 Expos fogo n-contr edificio outr tipo constr	X50 Excesso exerc movim vigorosos ou repetitivos
X01 Expos fogo n-contr fora edif out tipo constr	X51 Viagem e movimento
X02 Exposicao fogo contr edif outr tipo constr	X52 Estadia prolongada ambiente agravitacional
X03 Expos fogo contr fora edif outr tipo constr	X53 Falta de alimento
X04 Exposicao combustao subst muito inflamável	X54 Falta de agua
X05 Exposicao a combustao de roupa de dormir	X57 Privacao NE
X06 Exposicao combustao outr tipo roupa acessor	X58 Exposicao a outr fatores espec
X08 Exposicao outr tipo espec fumaca fogo chamas	X59 Exposicao a fatores NE

X09 Exposicao a tipo NE de fumaca fogo chamas	X60 Auto-int int analg antipir anti-reum n-opiac
X10 Contato bebid alim gord oleo cozinha quentes	X61 Auto-int int a-conv sed hip a-park psic NCOP
X11 Contato c/agua corrente quente de torneira	X62 Auto-intox intenc narcot psicodislept NCOP
X12 Contato c/outr liquidos quentes	X63 Auto-int int outr subst farm sist nerv auton
X13 Contato c/vapor dagua e c/vapores quentes	X64 Auto-int intenc out drog med subst biolog NE
X14 Contato c/ar e gases quentes	X65 Auto-intox voluntaria p/alcool
X15 Contato c/aparelhos domesticos quentes	X66 Auto-int int solv org hidrocarb halog vapor
X16 Contato c/aquecedores radiadores e tubulaçao	X67 Auto-intox intenc p/outr gases e vapores
X17 Contato motores maquinas ferramentas quentes	X68 Auto-intox intenc a pesticidas
X18 Contato c/outr metais quentes	X69 Auto-int intenc outr prod quim subst noc NE
X19 Contato outr fontes calor subst quentes NE	X70 Lesao autoprov intenc enforc estrang sufoc
X20 Contato c/serpentes e lagartos venenosos	X71 Lesao autoprov intenc p/afogamento submersao
X21 Contato c/aranhas venenosas	X72 Lesao autoprov intenc disp arma fogo de mao
X22 Contato c/escorpiões	X73 Les autoprov int disp arm fog maior calibre
X23 Contato c/abelhas vespas e vespões	X74 Lesao autoprov intenc disp outr arma fogo e NE
X24 Contato c/centopeias e miriapodes venenosas	X75 Lesao autoprov intenc p/disp explosivos
X25 Contato c/outr artropodes venenosos	X76 Lesao autoprov intenc fumaca fogo e chamas
X26 Contato animais e plantas marinhos venenosos	X77 Lesao autoprov int vapor agua gas obj quent
X27 Contato c/outr animais venenosos espec	X78 Lesao autoprov intenc obj cortante penetr
X28 Contato c/outr plantas venenosas espec	X79 Lesao autoprov intenc p/objeto contundente
X29 Contato animais ou plantas venenosos s/espec	X80 Lesao autoprov intenc precip lugar elevado
X30 Exposicao a calor natural excessivo	X81 Lesao autoprov intenc precip perm obj movim
X31 Exposicao a frio natural excessivo	X82 Lesao autoprov intenc impacto veic a motor
X32 Exposicao a luz solar	X83 Lesao autoprov intenc p/outr meios espec
X33 Vitima de raio	X84 Lesao autoprov intenc p/meios NE

X34 Vitima de terremoto	X85 Agressao meio drog medic e subst biologicas
X35 Vitima de erupcao vulcânica	X86 Agressao p/meio de subst corrosivas
X36 Vitima avalanc desab terra out mov sup terr	X87 Agressao p/pesticidas
X37 Vitima de tempestade cataclísmica	X88 Agressao p/meio de gases e vapores
X38 Vitima de inundação	X89 Agressao outr prod quim subst nocivas espec
X39 Exposicao a outr forcas da natureza e as NE	X90 Agressao prod quimicos e subst nocivas NE
X40 Envenen acid analg antipir anti-reum n-opiac	X91 Agressao enforc estrangulamento sufocacao
X41 Env ac anticon sed hipn antipark psicot NCOP	X92 Agressao p/meio de afogamento e submersao
X42 Envenen acid narcot psicodislepticos NCOP	X93 Agressao disparo de arma de fogo de mao
X43 Envenen acid outr subst farm sist nerv auton	X94 Agressao disparo arma fogo de maior calibre
X44 Envenen acid outr drog medic subst biolog NE	X95 Agressao disparo outr arma de fogo ou NE
X45 Envenen acid p/e exposicao ao álcool	X96 Agressao p/meio de material explosivo
X46 Envenen acid solv org hidrocarb halog vapor	X97 Agressao p/meio de fumaca fogo e chamas
X47 Intox acid outr gases e vapores	X98 Agressao vapor água gases ou objetos quentes
X48 Envenen acid p/e exposicao a pesticidas	X99 Agressao objeto cortante ou penetrante
X49 Envenen acid outr subst quim nocivas e as NE	
Y00 a Y98	
Y00 Agressao p/meio de um objeto contundente	Y49 Subst psicotropicas NCOP
Y01 Agressao p/meio projecao de um lugar elevado	Y50 Estimulantes do sist nervoso central NCOP
Y02 Agressao proj coloc vítima obj movimento	Y51 Drogas que atuam prim s/sist nerv auton
Y03 Agressao p/meio de impacto veic a motor	Y52 Subst que atuam prim aparelho cardiovascular
Y04 Agressao p/meio de forca corporal	Y53 Subst que atuam prim aparelho gastrointest
Y05 Agressao sexual p/meio de forca física	Y54 Subst atuam prim metab água sais min ac uric
Y06 Negligencia e abandono	Y55 Subst atuam prim musc lisos esquelet ap resp
Y07 Outr sindr de maus tratos	Y56 Subst topic pele membr muc uso oft otor dent

Y08 Agressao p/outr meios espec	Y57 Outr drogas e medicamentos e as NE
Y09 Agressao p/meios NE	Y58 Vacinas bacter
Y10 Env analg antipir antireum n-opiac int n det	Y59 Outr vacinas e subst biologicas e as NE
Y11 Env antic sed hipn antip psic NCOP int n det	Y60 Cort punc perf hemorr acid cuid med cirurg
Y12 Envenen narcot psicodislept NCOP int n det	Y61 Obj estranho deix acid prest cuid cirurg med
Y13 Env out subst farm sist nerv auton int n det	Y62 Asseps insuf prest cuidados cirurg e medicos
Y14 Env out drog med subst biolog e NE int n det	Y63 Erros dosagem prest cuidados med e cirurg
Y15 Envenen alcool intencao nao determinada	Y64 Medicamentos ou subst biolog contaminados
Y16 Env solv org hidrocarb halog vap int n det	Y65 Outr acid durante prest cuid medic cirurg
Y17 Envenen outr gases vapores intenc n det	Y66 Nao admin de cuidado medico e cirurgico
Y18 Envenen pesticidas intencao nao determinada	Y69 Acid NE durante prest cuidado medic cirurg
Y19 Env out prod quim subst noc e NE int n det	Y70 Disp anestesiologia assoc incid adversos
Y20 Enforc estrang sufoc intenc nao determinada	Y71 Disp cardiovasculares assoc incid adversos
Y21 Afogamento submersao intenc nao determinada	Y72 Disp utiliz otorrino assoc incid adversos
Y22 Disparo de pistola intencao nao determinada	Y73 Disp usados gastroent urolog assoc incid adv
Y23 Disparo arma fogo maior calibre intenc n det	Y74 Disp gerais uso hosp pessoal assoc incid adv
Y24 Disparo outr arma fogo e NE intenc nao det	Y75 Disp utiliz neurolog assoc incid adversos
Y25 Contato c/material explosivo intenc n det	Y76 Disp utiliz obstetr ginec assoc incid adv
Y26 Exposicao fumaca fogo chamas intenc n det	Y77 Disp utiliz oftalmo assoc incid adversos
Y27 Exposic vapor água gas obj quente int n det	Y78 Disp utiliz radiologia assoc incid adversos
Y28 Contato obj cortante penetrante intenc n det	Y79 Disp ortopedicos assoc a incidentes adversos
Y29 Contato obj contundente intenc n det	Y80 Disp utiliz med fisica assoc incid adversos
Y30 Queda salto empurr lugar elev intenc n det	Y81 Disp util cirurg geral plast assoc incid adv
Y31 Queda perman corrida obj mov intenc n det	Y82 Outr disp assoc incidentes adversos e os NE
Y32 Impacto veic a motor intenc nao determinada	Y83 Reac anorm compl tard interv cirurg s/acid

Y33 Outr fatos ou eventos espec intenc n det	Y84 Reac anorm compl tard out proc med s/acid
Y34 Fatos ou eventos NE e intenc nao determinada	Y85 Sequelas de acid transp
Y35 Intervencao legal	Y86 Sequelas de outr acid
Y36 Operacoes de guerra	Y87 Seq lesao autopr inten agress fato int indet
Y40 Antibioticos sistêmicos	Y88 Sequelas cuid med cirurg consid causa ext
Y41 Outr antiinfecç e antiparasit sistêmicos	Y89 Sequelas de outr causas externas
Y42 Hormonios subst sintet antagonistas NCOP	Y90 Evidencia alcoolismo det p/taxas alcoolemia
Y43 Subst de acao prim sistêmica	Y91 Evidencia alcoolismo determ p/nivel da intox
Y44 Subst farm atuam prim s/constit sangue	Y95 Circunst relat condicoes nosocomiais
Y45 Subst analges antipiret e antiinflamatorias	Y96 Circunst relat condicoes de trabalho
Y46 Drogas anticonvulsiv e antiparkinsonianas	Y97 Circunst relat condicoes poluicao ambiental
Y47 Sedativos hipnoticos e tranquilizantes	Y98 Circunst relat condicoes do modo de vida
Y48 Anestésicos e gases terapêuticos	

Fonte: elaborado pela autora

4.3 Variáveis

Para estudo foram usadas as seguintes variáveis: 1) dependente, são os óbitos de 2000 a 2020, já as independentes foram: escolaridade, raça, faixa etária, local de ocorrência, estado civil e categoria das causas.

4.4 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>). Foram selecionadas as estatísticas vitais e mortalidade desde 1996 - CID10, com a opção de óbitos por causas externas e selecionadas as variáveis óbitos, ano, escolaridade, raça, faixa etária, local de ocorrência, estado civil e categoria. Os dados foram coletados, no período de setembro a outubro de 2022.

4.5 Análise dos dados

Após a extração dos dados, foi utilizado o editor de planilhas do Microsoft Excel, com a finalidade de organização dos dados e limpeza do banco, para posterior cálculo das taxas, mediante a fórmula: óbito dividido por População e, depois, multiplicado por 100.000. Foi utilizado também, para análise dos dados, o cálculo de proporção das causas, raça/cor, sexo, estado civil, faixa etária e local de ocorrência ($FA/TOTAL*100$) resultando em tabelas e gráficos.

Por seguinte, foi utilizado o software Joinpoint, versão 4.9.1.0, disponível no endereço eletrônico do National Cancer Institute dos Estados Unidos, sendo de acesso gratuito, mediante endereço: <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>. No JoinPoint foram realizadas as análises estatísticas, as quais serviram para as análises de regressão linear, utilizando as variáveis óbitos por região, escolaridade e anos dos óbitos para obter os gráficos. Este software utiliza os dados de tendência, ajustando-os a um modelo de ponto de junção, chamado de JoinPoint. É utilizado para analisar regressão linear, avaliar se os dados apresentam uma tendência significativa estatisticamente. Além disso, permite a visualização de gráficos com número mínimo e máximo de joinpoints.

A correlação foi analisada, usando a linguagem de programação Python, que é uma forma específica de organizar softwares, o qual possibilita um maior controle e estabilidade de códigos para projetos de maiores proporções, comumente utilizado em análises de dados, pesquisas e desenvolvimento de algoritmos, podendo ser encontrado em: (<https://www.python.org/>) (Python, 2023). A correlação é definida como relação estatística entre duas variáveis, esta correlação indica o grau em que essas variáveis estão relacionadas linearmente. Indica o quanto as variáveis se relacionam, em termos, de força e direção. Algumas correlações podem se apresentarem mais fortes que outras, mas também podem ser fracas e até nulas. O teste de correlação de Pearson pode apresentar valores entre +1 e -1, quanto mais próximo o resultado for de +1, mais forte é a correlação dessas variáveis. Além disso, foi realizado também teste de significância estatística, em que $p < 0,05$ apresenta significância. O teste t é uma medida da compatibilidade entre os resultados de um estudo e uma hipótese. Indica a probabilidade de se obter uma diferença maior do que a hipótese nula.

Já para frequência das causas dos agravos foi usado o software desktop Power BI, plataforma unificada e escalonável para Business Intelligence (BI), trata-se de uma ferramenta da Microsoft, que permite avaliar e visualizar dados, a partir disso, é possível transformar os dados em gráficos, gerar relatórios e outros arquivos com o intuito de visualizar os números,

estatísticas e figuras, de maneira simplificada e interativa, objetivando uma apreensão da atenção do leitor para os dados apresentados. É possível acessar a ferramenta a partir do endereço eletrônico: (<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>) (Power BI, 2023).

4.6 Aspectos éticos

Por se tratar de uma pesquisa com dados de domínio público, não foi necessária a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme resolução n.º 510/2016.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente tópico está dividido em dois artigos: 1) *Análise da taxa de mortalidade por causas externas no Brasil: um estudo de série temporal*; 2) *Avaliação da prevalência de mortalidade por agressão por arma de fogo no Brasil, um estudo de série temporal, de 2000 a 2020*.

5.1 ARTIGO 1: Artigo a ser submetido no Periódico: Plos One (ISSN: 1932-6203). Acessado no link: <https://journals.plos.org/plosone/>

ANÁLISE DA TAXA DE MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS E NO BRASIL: UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL

Ana Elisa Barboza de Souza¹

Fábia Barbosa de Andrade²

¹ Enfermeira. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. ORCID: 0000-0003-2907-8904

² Doutora em Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. ORCID: 0000-0002-7055-8726

Resumo

São consideradas mortes por causas externas, às ocorridas de forma “não natural”, podendo essas serem provocadas, autoprovocadas ou a partir de acidentes ou incidentes. No contexto mundial, a mortalidade por esse agravo corresponde a 10% dos óbitos, e 90% deles ocorrem nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Dessa forma, o estudo tem como objetivo analisar o comportamento da mortalidade por causas externas no Brasil durante os anos de 2000 a 2020 e sua relação com a variável escolaridade. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, elaborado a partir de informações coletadas com dados secundários. Foram analisados os dados sobre a mortalidade por causas externas, no período de 2000 a 2020, no

Brasil. A variável dependente foram os óbitos por causas externas, segundo o capítulo XX da Classificação Internacional de Doenças. Como variáveis independentes, o estudo analisou escolaridade, os anos, regiões e população residente. De acordo com os resultados desse estudo, o Brasil registrou 12% do total de mortes no país, classificadas como causas externas, sendo o maior número registrado no ano de 2017, equivalente à 83 mortes por 100 mil habitantes. Quanto à análise da escolaridade, os dados evidenciaram que as maiores taxas de mortalidade, apresentam-se na população com 4 a 11 anos de estudo. Além de ser notória uma tendência de redução ou desaceleração do crescimento da mortalidade entre a população com menor escolaridade (1 a 3 anos), enquanto há um aumento significativo das mortes na população com 8 ou mais anos de estudo. Esse cenário pode estar relacionado com o aumento dos óbitos por acidentes de trânsito e suicídio entre a classe média e alta. Entretanto, ainda há uma grande concentração dos óbitos, na classe mais pobre, principalmente relacionada a mortes violentas.

Introdução

São consideradas mortes por causas externas, às ocorridas de forma “não natural”, podendo essas serem provocadas (homicídios), autoprovocadas (suicídios) ou a partir de acidentes ou incidentes, como nos casos de colisões automobilísticas, estando representadas na décima edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), precisamente no capítulo XX¹.

As mortes por causas externas, configuram-se em um problema de saúde pública por provocarem altos números de atendimentos ambulatoriais e de urgência e emergência, além de hospitalizações e óbitos, que corroboram para a sobrecarga dos serviços de saúde e ônus ao Estado². Ademais, muitas vítimas que sobrevivem às lesões provenientes desse agravo permanecem com sequelas, de potencial efeito incapacitante, gerando danos socioeconômicos à sociedade³.

No contexto mundial, a mortalidade por esse agravo corresponde a 10% dos óbitos, e 90% deles ocorrem nos países em desenvolvimento, como o Brasil⁴. Desde a década de 1980, as mortes por causas externas ocupam a 2ª posição nos óbitos registrados no Brasil, representando cerca de 12% desse quantitativo⁵. De acordo com o Banco de Dados de Mortalidade da Organização Mundial da Saúde (OMS), no ano de 2019, o país ocupava o 1º lugar na região da América Central e do Sul⁶.

Estudar as causas de mortalidade de uma região ou país é imprescindível para conhecer e avaliar a sociedade e sua dinâmica de morbimortalidade e assim atingi-la com políticas

eficazes para a saúde desta população, principalmente ao considerar os custos hospitalares advindos dessa demanda e as sequelas incapacitantes que podem causar às vítimas. Outrossim, destaca-se a relevância de relacionar a mortalidade por causas externas com a variável escolaridade, tendo em vista que se trata de um problema de saúde que pode ser mitigado por meio de políticas públicas e educação em saúde.

Dessa forma, o estudo tem como objetivo avaliar o comportamento da mortalidade por causas externas e escolaridade no Brasil durante os anos de 2000 a 2020.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, elaborado a partir de informações coletadas com dados secundários. Foram analisados os dados sobre a mortalidade por causas externas, no período de 2000 a 2020, segundo a Classificação Internacional de Doenças, em sua décima edição (CID-10), estas doenças estão incluídas no Capítulo XX, dos grupos V01 a Y98. O país da pesquisa foi o Brasil, sendo este dividido em suas regiões para melhor apresentação e avaliação dos dados.

Os dados foram coletados durante o mês de outubro de 2022, no DATASUS, uma plataforma desenvolvida pelo Ministério da Saúde do Brasil para divulgar as informações de saúde do país, podendo ser acessado via < <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/> >.

A variável dependente definida para a construção do estudo foram os óbitos por causas externas e calculada a partir do número de óbitos dividido pela população residente e depois multiplicado por 100.000 (1). Como variáveis independentes, o estudo analisou escolaridade, os anos, regiões e população residente. Para o cálculo foi usada a taxa de mortalidade obtida, mediante a fórmula abaixo:

$$M = (\text{mortality by external causes})/\text{population} \times 100,000 \quad (1)$$

Posterior, à coleta de dados, foi realizada a limpeza deste banco no Software Microsoft Excel® e em seguida à análise estatística, foi utilizado o software Joinpoint, versão 4.9.1.0, disponível no endereço eletrônico do National Cancer Institute dos Estados Unidos (<http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>), sendo este de acesso gratuito.

Este software, utiliza os dados de tendência. Neste estudo, utilizamos a taxa de mortalidade, e ajustamos tais dados a um modelo de ponto de junção, chamado de JoinPoint. É utilizado para analisar regressão linear, avaliar se os dados apresentam uma tendência

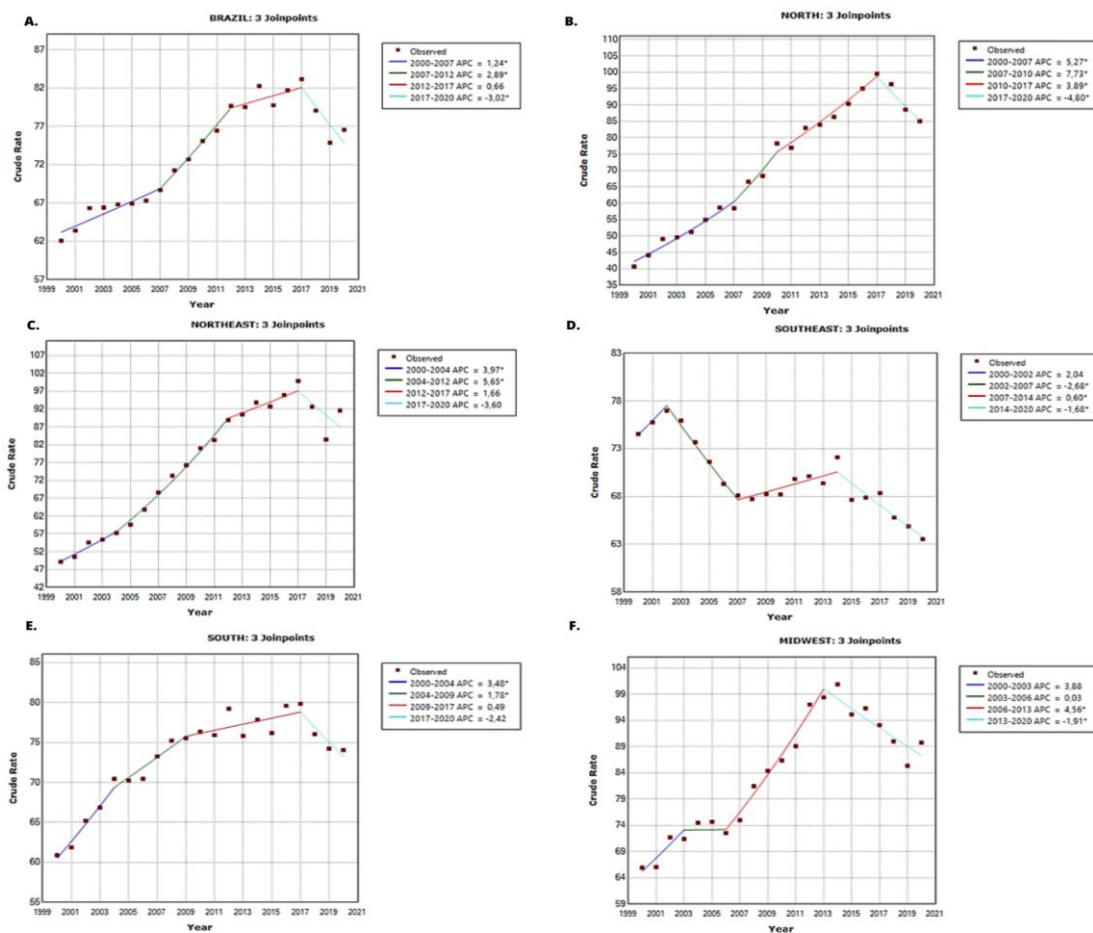
significativa estatisticamente. Além disso, permite a visualização de gráficos com número mínimo e máximo de joinpoint.

Por se tratar de um estudo elaborado com dados secundários e extraídos por meio de bases de dados de domínio público, não foi necessária a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

De acordo com os resultados desse estudo, no período de 2000 a 2020, o Brasil notificou 2.937.756 óbitos por causas externas, em todo o território nacional, correspondendo a 12% do total de mortes no país, sendo o maior número registrado no ano de 2017, com número absoluto de 158.657 mortes, entre homens e mulheres, equivalente à 83 mortes por 100 mil habitantes (Figura 1a).

Figura 1. Taxa de mortalidade por causas externas no Brasil e regiões no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Monthly Percent Change (MPC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

A análise de regressão linear mostra que o Brasil apresenta três momentos temporais de variação da mortalidade, podendo observar o mesmo padrão para as regiões (figura 1a). Ao analisar o país, observa-se uma curva de crescimento gradual até 2017, posteriormente os números reduzem e se mantêm em queda, com exceção da região Sudeste, que apresenta queda já nos primeiros anos (figura 1d).

Na região Norte, é possível observar um crescimento acentuado até o ano de 2017 (99,52/100.000 pessoas), atingindo o pico de número de mortes por causas externas durante esse período (Figura 1b). O mesmo padrão é observado na região Nordeste, em que também atinge seu pico durante o mesmo período, com uma taxa de mortalidade de 99,81/100.000 habitantes (Figura 1c). A região Sul apresenta um crescimento mais acelerado nos primeiros anos analisados, entre 2000 e 2009, mas posteriormente há uma mudança no comportamento da curva de crescimento, com uma desaceleração dos casos (Figura 1e).

A região Sudeste se comporta diferentemente do Brasil e das outras regiões. Sua curva sobe discretamente de 2000 a 2002, mas apresenta uma redução entre os anos de 2002 a 2007 (Figura 1d). Esse fato não é observado nas outras regiões, uma vez que a tendência observada é de queda somente após o ano de 2013, na região Centro-Oeste (Figura 1f) e em 2017 para Brasil e demais regiões.

Além de apresentar um movimento diferente da curva do Brasil e demais regiões, o Sudeste foi a região que apresentou maior taxa de mortalidade no ano 2000. Enquanto o Brasil apresentava 62,07/100.000, Norte 40,67/100.000 e Nordeste 49,18/100.000, sendo as duas regiões com menor taxa. O Sudeste tinha 74,53/100.000, demonstrando que esta região apresenta seu número máximo de mortes, em um período bem mais recente que o país e as demais regiões, precisamente no ano de 2002, com uma taxa de 76,98 a cada 100.000 pessoas.

Percebe-se que o Brasil possui três APCs (Annual Percent Change) com significância estatística, a primeira em 2007, outra em 2012 e a última em 2017, semelhante ao observado na região Sudeste. No Norte, observa-se a presença de quatro APCs significantes. O Centro-Oeste apresenta duas APCs significantes estatisticamente, porém é a região que as apresenta mais tardiamente. Em relação a AAPC, Brasil e regiões apresentaram significância estatística, como evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1. Análise do joinpoint da taxa de mortalidade por causas externas no Brasil e regiões, de 2000 a 2020. Brasil, 2023.

Local	Joinpoint	Period	APC ¹	Lower CI ³	Upper CI ³	AAPC ²	Lower CI ³	Upper CI ³
Brasil	2007, 2012, 2017	2000 - 2007	1,2*	0,5	2,0	0,9*	0,2	1,5
		2007-2012	2,9*	1,1	4,7			
		2012-2017	0,7	-1,0	2,3			
		2017-2020	3,0*	-5,6	-0,4			
Norte	2007, 2010, 2017	2000-2007	5,3*	4,2	6,3	3,6*	2,5	4,6
		2007-2010	7,7*	1,0	14,9			
		2010-2017	3,9*	2,9	4,9			
		2017-2020	-4,8*	-7,4	-2,1			
Nordeste	2004, 2012, 2017	2000-2004	4,0*	0,2	7,9	2,9*	1,7	4,1
		2004-2012	5,6*	4,2	7,1			
		2012-2017	1,7	-1,1	4,5			
		2017-2020	-3,6	-7,8	0,8			
Sudeste	2002, 2007, 2014	2000-2002	2,0	-1,2	5,4	-0,8*	-1,2	-0,3
		2002-2007	-2,7*	-3,7	-1,7			

		2007-2014	0,6	0,0	1,2			
		2014-2020	-1,7*	-2,3	-1,1			
Sul	2004, 2009, 2017	2000-2004	3,5*	1,7	5,3	1,0*	0,3	1,6
		2004-2009	1,8*	0,1	3,5			
		2009-2017	0,5	-0,2	1,2			
		2017-2020	-2,4	-4,9	0,1			
Centro-Oeste	2003, 2006, 2013	2000-2003	3,9	-0,7	8,6	1,5*	0,1	2,9
		2003-2006	0,0	-8,8	9,0			
		2006-2013	4,6*	3,2	6,0			
		2013-2020	-1,9*	-2,9	-0,9			

¹annual percentage change

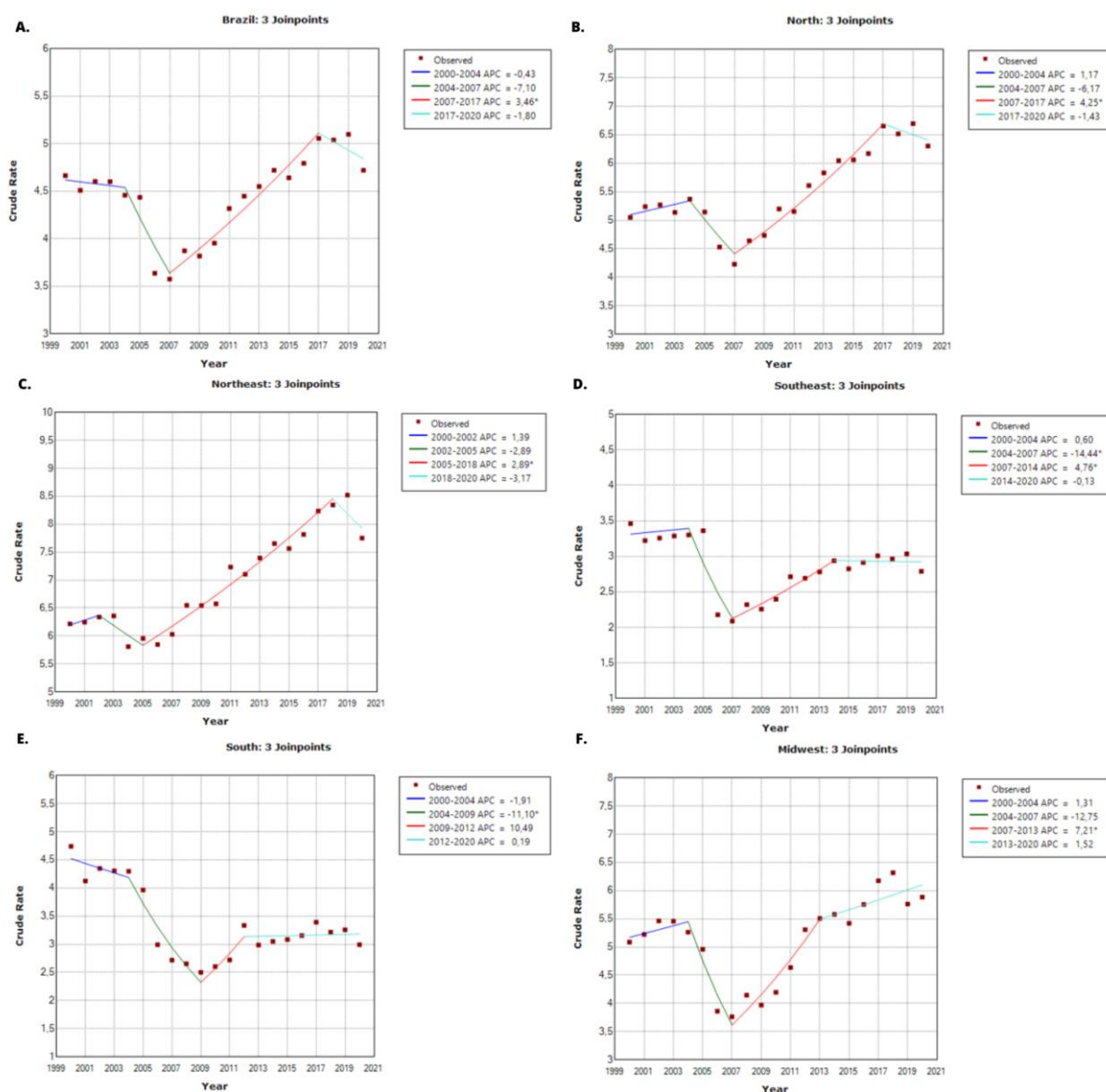
²average annual percentage change

³confidence interval

*p-value <0.05

Na Figura 2, é possível observar a mortalidade por causas externas, na população com nenhuma escolaridade, a qual evidencia um crescimento da taxa no período analisado nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, sendo também este o comportamento do Brasil, enquanto percebem-se dados mais estáveis nas regiões Sudeste e Sul. O pico do Brasil ocorre em 2019 (5,1 por 100 mil habitantes), e o Nordeste é a região que apresentou as maiores taxas, chegando a 8,5 em 2019.

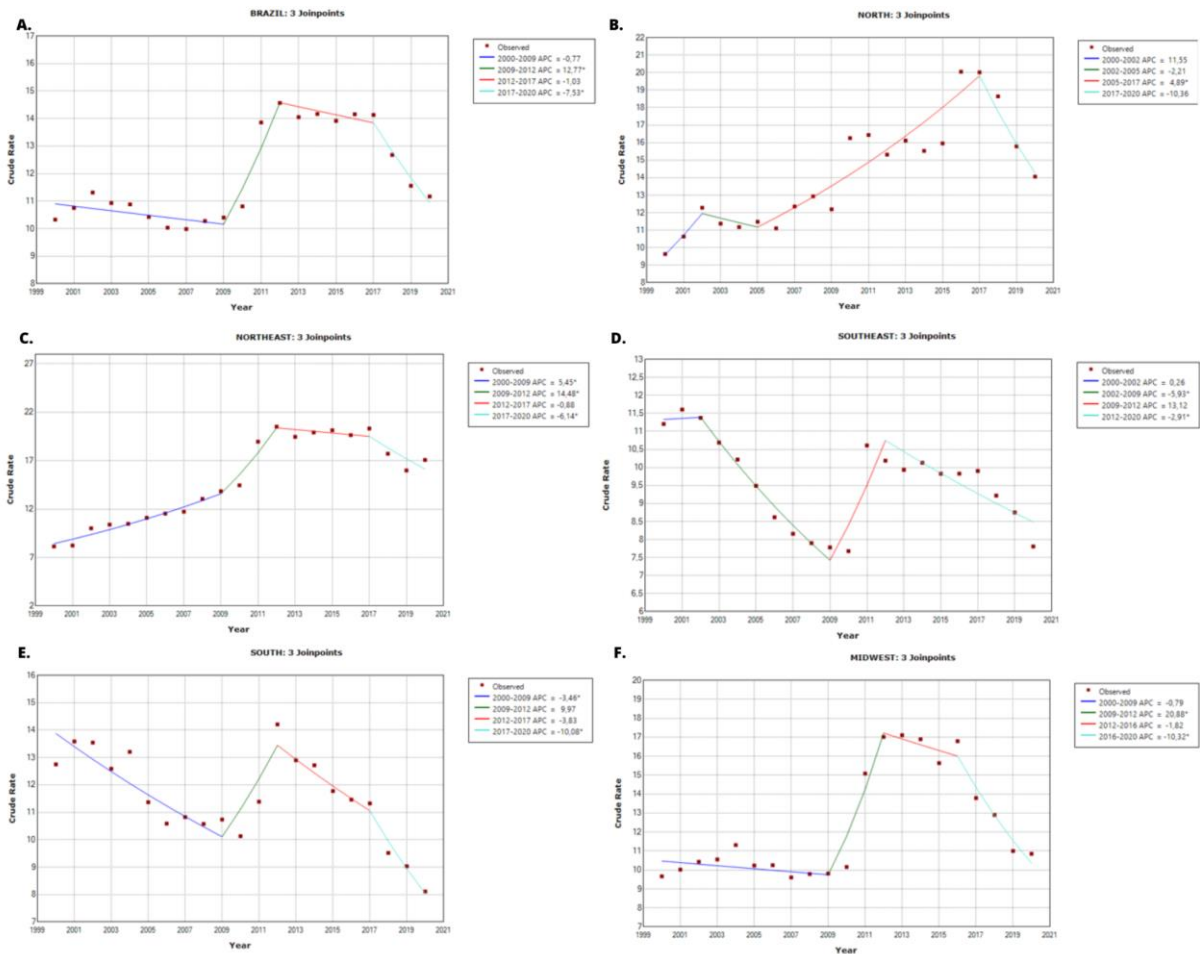
Figura 2. Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 0 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Monthly Percent Change (MPC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

A Figura 3, mostra a taxa de mortalidade específica da população que possui entre 1 e 3 anos de estudo. Em todas as regiões, é perceptível uma significativa elevação das taxas entre 2011 e 2017, atingindo o pico de mortalidade em diversas regiões, inclusive no Brasil. Entretanto, a tendência nos últimos anos da análise, de 2018 a 2020, é de queda da mortalidade nesse público, embora a região Sul já apresente redução da mortalidade a partir de 2013.

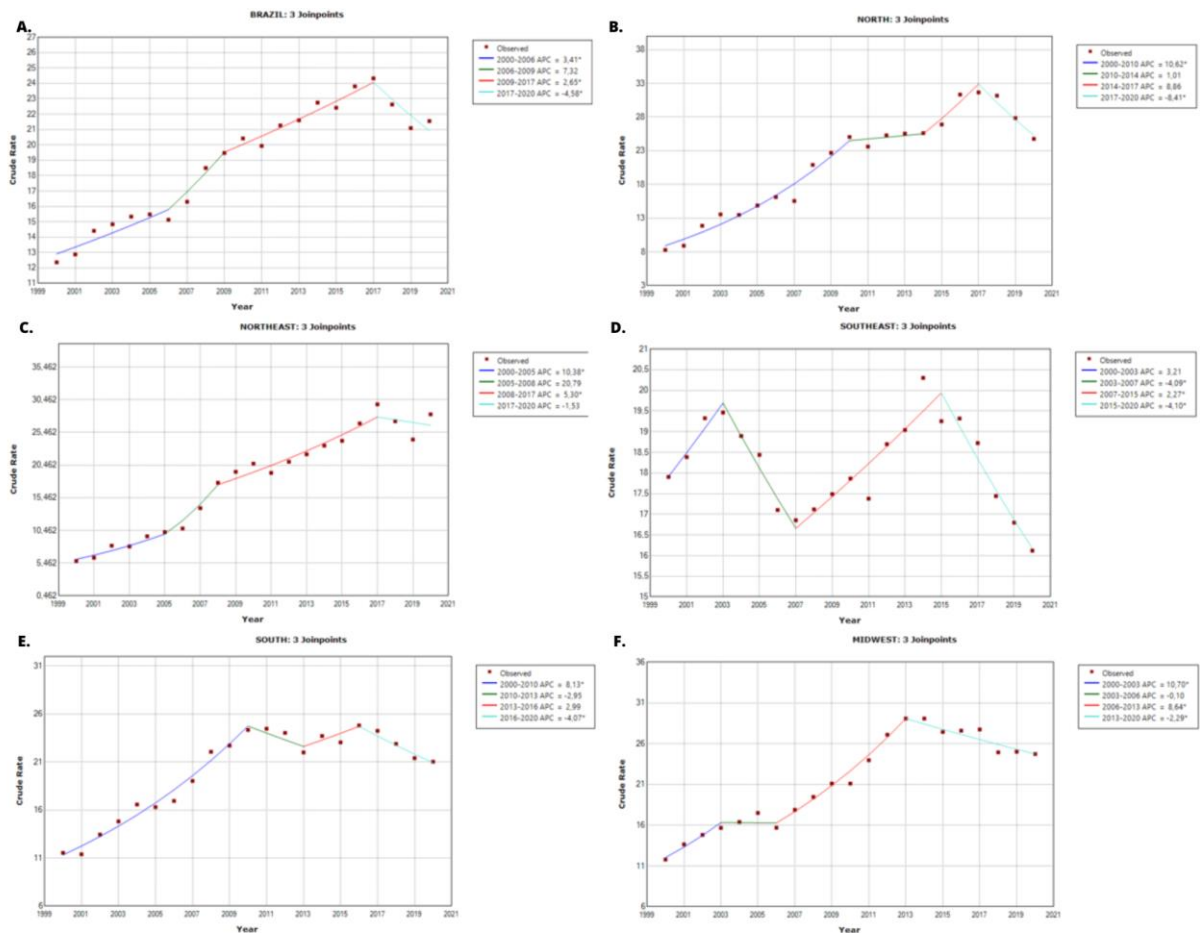
Figura 3. Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 1 a 3 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Monthly Percent Change (MPC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

Em relação à mortalidade na população com escolaridade entre 4 e 7 anos, observa-se um comportamento semelhante em todas as regiões, com exceção da região Sudeste, em que as taxas variam, com períodos de grande elevação (2000-2003 e 2007-2015) e quedas bruscas (2003-2007 e 2015-2020). Nas demais regiões, incluindo o Brasil, a curva eleva-se gradativamente até 2017, quando se observa uma tendência de redução, sendo esse joinpoint mais precoce nas regiões Sul e Centro-Oeste, que ocorreram em 2016 e 2013 respectivamente (Figura 4).

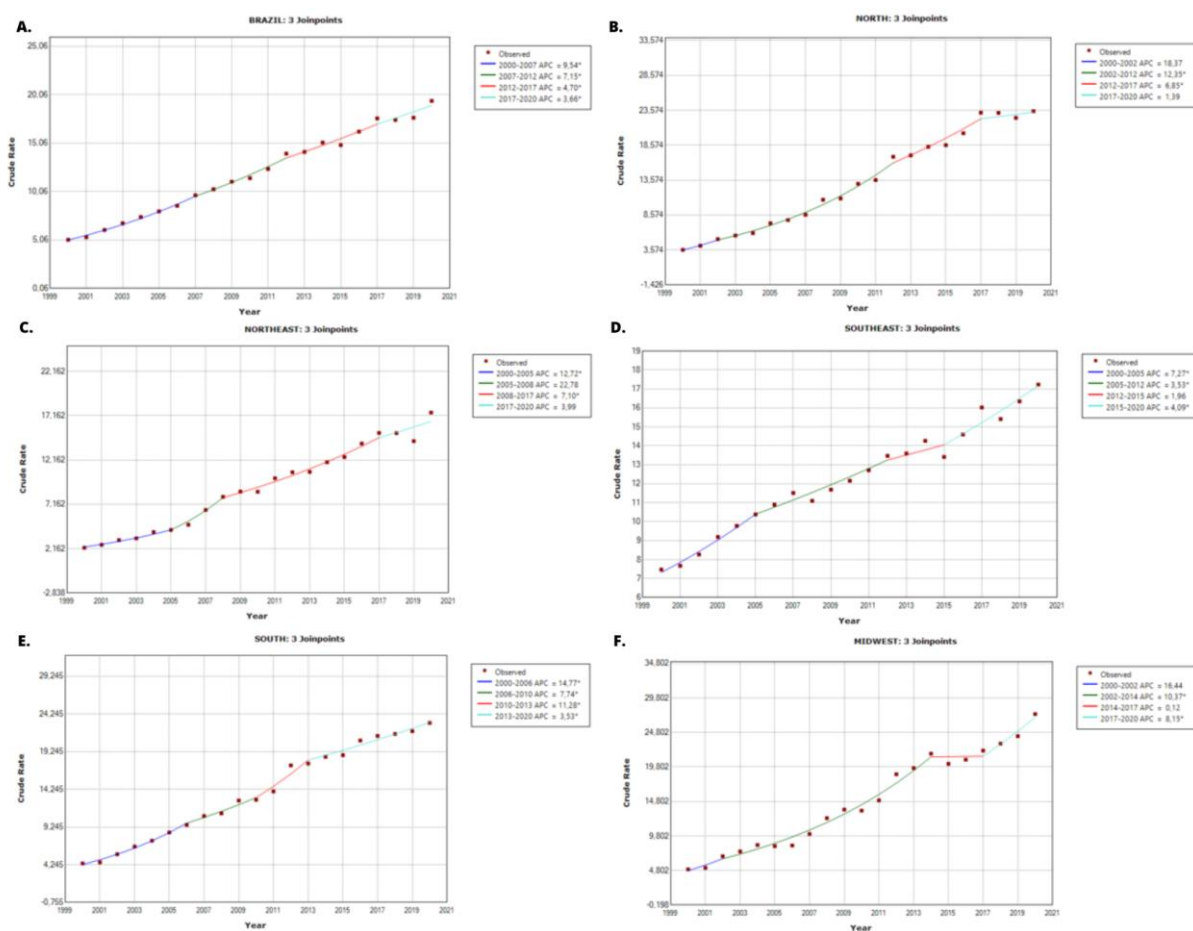
Figura 4. Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 4 a 7 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Monthly Percent Change (MPC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

No que tange à população com 8 a 11 anos de escolaridade, tem-se um comportamento de ascensão gradativa da curva epidemiológica em todas as regiões do país. O Brasil cresceu de 5 para aproximadamente 20 mortes por 100 mil habitantes, no período de 2000 a 2020, sendo a taxa mais elevada na região Centro-Oeste, que passou de 4 para aproximadamente 27 mortes, enquanto o Nordeste apresenta as menores taxas, entre 2 e 17 mortes por 100 mil habitantes (Figura 5).

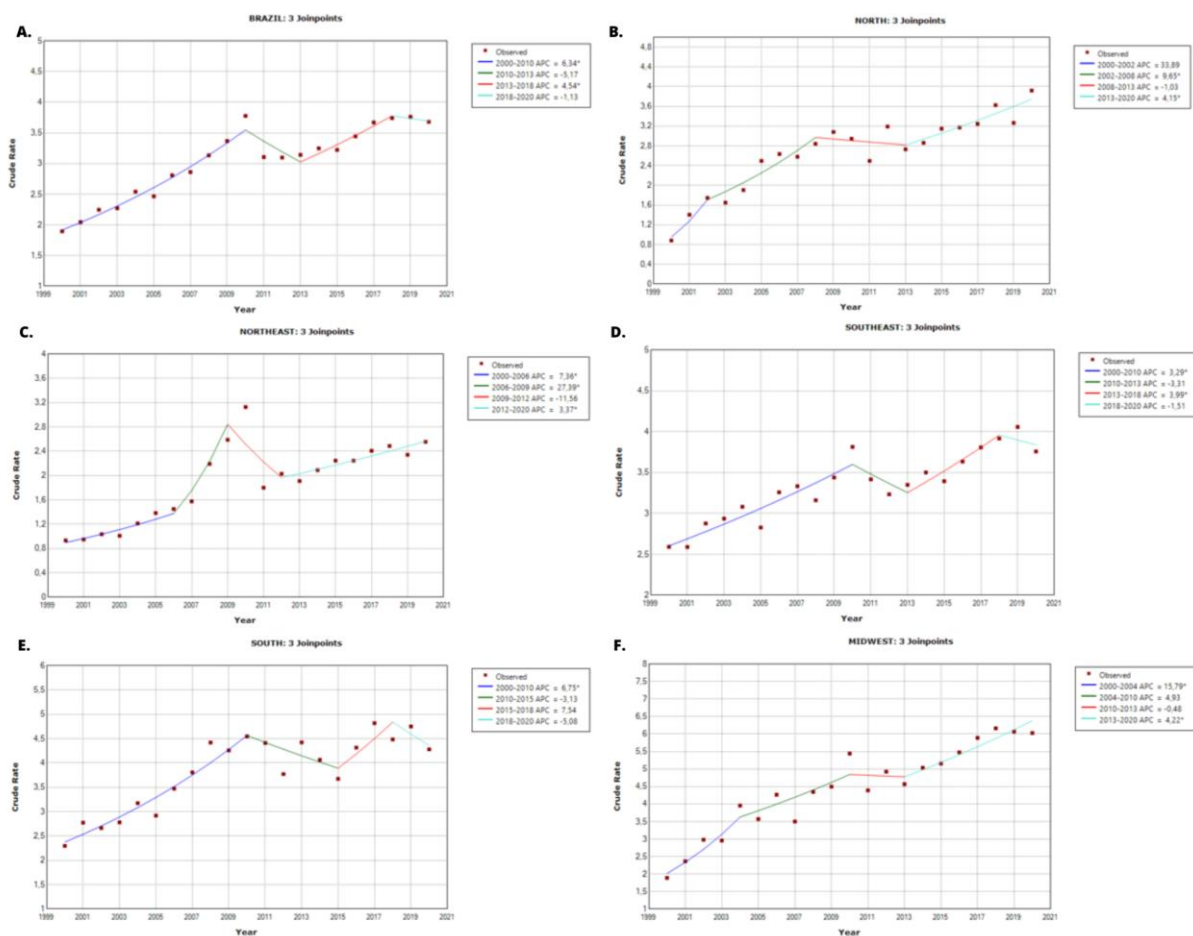
Figura 5. Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 8 a 11 anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Monthly Percent Change (MPC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

Assim como na escolaridade de 8 a 11 anos, as pessoas com 12 ou mais anos de estudo apresentaram crescimento na mortalidade por causas externas, embora possuam as menores taxas, há uma tendência de crescimento, ao longo do período estudado. O Brasil cresceu de 1,9 para 3,7 mortes por 100 mil habitantes.

Figura 6. Taxa de mortalidade por causas externas segundo escolaridade de 12 ou mais anos, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Monthly Percent Change (MPC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

Discussão

Os dados mostram que apesar de as regiões se comportarem diferentemente uma das outras e do país, há um ponto de semelhança entre todos. Nos quatro anos finais do estudo as curvas de todos os gráficos apresentaram um declínio, demonstrando que os números de mortes por causas externas no Brasil e em suas regiões tendem a uma diminuição.

Estudo sobre mortes evitáveis na região Sudeste do Brasil entre 2000 e 2013, aponta que houve uma redução da taxa de mortalidade nessa região, concordando com os achados do estudo (figura 01d). Além disso, mostra que dentro da região há diferença no comportamento dessas taxas, uma vez que, de 4 estados que compõem a região, 3 apresentaram queda das taxas, enquanto um apresentava uma curva crescente, demonstrando nos resultados, que as regiões podem se comportar diferente do padrão observado no país⁷.

Ao analisar tendências da mortalidade externa na Hungria entre 1995 e 2014 por sexo, foram encontradas tendências anuais decrescentes nos ASMRs para quase todos os tipos de morte por causas externas, sendo assim, foi possível observar uma tendência de melhora na Hungria, no que diz respeito às taxas de mortalidade por causas externas⁸. Esses dados corroboram com os resultados da regressão linear apresentada, que demonstra números de mortalidade por causas externas em queda no país (figura 01a).

Segundo estudo realizado em Rondônia, Estado localizado no norte brasileiro, com mortalidade por causas externas entre os anos de 1999 e 2015, mostrou que o número de óbitos por esta causa teve um pico em 2002, e se manteve em queda até 2007. Mas entre 2008 e 2010 houve um crescimento da taxa, decaindo em 2011 e aumentando seu número no ano de 2012. De 2013 a 2015 os números apresentaram comportamento decrescente⁹. Esses dados divergem dos achados na região Norte, bem como no Brasil, demonstrando assim as particularidades de cada região e de como os dados se comportam diferentes, de acordo com as influências de determinada localidade (figura 01).

Além das particularidades de cada região, há também a prevalência de mortes em determinada faixa etária da população, o que pode influenciar no aumento considerável das taxas de mortalidade por causas externas. Entre 2004 e 2013, houve uma maior prevalência de óbitos por causas externas na população com faixa etária de 1 a 49 anos no Brasil².

Ao mesmo momento em que, alguns grupos, apresentam aumento significativo do número de mortes, outros apresentam declínio, com isso há uma mudança no comportamento do número total de mortes por causas externas em todo o país, bem como nas regiões. Estudo com o objetivo de analisar o perfil dos óbitos por causas externas no Brasil entre 2014 e 2018, evidenciou esse fato em seus resultados, durante 2014 e 2017, cujos grupos de agressão, lesões autoprovocadas e acidentes apresentaram aumento em seus números, já as mortes por acidentes de transporte apresentaram redução¹⁰.

Estudo que apresentou dados sobre os padrões, taxas e fatores de risco para mortes por causas externas em todas as idades, em um local de vigilância demográfica no norte do Malawi, evidenciou em seus resultados, que as chances de mortes por causas externas em crianças que frequentavam escolas, eram 85% menor em comparação às crianças que não apresentavam escolaridade¹¹.

Ao avaliar a morbimortalidade masculina por causas externas no Brasil entre 2009 e 2018, estudo observou que a maioria das vítimas de agressão possuíam nenhuma ou baixa escolaridade, assim como as vítimas de acidentes de transporte, a maioria eram homens com

nenhuma ou baixa escolaridade, com zero a sete anos de estudo. Além disso, evidenciou que foram registrados poucos casos de violência em homens que possuíam doze anos ou mais de estudo¹². Ao mesmo tempo, os resultados deste estudo demonstram que há um padrão crescente do número de mortes em relação às pessoas que possuíam escolaridade maior que 8 anos no Brasil (figura 05 e 06).

Dados encontrados em estudo realizado no estado de São Paulo, corroboram com os achados deste estudo (figura 05 e 06). Durante os anos de 2000 a 2018, São Paulo apresentou um crescimento do número de mortes por causas externas, nas pessoas que possuíam uma escolaridade de 8 anos ou mais¹³. Tal fator pode estar relacionado a uma possível melhora nas condições socioeconômicas, favorecendo assim, a aquisição de poder, objetos de maior valor financeiro, automóveis, possibilitando um risco maior de violência.

Diante disso, por se tratar, de um estudo com dados secundários, há possíveis lacunas no preenchimento de informações, em alguns campos, podemos observar um maior número de dados ignorados. Fato que pode influenciar na diminuição ou aumento de alguma taxa. A importância da qualidade desses dados é citada em muitos estudos do tema, uma vez que é de extrema necessidade a avaliação de tais informações para a adequação de estratégias e ações de fortalecimento do sistema de saúde e prevenção dos óbitos por estas causas.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos neste estudo, foi possível analisar a taxa de mortalidade por causas externas no Brasil e suas regiões. Os dados evidenciaram, partindo da análise de regressão linear, que embora tenha altas taxas de mortalidade por esse agravo, o Brasil mostra uma tendência de redução dos óbitos a partir de 2018, após atingir o pico, de aproximadamente, 83 casos por 100 mil habitantes em 2017. Observou-se ainda, uma variabilidade com crescimento nas regiões Norte, Nordeste e Sul desde 2018, diferente das regiões Centro-Oeste e Sudeste que apresentaram um segmento de redução dos óbitos, mais precocemente, em 2013 e 2014, respectivamente.

Quanto à análise da escolaridade, os dados evidenciaram que as maiores taxas de mortalidade se apresentam na população com 4 a 11 anos de estudo, além de ser notória uma tendência de redução ou desaceleração do crescimento da mortalidade entre a população com menor escolaridade (1 a 3 anos), enquanto há um aumento significativo das mortes na população com 8 ou mais anos de estudo. Esse cenário pode estar relacionado com o aumento dos óbitos por acidentes de trânsito e suicídio entre a classe média e alta, sendo estes os eixos

da população que possuíam mais anos de estudo. Entretanto, ainda há uma grande concentração dos óbitos na classe mais pobre, principalmente com fatores relacionados a mortes violentas.

Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Saúde de AaZ.Acidentes e Violências. [Internet] 2018. [cited 2023 Jun 28]. Available from: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-e-violencias>
2. Marques SHB, Souza AC, Vaz AA, Pelegrini AHW, Linch GFC. Mortalidade por causas externas no Brasil de 2004 a 2013. Rev. baiana saúde pública. [Internet] 2017 Abr [cited 2023 Jun 27];41 (2). Available from: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/2368>
3. Campos MR, Doellinger VRV, Mendes LVP, Costa MFS, Pimentel TG, Schramm JMA. Diferenciais de morbimortalidade por causas externas: resultados do estudo Carga Global de Doenças no Brasil, 2008. Cad. Saúde Pública [Internet] 2015 Jan [cited 2023 Jun 24];31 (1). Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/3ZwVZBLK8bhYwvSGWmwmGZg/?lang=pt&format=pdf>
4. World Health Organization: Violence and Injuries: the Facts. [Internet] 2014 [cited 2023 Jun 29]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44288/1/9789241599375_eng.pdf
5. Minayo MCS. The inclusion of violence in the health agenda: historical trajectory. Ciênc Saúde Coletiva [Internet] 2006 Jun [cited 2023 Jun 29]; 11(2). Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/FxjGcqYNpHbNtMYgG4gYM8L/?lang=en>
6. World Health Organization. [Internet] Who Mortality Database 2022. [cited 2022 out 20]. Available from: <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/MDB/injuries>
7. Saltarelli RMF, Prado RR, Monteiro RA, Machado IE, Teixeira BSM, Malta DC. Mortes evitáveis por ações do Sistema Único de Saúde na população da Região Sudeste do Brasil. Ciênc Saúde Coletiva [Internet] 2019 Mar [cited 2023 jun 25]; 24(3). Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/hJvkGXVLRKkJv4Rp83RMjXD/?lang=pt#>
8. Lantos T, Nyári TA, McNally RJQ. Variação sazonal da mortalidade por causas externas na Hungria entre 1995 e 2014. PlosOne [Internet] 2019 Jun 06 [cited 2023 jun 28]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217979>
9. Pereira P, Moreira KFA, Figueiredo ACMG, Araújo LX. Mortalidade por causas externas no estado de Rondônia: análise de séries temporais de 1999 a 2015. Rev de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online. [Internet] 2020 Jan [cited 2023 Jun 28]; 12. Available from: [10.9789/2175-5361.rpcfo.v12.8501](https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v12.8501)
10. Silva SKA, Lima BL, Barbosa DAM, Lima MAM, Bandeira TD, Santos IHOL, et al. Deaths from external causes in Brazil: a temporal ecological study from 2014 to 2018. Brazilian Journal of Development [Internet] 2021 Jul [cited 2023 Jul 02]; 7(7). Available from:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32503/pdf>

11. Chasimpha S, McLean E, Chihana, M, Kachiwanda L, Koole O, Tafatata T, et al. Patterns and risk factors for deaths from external causes in rural Malawi over 10 years: a prospective population-based study. BMC Public Health [Internet] 2015 Out [cited 2023 Jun 28]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2323-z>
12. Gonçalves ET, Silva JJT. Male Morbimortality Due To External Causes In Brazil:2009-2018. Rev de Enfermagem [Internet] 2021 [cited 2023 Jun 27]; 15 (2). Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/245680/39195>
13. Paiva IL, Fonseca MRCC. Mortalidade por causas externas no estado de São Paulo: uma análise epidemiológica do período de 2000 a 2018. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento [Internet] 2021 [cited 2023 Jul 03];10 (10). Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18627>.

5.2 ARTIGO 2: Artigo a ser submetido para publicação no Periódico: Journal of Epidemiology and Community Health (ISSN: 1470-2738), acessado no link <https://jech.bmj.com>

AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE MORTALIDADE POR AGRESSÃO POR ARMA DE FOGO NO BRASIL, UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL, DE 2000 A 2020.

Ana Elisa Barboza de Souza¹

Fábia Barbosa de Andrade²

¹ Enfermeira. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. ORCID: 0000-0003-2907-8904

² Doutora em Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Brasil. ORCID: 0000-0002-7055-8726

Resumo

As mortes por causas externas representam uma grande parcela dos óbitos no Brasil e no mundo, dentre elas a violência, atingindo elevados números, além de se configurar um problema de saúde pública, afetando a saúde de indivíduos e coletividade. Ao longo dos anos a violência vem apresentando uma tendência de crescimento em seus números, estudos demonstram crescimento desses números em diversos grupos de vítimas. A violência também sofre influência a partir de brigas por território, envolvimento com tráfico de drogas, uso de álcool e/ou outras substâncias ilícitas. Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar a prevalência de mortalidade por agressão por arma de fogo no Brasil. Os resultados mostraram que a maior parte dos óbitos no Brasil ocorreram na população masculina, com mais de 80% do total de mortes e com raça/cor parda (47,37%). Ao observar a faixa etária mais acometida, a maioria são de 20 a 29 anos (26,27%). O local de ocorrência com maior número de mortes foi o hospital (38,03%). Analisando o estado civil, há uma prevalência de pessoas solteiras (55,6%). Há uma forte correlação no sexo, tanto masculino como feminino, além de significância estatística. Em relação a raça/cor, a preta apresenta uma forte correlação. Em relação a idade, todas apresentaram forte correlação com os óbitos. A agressão por disparo ou outra arma de fogo ou

não especificada lidera as causas de morte. O maior número registrado no Brasil durante o estudo foi no ano de 2013, correspondendo a uma taxa de 51 mortes por 100 mil habitantes. Apesar de o sexo masculino ser o mais acometido por esse tipo de agressão, muitas mulheres são vítimas desse tipo de violência, sendo cada vez mais intimidadas e por vezes resultando em morte. A aquisição de armas de fogo aumentou consideravelmente no Brasil, podendo estar influenciando em uma facilitação para cometer crimes, aumentando assim o número de violência e mortalidade no país.

Introdução

As mortes por causas externas representam uma grande parcela dos óbitos no Brasil e no mundo. Dentre as causas externas, está a violência, que vem acompanhando toda a história da humanidade, aumentando sua magnitude e se transformando em um problema de saúde pública, afetando a saúde de indivíduos e coletividade, demandando formulação de políticas públicas e execução de ações estratégicas¹.

No ano de 2021, as causas externas representavam 149.332 das mortes no Brasil, além de serem responsáveis por 1.246.362 internações hospitalares. A maior parte das vítimas são indivíduos do sexo masculino, entre 20 e 29 anos e 30 a 39 anos, solteiros e de raça/cor parda. Segundo dados do Sistema de Informações de Mortalidade, a causa prevalente das mortes por causas externas são as agressões, dentre elas disparo de arma de fogo ou objeto não especificado e com objeto cortante ou penetrante².

Ao longo dos anos a violência vem apresentando uma tendência de crescimento em seus números, estudos demonstram crescimento desses números em diversos grupos de vítimas. A violência também sofre influência a partir de brigas por território, envolvimento com tráficos de drogas, uso de álcool e/ou outras substâncias ilícitas, principalmente quando envolve as vítimas do sexo masculino³.

Segundo dados do Sistema de Informações de Mortalidade do Brasil, a causa prevalente das mortes por causas externas são as agressões, dentre elas disparo de outra arma de fogo ou objeto não especificado e com objeto cortante ou penetrante. Em 2021 as agressões foram responsáveis por 45.562 óbitos, a agressão por disparo de outra arma de fogo resultou em 28.892 óbitos no Brasil durante o mesmo ano².

Dentre as formas de violência, a violência armada representa uma das principais preocupações de profissionais de saúde e usuários de serviços de Atenção Primária à Saúde em um bairro periférico brasileiro, demonstrando a grande preocupação dos profissionais e da

população com esse tipo de violência que interfere na saúde física e mental das pessoas que habitam em localidades como essas. Foram registrados homicídios, torturas, invasões de domicílios, todos os ocorridos envolvendo o uso de armas, em sua maioria armas de fogo⁴.

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar a prevalência de mortalidade por agressão por arma de fogo no Brasil.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, elaborado a partir da coleta de dados secundários, este tipo de estudo é utilizado para avaliar o comportamento de um determinado fator em uma população específica, em um determinado período de tempo. Comumente utilizado para avaliar o comportamento de uma doença ou ação estratégica em um grupo de pessoas.

Analisados os dados da mortalidade por agressão por disparo de outra arma de fogo no período de 2000 a 2020, segundo a Classificação Internacional de Doenças, décima edição (CID-10). O país da pesquisa foi o Brasil, sendo dividido em suas regiões.

Os dados foram coletados entre o mês de outubro de 2022 e julho de 2023, no DATASUS, plataforma desenvolvida pelo Ministério da Saúde do Brasil para divulgar as informações de saúde do país, acessado via <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

A variável dependente definida para a construção do estudo foram os óbitos por causas externas, calculada a partir do número de óbitos dividido pela população residente e depois multiplicado por 100.000 (1). Como variáveis independentes, o estudo analisou sexo, raça/cor, estado civil, faixa etária, causas e local de ocorrência dos óbitos. Para o cálculo foi usado a taxa de mortalidade obtida mediante a fórmula abaixo:

$$M = (\text{mortalidade por causas externas}) / \text{população} \times 100,000 \quad (1)$$

Após a coleta de dados, foi realizada a limpeza do banco no Software Microsoft Excel® e em seguida realizada a análise estatística utilizado o software Joinpoint, versão 4.9.1.0, podendo ser acessado no endereço eletrônico do National Cancer Institute dos Estados Unidos (<http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>), com acesso gratuito. O Joinpoint utiliza dados de tendência, neste estudo foi utilizada a taxa de mortalidade, e ajusta tais dados a um modelo de ponto de junção, denominado JoinPoint.

Posteriormente, foi analisada a correlação utilizando a linguagem de programação Python, que consiste em uma forma específica de organizar softwares, possibilitando maior controle e estabilidade de códigos para projetos de maiores proporções, bastante utilizado em análises de dados, pesquisas e desenvolvimento de algoritmos, acessado via: (<https://www.python.org/>).

Para a frequência das causas dos agravos foi usado o software desktop Power BI, plataforma unificada e escalonável para Business Intelligence (BI), uma ferramenta da Microsoft, que permite avaliar e visualizar dados, e posteriormente transformá-los em gráficos ou arquivos que possibilitam a visualização dos números, estatísticas e figuras de maneira mais simples e interativa, com objetivo de apreender a atenção do leitor para os dados apresentados. A ferramenta está disponível por meio do endereço eletrônico: (<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>).

Por se tratar de um estudo desenvolvido mediante dados secundários e extraídos por meio de bases de dados de domínio público, não foi necessária a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

Na tabela 1, é possível perceber que a maior parte dos óbitos no Brasil ocorreram na população masculina com mais de 80% do total de mortes e com raça/cor parda (47,37%), no entanto, nas regiões Sul e Sudeste observa-se uma predominância em pessoas brancas. Ao observar a faixa etária mais acometida, a maioria são de 20 a 29 anos (26,27%), seguidas de 30 a 39 anos (18,43%) em todas as regiões. O local de ocorrência com maior número de mortes foi o hospital (38,03%), seguido de via pública com 33,16% dos casos, no Nordeste as mortes ocorreram em maior quantidade na via pública. Analisando o estado civil, há uma prevalência de pessoas solteiras (55,6%).

Ao analisar a correlação entre os óbitos e as variáveis da tabela 1, observamos que há uma forte correlação no sexo, tanto masculino como feminino, além de significância estatística. Em relação a raça/cor, a preta apresenta uma forte correlação. Em relação a idade, todas apresentaram forte correlação com os óbitos.

Tabela 1: Correlação da mortalidade segundo sexo, raça, faixa etária, local de ocorrência e estado civil da mortalidade por causas externas no Brasil e regiões entre 2000 a 2020. Brasil, 2023.

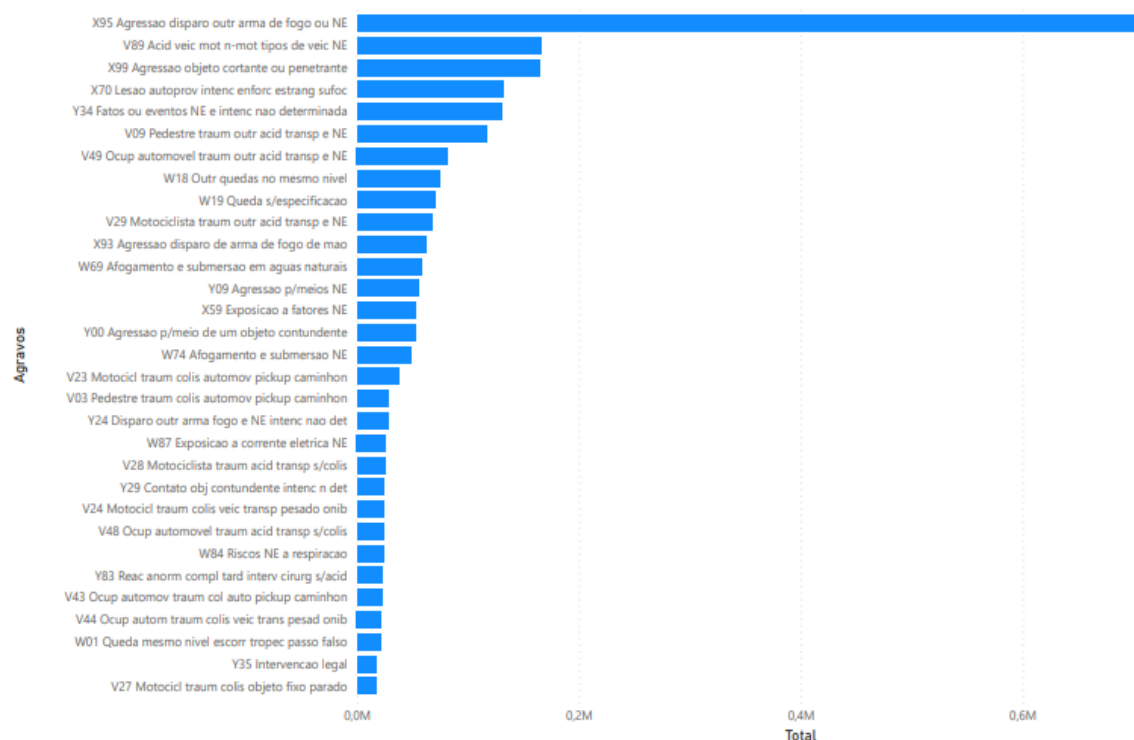
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Correlação
Variável	%(f)	%(f)	%(f)	%(f)	%(f)	%(f)	(p)
Sexo							
Masculino	82,68 (2429052)	6,98 (205264)	24,70 (725714)	32,50 (954855)	11,55 (339398)	6,93 (203821)	0,99 0,00*
Feminino	17,21 (505756)	1,12 (33160)	4,22 (124020)	7,64 (224700)	2,74 (80699)	1,46 (43177)	0,97 0,003*
Raça/Cor							
Branca	39,99 (1175074)	1,13 (33430)	3,60 (105861)	20,55 (603757)	11,94 (350992)	2,75 (81034)	0,72 0,16
Preta	6,76 (198607)	0,38 (11454)	1,70 (50175)	3,60 (106044)	0,59 (17384)	0,46 (13550)	0,96 0,006*
Amarela	0,32 (9579)	0,01 (478)	0,04 (1308)	0,20 (5952)	0,03 (1161)	0,02 (680)	0,86 0,05
Parda	47,34 (1390984)	6,21 (182633)	20,79 (610894)	14,12 (414997)	1,40 (41345)	4,80 (141115)	0,75 0,14
Indígena	0,33 (9982)	0,14 (4223)	0,04 (1284)	0,02 (695)	0,32 (957)	0,09 (2823)	0,74 0,14
Faixa Etária							
Menor de 1 ano	0,75 (22009)	0,07 (1958)	0,15 (4287)	0,33 (9555)	0,14 (4174)	0,07 (2035)	0,92 0,02*
1 a 4 anos	1,11 (32830)	0,16 (4799)	0,33 (9725)	0,36 (10607)	0,14 (4345)	0,11 (3354)	0,95 0,01*
5 a 9 anos	1 (29252)	0,14 (4038)	0,31 (9155)	0,31 (9217)	0,14 (4003)	0,1 (2839)	0,94 0,001*
10 a 14 anos	1,7 (49906)	0,18 (5421)	0,53 (15663)	0,58 (17054)	0,24 (7106)	0,16 (4662)	0,94 0,001*
15 a 19 anos	10,22 (300294)	0,94 (27751)	3,35 (98607)	3,79 (111360)	1,29 (38010)	0,83 (24566)	0,98 0,02*
20 a 29 anos	26,27 (771755)	2,44 (71814)	8,53 (250712)	9,75 (286512)	3,34 (98320)	2,19 (64397)	0,98 0,02*
30 a 39 anos	18,43 (541709)	1,65 (48668)	5,62 (165248)	7,00 (205930)	2,52 (74041)	1,62 (47822)	0,99 0,000*
40 a 49 anos	13,15 (386493)	1,02 (30098)	3,61 (106120)	5,30 (155750)	2,05 (60459)	1,15 (34066)	0,99 0,000*
50 a 59 anos	9,07 (266597)	0,62 (18324)	2,33 (68615)	3,81 (112024)	1,53 (45120)	0,76 (22514)	0,98 0,001*
60 a 69 anos	6,09 (178998)	0,36 (10647)	1,51 (44599)	2,66 (78431)	1,04 (30633)	0,49 (14688)	0,97 0,003*
70 a 79 anos	4,87 (143313)	0,22 (6681)	1,13 (33287)	2,33 (68586)	0,81 (23825)	0,37 (10934)	0,96 0,008*
80 anos e mais	5,90 (173347)	0,18 (5467)	1,28 (37847)	3,07 (90435)	0,9 (27338)	0,41 (12260)	0,96 0,008*
Local de Ocorrência							
Hospital	38,03 (1117343)	2,52 (74078)	9,3 (273323)	18,06 (530658)	5,03 (147789)	3,11 (91495)	0,97 0,004*

Outro estabelecimento de saúde	1,98 (58039)	0,10 (2941)	0,26 (7716)	1,36 (39987)	0,14 (4082)	0,12 (3426)	0,86 0,05
Domicílio	12,37 (363406)	1,07 (31573)	3,49 (102465)	4,3 (126298)	2,39 (70223)	1,12 (32847)	0,97 0,004*
Via Pública	33,16 (974105)	2,8 (82254)	11,42 (335490)	11,49 (337662)	4,69 (137730)	2,76 (80969)	0,96 0,009*
Outros	13,58 (399058)	1,52 (44547)	4,13 (121457)	4,7 (137989)	1,98 (58060)	1,26 (37005)	0,98 0,002*
Estado Civil							
Solteiro	55,6 (1633419)	5,04 (148032)	17,42 (511810)	21,4 (628760)	7,2 (211529)	4,54 (133288)	0,99 0,000*
Casado	21,39 (628359)	1,25 (36621)	5,5 (161667)	9,12 (267986)	3,75 (110107)	1,77 (51978)	0,98 0,002*
Viúvo	5,57 (163643)	0,19 (5585)	1,04 (30449)	2,93 (86143)	1,01 (29752)	0,4 (11664)	0,91 0,02*
Separado judicialmente	3,78 (111047)	0,14 (3988)	0,54 (15957)	2 (58883)	0,73 (21337)	0,37 (10882)	0,85 0,06
Outro	2,97 (87108)	0,58 (16905)	0,9 (26406)	0,61 (17829)	0,46 (13602)	0,42 (12366)	0,56 0,32

*Significância estatística: p-valor < 0,05

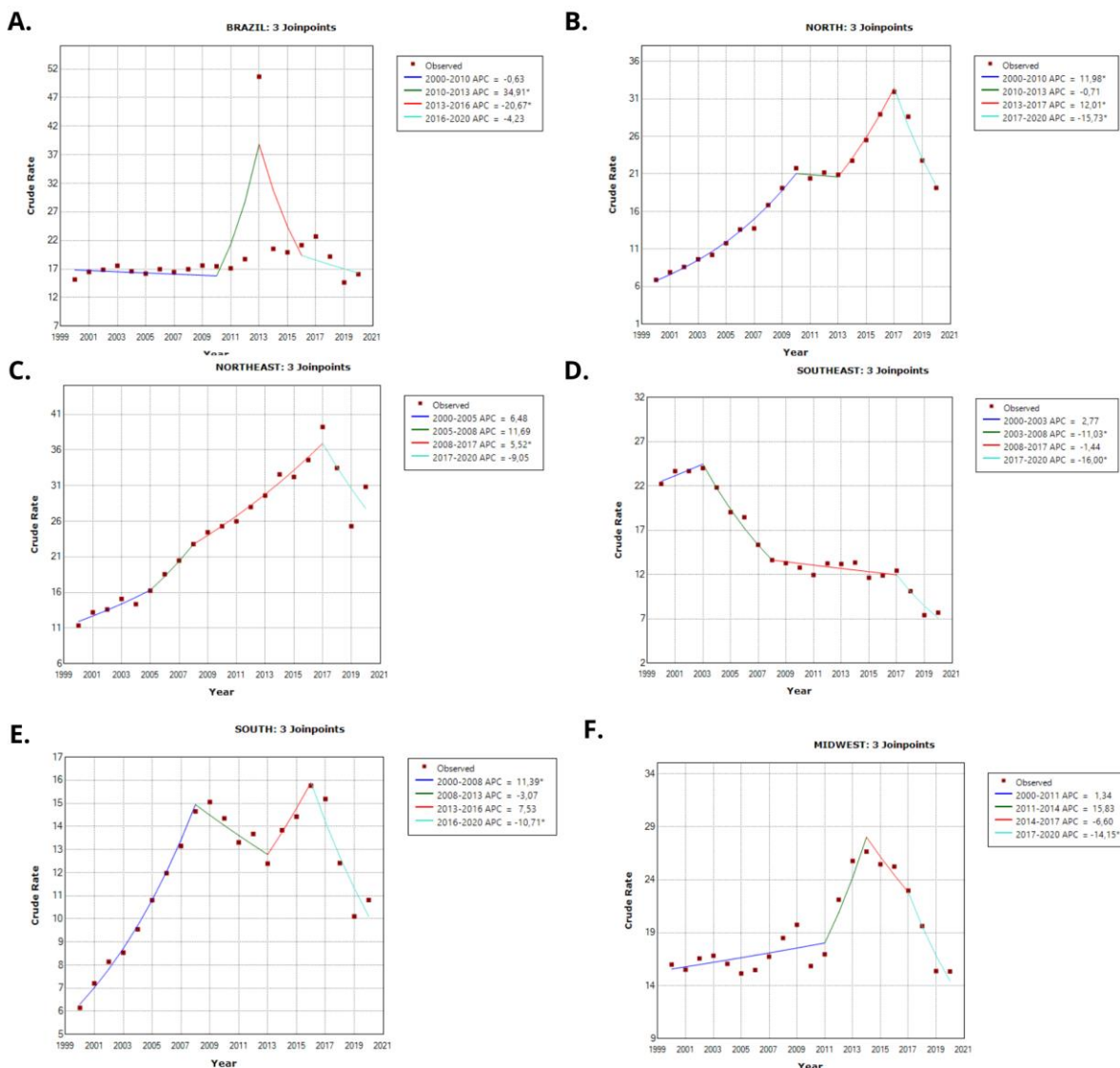
A figura 1 analisa a distribuição dos agravos no Brasil, demonstrando que a agressão por disparo ou outra arma de fogo ou não especificada (x95) lidera as causas de morte, seguidos por acidentes de veículos motorizados e não motorizados e outros tipos de veículos não especificados (v89), agressão por objeto cortante ou penetrante (x99) e lesão autoprovocada intencionalmente, enforcamento, estrangulamento ou sufocamento (x70).

Figura 1: Distribuição dos agravos mais prevalentes das causas externas no Brasil. Brasil, 2023.



Observando os resultados do estudo, durante o período de 2000 a 2020, foram registradas 712.475 mortes por agressão por meio de disparo de outra arma de fogo ou arma não especificada no Brasil. O maior número registrado foi no ano de 2013, com crescimento iniciado no ano de 2010, correspondendo a uma taxa de 51 mortes por 100 mil habitantes, com maior variação de crescimento nas regiões Nordeste e Norte, com queda a partir do ano de 2017 (Figura 2a).

Figura 2: Taxa de mortalidade por agressão por meio de disparo de outra arma de fogo ou arma não especificada (X95) no Brasil e regiões no período de 2000 a 2020. Brasil, 2023.



* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level

Ao analisar a regressão linear, observa-se que o Brasil apresenta três momentos temporais de variação da mortalidade, assim como as regiões. O Brasil apresenta uma linha de estabilidade nas taxas até o ano de 2013, ano que apresenta um pico das mortes e uma posterior queda e mantém uma redução dos números nos anos seguintes (Figura 2a).

Ao observar as regiões, nota-se que a região que apresentou maior taxa de mortalidade foi a Nordeste, atingindo uma taxa de 39,23 mortes a cada 100 mil habitantes, no ano de 2017 (Figura 2). Já a região Sudeste demonstra uma tendência de queda mais precocemente, a partir do ano de 2003, assim como apresenta uma taxa menor de mortes em comparação ao ano inicial do estudo (Figura 2d).

As regiões Sul e Norte, apesar de apresentarem tendências de crescimento nos números de mortes por agressão por disparo de arma de fogo, são as regiões que apresentam menores taxas de mortalidade nos anos iniciais do estudo, sendo a região Norte com 6,90 e Sul com 6,15 mortes a cada 100 mil habitantes.

Observa-se na tabela 2 as regiões que apresentaram AAPC significativo, sendo Norte, Nordeste e Sudeste, com valor de *p* menor que 0,05, enquanto que o Brasil, Sul e Centro-Oeste não apresentaram AAPC significativo.

Tabela 2: Análise do joinpoint da taxa de mortalidade por agressão por meio de disparo de outra arma de fogo ou arma não especificada (X95) no Brasil e regiões, de 2000 a 2020. Brasil, 2023.

Local	Joinpoint	Period	APC ¹	Lower CI ³	Upper CI ³	AAPC ²	Lower CI ³	Upper CI ³
Brasil	2010, 2013, 2016	2000-2010	-0,6	-2,1	0,9	-0,2	-3,7	3,5
		2010-2013	34,9*	12,0	62,6			
		2013-2016	-20,7*	-33,4*	-5,5			
		2016-2020	-4,2	-9,6	1,5			
Norte	2010, 2013, 2017	2000-2010	12,0*	11,0	13,0	5,4*	3,9	7,0
		2010-2013	-0,7	-8,8	8,1			
		2013-2017	12,0*	7,8	16,4			
		2017-2020	-15,7*	-19,1	-12,3			
		2005, 2008, 2017	2000-2005	6,5	-0,7			

		2005-2008	11,7	-13,5	44,2			
		2008-2017	5,5*	3,1	8,0			
		2017-2020	-9,1	-17,7	0,5			
Sudeste	2003, 2008, 2017	2000-2003	2,8	-4,3	10,4	-5,6*	-7,7	-3,4
		2003-2008	-11,0*	-15,4	-6,4			
		2008-2017	-1,4	-3,5	0,7			
		2017-2020	-16,0	-25,2	-5,7			
Sul	2008, 2013, 2016	2000-2008	11,4*	9,2	13,6	2,4	-0,1	4,9
		2008-2013	-3,1	-7,4	1,4			
		2013-2016	7,5	-6,9	24,3			
		2016-2020	-10,7	-14,9	-6,3			
Centro-Oeste	2011, 2014, 2017	2000-2011	1,3	-0,3	3,1	-0,4	-4,5	3,9
		2011-2014	15,8	-5,9	42,6			
		2014-2017	-6,6	-23,7	14,3			
		2017-2020	-14,2*	-24,0	-3,0			

¹annual percentage change

²average annual percentage change

³confidence interval

*p-value <0.05

Discussão

Ao analisar os dados de uma cidade do sul brasileiro entre 2003 e 2016, estudo observou que as mortes por causas externas representaram cerca de 10% do total de óbitos durante o período. Além de evidenciar que o sexo masculino foi mais acometido, bem como uma predominância nos indivíduos com faixa etária entre 25 e 39 anos, ao avaliar as causas, observa-se um maior número de acidentes por transportes terrestres e agressões, os óbitos ocorreram em sua maioria em hospitais⁵.

Dados do Atlas da Violência do ano de 2021, demonstra que houve uma tendência de diminuição nos números de homicídios por armas de fogo no Brasil, em que no ano de 2019 ocorreram 36.624 homicídios, enquanto dez anos depois o número caiu para 30.825. Porém, alguns estados brasileiros apresentaram importantes crescimentos nos números de assassinatos por armas de fogo entre 2009 e 2019, como o Acre, Amapá e Roraima, pertencentes a região norte do Brasil⁶.

Observando as notificações de violências interpessoais e autoprovocadas com arma de fogo em adolescentes no Brasil, estudo descreveu que a maioria das notificações ocorreram em adolescentes entre 15 a 19 anos e do sexo masculino. A maior parte eram pessoas de raça/cor negra, o local de ocorrência prevalente foi a via pública⁷.

Avaliando as taxas de letalidade e prevalência geral de violência com arma de fogo na Califórnia entre os anos de 2005 e 2019, observou-se que o número de violência por disparo de arma de fogo que não resultaram em fatalidade diminuíram quando comparado ao ano inicial e final do estudo, bem como o número de homicídios e taxa de ferimentos por arma de fogo. Já as taxas de letalidade aumentaram durante os anos estudados⁸.

Estudo sobre homicídios no México entre os anos de 2000 a 2021, observou que houve um crescimento das taxas de mortalidade no país durante os anos estudados. Além de observarem uma maior taxa padronizada de mortalidade por homicídio em homens quando comparados às mulheres⁹.

Ao comparar mortes relacionadas a armas de fogo nos EUA entre crianças e adolescentes por raça e etnia entre 1999 e 2020, estudo observou que no ano de 2020 as mortes foram maiores nos jovens negros, apesar de representarem menos de 20% da população entre 1 e 19 anos nos EUA¹⁰.

No Brasil, no ano de 2017 a Polícia Federal informava que no Sistema Nacional de Armas haviam 637.972 registros de armas ativos. Já no final de 2020, este número subiu para 1.279.491, correspondendo a um aumento de mais de 100%. Há um crescimento na aquisição

de novas armas, podendo estar relacionado ao incentivo do governo em vigor no ano de 2020. Os números chamam atenção pelo aumento rápido do número de armas em circulação, como também pela danificação dos mecanismos de controle de armas ilegais, podendo ser fonte de influência do aumento do número de violências¹¹.

Além do mais, das armas que foram adquiridas legalmente, parte delas acabam na posse de criminosos, muitas vezes por meio de assaltos e com isso alimenta o ciclo da violência dentro do país. Como também são utilizadas para promover assassinatos, tanto as armas legais quanto ilegais, fora da rota de tráfico e crime, como em casos de desentendimentos entre familiares, colegas de trabalho e até discussões no trânsito⁶.

Apesar de haver uma fragilidade no preenchimento dos dados das violências, influenciando na qualidade dos dados, é possível observar que as mortes violentas intencionais são em sua maioria relacionadas ao tráfico de drogas e que possuem motivação passional. Demonstrando que a criminalidade influencia diretamente no número de mortes por causas externas¹¹.

Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Impacto da violência na saúde dos brasileiros. [Internet]. [Brasília]: Ministério da Saúde (BR); 2005 [cited 2023 set 25]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/impacto_violencia.pdf
2. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS- DATASUS. Informações de saúde, estatísticas vitais. [Internet]. [cited 2023 out 01]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/ext10uf.def>
3. United Nations Office on Drugs and Crime. Global study on homicide. Vienna, Austria. [Internet]. 2019 [cited 2023 dez 01]. Available from: <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet1.pdf>
4. Silva MM, Ribeiro FML, Frossard VC, Souza RM, Schenker M, Minayo MCS. “No meio do fogo cruzado”: reflexões sobre os impactos da violência armada na Atenção Primária em Saúde no município do Rio de Janeiro. Ciênc. saúde coletiva [Internet]. 2021 [cited 2023 dez 02]; 26(6). DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.00632021>. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HP7Fpy7bkkJ49vzBkrS3Yfg/?lang=pt#>
5. Cardoso S, Gaertner MHCN, Haritsch L, Henning E, Kropiwiec MV, Franco SC. Perfil e evolução da mortalidade por causas externas em Joinville (SC), 2003 a 2016. Cad. saúde coletiva [Internet]. 2020 [cited 2023 set 29]; 28(2). Available from: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028020115>
6. Cerqueira D. Atlas da Violência. 2020. IPEA-FBSP. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Atlas da Violência. [Internet]. 2021 [cited

2023 dez 04]. Available from: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/12/atlas-violencia-2021-v7.pdf>

7. Pinto IV, Ribeiro AP, Santos AP, Bevilacqua P, Lachtim SAF, Pereira VOM, Malta DC. Adolescências feridas: retrato das violências com arma de fogo notificadas no Brasil. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2020 [cited 2023 nov 29]; 23 (Suppl 01). DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200002.supl.1> Available from: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/VZNTzdZd9H3LBtGM7v7WVqh/#>

8. Brantingham PJ, Tita GE, Jung S, Ahern J. Assessment of Case Fatality Rates and Overall Prevalence of Firearm Violence in California, 2005-2019. *JAMA Netw Open.* [Internet]. 2022 [cited 2023 dez 01]; 5(1):e2145442. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.45442. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8800075/>

9. Velasco-Calderón O, Castañeda A, Gutiérrez JP. Desigualdades nas taxas de homicídios do México no período de 2000 a 2021: estudo ecológico longitudinal. *Rev Panam Salud Publica.* [Internet] 2023 [cited 2023 nov 29]; 2 (47). doi: 10.26633/RPSP.2023.112. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10392233/>

10. Mariño-Ramírez L, Jordan IK, Nápoles AM, Pérez-Stable EJ. Comparison of US Firearm-Related Deaths Among Children and Adolescents by Race and Ethnicity, 1999-2020. *JAMA.* [Internet] 2022 [cited 2023 dez 02]; 328(23). doi: 10.1001/jama.2022.19508. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9832380/>

11. FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. 15º Anuário Brasileiro de Segurança Pública. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2021. [Internet] 2021 [cited 2023 dez 03]. Available from: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/10/anuario-15-completo-v7-251021.pdf>

6 CONCLUSÕES

Os resultados permitem a identificação dos números de óbitos pelas causas externas, além de uma comparação das taxas de mortes nas regiões brasileiras e no panorama nacional, demonstrando tendências de queda na região sudeste brasileira e crescimento das taxas no Brasil e demais regiões nos anos iniciais do estudo, porém apresentando tendências de quedas nos anos finais.

As maiores taxas de mortalidade apresentam-se na população com 4 a 11 anos de estudo. A mortalidade nas pessoas que apresentam escolaridade de 1 a 3 anos, apresentou uma tendência de redução ou desaceleração do crescimento. Enquanto há um aumento significativo das mortes na população com 8 ou mais anos de estudo. Esse fenômeno pode estar relacionado a um aumento do acesso aos estudos na população brasileira.

Foi possível observar que as pessoas que mais morrem são a população jovem masculina, de cor/raça parda e solteiras. Já nas regiões Sul e Sudeste, há um maior número de vítimas de cor/raça branca, demonstrando diferenças entre as regiões. Com isso, é necessária uma atenção maior para essa população, avaliar se a aplicação das políticas está atingindo essa população alvo e qual sua resposta a curto e longo prazo.

As mortes por disparo de arma de fogo no Brasil apresentam uma linha de estabilidade nas taxas até o ano de 2013, ano que apresenta um pico das mortes e uma posterior queda. A região Nordeste apresenta a maior taxa de mortalidade e uma tendência de crescimento, enquanto a região Sudeste demonstra uma tendência de queda mais precoce que o Brasil e as demais regiões, bem como uma taxa menor de mortes em comparação ao ano inicial do estudo.

Ao observar e analisar as taxas e seus diferentes comportamentos dentre as regiões brasileiras, é possível avaliar a existência e aplicação de leis, políticas públicas e estratégias frente a estas causas de mortes, visando uma atuação do poder público e intervenções. É necessária uma avaliação da aplicação das leis em cada região brasileira, com o intuito de atender a necessidade de cada população, pois as realidades se mostram diferentes nas taxas de mortalidade, bem como nas vítimas de tais causas de morte.

As informações contidas neste estudo podem guiar gestores de saúde, educação e segurança, e líderes na busca da redução das principais causas de óbitos por causas externas na população brasileira, mediante ações e medidas estratégicas a serem implementadas ou reavaliar a aplicação das medidas já existentes.

Por fim, há o reconhecimento de limitações durante o estudo, sendo a principal delas a utilização de dados secundários usando o sistema de mortalidade. Contudo, esses óbitos por

condições preveníveis, podem estar relacionados ao aumento da criminalidade, tráfico de drogas e armas, busca por tomadas de poder e territórios, resultando assim em aumento de violência e influenciando diretamente nos números de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo.

REFERÊNCIAS

ABIO, A. *et al.* Trends in mortality from external causes in the Republic of Seychelles between 1989 and 2018. *Scientific reports* v. 10, n.1, dec. 2020. DOI [10.1038/s41598-020-79228-8](https://doi.org/10.1038/s41598-020-79228-8). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7746745/> Acesso em: 14 set 2023.

ABRACICLO. **Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas, 2019**. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares, São Paulo. 2019. Disponível em: <https://www.abraciclo.com.br/site/anuario-2019-2/> Acesso em: 20 set 2023.

ABREU, D.R.O.M., SOUZA, E.M., MATHIAS, T.A.F. Impacto do Código de Trânsito Brasileiro e da Lei Seca na mortalidade por acidentes de trânsito. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/hMC54dJfRLwnqN9ZcnRFmhC/?lang=pt> Acesso em: 25 set 2023.

ANDRADE, P.H.M. et al. A relação entre o uso de álcool e acidentes de trânsito em Caxias - MA. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17731> Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17731> Acesso em: 10 jun 2023

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **O DESAFIO DO ENFRENTAMENTO DA VIOLÊNCIA: SITUAÇÃO ATUAL, ESTRATÉGIAS E PROPOSTAS**. Brasília, 2008b. Disponível em: [/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/desafio_enfrentamento_violenca.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/desafio_enfrentamento_violenca.pdf) Acesso em: 19 set 2023.

BRASIL. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações / Rede Interagencial de Informação para a Saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008a. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf> Acesso em: 16 abr 2023.

BRASIL. Lei n.º 11.340, de 7 de agosto de 2006. **Diário Oficial da União**, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111340.htm Acesso em: 10 set 2023.

BRASIL. Lei n.º 11.705 de 19 de junho de 2008. **Diário Oficial da União**, 2008c. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111705.htm Acesso em: 12 set 2023.

BRASIL. Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, 1997. 24 set. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm. Acesso em: 19 set 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS** (Departamento de Informática do SUS), 2021a. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/v01_y98.htm. Acesso

em: 10 dez 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS** (Departamento de Informática do SUS), 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>. Acesso em: 20 dez 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS** (Departamento de Informática do SUS), 2023a. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>. Acesso em: 10 mai 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS** (Departamento de Informática do SUS), 2023b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def>. Acesso em: 10 out 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violências**. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/75753/Portaria+n%C2%BA+737+%E2%80%93+2001+%E2%80%93+Pol%C3%ADtica+Nacional+de+Redu%C3%A7%C3%A3o+da+Morbimortalidade+por+Acidentes+e+Viol%C3%AAs.pdf>. Acesso em: 12 set 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA N.º 1.600, DE 7 DE JULHO DE 2011**. Gabinete do Ministro. 2011. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html. Acesso em: 01 out 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA N.º 737, DE 16 DE MAIO DE 2001**. Gabinete do Ministro. 2001. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0737_16_05_2001.html. Acesso em: 15 set 2023.

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, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf. Acesso em: 20 set 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n.º 5.055 de 27 de abril de 2004**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5055.htm. Acesso em: 29 set 2023.

CARVALHO, C.H.R., GUEDES, E.P. Balanço da 1ª década de ação pela segurança no Trânsito no Brasil e perspectivas para a 2ª década. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: [/https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12250/1/NT-Balanco_Primeira_Publicacao_Preliminar.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12250/1/NT-Balanco_Primeira_Publicacao_Preliminar.pdf). Acesso em: 02 out 2023.

Centers for Disease Control and Prevention. QuickStats: Percentage of Deaths from External Causes, by Age Group — United States, 2017. **MMWR Morb Mortal Wkly**, 2019. DOI:

<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6832a7>

external icon. Disponível em:

https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6832a7.htm?s_cid=mm6832a7_w Acesso em: 10 set 2023.

FERNANDES, N.M., *et al.* The economic impact of premature mortality in Cabo Verde: 2016-2020.2023. **PlosOne**, v. 18, n.5, may. 2023. DOI 10.1371/journal.pone.0278590. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10208520/> Acesso em: 20 ago 2023.

FERREIRA, P.C.P. **Impactos socioeconômicos dos acidentes de transporte no Brasil no período de 2007 a 2018.** 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10244/1/NT_75_Diset_ImpacSocioeAcidTransBrasil2007a2018.PDF . Acesso em: 2 de out 2023.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública.** São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf> Acesso em: 08 out 2023.

LAWRENCE, W. R. *et al.* Trends in Mortality From Poisonings, Firearms, and All Other Injuries by Intent in the US, 1999-2020. **JAMA Intern Med.** v. 183, n. 8, p. 849-859, july. 2023. DOI 10.1001/jamainternmed.2023.2509 Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2806958> Acesso em: 20 set 2023.

MALTA, D.C *et al.* Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. 2007. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.16, n.4, p.233-244, out./dez. 2007. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v16n4/v16n4a02.pdf> Acesso em 10 mai. 2023.

MEIRELLES JUNIOR, R.C. *et al.* Notificações de óbitos por causas externas e violência contra idosos: uma realidade velada. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 32, 2019. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/8685/pdf> Acesso em: 19 set 2023.

NUNES, H.R.C., MURTA-NASCIMENTO, C., LIMA, M.C.P. Impacto da Lei Seca sobre a mortalidade no trânsito nas Unidades Federativas do Brasil: uma análise de série temporal interrompida. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/RzNLsRGCPf8V7rxRXQNgngk/?lang=pt#ModalTutors> Acesso em: 21 set 2023.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. **Maio Amarelo 10 anos de atenção pela vida.** 2023. Disponível em: <https://www.onsv.org.br/maioamarelo/conheca-o-movimento> Acesso em: 10 out 2023.

POWER BI. **Microsoft Power BI.** 2023. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/> Acesso em: 13 out 2023.

PYTHON. **Python Programming Language**. 2023. Disponível em: <https://www.python.org/>
Acesso em: 13 out 2023

RAMOS, L.V., BARRETO, I.C., MIGUEL, F.B. Morbimortalidade por acidentes de trânsito terrestres na Bahia entre os anos de 2011 e 2021. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 21, n. 3, p. 593-604, 2022. DOI: 10.9771/cmbio.v21i3.51978 Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/51978/28512> Acesso em: 18 set 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on alcohol and health 2018**. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf?TSPD_101_R0=cf3f04158e4be62a1f6ffe3fdaa68609n3w00000000000000020560e197ffff00000000000000000000000000000005bb5d669007c79b89f&ua=1 Acesso em: 28 set 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Injuries and violence: the facts**. World Health Organization, 2010. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44288/9789241599375_eng.pdf;jsessionid=B D19C73A85635137D018B3CE94A4D5BF?sequence=1 Acesso: 15 set 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, version 2019**. World Health Organization, 2019. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>. Acesso em: 10 jun 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Road traffic injuries**. World Health Organization, 2023. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/road-safety#tab=tab_1 Acesso em: 15 set 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Who Mortality Database**. World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/MDB/injuries> Acesso em: 12 set 2023.