



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

VANDIEL BARBOSA SANTOS

**ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL DOS ÓBITOS POR CAUSAS
EXTERNAS EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL**

BRASÍLIA
2025

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

VANDIEL BARBOSA SANTOS

ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL DOS ÓBITOS POR CAUSAS
EXTERNAS EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL

Tese apresentada como requisito para a obtenção do Título de Doutor em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília.

Área de concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Gestão de Sistemas e de Serviços em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a. Dra. Carla Targino da Silva Bruno

Co-orientadora: Dra. Lívia dos Santos Rodrigues

BRASÍLIA

2025

VANDIEL BARBOSA SANTOS

**ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL DOS ÓBITOS POR CAUSAS
EXTERNAS EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL**

Tese apresentada como requisito para a
obtenção do título de Doutor em Enfermagem
pelo Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem da Universidade de Brasília.

Aprovado em 13 de fevereiro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra Carla Targino da Silva Bruno
Presidente da Banca
Universidade de Brasília – UnB

Profa. Dra Lívia dos Santos Rodrigues
Co-orientadora
Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto – FMRP-USP

Profa. Dra. Keila Christianne Trindade da Cruz
Membro Interno
Universidade de Brasília – UnB

Profa. Dra. Clarisaa Galvão da Silva Lopes
Membro Externo
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Profa. Dra. Vanessa Moreira da Silva Soeiro
Membro Externo
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof. Dr. Paulo Henrique Fernandes dos Santos
Universidade de Brasília – UnB
Membro Suplente

À minha família, pelo apoio incondicional, paciência e amor durante toda a minha jornada acadêmica. Aos meus pais, por acreditarem em mim mesmo nos momentos de dúvida, e aos meus amigos, que sempre me incentivaram a seguir em frente.

Às minhas orientadoras, pela orientação precisa e pela confiança depositada em mim.

E, especialmente, àquelas pessoas que me ajudaram a não desistir nos momentos de dificuldade, e que me lembraram da importância de perseverar, não importando o quão árduo fosse o caminho.

Dedico esta tese.

AGRADECIMENTOS

A Deus nosso Senhor, pela dádiva da vida e oportunidade de alcançar voos tão altos.

Aos meus pais Maria Lucinete Barbosa Santos e Jaime Pires Santos por todo o amor, apoio e dedicação que sempre me ofereceram. Ao longo de toda a minha vida, vocês foram minha base, minha fonte de inspiração e minha maior motivação para seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis. Agradeço por sempre acreditarem em mim, por me orientarem com sabedoria e por me ensinarem a importância de lutar pelos meus sonhos. Aos meus irmãos Valdineia Barbosa, Wagner Barbosa e Valdiana Barbosa, sem o carinho, paciência e incentivo de vocês, eu não teria chegado até aqui. À minha avó Maria Assunção que ajudou a criar e também me conduziu neste percurso. À minha tia Leonice Barbosa (*in memoriam*) por todo carinho, ajuda e incentivo nos meus primeiros anos da graduação.

À minha amiga Deusamar Silva por todo o apoio, amizade e parceria durante a jornada para aprovação no vestibular. Lembro com carinho de como enfrentamos os desafios juntos, estudando, dividindo as dificuldades e, principalmente, nos motivando. Sem o seu apoio, suas palavras de incentivo e o simples fato de saber que estava ao meu lado, não sei se teria conseguido passar por tudo isso com a mesma força e coragem. A sua presença foi um grande diferencial, e essa conquista é, sem dúvida, fruto daquele nosso esforço.

Aos meus amigos, que me proporcionaram momentos de alegria e equilíbrio durante este percurso. Em especial a (Maysa Ferraz, Noac Almeida, Otávio Noletto, Jhonatan Costa, Joycylene Cantanhede, Marcelo Soares e Lucas Guimarães).

À minha amiga Ingrid Albuquerque por ser uma presença constante e essencial em minha vida desde a graduação. Ao longo de todos esses anos, sua amizade foi uma das minhas maiores fortalezas. Em cada etapa da minha trajetória acadêmica, você esteve lá, seja nos momentos de conquistas, seja nas dificuldades, oferecendo seu apoio, compreensão e, principalmente, sua lealdade. Nossa amizade, que começou no ambiente acadêmico, se fortaleceu ao longo do tempo e se transformou em um dos pilares mais importantes da minha vida. Obrigado por ser uma amiga tão especial e por estar comigo, sempre, de forma genuína e incondicional. Nossa amizade é um dos maiores tesouros que eu carrego, e tenho certeza de que continuará sendo uma base sólida, independentemente do que o futuro nos reserva.

Agradeço às minhas amigas de trabalho, cuja colaboração e apoio foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. Agradeço pela amizade e pelo suporte emocional que

compartilhamos. Aqui, quero deixar meu agradecimento especial à Luciana Gonçalves, Raquel Antunes, Márcia Fernandes, Conceição Sousa, Joana Sardeiro e Lorena Santana, cada uma a seu jeito, mas que sempre me impulsionaram a não desistir.

À Universidade de Brasília, instituição que foi o alicerce para minha formação acadêmica e o ambiente onde tive a oportunidade de crescer intelectual e pessoalmente. Agradeço a todos os membros da comunidade acadêmica que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho fosse possível. Em especial, agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, por proporcionar uma estrutura de excelência e um ambiente estimulante para o desenvolvimento do conhecimento. A todos os funcionários e colaboradores da universidade, que com seu trabalho, tornaram o ambiente universitário ainda mais acolhedor e produtivo, meu muito obrigado. Este doutorado só foi possível graças ao suporte e à infraestrutura oferecidos pela universidade, e por isso, sou profundamente grato.

A minha orientadora, doutora Carla Targino da Silva Bruno pela paciência e dedicação ao longo de todo o meu trabalho. Sua sabedoria, comprometimento e constante apoio foram fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento deste projeto. Agradeço ainda pela confiança em meu potencial e por sempre me incentivar a buscar o melhor de mim, mesmo diante dos desafios. Sem a sua orientação atenta e os ensinamentos que me proporcionou, não teria sido possível alcançar os resultados que hoje me orgulham. Sinto-me imensamente grato pela oportunidade de aprender e crescer ao seu lado, e por todo o aprendizado que levarei para minha trajetória acadêmica e profissional.

A minha co-orientadora, doutora Lívia dos Santos Rodrigues pelo suporte e ensinamentos a mim dispensados.

A todas as professoras que contribuíram para a minha formação acadêmica.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para tornar meus dias mais agradáveis e felizes, podendo assim, chegar ao fim de mais essa etapa na minha vida acadêmica e profissional.

Este trabalho é, em grande parte, fruto da colaboração e do carinho de todos vocês.

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

(Constituição Federal, 1988)

RESUMO

V. B. S. **Análise espacial e tendência temporal dos óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil.** 2025. 102 p. Tese (Doutorado) – Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2025.

Introdução: As causas externas se constituem como os acidentes e as violências decorrentes, respectivamente, de agravos não naturais acidentais e agravos não naturais intencionais. Essas causas são responsáveis por um número crescente de óbitos nos últimos anos no Brasil. Nos grupos etários com mais de 64 anos esses valores vêm se apresentando de forma acentuada, sendo as quedas, violência e acidentes de trânsito apontados como as causas mais frequentes. Diante deste cenário, a mortalidade por causas externas em pessoas idosas se configura como um problema de saúde pública. **Objetivo:** Avaliar a dinâmica espacial e temporal dos óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil. **Metodologia:** Estudo ecológico dos óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil. As informações foram coletadas por meio do Sistema de Informação do Ministério da Saúde (DATASUS) a partir do banco de dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), no período de abril de 2022. A análise espacial foi realizada por meio do Índice Global de Moran para os dados globais e dos Indicadores Locais de Associação Espacial (Lisa) para os 5.570 municípios do país. Analisaram-se as tendências temporais por Estado através de regressão linear, considerando-se $p < 0,05$. **Resultados:** Foram registrados 249.726 óbitos entre 2013 e 2020. O menor número de casos ocorreu no estado do Amapá (359 casos), enquanto o maior número ocorreu no Estado de São Paulo (52.813 casos). As maiores taxas de mortalidade foram em Roraima (166,8 a 197,8/100.000 habitantes), Espírito Santo (196,0 a 229,4/100.000 habitantes) e Tocantins (154,8 a 213,5/100.000 habitantes). A maior proporção de óbitos foi entre os homens de 60 a 69 anos (43,68%) e mulheres de 80 anos e mais (56,07%), cor/raça branca (53,49% masculino e 63,14% feminino), com 1 a 3 anos de escolaridade (23,46% masculino e 24,88% feminino) e entre homens casados (48,20%) e mulheres viúvas (49,86%). Os acidentes foram responsáveis por 69,15% dos óbitos, com destaque para quedas (35,11%), seguidas de acidentes de transporte (19,65%), especialmente envolvendo pedestres (7,22%). A análise espacial revelou autocorrelação positiva significativa ($I = 0,281$) e a formação de clusters alto-alto em 527 municípios, com maior concentração na região Centro-Oeste, especialmente no estado de Goiás. Clusters baixo-baixo foram identificados em 614 municípios, predominando na região Nordeste. Houve tendência crescente de óbitos em 22 estados e no Distrito Federal, com

destaque para Roraima, que apresentou a maior taxa de crescimento anual (6,1%). **Conclusão:** Os óbitos por causas externas em pessoas idosas são um grave problema de saúde pública no Brasil, marcado por desigualdades regionais e determinantes sociais. Os resultados reforçam a necessidade de ações preventivas e políticas públicas direcionadas às regiões e grupos mais vulneráveis, com foco na segurança domiciliar, viária e na promoção de um envelhecimento saudável e seguro.

Palavras-chave: Análise espacial; Causas externas; Idoso; Óbito; Séries Temporais.

ABSTRACT

V. B. S. **Spatial analysis and temporal trend of deaths from external causes in the elderly in Brazil.** 2025. 102 p. Thesis (Doctorate) – Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2025.

Introduction: External causes are accidents and violence resulting, respectively, from unnatural accidental injuries and unnatural intentional injuries. These causes are responsible for an increasing number of deaths in recent years in Brazil. In age groups over 64 years, these values have been increasing sharply, with falls, violence and traffic accidents being identified as the most frequent causes. Given this scenario, mortality from external causes in the elderly is a public health problem. **Objective:** To evaluate the spatial and temporal dynamics of deaths from external causes in the elderly in Brazil. **Methodology:** Ecological study of cases of deaths in the elderly from external causes in Brazil. The information was collected through the Ministry of Health Information System (DATASUS) from the Mortality Information System (SIM) database, in the period from April 2022. The spatial analysis was performed using the Global Moran Index for global data and the Local Indicators of Spatial Association (Lisa) for the 5,570 municipalities in the country. Temporal trends were analyzed by state through linear regression, considering $p < 0.05$. **Results:** A total of 249,726 deaths were recorded between 2013 and 2020. The lowest number of cases occurred in the state of Amapá (359 cases), while the highest number occurred in the state of São Paulo (52,813 cases). The highest mortality rates were in Roraima (166.8 to 197.8/100,000 inhabitants), Espírito Santo (196.0 to 229.4/100,000 inhabitants) and Tocantins (154.8 to 213.5/100,000 inhabitants). The highest proportion of deaths was among men aged 60 to 69 (43.68%) and women aged 80 and over (56.07%), white color/race (53.49% male and 63.14% female), with 1 to 3 years of schooling (23.46% male and 24.88% female) and among married men (48.20%) and widowed women (49.86%). Accidents accounted for 69.15% of deaths, with a focus on falls (35.11%), followed by traffic accidents (19.65%), especially those involving pedestrians (7.22%). Spatial analysis revealed significant positive autocorrelation ($I = 0.281$) and the formation of high-high clusters in 527 municipalities, with a higher concentration in the Central-West region, especially in the state of Goiás. Low-low clusters were identified in 614 municipalities, predominantly in the Northeast region. There was an increasing trend in deaths in 22 states and the Federal District, with emphasis on Roraima, which had the highest annual growth rate (6.1%). **Conclusion:** Deaths due to external causes in the elderly are a serious public health problem in Brazil, marked by regional inequalities and social determinants. The

results reinforce the need for preventive actions and public policies directed at the most vulnerable regions and groups, with a focus on home and road safety and the promotion of healthy and safe aging.

Keywords: Death; Elderly; External causes; Spatial analysis; Time Series.

RESUMEN

V. B. S. **Análisis espacial y tendencia temporal de la mortalidad por causas externas en ancianos en Brasil.** 2025. 102 p. Tesis (Doctorado) – Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Brasilia, Brasilia, 2025.

Introducción: Las causas externas son los accidentes y la violencia resultantes, respectivamente, de un daño accidental no natural y de un daño intencional no natural. Estas causas son responsables de un número creciente de muertes en los últimos años en Brasil. En los grupos de edad mayores de 64 años estos valores han ido aumentando significativamente, identificándose las caídas, la violencia y los accidentes de tránsito como las causas más frecuentes. Ante este escenario, la mortalidad por causas externas en los ancianos constituye un problema de salud pública. **Objetivo:** Evaluar la dinámica espacial y temporal de las muertes por causas externas entre personas mayores en Brasil. **Metodología:** Estudio ecológico de casos de muerte en ancianos por causas externas en Brasil. La información fue recolectada a través del Sistema de Información del Ministerio de Salud (DATASUS) de la base de datos del Sistema de Información de Mortalidad (SIM), en el periodo de abril de 2022. El análisis espacial se realizó utilizando el Índice Global de Mortalidad Moran para datos globales e Indicadores Locales de Mortalidad Espacial. Asociación (Lisa) para los 5.570 municipios del país. Las tendencias temporales por estado se analizaron mediante regresión lineal, considerando $p < 0,05$. **Resultados:** Se registraron 249.726 muertes entre 2013 y 2020. El menor número de casos ocurrió en el estado de Amapá (359 casos), mientras que el mayor número ocurrió en el estado de São Paulo (52.813 casos). Las tasas de mortalidad más altas se registraron en Roraima (166,8 a 197,8/100.000 habitantes), Espírito Santo (196,0 a 229,4/100.000 habitantes) y Tocantins (154,8 a 213,5/100.000 habitantes). La mayor proporción de muertes se presentó entre hombres de 60 a 69 años (43,68%) y mujeres de 80 años y más (56,07%), de color/raza blanca (53,49% hombres y 63,14% mujeres), con 1 a 3 años de escolaridad (23,46 % hombres y 24,88% mujeres) y entre hombres casados (48,20%) y mujeres viudas (49,86%). Los accidentes fueron responsables del 69,15% de las muertes, con especial énfasis en las caídas (35,11%), seguidas de los accidentes de transporte (19,65%), especialmente los que involucraron a peatones (7,22%). El análisis espacial reveló una autocorrelación positiva significativa ($I = 0,281$) y la formación de conglomerados de alto-alto en 527 municipios, con una mayor concentración en la región Centro-Oeste, especialmente en el estado de Goiás. Se identificaron conglomerados de bajo-bajo en 614 municipios, predominando en la región Nordeste. Se observó una tendencia

creciente de muertes en 22 estados y el Distrito Federal, con destaque para Roraima, que presentó la mayor tasa de crecimiento anual (6,1%). **Conclusión:** Las muertes por causas externas en ancianos constituyen un grave problema de salud pública en Brasil, marcado por desigualdades regionales y determinantes sociales. Los resultados refuerzan la necesidad de acciones preventivas y políticas públicas dirigidas a las regiones y grupos más vulnerables, con foco en la seguridad domiciliar y vial y en la promoción del envejecimiento saludable y seguro.

Palabras clave: Análisis espacial; Anciano; Causas externas; Óbito; Serie temporal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição espacial da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020	47
Figura 2: Clusters da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Óbitos por causas externas na população de pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020.....	38
Tabela 2: Taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020.....	39
Tabela 3: Óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil segundo características demográficas, por sexo, 2013-2020.....	41
Tabela 4: Grupo CID-10 dos óbitos por causa externa em pessoas idosas no Brasil segundo o sexo, 2013-2020	44
Tabela 5: Características dos clusters da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020	49
Tabela 6: Tendência da taxa de mortalidade por causa externa em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020	54

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
1 INTRODUÇÃO	18
2 JUSTIFICATIVA	20
3 OBJETIVOS	21
3.1 Geral	21
3.1 Específicos	21
4 REFERENCIAL TEÓRICO	22
4.1 Causas Externas	22
4.2 Óbitos por Causas Externas	24
4.3 Óbitos em Pessoas idosas por Causas Externas	27
4.4 Análise Espacial em Saúde	30
5 METODOLOGIA	33
5.1 Tipo de estudo	33
5.2 Local do estudo	33
5.3 População do estudo	33
5.3.1 Critérios de inclusão	33
5.3.2 Critérios de exclusão	34
5.4 Procedimentos de coleta de dados	34
5.5 Variáveis do estudo	34
5.6 Análise de dados	34
5.7 Análise espacial	35
5.8 Análise temporal	36
5.9 Aspectos éticos	37
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
7 CONCLUSÃO	56
REFERÊNCIAS	58
ANEXOS	66
ANEXO A – Artigo aceito na Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto	67
ANEXO B – Carta de aceite da Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto ..	77
ANEXO D – Submissão de Artigo Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto	89

APRESENTAÇÃO

Minha jornada acadêmica começou em 2009 com o início da graduação em Enfermagem na Universidade Federal do Maranhão, onde consegui construir bases sólidas da minha formação. Busquei absorver o máximo de conhecimento possível, aproveitando as oportunidades de aprendizado e interação com professores e colegas para crescimento pessoal. Foi onde ensaiei os primeiros passos para a pesquisa ao me inserir em projetos de pesquisa e extensão acadêmicas. Foi também nesse período que comecei a entender melhor a importância do desenvolvimento da ciência e do rigor metodológico, fatores que me impulsionaram a buscar novos desafios.

Após concluir a graduação, senti a necessidade de aprofundar meus conhecimentos em uma área mais específica, e escolhi realizar a especialização na modalidade Residência Multiprofissional em Saúde da Mulher pela Universidade Federal do Maranhão, no ano de 2014. A especialização foi um momento ímpar para minha formação profissional, pois solidificou conhecimentos de temas com os quais sempre tive afinidade. Durante a especialização pude também estabelecer contatos com profissionais de destaque na área, o que foi de grande importância para meu desenvolvimento profissional.

A decisão de ingressar no mestrado se deu ao final da minha Residência Profissional, momento em que percebi que precisava de algo a mais na minha formação. Foi então que em 2016 entrei para o mestrado em Saúde Coletiva na Universidade Federal do Maranhão, sendo um passo fundamental para aprofundar meus estudos. O mestrado me proporcionou uma experiência mais intensa de pesquisa e reflexões teóricas. Foi o meu primeiro passo mais sólido para minha evolução como pesquisador. Foi também no mestrado que adquiri as habilidades necessárias para realizar pesquisas de maior profundidade, aprendendo a lidar com metodologias rigorosas, análise de dados e desenvolvimento de argumentos.

No ano de 2020 ingressei no Doutorado em Enfermagem na Universidade de Brasília após uma tentativa frustrada em 2018, mas que não me desanimou. O doutorado é o culminar de um processo de amadurecimento acadêmico e intelectual que começou muito antes de minha entrada no programa. Durante essa fase, busquei não apenas aprofundar meus conhecimentos, mas também contribuir de maneira significativa para o campo de pesquisa. A orientação da Profa Carla Targino foi essencial para a realização de minha pesquisa, permitindo-me desenvolver um projeto de alta complexidade e relevância. O doutorado me desafiou a pensar criticamente, a confrontar e a revisar teorias existentes e a explorar novas possibilidades.

Ao refletir sobre minha trajetória acadêmica, posso perceber o quanto cada etapa foi importante para o meu crescimento pessoal e profissional. A graduação me forneceu a base necessária, a especialização me ofereceu a profundidade e o mestrado e doutorado me proporcionaram ferramentas sólidas para alcançar objetivos cada vez maiores. A cada etapa, foi possível não apenas aprimorar meus conhecimentos, mas também crescer pessoal e profissionalmente, consolidando minha identidade acadêmica e preparando-me para contribuir com a pesquisa e a educação.

O percurso até aqui tem sido marcado por desafios, mas também por grandes conquistas e aprendizagens. Acredito que minha formação acadêmica não apenas me preparou para o mercado, mas também me ensinou a importância de buscar, questionar e transformar o conhecimento de forma contínua. Com isso, sigo em frente, com o compromisso de contribuir cada vez mais para o avanço da educação e da ciência.

E foi assim, com muita garra e perseverança que consegui conquistar o doutorado. Olho para trás e vejo o quanto a jornada foi difícil, mas também vejo que, com cada obstáculo, minha determinação se fortaleceu. Hoje, me orgulho não apenas do título que conquistei, mas da história que escrevi, que mostra que é possível, mesmo diante das dificuldades, mudar o rumo da própria vida.

Este doutorado não é apenas meu, ele é de todos aqueles que me apoiaram, que acreditaram em mim, e de todos os meninos e meninas que, como eu, sonham em um futuro melhor. Eu sou prova de que o sonho e o esforço constante podem transformar uma realidade difícil em um futuro brilhante.

1 INTRODUÇÃO

As causas externas correspondem as lesões ou traumas, intencionais ou não, causadas por fatores externos, como acidentes, violência ou outra causa exógena. Os agravos a saúde normalmente levam a morbidade e mortalidade, que incluem os acidentes de trânsito, traumatismos, lesões, quedas, afogamentos, queimaduras, envenenamento e outras situações ocasionadas por eventos ambientais (Ribeiro *et al.*, 2022). Estes se encontram organizados em grandes grupamentos no capítulo XX da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) (Cardoso *et al.*, 2020).

No Brasil, em 2001, com o objetivo de reduzir a morbimortalidade por causas externas foi criada a Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violência. A política visa promover ações integradas entre diferentes setores e áreas de governo, incluindo saúde, educação e segurança pública, para prevenir e reduzir as mortes e danos causados por acidentes e violências (Brasil, 2005).

As causas externas representam um problema de saúde pública e estão entre as principais causas de morte no mundo. De acordo com o Ministério da Saúde, estas foram a quarta causa responsável somente em 2019 pelos óbitos no país, isso corresponderia a um número aproximado de 142.800 mil pessoas, sendo que destas (30,8%) foram por agressões e (23%) por acidentes de trânsito (Cardoso *et al.*, 2020; Paiva; Fonseca, 2020).

A mortalidade corresponde a um indicador fundamental de saúde existente, cujas informações utilizadas contribuem para mensurar a efetividade e qualidade dos programas e sistemas da saúde existentes no país. No Brasil, a notificação das mortes é realizada no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), por meio do processamento e coleta dos dados obtidos nos registros de óbitos (Ribeiro *et al.*, 2020).

Portanto, dada a importância dos dados da saúde, é fato que as estatísticas de mortalidade correspondem a uma forma de avaliar a realidade da saúde das pessoas idosas. Isso porque, quando se realizam análises acerca da frequência das variáveis, como o sexo, idade ou a tipologia das causas, torna-se possível dimensionar os agravos relacionados a esse grupo. Além disso, a comparação de dados em períodos distintos, também contribui para estimativas de tendência dos óbitos (Chaimowicz, F; Chaimowicz, B., 2022).

O processo do envelhecimento, a vulnerabilidade física e as modificações morfofuncionais atreladas a doenças, faz com que as pessoas idosas estejam mais propensas a incidentes em diferentes circunstâncias (Marinho *et al.*, 2020). Dentre as principais causas

externas de mortalidade em pessoas idosas destacam-se os acidentes de trânsito, as quedas, os homicídios e os suicídios (Brasil, 2021).

As características demográficas da população vêm passando por modificações em razão do aumento da expectativa de vida e dos baixos índices de natalidade, levando ao fenômeno de envelhecimento mundial (Oliveira, 2019). Apesar disso, percebe-se a baixa prevalência dos estudos sobre mortalidade por causas externas em pessoas idosas, em contraposição as pesquisas realizadas em grupos jovens, que se justifica pelo fato das suas taxas de óbitos exibirem valores maiores nas estatísticas (Duarte; Santos; Sobral, 2021).

Analisando os estudos sobre mortalidade por causas externas, observou-se que além da baixa quantidade de estudos realizado sobre pessoas idosas, são poucos aqueles realizados englobando o contexto nacional. Os estudos de Duarte, Santos e Sobral (2021), Costa *et al.* (2022), Stolt *et al.* (2020) são pesquisas que fizeram uma análise da mortalidade em pessoas idosas no Brasil, contudo, apenas descrevem aspectos relacionados a uma causa externa específica. Além disso, a maioria dos estudos na literatura apresentam reduzida abrangência territorial, ou seja, utilizam apenas dados de um único município, estado ou hospital (Paiva; Fonseca; 2021; Ribeiro *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2019).

2 JUSTIFICATIVA

O envelhecimento da população brasileira tem trazido novos desafios à saúde pública, especialmente no que se refere aos óbitos por causas externas entre pessoas idosas. A análise espacial e temporal dos óbitos por essas causas, que incluem quedas, acidentes de trânsito, violência e outros eventos evitáveis, não apenas revelam a fragilidade dessa faixa etária, mas também refletem questões sociais e estruturais que afetam diretamente a segurança e o bem-estar das pessoas idosas.

A literatura existente frequentemente foca em causas externas na população geral, negligenciando as particularidades das pessoas idosas, que possuem maior vulnerabilidade devido a fragilidades físicas e contextos sociais diversos. A ausência de informações detalhadas e regionais dificulta a implementação de políticas públicas voltadas para a prevenção dessas mortes e para a promoção de ambientes mais seguros. Nesse sentido, analisar a distribuição espacial e a tendência temporal dos óbitos por essas causas no Brasil se torna essencial para compreender as desigualdades existentes e direcionar ações efetivas.

Este estudo busca, portanto, preencher essas lacunas, trazendo uma abordagem inédita e detalhada sobre o tema. Ao identificar padrões regionais e temporais, espera-se oferecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias mais justas e eficientes, que valorizem a vida de pessoas idosas e promovam maior dignidade a essa população. Além disso, o conhecimento gerado poderá fortalecer a sensibilização social e política sobre a gravidade do problema, incentivando a criação de políticas públicas voltadas à proteção das pessoas idosas.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar a dinâmica espacial e temporal dos óbitos em pessoas idosas por causas externas no Brasil.

3.1 Específicos

- a) Identificar as características sociodemográficas dos óbitos de pessoas idosas por causas externa no Brasil;
- b) Determinar as taxas de mortalidade dos óbitos de pessoas idosas por causas externa nos municípios brasileiros;
- c) Demonstrar a distribuição espacial e temporal dos óbitos de pessoas idosas por causas externa;
- d) Avaliar a existência de autocorrelação espacial das taxas de mortalidade dos óbitos de pessoas idosas por causas externa;
- e) Estimar a tendência das taxas de mortalidade dos óbitos de pessoas idosas por causas externa nos estados brasileiros.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Causas Externas

A definição de causas externas surgiu mediante alguns estudos em países onde percebeu-se a existência de uma seleção de critérios utilizadas para conceituar os fatores e as variáveis de morte relacionadas, tais critérios passaram por mudanças ao longo do tempo, até adotar sua atual configuração do CID-10 (Modesto *et al.*, 2019).

As causas externas são compreendidas como os diversos tipos de circunstâncias provenientes de causas “não naturais”, ou seja, motivadas por fatores externos, sendo esses os acidentes e a violência de forma ampla. Os acidentes podem ser caracterizados como acontecimentos imprevisíveis, como no caso de quedas, envenenamentos, afogamentos, queimaduras e acidentes de trânsito; enquanto as violências são ações de natureza voluntária a exemplo da agressão, homicídio, violência sexual ou da lesão autoprovocada (Modesto *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2021a).

No Brasil, a Portaria nº 737 MS/GM do Ministério da Saúde, de 16 de maio 2001, que institui a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências também traz acerca do conceito, que as causas externas correspondem a danos à saúde que podem resultar ou não em óbito, sendo distinguidas em acidentais ou intencionais. No mesmo documento é destacado que essas causas são as principais responsáveis pelos índices de morbimortalidade no país, superando até mesmo as estatísticas relacionadas a doenças infectocontagiosas (Brasil, 2005).

Dados do *Global Burden of Disease* apontam que em 2019 as causas externas representaram 7,6% do total das mortes globais, correspondendo a mais de 4 milhões de mortes, entre as quais se destacam as lesões no trânsito (27,9%), seguidas de lesões autoprovocadas (17,7%), quedas (17,5%) e violências interpessoais (9,7%) (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2020). Esses eventos afetam principalmente países de baixa e média renda, com principais vítimas homens jovens de 5 a 29 anos de idade (World Health Organization, 2020).

Na análise temporal dos dados do Ministério da Saúde, houve aumento de suicídios e homicídios quando analisadas as taxas de mortalidade por violências entre os anos de 2000 a 2018. Já a mortalidade por lesões no trânsito também apresentou tendência de aumento entre os anos 2000 a 2012 (Brasil, 2021).

Essas taxas de crescimento relacionados aos acidentes e violências é um fator que tem impacto econômico no país, pois boa parte dos recursos acabam precisando ser utilizados para

subsidiar as necessidades dos setores hospitalares frente a essas causas. Esses eventos em sua grande maioria necessitam de um atendimento apropriado, que apresente redes de saúde funcionando com qualidade e quantidade adequada para atender as demandas de emergência (Brasil, 2005).

Há uma estimativa que para cada pessoa morta por violência, entre 20 e 40 sofrem lesões que requerem atendimento médico, denotando a extensão do problema das violências interpessoais. Para além das lesões físicas, essas violências resultam em danos à saúde geral das vítimas, com incapacitação temporária e/ou permanente, danos à saúde sexual, com infecções sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada, aborto, doenças crônicas e desenvolvimento de transtornos mentais, como depressão, estresse pós-traumático, abuso de substâncias (álcool e drogas) e pensamentos e comportamentos suicidas (World Health Organization, 2017).

Na Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), capítulo XX, são agrupadas as categorias relativas às causas externas de morbidade e mortalidade em:

- V01-X59 Acidentes
- X60-X84 Lesões autoprovocadas intencionalmente
- X85-Y09 Agressões
- Y10-Y34 Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada
- Y35-Y36 Intervenções legais e operações de guerra
- Y40-Y84 Complicações de assistência médica e cirúrgica
- Y85-Y89 Sequelas de causas externas de morbidade e de mortalidade
- Y90-Y98 Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte

Na classificação do CID-10, as causas responsáveis pelos eventos e as possíveis lesões provenientes da morte são as chamadas causas básicas, estas devem para fins de atualização dos dados serem tabuladas e codificadas. Com isso, entende-se que se faz necessário também para tomadas de medidas de prevenção o entendimento das circunstâncias causadoras da lesão (Soares Filho, 2021).

A violência é um fenômeno humano cujas sequelas resultantes afetam indivíduos em escala global, sendo dessa maneira considerado um problema de saúde pública. O conceito apresenta uma etiologia variada e está intrinsecamente ligado a aspectos socioculturais,

políticos e econômicos tanto particulares quanto coletivos (Brasil, 2005). Para Organização Mundial da Saúde (OMS) a violência pode ser compreendida como o “uso intencional da força ou poder em uma forma de ameaça ou efetivamente, contra si mesmo, outra pessoa ou grupo ou comunidade, que ocasiona ou tem grandes probabilidades de ocasionar lesão, morte, dano psíquico, alterações do desenvolvimento ou privações”.

Quanto as formas de manifestação da violência, existem diferentes categorias, como a física, psicológica, institucional ou sexual, que por vezes trazem causas e consequências diferenciadas quando levado em consideração o grupamento social (Brasil, 2005).

4.2 Óbitos por Causas Externas

A mortalidade por causas externas configura-se como um fundamental indicador da realidade sociocultural da população, bem como da avaliação de desempenho da assistência de saúde e da qualidade dos registros de suas respectivas causas (Cardoso *et al.*, 2020).

Os óbitos resultantes de acidentes e violências representam um grave problema de saúde pública, sendo objeto de estudo analisado em diferentes pesquisas (Cardoso *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2021a). No contexto mundial, esse tipo de mortalidade apenas em 2019 alcançou estimativas em torno de 7,6% do total de mortes relacionadas as doenças e agravos não transmissíveis (DANT's), o que corresponderia aproximadamente mais de 4 milhões pessoas. Desses, 27,9% representariam lesões no trânsito; 17,7% seriam lesões autoprovocadas; 17,5% representariam quedas e 9,7% seriam violência interpessoal (Brasil, 2021).

No Brasil, as causas externas foram responsáveis por um número crescente de óbitos nos últimos anos, sendo que as mais frequentes incluem acidentes de trânsito, homicídios, suicídios, quedas e lesões (Modesto *et al.*, 2019). Na década de 80 as mortes por homicídio chegaram a valores aproximados de 27 mil, enquanto o número total de mortes relacionadas a acidentes no trânsito foi em torno de 20 mil e suicídio cerca de 4 mil. Com crescente aumento desses índices em anos posteriores, continuou sendo os homicídios os responsáveis por 54 mil óbitos no país em 2018, seguidos de 34 mil acidentes de trânsito e 13 mil suicídios (Nadanovsky; Santos, 2021).

Em estudo realizado por Paiva e Fonseca (2021) sobre a análise do perfil epidemiológico por causas externas no período de 2000 a 2018 no estado de São Paulo, foi observado um total de 506,374 óbitos declarados. Desse total, a proporção de óbitos para o sexo masculino, indivíduos na faixa etária entre 15 à 19 anos e brancos, se mostraram como as variáveis mais prevalentes, embora tenham apresentado uma tendência de redução percentual ao longo desses

anos. No mesmo estudo as mortes por queda acidental, acidentes de trânsito e por lesão indeterminada apresentaram um aumento em sua proporção, destacando os hospitais como o local com maior número dos registros de mortes por causas externas no estado.

Dessa forma, em um estudo semelhante realizado na Bahia durante os anos de 2015 a 2019 foi levantado que o perfil dos óbitos por causas externas foi crescente ao longo do tempo, destacando os homens, com faixa etária entre 20 a 29 anos, não branco e com baixo grau de escolaridade. O local das ocorrências foram predominantemente a via pública e a causas externas, a agressão e os acidentes de trânsito (Ribeiro *et al.*, 2022).

No contexto nacional, percebe-se que as principais vítimas da violência ainda são jovens-adultos do sexo masculino, representando assim altos índices de mortalidade. Com isso, é relevante pensar na implicância do fator sociocomportamental, uma vez que o processo de construção da figura masculina na sociedade o dissocia de ser um ser vulnerável, com tendência maior de se expor ao risco (Modesto *et al.*, 2019; Cardoso *et al.*, 2020).

Em uma análise sobre o perfil e evolução das taxas de mortalidade por causas externas entre os anos de 2016 a 2017, o município apresentou um coeficiente de mortalidade maior em homens na faixa etária de 25 a 39 anos, sendo a agressão o tipo de causa mais registrada. Com isso, destaca-se que as causas externas por acidentes de trânsito podem ter relação com o crescimento populacional e a maior circulação de pessoas, bem como, a agressão estabelece uma associação com a questão da violência e os aspectos sociais, econômicos e culturais singulares que esta apresenta em cada região (Cardoso *et al.*, 2020).

Com isso, é válido pontuar que as agressões e a violência estão intimamente associadas a questões como o tráfico de drogas e armas, bem como, com a cultura construída da necessidade de validação da masculinidade, o que resulta em um maior número dos registros de óbitos nos homens. Em relação aos acidentes de trânsito, as maiores taxas percentuais de mortalidade refletem uma realidade em que há uma insuficiência de sinalização e imprudência no trânsito, em que as leis existentes ainda são pouco seguidas pela população (Ribeiro *et al.*, 2022).

Dessa maneira, a obtenção de dados epidemiológicos, bem como, o detalhamento e a qualidade dessas informações, é fundamental no processo de avaliação quanto às causas da morte e na construção de ações de saúde pública (Soares Filho, 2021). Um dos principais dispositivos utilizados para obtenção, análise e categorização das informações sobre mortalidade é o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Criado em 1975, seu instrumento de coleta é proveniente da Declaração de Óbito (DO), cujo fluxo dos dados obtidos é direcionado para a atualização das estatísticas nacionais (Brasil, 2005).

No Brasil, a DO é um documento padronizado que deve ser preenchido pelos médicos, sendo constituído por três vias de diferentes cores, que seguem um fluxo padrão. A primeira via (cor branca) é enviada às secretarias de saúde municipais, estaduais e federais, que são os setores responsáveis pelo processamento dos dados relacionados ao SIM. A segunda via (cor amarela) é dirigida ao cartório de Registro Civil para ser utilizada na emissão da Certidão de Óbito pela família do falecido. Enquanto a terceira via (cor rosa), fica arquivada no órgão que emitiu a declaração (França *et al.*, 2020).

Para que haja o devido registro e funcionamento dos dados, na DO é necessária a seleção da chamada causa básica (CB), que equivale a circunstância ou condição que desencadeou o conjunto de eventos que resultaram no óbito. O registro das causas que são terminais, intervenientes e básica, sempre devem ser realizadas na parte I da documentação (França *et al.*, 2020).

De acordo com a Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009 que regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para o Sistema de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), traz em seu Art. 13 que a realização da distribuição da DO para as Secretarias de Saúde e Distritos Sanitários é de responsabilidade das Secretarias Estaduais de Saúde. Dessa forma, o processo de captação dos dados referente aos óbitos deve ser feito para manter o controle das informações e também das unidades de notificação e seus notificadores, que incluem os Estabelecimentos e Serviços de Saúde, Institutos Médicos Legais (IML), Serviços de Verificação de Óbitos (SVO) e os médicos cadastrados pelas Secretarias Municipais de Saúde (Brasil, 2009).

O SIM é essencial para prestar as informações necessárias sobre a mortalidade no país, contudo, apesar da contribuição deste sistema desde sua implementação, a qualidade das informações ainda é imprecisa. Nessa perspectiva, a inexatidão dos dados informados nas declarações pelos médicos e o aumento dos registros das causas externas mal definidas, ainda se apresentam como fatores que prejudicam e comprometem a qualidade das estatísticas nacionais, o que conseqüentemente leva a subnotificação dos números (Soares Filho, 2021).

Os valores crescentes de causas classificadas como inespecíficas ou causas *garbage* (GB) são um parâmetro importante para avaliar a qualidade dos dados e do processo de notificação. Diante disso, desde 2016 o Ministério da Saúde criou o projeto Dados para a Saúde, com a finalidade de diminuir esses sub-registros e melhorar as estatísticas por meio de intervenções como a investigação detalhada das causas inespecíficas. Em um estudo recente realizado a partir de dados do SIM, foi possível demonstrar que as cidades sujeitas ao projeto

obtiveram resultados positivos na reclassificação dessas causas (França, 2019; Soares Filho *et al.*, 2019).

4.3 Óbitos em Pessoas idosas por Causas Externas

No Brasil, o Estatuto da Pessoa Idosa promulgado pela lei no 10.741, de 1º de outubro de 2003, é um documento legal imprescindível na seguridade dos direitos da pessoa idosa, este dispõe em seu Art. 1º, a definição de pessoa idosa como sendo todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos de idade (Brasil, 2004).

Com o aumento dessa população no país, as sequelas e fatalidades decorrentes das causas externas a qual estão sujeitos têm se tornado uma preocupação para as autoridades sanitárias, gerando danos econômicos e sociais a longo prazo (Oliveira *et al.*, 2019).

De acordo com os dados do Boletim Epidemiológico equivalentes a mortalidade em pessoas idosas por causas básicas, no Brasil em 2000 os registros dos óbitos eram de 1,3%, alcançando 3,7% em 2019. Em relação à faixa etária, somente no ano 2000 esse número era de 23,8% em pessoas idosas com até 64 anos e 25,8% com mais de 80 anos. No ano de 2019 esses valores tiveram uma queda para pessoas idosas até 79 anos, enquanto nos 80 anos ou mais, houve um crescimento de 25,8% para 40,2% (Brasil, 2022). No ano de 2020, as pessoas idosas acima de 70 anos, tiveram com principal causa de morte, dentre as causas externas, as quedas (83,2/100.000), seguidas pelas lesões de trânsito (21,2/100.000) (Brasil, 2021).

A mortalidade de pessoas idosas jovens (60 a 69 anos) apresentou decréscimos no ano de 2019 em comparação a períodos anteriores, no entanto, estes ainda são as maiores vítimas dos acidentes de trânsito e agressões. As condições ligadas a isso podem ser devido a sua maior inserção no meio trabalhista e social, como também pelo abuso do álcool. Contudo, a mortalidade de pessoas idosas mais velhas (80 anos e mais) apresenta um quadro controverso a esse, onde as pessoas idosas que se encontram menos ativas, apresentam as quedas como sendo o fator mais comum de mortes por causa externas (Chaimowicz, F.; Chaimowicz, B., 2022).

No estudo descritivo realizado com fins de avaliar as notificações de óbito por causas externas e violência em pessoas idosas de Minas Gerais, ressalta que o perfil de mortalidade em pessoas idosas, teve predomínio do sexo masculino, brancas, decorrentes de quedas ou acidentes de trânsito, registrados em hospitais (Meirelles Junior *et al.*, 2019). Em outra pesquisa produzida em Sergipe, associa a suscetibilidade da pessoa idosa e o processo de envelhecimento

ativo, com o maior número observado de acidentes de trânsito em pessoas idosas, do sexo masculino, com faixa etária entre 60 a 69 anos (Oliveira *et al.*, 2019).

O envelhecimento da população brasileira tem se manifestado como um fenômeno crescente e relevante de ser estudado. As mudanças ocorridas com a transição demográfica, trouxe um cenário em que as alterações físicas e funcionais do organismo da pessoa idosa predis põem a um aumento da morbimortalidade (Stolt *et al.*, 2020). O processo de envelhecer tem sido dinâmico, e em conjunto com o crescimento de doenças prevalentes, a pessoa idosa se torna passível a situações e acidentes em diferentes contextos de sua vida (Marinho *et al.*, 2020).

As quedas acidentais são um outro evento responsável pelos índices de óbito em pessoas idosas no país. Em um estudo descritivo sobre a avaliação do número de internações, mortalidade e letalidade por quedas em pessoas idosas, é mencionado que as condições ligadas a esse crescimento incluem a maior ocorrência de quedas moderadas e graves, e também a relação da idade avançada e mortes por fraturas consoantes a comorbidade. Além disso, tem-se a qualificação dos registros dessa causa externa, embora ainda existam pequenas variações entre as regiões do país (Stolt *et al.*, 2020).

Ao observar os suicídios em pessoas idosas no Brasil, diferentes estudos apontam que as taxas maiores são observadas em indivíduos com mais de 80 anos, por lesão autoprovocada, com índices distintos para homens e mulheres. Os possíveis fatores associados a essas causas podem ser variados, tais como a depressão, o sentimento de solidão, o processo do adoecimento, as comorbidades existentes, a perda do sentido no seu papel social ou a falta do autocuidado (Machado, 2020; Santos *et al.*, 2021).

Segundo os dados de projeção do Atlas da Violência de 2020, as denúncias de homicídios contra pessoas idosas apresentaram um crescimento de um total de 67% no ano e de 17% acerca das denúncias de lesão corporal. Em contrapartida, as denúncias de tentativa de homicídio apresentaram uma queda de 18%, equivalendo a aproximadamente 48,5 mil (Cerqueira *et al.*, 2020). No ano de 2021 houve aumento da negligência e do abandono em 47% dos casos entre as idades de 60 a 69 anos; 61% entre 70 e 79 anos e 73 % dos casos com mais de 80 anos. O relatório ressalta que os valores estimados necessitam de atenção não só pelo seu aumento, como também, pela importância da investigação das causas associadas ao abandono do grupo pelas famílias (Cerqueira *et al.*, 2020).

Em pesquisa realizada para avaliar o perfil epidemiológico de pessoas idosas vítimas da violência, constatou-se que a maioria eram homens, da cor parda, com baixo nível de escolaridade, que sofreram violência do tipo corporal, de forma predominante no ambiente intradomiciliar. Com isso, nota-se que apesar da violência física ser a mais recorrente, os

números não refletem a realidade, pois as pessoas idosas também estão sujeitas a outras formas de agressões de forma simultânea, contudo, o medo e a não denúncia, explica a dificuldade na detecção das demais tipologias (Nascimento *et al.*, 2022).

Nas pessoas idosas a violência tem se apresentado como um evento de notificação recente, e o constante crescimento dessas taxas leva a repercussões na sua saúde física e mental (Meirelles Junior *et al.*, 2019). Em parte, isso está relacionado com crescimento da população de pessoas idosas, pois apesar do aumento da expectativa de vida corresponder a um aspecto positivo, o modelo estrutural de conflito entre gerações e a resultante marginalização da pessoa idosa, tornando-a um alvo da violência (Barros *et al.*, 2019)

Dessa forma, quando se analisa os grupamentos por faixa etária, a pessoa idosa está sujeita a diferentes formas de violência em relação ao seu contexto social, sendo que as tipologias que mais vitimaram incluem a física, financeira ou econômica (Minayo; Souza; Paula, 2010). O I Plano de Ação para Enfrentamento da Violência contra a Pessoa Idosa classifica e define as violências contra o grupo em:

a) Abuso físico, maus-tratos físicos ou violência física: Corresponde ao emprego da força física contra pessoas idosas, com o objetivo de feri-lo, causar dor, provocar incapacidades ou a morte.

b) Abuso psicológico, violência psicológica ou maus-tratos psicológicos: Diz respeito ao uso da violência verbal, insultos ou gestos com o propósito de amedrontar, limitar a liberdade da pessoa idosa e isolá-lo do ambiente social.

c) Abuso sexual, violência sexual: Trata-se da ação ou provocação sexual de pessoas idosas, com o intuito de obter relações sexuais por meio do uso da força, aliciamento ou intimidação.

d) Abandono: Corresponde a ausência ou falta de subsistência por parte de instituições responsáveis ou família frente à pessoa idosa que tem necessidade básicas de proteção.

e) Negligência: Consiste na recusa ou omissão por parte da família, comunidade ou instituições responsáveis em prestar o cuidado necessário à pessoa idosa que precisa de ajuda e atenção. A negligência é um tipo de violência que se apresenta geralmente associada a outros tipos de abusos, que podem gerar sequelas psicológicas, físicas e sociais.

f) Abuso financeiro e econômico: Refere-se a exploração e a apropriação não consentida dos recursos financeiros e patrimônios da pessoa idosa. Esse tipo de violência apresenta uma prevalência maior no contexto intrafamiliar.

g) Autonegligência: A autonegligência representa um comportamento em que a pessoa idosa ameaça sua própria saúde ou segurança, pois ele deixa de oferecer a si mesmo condições de cuidados.

De acordo com Santos *et al.* (2019) a prática da violência contra pessoas idosas se deve em parte pelo desconhecimento destes acerca das instituições protetivas ou outros meios existentes no caso da necessidade em recorrer por ajuda. Então, isso de certo modo contribuiria para a perpetuação da prática do crime pelo agressor. Os mesmos autores ainda destacam que, o sentimento de insegurança e o medo das pessoas idosas que impede a realização dessas denúncias reflete um contexto em que o número de maus tratos praticados não são equivalentes ao quantitativo baixo de notificações registradas.

4.4 Análise Espacial em Saúde

Ao longo da história o espaço deixou de ser considerado apenas como uma delimitação geográfica, passando a contemplar as relações e as dinâmicas sociais, econômicas e políticas. Nesse sentido, o desenvolvimento da análise espacial representou uma valiosa ferramenta para a compreensão sobre como determinado contexto afeta a saúde da população e os grupos populacionais (Skalinski; Costa; Teixeira, 2018).

A análise de dados espaciais evidenciou-se pelo retorno de concepções mais abrangentes da saúde, em que o indivíduo é necessariamente visto em seu contexto sócio-cultural-ambiental, pela disponibilidade crescente de informações e barateamento no custo das tecnologias envolvidas (Carvalho; Nobre, 2001).

No âmbito da vigilância das doenças transmissíveis essa estratégia foi incorporada na perspectiva de melhor conhecer e entender o padrão de distribuição das doenças e agravos à saúde da população, assim como seus determinantes em espaços delimitados. Assim, é possível identificar áreas de aglomeração de eventos de saúde, ou seja, áreas de maior risco de ocorrência de doenças. Essas informações representam importante subsídio para o planejamento das ações de prevenção e controle, bem como para avaliação e monitoramento de aspectos ambientais, condicionantes geográficos e socioeconômicos relacionados à doença de interesse (Skalinski; Costa; Teixeira, 2018).

A utilização da análise espacial é otimizada por meio do processo de georreferenciamento, que utiliza técnicas da matemática, estatística e computação para o tratamento da informação geográfica (Silva *et al.*, 2021b). Isso permite aplicações em

mapeamento de doenças, estudos ecológicos, saúde e ambiente, detecção de aglomerados, processos de difusão e estudo de trajetória entre localidades (Brasil, 2006a).

Essas análises são realizadas por meio dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) que são sistemas de computador utilizados para capturar, armazenar, gerenciar e apresentar informações geográficas, o que permite agregar e analisar um grande volume de informações para análises complexas sem apresentar grandes dificuldades (Baia; Conde; Conde, 2021). A sua utilização possibilita realizar análises espaciais complexas, pois permite integração de dados de diversas fontes, manipulação de grande volume de dados e recuperação rápida de informações armazenadas (Brasil, 2006a).

No SIG os dados são referenciados geograficamente e associados a imagens ou mapas para compor conjuntos de planos de informação, os quais formam os bancos de dados geográficos. Isso proporciona uma melhor alternativa de se resolver problemas relacionados a quaisquer aplicações que envolvam uma localização geográfica. A importância de separar informações específicas em planos de informação distintos e posteriormente combiná-las entre si é a razão pela qual o SIG oferece grande potencial como ferramenta de pesquisa de apoio à tomada de decisão (Borges; Moraes, 2001).

Para atender toda essa expectativa, os SIG são compostos por procedimentos para obtenção e manipulação de dados gráficos e não-gráficos, responsáveis pela entrada dos dados; sistemas de gerenciamento de banco de dados; técnicas de análise de dados espaciais; procedimentos para armazenamento e recuperação dos dados e procedimentos para disponibilização dos resultados (visualização, plotagem, relatórios, etc.) (Brasil, 2006a).

Outro sistema utilizado no georreferenciamento são os Sistema de Informações em Saúde (SIS), que para ser considerado geográfico, necessita possuir uma referência da localização de onde está a informação, ou seja, a informação precisa ter uma posição geográfica. Essa posição geográfica pode ser identificada através de um par de coordenadas, ou seu endereço. Pode ser obtida também pelo código de área, quando estamos trabalhando com polígonos que representam áreas, a partir do código que as identifica, ou seja, seu geocódigo (Brasil, 2006a).

A flutuação aleatória dos indicadores é consequência de eventos raros em pequenas populações, por isso, a análise espacial consiste em utilizar as observações das áreas vizinhas - casos e população - para ponderar as taxas das regiões com pequena população. A ideia é fazer a estimativa da taxa convergir em direção a uma média local ou global. Evidentemente a local é mais adequada, pois preserva a similaridade esperada entre vizinhos. Cada área terá suas taxas reestimadas aplicando-se uma média ponderada entre o valor medido e a taxa média local,

sendo este peso inversamente proporcional à população da região. Ao aplicarmos esta correção às taxas de regiões densamente povoadas, estas não serão alteradas (Carvalho; Souza-Santos, 2005).

A aplicação do SIG na pesquisa em saúde vem contribuindo para a identificação de áreas geográficas e grupos da população que apresentam maior risco de adoecer ou morrer prematuramente e que, portanto, necessitam de maior atenção, seja preventiva, curativa ou de promoção da saúde. Isto implica a reorganização dos serviços de saúde que responda não apenas às demandas de atenção, mas também fundamentalmente às necessidades de saúde não atendidas (Baia; Conde; Conde, 2021).

Desta forma, obtém-se menor tempo de resposta a epidemia e se reduz custos desnecessários com investimentos em áreas não prioritárias por não representarem zonas de transmissão da infecção. Trata-se de um recurso que tem sido utilizado por vários autores na área da saúde e seus resultados têm contribuído para a detecção de pontos de transmissão de algumas doenças e para a redefinição da distribuição da rede de assistência de saúde dentro de uma determinada localidade (Ramos; Ramos, 2021).

Assim, é necessário que se incorpore o espaço enquanto categoria de análise, desde a fase de desenho do estudo, da elaboração dos instrumentos, até a definição dos métodos a serem empregados. A questão atual é viabilizar a disseminação dos métodos de análise espacial nos vários níveis do sistema de saúde, integrando pesquisa e serviço, aproximando a academia do Sistema Único de Saúde, discutindo não só quem está doente ou como está funcionando o serviço de saúde, mas onde (Carvalho; Nobre, 2001).

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo ecológico dos óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil com informações contidas no SIM.

5.2 Local do estudo

A República Federativa do Brasil, situa-se na América do Sul é o quinto no ranking mundial área territorial, possuindo 8.514.876 km² de extensão. Possui uma população de 190.732.694 habitantes e língua portuguesa como idioma oficial. Limita-se com oceano Atlântico a Leste; com Venezuela, Guiana e Suriname ao Norte; com Uruguai ao Sul; pela Colômbia a Noroeste e Bolívia e Peru a Sudoeste (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017).

Sua divisão político-administrativa compreende a União, o Distrito Federal, 26 Unidades Federativas (UF). Atualmente, possui cinco Regiões (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste) e 5.570 municípios (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017).

O presente estudo foi desenvolvido com dados das Regiões, das UF e Distrito Federal e dos municípios brasileiros. Para a análise de tendência utilizou-se os dados da União, das UF e Regiões, enquanto para a análise espacial a unidade de análise será desenvolvida com informações dos municípios.

5.3 População do estudo

A população em estudo foi constituída pelos óbitos de pessoas idosas por causas externas. Optou-se por trabalhar com óbitos por ser um dado que reflete a dinâmica com que os casos acontecem na população e o impacto da mortalidade nas políticas públicas de saúde.

5.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo todos os óbitos de pessoas idosas por causas externas notificados ao SIM durante o período de 2013 a 2020.

5.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os óbitos de pessoas idosas por causas externas que não apresentavam identificação do local de residência (o que inviabilizaria a espacialização).

5.4 Procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados no SIM foi estabelecido que o caso, para ser incluído, deveria ter registrado uma causa externa (Capítulo XX) da Classificação Internacional de Doenças – 10ª Revisão (CID-10).

As informações demográficas da população brasileira foram utilizadas informações da base de dados do Censo Demográfico de 2010.

Os dados foram coletados em abril de 2022.

5.5 Variáveis do estudo

Foram selecionadas as variáveis em relação aos tipos de causas externas utilizando os grupos de eventos relacionados com transporte terrestres (V01 a V89), agressões (X85 a Y09), lesões autoprovocados intencionalmente (X60 a X84), quedas (W00 a W19), indeterminados (eventos cuja intenção é indeterminada, Y10 a Y34), sendo as demais englobadas no grupo das Demais Causas.

Além dessas variáveis, com intuito de estabelecer o perfil sociodemográfico, foram selecionados residência, ano do óbito, sexo (masculino e feminino), faixa etária (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais), raça/cor (branca, preta, parda, amarela e indígena), estado civil, escolaridade e local de ocorrência.

5.6 Análise de dados

Para identificação da taxa de mortalidade de pessoas idosas por causas externas, variável de interesse, foi calculada utilizando-se o número de óbitos de pessoas idosas por causas externas em um determinado ano de notificação e local de residência como numerador e o número de óbitos de pessoas idosas, no mesmo ano, no mesmo local como denominador, vezes 100.000.

5.7 Análise espacial

Foram elaborados mapas temáticos agrupados em biênios (2013-2014, 2015-2016, 2017-2018 e 2019-2020) para melhor visualização e compreensão das taxas de mortalidade de pessoas idosas por causas externas por município a partir do software QGIS 3.16.3 Odense, com base nos dados da malha municipal digital do Brasil fornecida pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024).

Contudo, as taxas brutas utilizadas para expressar o risco de ocorrência de um determinado evento, quando é raro e susceptível a variações substanciais, apresentam grande instabilidade. Por isso, as taxas brutas taxa de mortalidade de pessoas idosas por causas externas foram suavizadas pelo método Bayesiano empírico local, que possuem menor variabilidade e maior adequação aos reais riscos de ocorrência do evento em cada área geográfica analisada. O estimador Bayes empírico local utiliza a informação das outras áreas que compõem a região de estudo, de modo a diminuir o efeito das flutuações aleatórias dos atributos associados ao risco, em que ao levarem em conta a correlação espacial entre áreas vizinhas trazem como resultado mapas mais suaves, mais informativos e com taxas mais confiáveis e com melhor qualidade dos indicadores trabalhados (Ramos *et al.*, 2022).

Para verificar se a distribuição dos óbitos de pessoas idosas por causas externas por município nos anos de 2013 a 2020 ocorreu de maneira aleatória no espaço, ou se a ocorrência de casos nos municípios influencia a ocorrência de casos em municípios vizinhos, utilizou-se o software GeoDa versão 1.18. Para essa análise espacial, optou-se por utilizar o Índice Global de Moran (I) e os Indicadores Locais de Associação Espacial (Lisa) a fim de observar os dados locais de 5.570 municípios do Brasil.

Os índices de Moran global (I) e Lisa realizam uma autocorrelação espacial que mede a relação entre observações com proximidade espacial, considerando que observações próximas espacialmente possuem valores parecidos (Carvalho; Souza-Santos, 2005). Para o cálculo de Moran global (I) é realizada uma autocorrelação espacial, como uma covariância, a partir do produto dos desvios em relação à média. Esse índice testa se as áreas vizinhas apresentam maior semelhança quanto ao indicador estudado do que se espera ao acaso.

Os vizinhos de cada localidade são especificados por meio de matriz onde para cada ponto do espaço é definido por um conjunto de vizinhança que interage com ele. O critério de contiguidade reflete a posição de uma unidade em relação às demais, quanto à dependência espacial pressupõe-se que regiões vizinhas apresentem um grau de maior dependência do que as demais (Silva, 2019). Para isso utilizou-se uma matriz de pesos espaciais do tipo *Queen* de

primeira ordem que verifica a interação de maneira horizontal, vertical e nas diagonais e se mostrou mais adequada para captar a espacialidade dos dados.

O resultado varia de -1 a +1, em que valores positivos (entre 0 e +1) indicam autocorrelação, ou seja, o objeto tende a ser semelhante aos valores dos seus vizinhos, enquanto valores negativos (entre 0 e -1) correspondem a uma correlação inversa, ou seja, o valor do atributo em uma região não é dependente dos valores dessa mesma variável em áreas diferentes. O índice global de Moran representa a autocorrelação considerando apenas o primeiro vizinho (Druck *et al.*, 2005).

O Lisa produz um valor específico para cada município e permite a visualização de agrupamentos de municípios com valores similares para os indicadores selecionados. Os *clusters* podem ser: Correlações do tipo alto-alto mostram municípios com altas taxas de detecção, cercados de outros municípios também com altas taxas de detecção; as do tipo baixo-baixo indicam municípios com baixas taxas de detecção, cercados por municípios com baixas taxas de detecção do mesmo indicador; as do tipo alto-baixo denotam municípios com alta taxa de detecção, cercados por municípios com baixas taxas de detecção desse indicador; e as do tipo baixo-alto descrevem municípios com baixas taxas de detecção, cercados de municípios com altas taxas de detecção do mesmo indicador (Vivaldini *et al.*, 2019).

5.8 Análise temporal

A análise da tendência foi realizada para todos os estados por meio do modelo de Regressão Generalizada de Prais-Winsten, que é indicado para análises de tendência, dado que corrige a autocorrelação temporal dos resíduos, partindo-se do pressuposto ecológico de que as incidências podem ser influenciadas entre si nos anos da série temporal. A suavização das taxas para as séries temporais foi realizada pela média móvel de terceira ordem.

A análise dos diagramas de dispersão das incidências e de autocorrelação dos resíduos permitiu identificar o comportamento da tendência: estável (se $p > 0,05$); decrescente (se $p < 0,05$ e coeficiente de regressão (β_1) negativo) e crescente (se $p < 0,05$ e coeficiente de regressão (β_1) positivo)⁽²⁴⁾. Foram estimados o coeficiente de regressão da modelagem de Prais-Winsten e a variação anual das taxas de mortalidade de pessoas idosas por causas externas no período (em porcentagem) por meio da fórmula: $(-1 + 10^{-b}) \times 100$, uma vez que a regressão utiliza o logaritmo das taxas (10^b).

Para a análise de tendência, foi utilizado o *software* Stata 13.

5.9 Aspectos éticos

Por se tratar de pesquisa com bancos de dados e informações agregadas, este trabalho dispensa a submissão aos comitês de ética em pesquisa (Brasil, 2016).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil foram registrados 249.726 óbitos por causa externas em pessoas idosas entre 2013 e 2020. O menor número de casos ocorreu no estado do Amapá (359 casos), enquanto o maior número ocorreu no Estado de São Paulo (52.813 casos) (Tabela 1).

Tabela 1: Óbitos por causas externas na população de pessoas idosas do Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

Variáveis	Ano							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estados	n	n	n	n	n	n	n	n
Rondônia	188	197	200	252	233	210	236	223
Acre	47	74	57	68	85	62	53	44
Amazonas	224	241	239	232	235	265	285	246
Roraima	47	51	74	52	83	73	81	60
Pará	514	601	584	634	747	678	757	724
Amapá	44	45	38	32	43	44	54	59
Tocantins	182	182	194	258	281	261	274	251
Maranhão	607	620	605	707	682	740	822	708
Piauí	373	394	408	428	459	483	447	511
Ceará	1237	1197	1332	1218	1373	1319	1376	1261
Rio Grande do Norte	334	350	397	387	428	427	392	464
Paraíba	442	445	487	587	547	577	588	628
Pernambuco	1192	1290	1452	1611	1558	1651	1759	1779
Alagoas	343	351	318	348	422	383	409	447
Sergipe	342	319	391	317	378	356	390	383
Bahia	1835	1822	1821	1857	2019	2036	2222	2064
Minas Gerais	2749	3118	3023	3187	3504	3462	3762	3627
Espírito Santo	715	799	770	843	917	874	875	837
Rio de Janeiro	3412	3558	3811	4001	3813	3990	3940	3664
São Paulo	5722	5977	6301	6611	6785	7065	7178	7174
Paraná	1637	1772	1859	2018	2067	2314	2343	2355
Santa Catarina	840	946	877	926	1084	1128	1209	1184
Rio Grande do Sul	1780	1789	1913	2125	2183	2383	2369	2163
Mato Grosso do Sul	417	417	362	461	486	455	431	387
Mato Grosso	426	435	422	449	496	493	478	515
Goiás	997	1119	1088	1207	1233	1315	1350	1366
Distrito Federal	287	300	319	356	336	401	359	385

O Brasil encontra-se na 26^a posição mundial quando se fala em coeficiente de mortalidade por agressões no mundo (Tavares *et al.*, 2016). Desde a década de 1980 que se registra as causas externas como fatores proeminentes da morbidade e mortalidade no Brasil. No entanto, os óbitos por causas externas no Brasil diferem de outros lugares do mundo pelo

fato de que a maior parte dos óbitos ser causada por acidentes ou agressões (Reichenheim *et al.*, 2011).

O óbito por agressão é a expressão máxima da violência interpessoal, que tem profundo significado social. Advém dos reflexos dos problemas existentes na sociedade relacionados tanto a variáveis macrossociais, como a desigualdade, a impunidade, a corrupção, a presença do crime organizado e outros, como a aspectos próprios de espaços privados de convivência interpessoal, especificamente, a violência doméstica. Como consequência, os maiores coeficientes de mortalidade por agressões ocorrem em países de baixo desenvolvimento e muito mais frequentes nos países onde há desigualdades sociais (Tavares *et al.*, 2016).

Considerando a taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no país, notou-se as maiores taxas nos estados de Roraima, Espírito Santo e Tocantins (Tabela 2).

Tabela 2: Taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020.

Variáveis	Ano							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rondônia	166,8	174,8	177,4	223,6	206,7	186,3	209,4	197,8
Acre	100,1	157,6	121,4	144,9	181,1	132,1	112,9	93,7
Amazonas	106,5	114,6	113,6	110,3	111,7	126,0	135,5	117,0
Roraima	190,5	206,7	299,9	210,7	336,4	295,9	328,3	243,2
Pará	96,0	112,3	109,1	118,4	139,5	126,6	141,4	135,2
Amapá	128,3	131,2	110,8	93,3	125,4	128,3	157,5	172,1
Tocantins	154,8	154,8	165,0	219,4	239,0	222,0	233,0	213,5
Maranhão	106,7	109,0	106,3	124,3	119,9	130,1	144,5	124,4
Piauí	112,3	118,7	122,9	128,9	138,3	145,5	134,6	153,9
Ceará	136,0	131,6	146,4	133,9	150,9	145,0	151,2	138,6
Rio Grande do Norte	97,4	102,0	115,7	112,8	124,8	124,5	114,3	135,3
Paraíba	97,9	98,5	107,8	130,0	121,1	127,8	130,2	139,1
Pernambuco	127,0	137,5	154,8	171,7	166,1	176,0	187,5	189,6
Alagoas	123,9	126,8	114,8	125,7	152,4	138,3	147,7	161,5
Sergipe	183,9	171,5	210,2	170,4	203,2	191,4	209,7	205,9
Bahia	126,4	125,5	125,4	127,9	139,1	140,2	153,1	142,2
Minas Gerais	118,9	134,9	130,8	137,9	151,6	149,8	162,8	156,9
Espírito Santo	196,0	219,0	211,1	231,1	251,4	239,6	239,8	229,4
Rio de Janeiro	163,9	171,0	183,1	192,2	183,2	191,7	189,3	176,1
São Paulo	119,9	125,2	132,0	138,5	142,2	148,0	150,4	150,3
Paraná	139,8	151,3	158,7	172,3	176,5	197,6	200,0	201,1
Santa Catarina	127,8	144,0	133,5	140,9	165,0	171,7	184,0	180,2
Rio Grande do Sul	121,9	122,5	131,0	145,5	149,5	163,2	162,3	148,1
Mato Grosso do Sul	174,2	174,2	151,2	192,6	203,1	190,1	180,1	161,7
Mato Grosso	177,7	181,5	176,1	187,3	206,9	205,7	199,4	214,9
Goiás	177,5	199,2	193,7	214,9	219,5	234,1	240,3	243,2
Distrito Federal	145,2	151,8	161,4	180,1	170,0	202,9	181,6	194,8

Conforme estudo publicado em 2018 por Machado e colaboradores, as elevadas taxas de mortalidade por agressões nas regiões brasileiras estão concentradas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Machado; Tavares; Tavares, 2018). Da mesma forma, Carmo *et al.* (2012), aponta que as diferenças entre as macrorregiões são resultantes de uma provável diferença cultural, socioeconômico loco regional, pois observa-se na literatura uma maior ocorrência de acidentes e violências nas populações desfavorecidas com baixo nível de escolaridade e condições precárias de moradia.

Entretanto, um resultado que merece destaque pois está na contramão desta afirmação são as altas taxas encontradas no Estado do Espírito Santo, visto que o Sudeste é uma região que apresenta menores índices de analfabetismo e desigualdades sociais, além de concentrar parte de municípios brasileiros com bom desenvolvimento humano. Esses achados corroboram com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) divulgado em 2022, que apontaram que o Espírito Santo, Rio de Janeiro, Amazonas e Distrito Federal apresentaram variações acima de 1.000% para os agravos referentes às lesões autoprovocadas voluntariamente/tentativas de suicídios (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

Considerando o perfil das pessoas idosas por sexo observa-se que a maior proporção de óbitos foi entre os homens de 60 a 69 anos (43,68%) e mulheres de 80 anos e mais (56,07%), cor/raça branca (53,49% masculino e 63,14% feminino), com 1 a 3 anos de escolaridade (23,46% masculino e 24,88% feminino) e entre homens casados (48,20%) e mulheres viúvas (49,86%) (Tabela 3).

Tabela 3: Óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil segundo características demográficas, por sexo, 2013-2020

Variável	n	%	n	%	n	%	n	%
	Masculino		Feminino		Ignorado		Total	
Faixa Etária								
60 a 69 anos	65.869	43,68	18.595	18,80	7	29,17	84.471	33,83
70 a 79 anos	43.860	29,08	24.852	25,13	4	16,67	68.716	27,52
80 anos e mais	41.073	27,24	55.453	56,07	13	54,17	96.539	38,66
Cor/raça								
Branca	80.663	53,49	62.445	63,14	2	8,33	143.110	57,31
Preta	7.782	5,16	4.479	4,53	0	0,00	12.261	4,91
Amarela	1.232	0,82	866	0,88	0	0,00	2.098	0,84
Parda	56.471	37,45	27.738	28,05	2	8,33	84.211	33,72
Indígena	335	0,22	181	0,18	0	0,00	516	0,21
Ignorado	4.319	2,86	3.191	3,23	20	83,33	7.530	3,02
Escolaridade								
Nenhuma	20.174	13,38	20.068	20,29	1	4,17	40.243	16,11
1 a 3 anos	35.375	23,46	24.611	24,88	2	8,33	59.988	24,02
4 a 7 anos	33.743	22,38	18.829	19,04	1	4,17	52.573	21,05
8 a 11 anos	18.990	12,59	10.468	10,58	1	4,17	29.459	11,80
12 anos e mais	7.917	5,25	4.093	4,14	0	0,00	12.010	4,81
Ignorado	34.603	22,95	20.831	21,06	19	79,17	55.453	22,21
Estado civil								
Solteiro	25.564	16,95	16.869	17,06	0	0,00	42.433	16,99
Casado	72.683	48,20	19.790	20,01	1	4,17	92.474	37,03
Viúvo	23.236	15,41	49.308	49,86	2	8,33	72.546	29,05
Separado judicialmente	13.382	8,87	5.551	5,61	1	4,17	18.934	7,58
Outro	4.163	2,76	738	0,75	0	0,00	49.01	1,96
Ignorado	11.774	7,81	6.644	6,72	20	83,33	18.438	7,38
Total	150802	100,00	98900	100,00	24	100,00	249726	100,00

Os óbitos por causas externas aumentam significativamente em idades mais avançadas. Essa tendência pode ser explicada pela maior vulnerabilidade física e cognitiva, comum em idades avançadas, que eleva o risco de acidentes e outros eventos externos fatais (Brasil, 2006b).

Em relação ao sexo, esse padrão pode estar relacionado a fatores comportamentais e sociais: homens, especialmente em idades mais jovens, tendem a estar mais envolvidos em atividades de risco e apresentam maior propensão a comportamentos como consumo de álcool e direção perigosa, além de uma maior exposição ao ambiente de trabalho (Martins *et al.*, 2024). A literatura também aponta que os homens tendem a ter uma menor procura por serviços de saúde e cuidados preventivos, o que pode impactar diretamente na sua saúde e aumentar a

probabilidade de envolvimento em situações de risco que resultam em mortes por causas externas (Brito *et al.*, 2024).

Além disso, homens mais jovens entre pessoas idosas ainda podem participar de atividades que envolvem mobilidade e trabalhos manuais, o que aumenta a exposição a acidentes e outras causas externas de óbito. Esse fator explica em parte por que a maior taxa de óbitos entre homens ocorre em faixas etárias mais baixas, quando comparados com as mulheres (Lima; Rumin, 2023). Segundo estudo de Castiglioni (2024), essa realidade pode ser reflexo de uma cultura onde os homens são socialmente incentivados a assumir atividades de maior risco ao longo de suas vidas.

Para as mulheres, o padrão de mortalidade por causas externas muda de forma significativa, uma vez que os óbitos são mais frequentes em idades mais avançadas. Esse dado pode estar relacionado ao aumento da fragilidade física e à presença de comorbidades, como osteoporose e hipertensão, que aumentam a probabilidade de quedas e outras complicações (Brito *et al.*, 2024; Castiglioni, 2024).

A distribuição dos óbitos por cor/raça pode ser vista como um reflexo da estrutura demográfica do Brasil, onde a população de pessoas idosas branca é numericamente predominante, além de possivelmente estarem mais sujeitos a riscos ambientais e comportamentais que levam a causas externas de mortalidade (Brito *et al.*, 2024). Além disso, a população branca está mais concentrada nas regiões Sul e Sudeste, onde há maior urbanização e, conseqüentemente, uma maior exposição a ambientes urbanos, que apresentam riscos específicos, como acidentes de trânsito e quedas (Barbosa *et al.*, 2023).

No tocante à escolaridade, esses dados sugerem que a baixa escolaridade está associada a uma maior vulnerabilidade a óbitos por causas externas, possivelmente devido à falta de acesso a informações de prevenção e condições de vida menos seguras, frequentemente associadas à baixa escolaridade (Bertulesi *et al.*, 2024).

Pessoas idosas com baixa escolaridade, como aqueles com apenas 1 a 3 anos de estudo, frequentemente enfrentaram condições de trabalho mais perigosas e menos regulamentadas ao longo da vida, especialmente em setores como a agricultura, construção e trabalhos manuais. A exposição prolongada a ambientes de trabalho de alto risco, somada à falta de oportunidades de educação e qualificação profissional, pode ter gerado maior suscetibilidade a problemas de saúde e a uma vulnerabilidade residual a acidentes mesmo após a aposentadoria (Bovolenta *et al.*, 2024).

O número reduzido de anos de estudo implica não apenas limitações econômicas e sociais, mas também um menor acesso a conhecimento sobre envelhecimento saudável e a

prevenção de acidentes (Silva; Freire, 2016). Estudos mostram que pessoas com baixa escolaridade tendem a envelhecer em condições de maior fragilidade e menor autonomia, o que pode levar a um aumento na incidência de quedas e acidentes fatais (Silva; Safons, 2022; Dias *et al.*, 2023).

O estado civil também desempenha um papel importante nos padrões de mortalidade entre as pessoas idosas e os achados desse estudo sugere que as pessoas em relacionamentos conjugais podem estar expostas a um ambiente onde fatores emocionais e socioeconômicos influenciam na mortalidade. Entre os homens idosos, a maior parte dos óbitos ocorreu entre casados, isso sugere que, embora os homens casados geralmente disponham de uma rede de suporte social na forma de um cônjuge, eles ainda estão em uma posição de vulnerabilidade. Essa situação pode ser explicada por diversos fatores, como a pressão para assumir responsabilidades e a propensão a atividades externas, mesmo na velhice, o que pode aumentar a exposição a situações de risco (Brito *et al.*, 2024; Castiglioni, 2024).

Para as mulheres, o estado civil parece influenciar de maneira distinta a vulnerabilidade a causas externas. A viuvez pode levar ao isolamento social, à solidão e à perda de suporte emocional, fatores que podem impactar negativamente a saúde física e mental das mulheres idosas (Ávila; Areosa, 2023). Segundo Castiglioni (2024), a perda do cônjuge é um fator que impacta negativamente na saúde e no bem-estar das pessoas idosas, especialmente para as mulheres. Mulheres idosas viúvas, que representam uma grande parte dos óbitos, podem ter uma rede de suporte social reduzida, o que afeta o acesso a cuidados e prevenção, aumentando a suscetibilidade a acidentes e complicações de saúde (Stedile; Martini; Schmidt, 2017).

A análise da tipificação dos óbitos observou-se que os acidentes foram responsáveis pela maioria (69,15%) dos casos. Dentro desse grupo, as quedas foram predominantes (35,11%), seguidas por acidentes de transporte (19,65%), com destaque para pedestres (7,22%). Na análise por sexo a ocorrência de quedas em ambos (27,69% masculino e 46,42% feminino) evidenciou-se (Tabela 4).

Tabela 4: Grupo CID-10 dos óbitos por causa externa em pessoas idosas no Brasil segundo o sexo, 2013-2020

Variável	n	%	n	%	n	%	n	%
	Masculino		Feminino		Ignorado		Total	
Acidentes	99.527	66,00	73.138	73,95	15	62,50	172.680	69,15
<i>Acidentes de transporte</i>	37.181	24,66	11.892	12,02	6	25,00	49.079	19,65
Pedestre	12.347	8,19	5.671	5,73	3	12,50	18.021	7,22
Ciclista	2.769	1,84	133	0,13	1	4,17	2.903	1,16
Motociclista	5.209	3,45	512	0,52	1	4,17	5.722	2,29
Ocupante de veículo ^(a)	8.725	5,79	3.440	3,48	1	4,17	12.166	4,87
Outros acidentes de transporte terrestre	7.190	4,77	1.918	1,94	0	0,00	9.108	3,65
Acidentes aquáticos	147	0,10	23	0,02	0	0,00	170	0,07
Acidentes aéreos e espaciais	71	0,05	13	0,01	0	0,00	84	0,03
Outros acidentes e os não especificados	723	0,48	182	0,18	0	0,00	905	0,36
<i>Outros traumatismos acidentais</i>	62.346	41,34	61.246	61,93	9	37,50	123.601	49,49
Quedas	41.762	27,69	45.909	46,42	9	37,50	87.680	35,11
Exposição a forças mecânicas	1.840	1,22	476	0,48	0	0,00	2.316	0,93
Afogamento e submersão	3.356	2,23	568	0,57	0	0,00	3.924	1,57
Outros riscos acidentais à respiração	7.345	4,87	8.626	8,72	0	0,00	1.5971	6,40
Exposição à riscos físicos ^(b)	1.076	0,71	193	0,20	0	0,00	1.269	0,51
Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas	1.474	0,98	953	0,96	0	0,00	2.427	0,97
Contato com fonte de calor ou substâncias quentes	79	0,05	89	0,09	0	0,00	168	0,07
Contato com animais e plantas venenosos	732	0,49	223	0,23	0	0,00	955	0,38
Exposição às forças da natureza	126	0,08	48	0,05	0	0,00	174	0,07
Envenenamento acidental por e exposição a substâncias nocivas	442	0,29	354	0,36	0	0,00	796	0,32
Excesso de esforços, viagens e privações	19	0,01	20	0,02	0	0,00	39	0,02
Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados	4.095	2,72	3.787	3,83	0	0,00	7.882	3,16
Lesões autoprovocadas	13.469	8,93	3.240	3,28	0	0,00	16.709	6,69
Agressões	15.703	10,41	2.586	2,61	2	8,33	18.291	7,32
Eventos de intenção indeterminada	17.014	11,28	13.983	14,14	5	20,83	31.002	12,41
Intervenções legais e operações de guerra	41	0,03	4	0,00	0	0,00	45	0,02
Complicações de assistência médica e cirúrgica	4.000	2,65	4.960	5,02	1	4,17	8.961	3,59
<i>Efeitos adversos de substâncias com finalidade terapêutica</i>	260	0,17	343	0,35	0	0,00	6.03	0,24
<i>Acidentes durante a prestação de cuidados</i>	35	0,02	35	0,04	0	0,00	70	0,03
<i>Incidentes adversos durante o uso de dispositivos médicos</i>	59	0,04	55	0,06	0	0,00	114	0,05
<i>Reação anormal ou complicação tardia</i>	3.646	2,42	4.527	4,58	1	4,17	8.174	3,27
Sequelas das causas externas	1.048	0,69	989	1,00	1	4,17	2.038	0,82
Total	150.802	100,00	98.900	100,00	24	100,00	249.726	100,00

(a) Ocupante de triciclo motorizado, automóvel, caminhonete, veículo de transporte pesado e ônibus; (b) Exposições a corrente elétrica, radiação, temperaturas e pressões extremas do ambiente

As quedas representam uma das principais causas de mortalidade entre pessoas idosas no Brasil. Fato comprovado pelo estudo de Gonçalves *et al.* (2022), que no período de 2000 a 2019, identificou 135.209 óbitos decorrentes das quedas em pessoas idosas com tendência crescente tanto o sexo masculino quanto o feminino. Esse evento ocasiona consequências que vão além das lesões físicas, afetando também a saúde mental e a qualidade de vida das pessoas idosas. O medo de cair novamente pode levar ao isolamento social, redução da atividade física e perda de independência (Tavares *et al.*, 2024).

Outro ponto que se destaca dentre as causas de quedas é a fragilidade óssea em decorrência da osteoporose. Estima-se que 30% das mulheres acima de 65 anos têm algum grau de osteoporose, o que aumenta significativamente o risco de fraturas fatais após uma queda (Medrado; Vieira; Nogueira, 2021). Além disso, a falta de dispositivos de apoio, como barras de segurança em banheiros e corrimãos em escadas, reflete um descuido com a adequação dos ambientes à realidade do envelhecimento (Queiroz *et al.*, 2020).

Nesse cenário, é fundamental adotar intervenções que coloquem a pessoa idosa no centro do cuidado. Programas de fisioterapia preventiva, que incluam atividades voltadas ao fortalecimento muscular e ao equilíbrio, são essenciais para reduzir a vulnerabilidade física. Por outro lado, a formação de redes de apoio comunitário, com visitas regulares de profissionais de saúde às pessoas idosas em suas residências, pode identificar riscos ambientais e propor melhorias (Dourado Júnior *et al.*, 2022; Homem; Rodrigues, 2022).

A prevalência de óbitos de pedestres idosos em acidentes de transporte reflete a vulnerabilidade dessa população no trânsito brasileiro (Duarte; Santos; Sobral, 2021). Pessoas idosas frequentemente enfrentam desafios relacionados à mobilidade, como redução da acuidade visual, audição prejudicada e menor agilidade, o que os torna mais suscetíveis a acidentes em ambientes urbanos. Além disso, a infraestrutura inadequada de muitas cidades brasileiras, marcada por calçadas malconservadas, ausência de faixas de pedestres seguras e iluminação insuficiente, agrava esse cenário (Mynarski; Dal Magro, 2022).

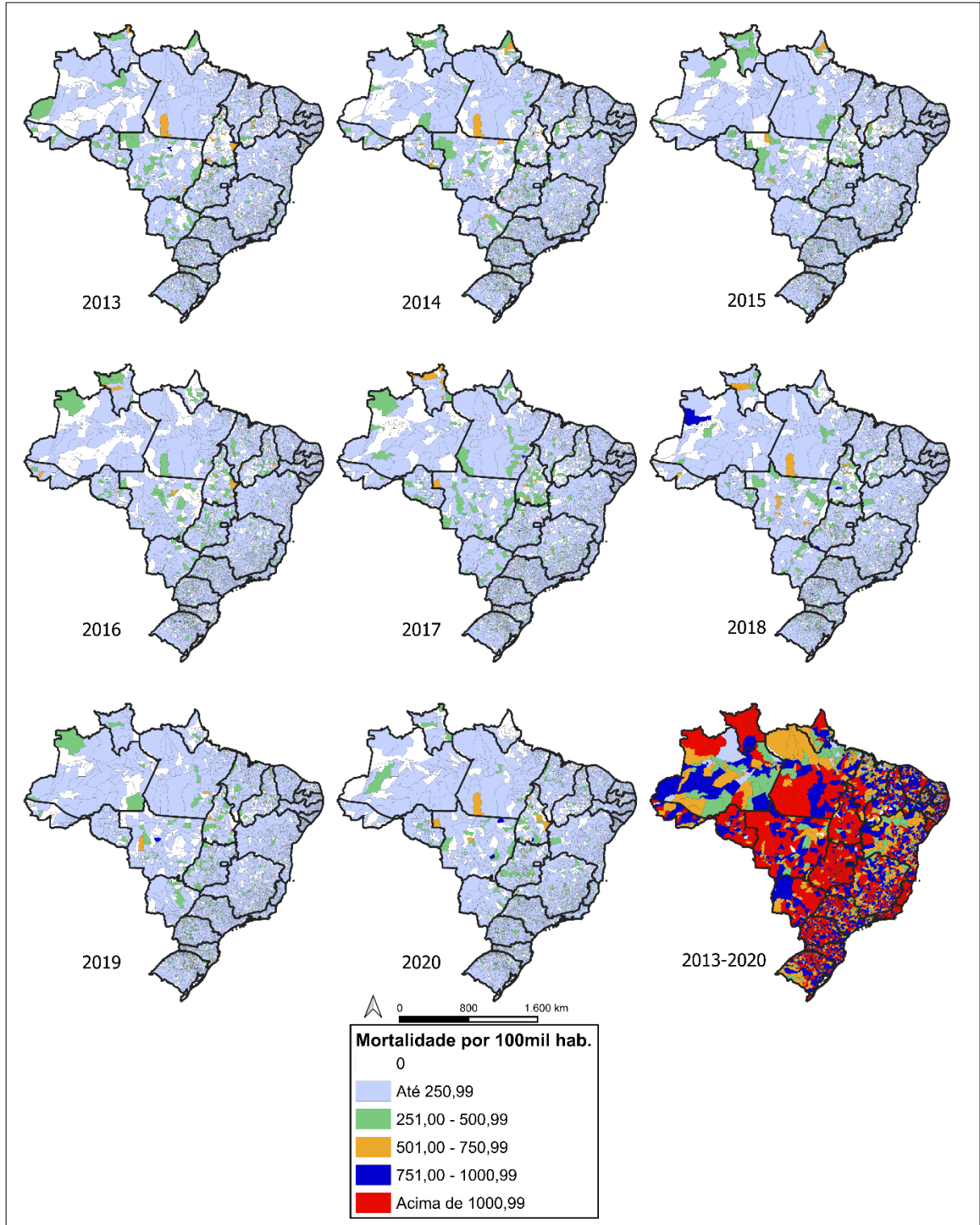
A literatura aponta também que o tempo insuficiente para travessia em semáforos é uma das principais barreiras para a segurança das pessoas idosas, especialmente em cidades de médio e grande porte. Essa limitação desumaniza o espaço urbano, ignorando as necessidades específicas dessa faixa etária. Por exemplo, pessoas idosas com condições como artrite ou problemas de locomoção podem demorar até três vezes mais para cruzar uma rua do que um adulto jovem (Lage *et al.*, 2020).

Com o intuito de mitigar esses tipos de acidentes medidas educativas, como conscientização sobre o uso adequado de faixas de pedestres e o respeito às normas de trânsito,

são fundamentais para proteger a população de pessoas idosas, um grupo vulnerável no contexto viário (Duarte; Santos; Sobral, 2021). Além disso, políticas públicas, como a implementação de “áreas de trânsito calmo” – áreas com velocidade reduzida e controle mais rígido do tráfego –, podem salvar vidas (World Resources Institute, 2022).

Através da análise espacial do período analisado o município de Malhada dos Bois (SE) (3324,52/100.000 habitantes) obteve maior taxa de mortalidade. Ao se verificar as taxas anualmente, observou-se que em 2013 Lajedinho (BA) (1016,26/100.000 habitantes), 2014 Tupirama (TO) (1273,89/100.000 habitantes), 2015 General Maynard (SE) (949,37/100.000 habitantes), 2016 Nova Castilho (SP) (956,54/100.000 habitantes), 2017 Miraselva (PR) (1179,95/100.000 habitantes), 2018 Guaraíta (GO) (1066,67/100.000 habitantes), 2019 Uru (SP) (1327,43/100.000 habitantes) e 2020 Engenho Velho (RS) (1176,47/100.000 habitantes) apresentaram maiores taxas (Figura 1).

Figura 1: Distribuição espacial da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020.



Fonte: Autores, a partir dos dados do SIM (2013-2020).

A análise espacial dos óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil entre 2013 e 2020 revelou um panorama heterogêneo e preocupante. O município de Malhada dos Bois, em Sergipe, destacou-se com a maior taxa de mortalidade acumulada no período analisado. Esse dado evidencia a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre os determinantes locais que possam estar associados a essa elevada mortalidade, como condições socioeconômicas, acesso à saúde, infraestrutura urbana e políticas públicas voltadas à prevenção de violências e acidentes (Carmo *et al.*, 2017; Meirelles Junior *et al.*, 2019).

Ao longo dos anos, observa-se uma variação significativa nas taxas de mortalidade por causas externas entre os municípios que lideraram os índices anuais. O fato de Lajedinho, na Bahia, ter se sobressaído em 2013, possivelmente foi influenciada pelas consequências de eventos climáticos extremos, como enchentes, que impactaram a região naquele período (Estelles, 2019). Além disso, essas situações expõem idosos a riscos adicionais, como desabrigo e dificuldade de acesso a cuidados de saúde, agravando a vulnerabilidade dessa população (Silva *et al.*, 2021c).

A evidência em 2014 de Tupiramã, no Tocantins pode estar relacionada às condições de ruralidade e aos riscos ocupacionais, já que a economia local é predominantemente agropecuária, um setor conhecido por altos índices de acidentes de trabalho (Oliveira; Piffer; Strassburg, 2019). No SIM, nesse ano, houve registro de óbitos por afogamento e submersão em águas naturais e contato com serpentes e lagartos venenosos nessa população, destacando as particularidades do contexto rural e ambiental da região (Brasil, 2024). Esses fatores estão intrinsecamente ligados ao modo de vida das comunidades locais, caracterizadas pela proximidade com rios, lagos e matas, e pela forte dependência da agropecuária e atividades de subsistência em áreas naturais. Além disso, a falta de acesso a serviços de emergência em localidades remotas agrava os desfechos (Feitosa; Mise; Mota, 2020).

O envelhecimento populacional e lacunas no acesso a serviços de emergência em municípios pequenos e afastados de grandes centros, como em General Maynard (SE), Nova Castilho (SP), Miraselva (PR), Guaraíta (GO) e Uru (SP), possivelmente influenciou a elevação da taxa de mortalidade de pessoas idosas por causas externas entre 2016 a 2019 (Dias *et al.*, 2024). Associado a isso cita-se a ausência de infraestrutura adequada, como estradas e serviços de transporte para emergências médicas, o que contribui para o aumento da mortalidade nessa faixa etária (Camargo; Dias, 2016).

A literatura ainda pontua o fato de que nessas regiões há alta concentração de pessoas idosas vivendo sozinhas, condição frequentemente associada à solidão, ao isolamento social e à falta de suporte adequado em emergências (Negrini *et al.*, 2018). Além do aumento da

violência interpessoal e a ausência de políticas eficazes de prevenção de acidentes (Oliveira *et al.*, 2021). A violência afeta de maneira desproporcional as pessoas idosas em contextos de desigualdade social e fragilidade comunitária (Góis *et al.*, 2023).

O ano de 2020 foi marcado pela pandemia de COVID-19, que pode ter exacerbado condições preexistentes e dificultado o atendimento rápido a eventos externos, como acidentes e violências (Silva; Duarte, 2023). Além disso, a pandemia também afetou a segurança domiciliar, aumentando a vulnerabilidade das pessoas idosas a quedas e a negligência (Freitas; Silva; Sampaio, 2023). Situações estas, que podem ter influenciado na elevação da taxa de óbito no município de Engenho Velho, no Rio Grande do Sul, nesse ano.

O Índice Global de Moran obtido para o período entre 2013 a 2020 ($I = 0,281$) apresentou uma associação espacial positiva (Tabela 5).

Tabela 5: Características dos clusters da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020.

	Moran global ^a	Alto-Alto		Baixo-Baixo		Baixo-Alto		Alto-Baixo	
		N ^b	Média ^c	N	Média	N	Média	N	Média
2013-2020	0,281	527	1373,8	614	603,2	144	719,4	106	1113,8

^a validado pelo teste de pseudosignificância com 9.999 permutações, sendo o p-valor $\leq 0,05$.

^b N = número de municípios no cluster.

^c Média = média da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no cluster.

Fonte: Autores, a partir dos dados do SIM (2013-2020).

A associação espacial positiva determinada pelo Índice Global de Moran indica que os municípios próximos tendem a apresentar padrões semelhantes de mortalidade (Luzardo; Castañeda Filho; Rubim, 2017). Mas, existem fatores que influenciam nesses indicadores de forma heterogênea entre regiões, possivelmente devido às diferenças contextuais, como desigualdades socioeconômicas, variabilidade nos sistemas de saúde ou diferenças culturais e ambientais. Em regiões com baixos investimentos em saúde, infraestrutura de emergência e políticas preventivas podem formar clusters de alta mortalidade, o que justifica de municípios pequenos apresentarem elevadas taxas de mortalidade (Dias *et al.*, 2024).

Ao verificar os fatores relacionados ao risco de mortes por causas externas entre as regiões, percebe-se que no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, pode haver maior influência de condições de ruralidade, baixa infraestrutura e exposição a riscos ambientais (Carmo *et al.*, 2017). Enquanto, no Sul e Sudeste, fatores como envelhecimento populacional e maior

prevalência de pessoas idosas vivendo sozinhos podem estar relacionados às taxas de mortalidade por quedas e acidentes domésticos (Martins *et al.*, 2024).

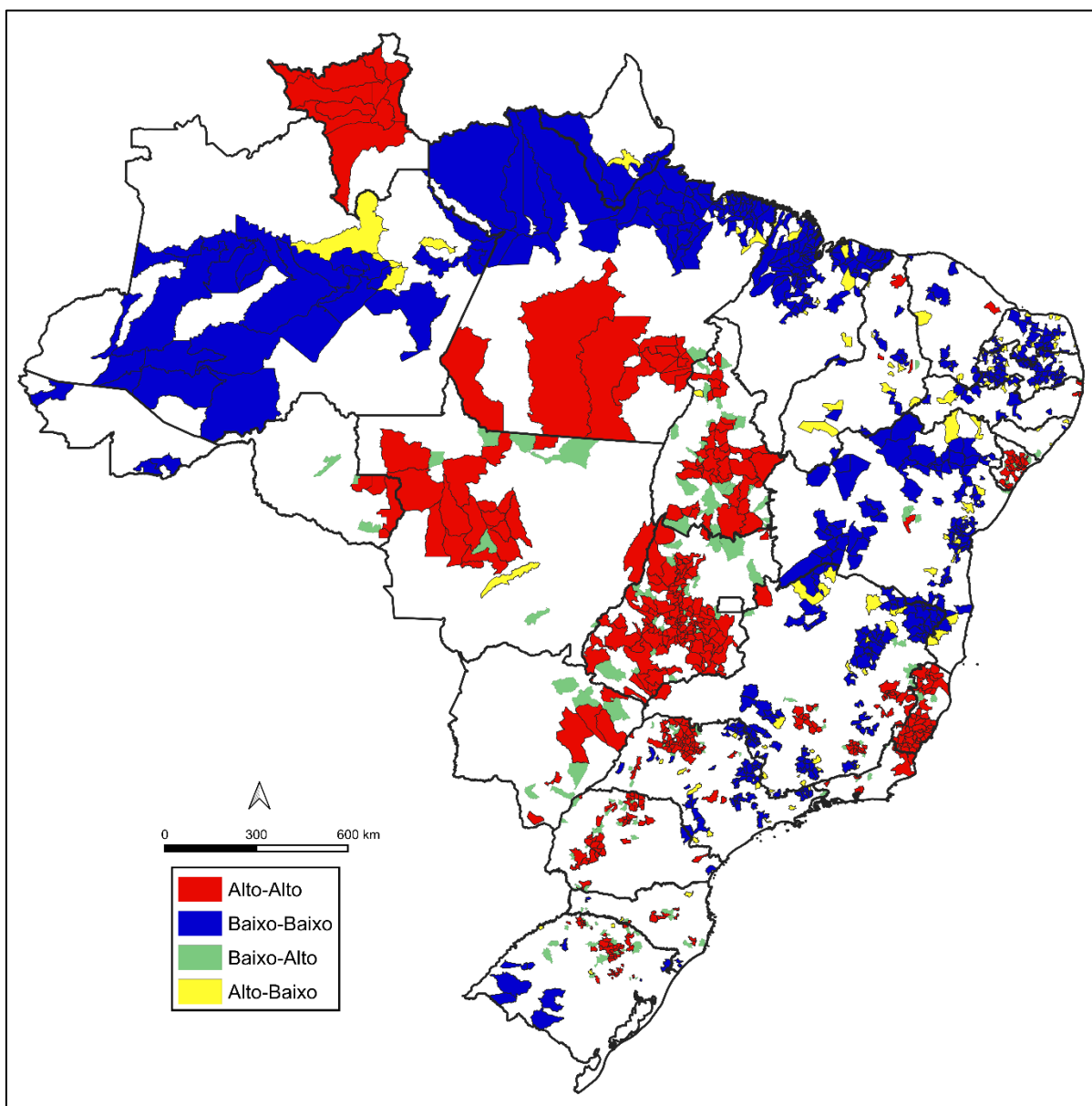
Enquanto, nos Indicadores Locais de Associação Espacial (Lisa) foi possível observar que 527 municípios estavam inseridos no cluster alto-alto, caracterizando forte correlação espacial entre si, devido as maiores taxas de mortalidade em idosos por causas externas. Houve maior concentração de municípios na região Centro-Oeste atingindo 35,86% (189 municípios), sendo o estado de Goiás com maior número de municípios (23,90%) (126 municípios) inserido nesse cluster (Figura 2).

Os municípios pertencentes ao cluster baixo-baixo, que possuem média dos vizinhos abaixo da média global, totalizaram 614, em sua maioria localizados na região Nordeste (54,23%) (333 municípios) e em pontos esparsos nas demais regiões, com exceção da Centro-Oeste. O estado de Minas Gerais foi o que obteve maior quantitativo de municípios (17,10%) (105 municípios) pertencentes a esse cluster (Figura 2).

Os clusters baixo-alto e alto-baixo se referem aos municípios com comportamento oposto, assim são considerados municípios de transição. Ou seja, no baixo-alto são apontados os municípios com baixa taxa de detecção com vizinhos acima da média global (144 municípios). Enquanto, os alto-baixo estão os municípios que possuem alta taxa de detecção com vizinhos abaixo da média global (106 municípios) (Figura 2).

Todos os municípios englobados nas quatro áreas incluídas no Mapa de Indicadores Locais de Associação Espacial (Lisa) apresentaram valores significativos, com p-valor < 0,05.

Figura 2: Clusters da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020.



Fonte: Autores, a partir dos dados do SIM (2013-2020).

A maior concentração de municípios na região Centro-Oeste classificados como alto-alto, é um dado preocupante, especialmente considerando o estado de Goiás. Trata-se de uma região de grande fluxo de transporte terrestre, com rodovias federais e estaduais que conectam áreas produtoras de *commodities* agrícolas. Essa infraestrutura, muitas vezes precária, está associada a altos índices de acidentes de trânsito fatais, uma das principais causas externas de mortalidade entre pessoas idosas (Felipe; Soares; Arão, 2016). Estudos apontam que as vias mal sinalizadas, a falta de fiscalização de velocidade e a escassez de equipamentos de segurança

em veículos contribuem para o aumento das pessoas idosas. Pessoas idosas, devido à fragilidade física, são especialmente vulneráveis a esses eventos (Santos *et al.*, 2016; Duarte; Santos; Sobral, 2021; Santos *et al.*, 2018).

Embora a violência letal tenda a ser mais associada a jovens, as pessoas idosas no Centro-Oeste também estão expostas a riscos de homicídios, principalmente em municípios que experimentam urbanização acelerada sem planejamento (Aguiar *et al.*, 2023). A interação entre desigualdades sociais e aumento da criminalidade, associada a disputas agrárias e violência no campo, também pode explicar parte desse fenômeno (Costa *et al.*, 2024).

A baixa mortalidade identificada no cluster baixo-baixo no Nordeste pode ser explicada, em parte, pelo papel das redes de suporte familiar e comunitário, que são tradicionalmente fortes na região (Dias *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2020). Essa estrutura social reduz a exposição a situações de risco, como abandono, violência e acidentes domésticos, que são mais comuns em regiões onde a integração familiar é menor (Pina *et al.*, 2016).

Além disso, muitos municípios do Nordeste possuem áreas rurais extensas e populações dispersas, o que se associa a redução do contato com situações de maior exposição a riscos de mortalidade, como violência urbana e acidentes no trânsito quando comparado aos grandes centros urbanos. Isso, atrelado a um estilo de vida mais tradicional, pode ser outro fator que contribui para taxas mais baixas de óbitos por causas externas entre pessoas idosas (Nery *et al.*, 2024).

Entretanto, a subnotificação de óbitos em áreas rurais e regiões mais vulneráveis do Nordeste é uma realidade que pode mascarar a real magnitude dos eventos. Municípios menores frequentemente enfrentam dificuldades nos serviços de vigilância epidemiológica e no registro de informações, comprometendo a precisão das estatísticas epidemiológicas. Essa lacuna pode levar a uma falsa sensação de segurança em relação às causas externas de mortalidade (Soares Filho; Cortez-Escalante; França, 2016).

Quanto a relevante participação de Minas Gerais nesse cluster, essa peculiaridade pode ser explicada por fatores específicos ao estado como o perfil geográfico e distribuição populacional, pois há muitos municípios pequenos e de baixa densidade populacional com características rurais, especialmente em regiões do interior. Semelhante ao que é observado em áreas nordestinas, o que reduz a exposição a fatores de risco relacionados a causas externas, como acidentes e violência urbana (Fundação João Pinheiro, 2021; Meirelles Junior *et al.*, 2019). Além disso, tem se destacado por iniciativas de fortalecimento da atenção primária e pela implementação de programas de saúde para populações vulneráveis, incluindo as pessoas idosas (Martin *et al.*, 2020; Barbosa *et al.*, 2017).

No entanto, a principal diferença está na subnotificação de dados. Enquanto o Nordeste enfrenta desafios mais evidentes nesse aspecto, Minas Gerais tem maior capacidade de registro e monitoramento, o que pode indicar que os dados deste estado são mais fidedignos, consolidando o padrão identificado no cluster baixo-baixo (Martucheli *et al.*, 2023; Soares Filho *et al.*, 2024).

Os clusters de transição podem refletir desigualdades intrarregionais, como diferenças no acesso a serviços de saúde, programas de prevenção e variabilidades no desenvolvimento econômico local (Palmeira *et al.*, 2022). Por exemplo, municípios com alto-baixo podem estar próximos a áreas urbanas que exercem influência direta em termos de risco de óbitos por causas externas, como acidentes de trânsito.

Os achados reforçam a necessidade de políticas públicas regionais direcionadas e adaptadas às especificidades locais. No Centro-Oeste, seria fundamental investir na melhoria da segurança viária e no fortalecimento da atenção pré-hospitalar. No Nordeste e em Minas Gerais, o foco pode ser na garantia de dados de qualidade para a vigilância epidemiológica, além de ações educativas que visem reduzir os fatores de risco ambientais e sociais.

Houve tendência crescente dos óbitos em idosos por causa externa nos estados do Amazonas, Roraima, Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás e Distrito Federal. A maior taxa de crescimento (6,1%) ocorreu em Roraima (Coef = 0,025; p-valor = 0,016) (Tabela 6).

Tabela 6: Tendência da taxa de mortalidade por causa externa em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020.

Variáveis	Coefficiente	p-valor	Tendência	Taxa de variação (%) IC* (%)
Rondônia	0,011	0,097	Estável	-
Acre	-0,008	0,619	Estável	-
Amazonas	0,009	0,033	Crescente	2,3 (0,2; 4,4)
Roraima	0,025	0,016	Crescente	6,1 (1,5; 10,9)
Pará	0,021	<0,001	Crescente	5,1 (3,4; 6,8)
Amapá	0,018	0,228	Estável	-
Tocantins	0,024	0,046	Crescente	5,7 (0,1; 11,7)
Maranhão	0,018	<0,001	Crescente	4,4 (3,2; 5,6)
Piauí	0,017	<0,001	Crescente	4,0 (2,8; 5,1)
Ceará	0,006	0,004	Crescente	1,5 (0 ,6; 2,3)
Rio Grande do Norte	0,015	0,003	Crescente	3,7 (1,7; 5,6)
Paraíba	0,022	<0,001	Crescente	5,2 (3,0; 7,4)
Pernambuco	0,024	<0,001	Crescente	5,7 (3,6; 7,9)
Alagoas	0,017	0,006	Crescente	4,1 (1,6; 6,6)
Sergipe	0,009	<0,001	Crescente	2,2 (1,2; 3,2)
Bahia	0,012	<0,001	Crescente	2,9 (1,7; 4,1)
Minas Gerais	0,017	<0,001	Crescente	4,1 (3,4; 4,8)
Espírito Santo	0,010	0,047	Crescente	2,4 (0,4; 4,8)
Rio de Janeiro	0,005	0,251	Estável	-
São Paulo	0,014	<0,001	Crescente	3,3 (2,1; 4,5)
Paraná	0,024	<0,001	Crescente	5,7 (4,7; 6,7)
Santa Catarina	0,023	<0,001	Crescente	5,6 (3,6; 7,6)
Rio Grande do Sul	0,015	0,025	Crescente	3,6 (0,6; 6,8)
Mato Grosso do Sul	0,001	0,889	Estável	-
Mato Grosso	0,012	0,002	Crescente	2,8 (1,4; 4,2)
Goiás	0,019	<0,001	Crescente	4,5 (3,9; 5,0)
Distrito Federal	0,018	<0,001	Crescente	4,3 (2,8; 5,8)

* Intervalo de Confiança

Em relação a tendência dos óbitos por causas externas na série estudada, observou-se que vinte e um Estados da Federação mostraram tendência de aumento na população estudada, com maior taxa de crescimento (6,1%) ocorreu em Roraima (Coef = 0,025; p-valor = 0,016) (Tabela 5).

Apesar de nas últimas décadas tenham ocorrido avanços científicos, tecnológicos e sociais que contribuíram para o rápido envelhecimento populacional, sobretudo nas regiões menos desenvolvidas do mundo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018; United Nations, 2019; Veloso *et al.*, 2020), destaca-se que a longevidade torna a pessoa idosa vulnerável à morbimortalidade (Miranda *et al.*, 2016).

Estudo recente realizada na China que avaliou a tendência da taxa de mortalidade por queda em pessoas idosas também teve tendência crescente (Zhang *et al.*, 2021). Estudos realizados em outros países, como Estados Unidos, Canadá e Espanha, também observaram tendência crescente da mortalidade por quedas em pessoas idosas (Burns; Stevens; Lee, 2016; Chen *et al.*, 2013; Padrón-Monedero *et al.*, 2017). Semelhantes a estes, trabalhos brasileiros identificaram taxas crescentes de mortalidade por quedas em pessoas idosas em todas as regiões do país (Stolt *et al.*, 2020; Abreu *et al.*, 2018; Brasil, 2021). Além disso, a mortalidade por essa causa externa tende a crescer com o avançar da idade, como salientado por estudos (Silva *et al.*, 2012; Gomes; Barbosa; Caldeira, 2010; Monteiro *et al.*, 2018) que confirmam essa tendência.

A morte representa apenas o desfecho da ocorrência de uma série de eventos externos, como atropelamentos, quedas ou acidentes, que limitam a vida de parte importante da população geriátrica, exigindo atenção e dedicação especial do poder público e de suas famílias.

Como limitação, é importante considerar que o Sistema de Informações Mortalidade do SUS é uma ferramenta de análise epidemiológica restrita aos serviços que oferecem assistência pública, o que significa que o quantitativo de mortes por causas externas na população de pessoas idosas é maior ao se somar com as ocorrências da rede privada. Outra limitação, refere-se à subnotificação desse agravo de saúde, seja pela falta de capacitação ou de expertise na notificação correta nos hospitais ou até mesmo pela resistência da própria família em assumir a condição que levou ao óbito de seus entes.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo ao analisar a distribuição espacial e a tendência temporal dos óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil entre 2013 e 2020 evidenciou a relevância desse problema de saúde pública em um cenário de envelhecimento populacional crescente. O estudo revelou ainda a heterogeneidade na distribuição dos óbitos entre as regiões e estados brasileiros, destacando tanto disparidades regionais quanto características demográficas e sociais associadas às mortes.

Os estados de São Paulo e Amapá destacaram-se com o maior e menor número absoluto de óbitos, respectivamente, enquanto as maiores taxas de mortalidade foram observadas nos estados de Roraima, Espírito Santo e Tocantins. Essa distribuição reforça a importância de considerar as especificidades regionais nas estratégias de prevenção e promoção da saúde.

O perfil dos óbitos revelou que homens mais jovens (60 a 69 anos) e mulheres muito idosas (80 anos ou mais) são os grupos mais vulneráveis. A prevalência de óbitos entre pessoas de cor/raça branca, com baixa escolaridade, homens casados e mulheres viúvas aponta para desigualdades de gênero, econômicas e sociais que influenciam os riscos de mortalidade por causas externas.

Os acidentes foram a principal causa de óbitos entre as pessoas idosas, com destaque para as quedas, seguidas pelos acidentes de transporte. A maior proporção de quedas em mulheres, destaca a necessidade de medidas específicas de prevenção, como a adequação de ambientes domiciliares e comunitários, enquanto os acidentes de transporte, mais prevalentes entre os homens, sugerem a necessidade de políticas de segurança no trânsito voltadas para essa faixa etária.

A análise espacial mostrou que os municípios com as maiores taxas de mortalidade anuais, como Lajedinho (BA), Tupiramã (TO) e Uru (SP), com associação positiva no padrão de distribuição dos óbitos, indicando clusters bem definidos. Municípios do Centro-Oeste, especialmente em Goiás, concentraram os maiores índices (alto-alto), enquanto o Nordeste apresentou a maior proporção de municípios com taxas mais baixas (baixo-baixo). Esses achados evidenciam a importância de estratégias regionais e municipais para a prevenção de causas externas em pessoas idosas com ações de vigilância e políticas públicas, considerando as especificidades locais.

O crescimento dos óbitos por causas externas em 22 estados e no Distrito Federal demonstra uma tendência preocupante. O aumento nos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, historicamente caracterizados por menor acesso a recursos de saúde e infraestrutura,

sugere que vulnerabilidades estruturais podem contribuir para esse cenário. Por outro lado, o crescimento em estados mais desenvolvidos, como São Paulo e Rio Grande do Sul, indica que o problema é generalizado, transcende questões econômicas e está possivelmente relacionado a fatores como envelhecimento populacional, condições de segurança no trânsito, quedas e outros acidentes. Enquanto, a maior taxa de crescimento observada em Roraima evidencia particularidades regionais e destaca a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre os determinantes locais que impulsionam essa tendência.

Esses achados indicam uma tendência crescente dos óbitos por causas externas em pessoas idosas na grande parte dos estados brasileiros, abrangendo todas as regiões do país. Essa elevação ao longo do tempo reflete um problema de saúde pública que vem se intensificando, sobretudo em contextos de rápida transição demográfica e urbanização, que podem aumentar a exposição das pessoas idosas a fatores de risco. Por isso, há urgência na efetividade de ações preventivas e políticas públicas adaptadas às especificidades regionais, com foco em mitigar os riscos associados às principais causas externas de mortalidade, como quedas e acidentes de trânsito. Além disso, a implementação de estratégias voltadas ao envelhecimento saudável, melhorias na infraestrutura urbana e suporte social para as pessoas idosas devem ser priorizadas para conter essa tendência ascendente.

Portanto, este estudo contribui para o fortalecimento da vigilância epidemiológica, fornecendo dados para o planejamento de políticas públicas voltadas à proteção da vida das pessoas idosas no Brasil. Pesquisas futuras devem aprofundar a compreensão sobre os determinantes sociais dessas mortes e avaliar a eficácia das intervenções já implementadas em diferentes contextos regionais.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Débora Regina de Oliveira Moura *et al.* Fall-related admission and mortality in older adults in Brazil: trend analysis. **Ciencia & saude coletiva**, v. 23, p. 1131-1141, 2018.
- AGUIAR, Paulo César Bahia de *et al.* Urbanização e desenvolvimento sustentável: um panorama dos estados brasileiros. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 27, p. e73970-e73970, 2023.
- ÁVILA, Juliana da Silva; AREOSA, Silvia Virginia Coutinho. A mulher em vulnerabilidade social e a relação com a violência familiar. **Revista Psicologia**, Diversidade e Saúde, v. 12, p. e4821-e4821, 2023.
- BAIA, Marcos José da Silva; CONDE, Valney Mara Gomes; CONDE, Guilherme Augusto Barros. Utilizando Análise Espacial na Identificação dos Territórios de Unidades Básicas de Saúde e sua Correlação com Casos de Hanseníase. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 27882-27894, 2021.
- BARBOSA, Keylla Talitha Fernandes *et al.* Envelhecimento e vulnerabilidade individual: um panorama dos idosos vinculados à estratégia saúde da família. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, p. e2700015, 2017.
- BARBOSA, Juliane de Souza *et al.* Avaliação da incompletude dos registros de óbitos por causas externas do Sistema de Informações sobre Mortalidade no Rio Grande do Sul, 2000-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, p. e2022301, 2023.
- BARROS, Renata Laíse de Moura *et al.* Violência doméstica contra idosos assistidos na atenção básica. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 793-804, 2019.
- BERTULESSI, Larissa Petreca *et al.* Mortalidade relacionada às agressões contra idosos no Brasil de 2000 a 2022: Um estudo de base populacional. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 7, p. e12613746443-e12613746443, 2024.
- BORGES, Márcia Pontes Cavalcanti; MORAES, R. M. Análise espacial de dados de saúde pública. In: **Trabalho apresentado no II Congresso Latino-Americano de Ingeniería Biomédica, Habana, Cuba**. 2001.
- BOVOLENTA, Larissa Cipriano *et al.* Perfil da violência contra o idoso no Brasil segundo as capitais brasileiras. **Revista Cuidarte**, v. 15, n. 1, 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do idoso**: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por acidentes e violências**. Brasília, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b
- BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009**. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das

informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, p. 29-29, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.** Diário Oficial da União; 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação** – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica do Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. **Boletim Epidemiológico: Mortalidade de idosos no Brasil em 2000, 2009 e 2019.** Vol. 53. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).** Brasília. 2024.

BRITO, Ana Angélica Oliveira de *et al.* Fatores associados às causas externas em idosos atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 45, p. e20230005, 2024.

BURNS, Elizabeth R.; STEVENS, Judy A.; LEE, Robin. The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults—United States. **Journal of safety research**, v. 58, p. 99-103, 2016.

CAMARGO, Antonio Benedito Marangone; DIAS, Edney Cielici. **Idosos e mortalidade: preocupante relação com as causas externas.** São Paulo, SP: FUNDAÇÃO SEADE, 2016.

CARDOSO, Silvana *et al.* Perfil e evolução da mortalidade por causas externas em Joinville (SC), 2003 a 2016. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, p. 189-200, 2020.

CARMO, Érica Assunção *et al.* Tendência da mortalidade por causas externas em idosos. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 374-383, 2017.

CARMO, Michelle Schuindt do. **Avaliação empírica da desoneração da folha salarial.** Dissertação (Mestrado Profissional do Instituto de Ensino e Pesquisa). São Paulo: Insper; 2012.

CARVALHO, Marília Sá; NOBRE, Flavio Fonseca. [Editorial]. **Cadernos de Saúde Pública**. 2001, v. 17, n. 5, p. 1056-1057.

CARVALHO, Marília Sá; SOUZA-SANTOS, Reinaldo. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 361-378, 2005.

CASTIGLIONI, Aurelia Herminia. Mortalidade diferencial por causas externas no Brasil no período de 2000 a 2022. **Geografares**, n. 39, 2024.

CERQUEIRA, Daniel *et al.* **Atlas da violência 2020.** Brasília: Ipea; FBSP, 2020.

CHAIMOWICZ, Flávio; DE FARIA CHAIMOWICZ, Beatriz. Por quais razões adoecem e morrem os idosos no Brasil?. **PISTA: Periódico Interdisciplinar [Sociedade Tecnologia Ambiente]**, v. 4, n. 2, p. 27-57, 2022.

CHEN, Y. *et al.* Unintentional injury mortality and external causes in Canada from 2001 to 2007. **Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada**, v. 33, n. 2, 2013.

COSTA, Aline Balandis *et al.* Significando a violência internalizada ao longo da vida por idosos que vivem na área rural. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 77, p. e20230163, 2024.

COSTA, Hugo Dionardo Marques *et al.* Desigualdades raciais na mortalidade por causas violentas no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e28111931792-e28111931792, 2022.

DIAS, Adriana Luna Pinto *et al.* Risco de quedas e a síndrome da fragilidade no idoso. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE006731, 2023.

DIAS, Danilo Erivelton Medeiros *et al.* Análise da tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2000 a 2022. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 27, p. e230204, 2024.

DOURADO JÚNIOR, Francisco Wellington *et al.* Intervenções para prevenção de quedas em idosos na Atenção Primária: revisão sistemática. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE02256, 2022.

DRUCK, Suzana *et al.* **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: Embrapa, 2004.

DUARTE, Meirelayne Borges; SANTOS, Ana Beatriz Borges Vieira; SOBRAL, Flávia Cruz Moraes. Mortalidade por acidentes de trânsito em idosos nas regiões do Brasil no período de 2009 a 2018. **Práticas e Cuidado: Revista de Saúde Coletiva**, v. 2, p. e10392-e10392, 2021.

ESTELLES, Reinaldo Soares. **Políticas de atendimento a afetados por desastres naturais e a voz dos assistidos: o caso de Lajedinho/BA**. 2019. Tese de Doutorado. Dissertação (mestrado)–Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, área de concentração em Economia, 2019. Brasília: IPEA.

FEITOSA, Shirley Barbosa; MISE, Yukari Figueroa; MOTA, Eduardo Luiz Andrade. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 29, p. e2020033, 2020.

FELIPE, Jorge Luiz; SOARES, Helen Pereira dos Santos; ARÃO, Isabelle Rocha. Acidentes de trânsito em estradas federais no estado de Goiás pesquisa e análise dos dados em busca dos trechos com maior índice de acidentes. **Revista Interdisciplinar da Pós-graduação (REINPG)**, v. 2, n. 1, 2019.

FRANÇA, Elisabeth Barboza *et al.* Óbitos por COVID-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando?. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200053, 2020.

FRANÇA, Elisabeth Barboza. Códigos garbage declarados como causas de morte nas estatísticas de saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. Suppl 3, p. e19001. supl. 3, 2019.

FREITAS, Nayra Silva; SILVA, Nikson Sales; SAMPAIO, Talita Santos Oliveira. Impactos do isolamento social na ocorrência de quedas em idosos durante a pandemia da covid-19: uma revisão integrativa. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 12, p. e4124608-e4124608, 2023.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **A dinâmica demográfica de Minas Gerais em 2018: um retrato do estado no período pré-pandemia**. Belo Horizonte: FJP, 2021.

- GÓIS, Rebecca Maria Oliveira de *et al.* Perfil sociodemográfico de idosos que sofreram violência no estado de Sergipe. **Interfaces Científicas-Humanas e Sociais**, v. 10, n. 1, p. 62-77, 2023.
- GOMES, Ludmila Mourão Xavier; BARBOSA, Thiago Luis de Andrade; CALDEIRA, Antonio Prates. Mortalidade por causas externas em idosos em Minas Gerais, Brasil. **Escola Anna Nery**, v. 14, p. 779-786, 2010.
- GONÇALVES, Ilana Carla Mendes *et al.* Tendência de mortalidade por quedas em idosos, no Brasil, no período de 2000–2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, p. e220031, 2022.
- HOMEM, Schayane; RODRIGUES, Marcelly. Prevenção de quedas em idosos—uma abordagem da fisioterapia. **Inova Saúde**, v. 12, n. 1, p. 20-29, 2022.
- INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION (IHME). **Findings from the Global Burden of Disease Study 2019**. Seattle, WA: IHME, 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017** / IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Malha territorial**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais.html>. Acessado em 25 de maio de 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeções populacionais**. Rio de Janeiro: IBGE; 2018.
- LAGE, Aline Oliveira *et al.* Aspectos multifatoriais da mobilidade e mobilidade urbana do idoso na cidade de São Paulo. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 23, n. 4, p. 45-64, 2020.
- LIMA, José Rodolfo Tenório; RUMIN, Cassiano Ricardo. Menos acidentes, mais mortes. A mecanização agrícola nos canaviais brasileiros e seus reflexos sobre os trabalhadores, no período de 2012 a 2020. **Saúde e Sociedade**, v. 32, n. 4, p. e220603pt, 2023.
- LUZARDO, Antonio José Rocha; CASTAÑEDA FILHO, Rafael March; RUBIM, Igor Brum. Análise espacial exploratória com o emprego do índice de Moran. **GEOgraphia**, v. 19, n. 40, p. 161-179, 2017.
- MACHADO, Daiane Borges. Taxa de suicídio aumenta entre idosos no Brasil: Análises de 2007 a 2017. **Mais60– Estudos sobre Envelhecimento**, v. 30, n. 76, p. 8-23, 2020.
- MACHADO, Daniel Rodrigues; TAVARES, Renata Evangelista; TAVARES, Felipe Guimarães. Epidemiologia da mortalidade por agressões em idosos. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 3015-3023, 2018.
- MARINHO, Cândida Leão *et al.* Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 6880-6896, 2020.
- MARTIN, Débora Gonzaga *et al.* Programa Mais Médicos e indicadores da atenção primária à saúde em Minas Gerais (2013-2015). **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 26, n. 02, p. 352-380, 2020.

MARTINS, Kaio Dênnys de Lucena *et al.* Tendência da mortalidade por causas externas em idosos nas macrorregiões brasileiras, 2010 a 2019. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 5, p. e249519-e249519, 2024.

MARTUCHELI, Bruna Luísa *et al.* Mortalidade por causas externas nas macrorregiões. **Rev Med Minas Gerais**, v. 33, n. Supl 7, p. S31-S38, 2023.

MEDRADO, Katyene dos Santos; VIEIRA, Máisa Moura; NOGUEIRA, Suelen Marçal. Osteoporose como preditor de fraturas do colo femoral por quedas em idosos: revisão integrativa. **Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica de Ceres**, v. 10, n. 1, p. 145-161, 2021.

MEIRELLES JUNIOR, Rubens Correa *et al.* Notificações de óbitos por causas externas e violência contra idosos: uma realidade velada. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 32, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; SOUZA, Edinilsa Ramos de; PAULA, Danúzia da Rocha de. Revisão sistemática da produção acadêmica brasileira sobre causas externas e violências contra a pessoa idosa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 2719-2728, 2010.

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade da. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 03, p. 507-519, 2016.

MODESTO, João Gabriel *et al.* Fatores que influenciam na mortalidade de jovens por causas externas no Brasil: Uma revisão da literatura. **Multidebates**, v. 3, n. 2, p. 137-155, 2019.

MONTEIRO, Ana Clésia Lisboa *et al.* Envelhecimento populacional: efetivação dos direitos na terceira idade. **Pubvet**, v. 12, p. 150, 2017.

MYNARSKI, Joanna de Paula; DAL MAGRO, Márcia Luíza Pit. Representações sociais de idosos sobre a mobilidade urbana na perspectiva do direito à cidade. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 27, n. 1, 2022.

NADANOVSKY, Paulo; SANTOS, Ana Paula Pires dos. **Saúde Amanhã: textos para discussão: mortes por causas externas no Brasil: previsões para as próximas duas décadas**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2021.

NASCIMENTO, Daniele Duarte do *et al.* Perfil epidemiológico da violência contra a pessoa idosa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2022.

NEGRINI, Etienne Larissa Duim *et al.* Quem são e como vivem os idosos que moram sozinhos no Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21, p. 523-531, 2018.

NERY, Wanderson da Silva *et al.* Perfil da mortalidade por acidentes de trânsito no nordeste do Brasil entre 2019 e 2023. **Journal of Medical and Biosciences Research**, v. 1, n. 4, p. 598-608, 2024.

OLIVEIRA, Anderson Silva. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 32, p. 69-79, 2019.

OLIVEIRA, Fernanda Kelly Fraga *et al.* Perfil sociodemográfico de óbitos por agressões em idosos no estado de Sergipe. **Interfaces Científicas-Humanas e Sociais**, v. 9, n. 2, p. 41-54, 2021.

OLIVEIRA, Jorgeana Tereza Martins de *et al.* Atendimento de urgência por causas externas em idosos em um hospital público de Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 21, n. 4, p. 8-16, 2019.

OLIVEIRA, Nilton Marques; PIFFER, Moacir; STRASSBURG, Udo. O Indicador de desenvolvimento regional no território do Tocantins. **Interações**, v. 20, n. 1, p. 3-20, 2019.

PADRÓN-MONEDERO, Alicia *et al.* Mortality trends for accidental falls in older people in Spain, 2000-2015. **BMC geriatrics**, v. 17, p. 1-7, 2017.

PAIVA, Isabella Longhini; FONSECA, Márcia Regina Campos Costa. Mortalidade por causas externas no estado de São Paulo: Uma análise epidemiológica do período de 2000 a 2018. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 10, pág. e15101018627-e15101018627, 2021.

PALMEIRA, Nathalia Campos *et al.* Análise do acesso a serviços de saúde no Brasil segundo perfil sociodemográfico: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 31, p. e2022966, 2022.

PINA, Selma Cristina Tomé Tome *et al.* O papel da família e do Estado na proteção do idoso. **Ciência et Praxis**, v. 9, n. 18, p. 35-40, 2016.

QUEIROZ, Ana Carolina Cardoso Nunes *et al.* Intervenções na prevenção de quedas de idosos em ambiente domiciliar. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde-ReBIS**, v. 2, n. 4, 2020.

RAMOS, Roberta de Souza Pereira da Silva *et al.* Análise espacial da mortalidade fetal por sífilis congênita no Município do Recife-PE-Brasil entre 2007 e 2016. **Escola Anna Nery**, v. 26, 2022.

RAMOS, Roberta de Souza Pereira da Silva; RAMOS, Vânia Pinheiro. Análise espacial como ferramenta de identificação de áreas prioritárias de intervenção para prevenção da sífilis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 3733-3742, 2021.

REICHENHEIM, Michael Eduardo *et al.* Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1962-1975, 2011.

RIBEIRO, Marcela Rossi *et al.* Mortalidade por causas externas no estado da Bahia, 2015-2019. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e17211225675-e17211225675, 2022.

RIBEIRO, T. S. *et al.* Tendência temporal da mortalidade em idosos em municípios no estado do Acre. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 3, p. e200018, 2020.

SANTOS, Ana Maria Ribeiro dos *et al.* Acidentes de trânsito com idosos: demandas e responsabilidades sociais e governamentais. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 22, n. 1, 2018.

SANTOS, Ana Maria Ribeiro dos *et al.* Distribuição geográfica dos óbitos de idosos por acidente de trânsito. **Escola Anna Nery**, v. 20, p. 130-137, 2016.

SANTOS, Erick Daniel Gomes de Melo *et al.* Suicídio entre idosos no Brasil: uma revisão de literatura dos últimos 10 anos. **Psicología, Conocimiento y Sociedad**, v. 9, n. 1, p. 258-282, 2019.

SANTOS, M. C. L. DOS *et al.* Suicide in the elderly: an epidemiologic study. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. e03694, 2021.

SANTOS, Maria Angélica Bezerra dos *et al.* Fatores associados à violência contra o idoso: uma revisão sistemática da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 6, p. 2153-2175, 2020.

SILVA, Eliane Lima *et al.* Emergência em saúde pública por inundações: a atuação do Ministério da Saúde em ocorrências no Brasil de 2004 a 2017. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 176-187, 2021c.

SILVA, Fabiana Medeiros de Almeida; SAFONS, Marisete Peralta. Mortalidade por quedas em idosos no Distrito Federal: características e tendência temporal no período 1996-2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 01, p. e2021681, 2022.

SILVA, Lariça Emiliano da; FREIRE, Flávio Henrique Miranda de Araújo; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. Diferenciais de mortalidade por escolaridade da população adulta brasileira, em 2010. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00019815, 2016.

SILVA, Maxbel Oliveira da; DUARTE, Maria Luisa. Relação entre a pandemia da covid-19 e os resultados de mortes de causas externas—o antes e o durante. **Perspectivas em Medicina Legal e Perícias Médicas**, v. 8, n. 1, p. e230101-e230101, 2023.

SILVA, Rhafaella Karlla Costa Santana da. **Análise espacial da taxa de homicídios nos municípios do estado de Alagoas no ano de 2010**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Maceió. 2019.

SILVA, Suzany Karla de Araujo *et al.* Óbitos por causas externas no Brasil: um estudo ecológico temporal de 2014 a 2018. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 67049-67059, 2021a.

SILVA, Thales Philippe Rodrigues da *et al.* Análise espacial da vacinação contra hepatite B em gestantes em área urbana no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1173-1182, 2021b.

SILVA, Vanessa de Lima *et al.* Perfil de mortalidade do idoso: análise da evolução temporal em uma capital do Nordeste brasileiro de 1996 a 2007. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, p. 433-441, 2012.

SKALINSKI, Lacita Menezes; COSTA, Maria da Conceição Nascimento; TEIXEIRA, Maria da Glória Lima. Contribuições da análise espacial para a compreensão da dinâmica de transmissão da dengue: revisão integrativa. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 7, n. 1 (Jan-Mar), p. 53-63, 2018.

SOARES FILHO, Adauto Martins *et al.* Estimativas de mortalidade por causas externas no Brasil, 2010-2019: metodologia de redistribuição de causas garbage. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 40, p. e00056424, 2024.

SOARES FILHO, Adauto Martins *et al.* Melhoria da classificação das causas externas inespecíficas de mortalidade baseada na investigação do óbito no Brasil em 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. Suppl 3, p. e190011. supl. 3, 2019.

SOARES FILHO, Adauto Martins. **Vigilância da mortalidade de causas externas no Brasil: investigação epidemiológica e fatores associados à causa externa inespecífica de morte**. 2021. 109 f., il. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

SOARES FILHO, Adauto Martins; CORTEZ-ESCALANTE, Juan José; FRANÇA, Elisabeth. Revisão dos métodos de correção de óbitos e dimensões de qualidade da causa básica por acidentes e violências no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 3803-3818, 2016.

STEDILE, Taline; MARTINI, Maria Ivone Grilo; SCHMIDT, Beatriz. Mulheres idosas e sua experiência após a viuvez. **Pesqui. prá. psicossociais**, v. 12, n. 2, p. 327-343, ago. 2017.

STOLT, Lúgia Raquel Ortiz Gomes *et al.* Internação hospitalar, mortalidade e letalidade crescentes por quedas em idosos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 76, 2020.

TAVARES, Marília Salete *et al.* Um Olhar Profundo sobre uma Realidade Silenciosa: Quedas de Idosos. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 3, p. e249323-e249323, 2024.

United Nations. Department of Economic and Social Affairs. **World population ageing 2019: highlights**. New York: United Nations; 2019.

VELOSO, Marylane Viana *et al.* Income inequality and functional capacity of the elderly in a city in Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200093, 2020.

VIVALDINI, Simone Monzani *et al.* Exploratory spatial analysis of HBV cases in Brazil between 2005 and 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **10 facts about violence prevention**. Geneva: WHO, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **road traffic injuries**. Geneva: WHO, 2020.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). **Guia para áreas de trânsito calmo: Empoderando comunidades e tomadores de decisão para o planejamento, projeto e implementação de áreas de trânsito calmo**, 2022. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/wri_2022_guia_areas_transito_calmo_0.pdf. Acesso em 06 de novembro de 2024.

ZHANG, Kaiting *et al.* The mortality trends of falls among the elderly adults in the mainland of China, 2013—2020: A population-based study through the National Disease Surveillance Points system. **The Lancet Regional Health—Western Pacific**, v. 19, 2022.

ANEXOS

ANEXO A – Artigo aceito na Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Artigo original

Tendência da mortalidade por suicídio na população de pessoas idosas brasileira, 2013-2020

Suicide mortality trends in the Brazilian elderly population, 2013-2020

Resumo

Objetivo: analisar a tendência temporal da mortalidade por suicídio em pessoas idosas no Brasil. **Método:** Realizou-se um estudo ecológico de séries temporais tendo como unidade de análise o país e suas regiões, no período de 2013 a 2020. Os dados secundários foram coletados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio da ferramenta Tabnet e a população residente originária do Censo do ano 2010 fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Na tendência utilizou-se o modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, considerando-se $p < 0,05$. **Resultados:** Evidenciou-se crescimento de mortalidade por suicídio em pessoas idosas para quase todas as regiões do país, com exceção no Amazonas, Roraima, Amapá, Rio grande do Norte e Alagoas que apresentaram tendência estável. O Rio Grande do Sul foi o estado que apresentou o maior índice de mortalidade. **Conclusão:** Houve aumento no índice de óbitos por suicídio em pessoas idosas em quase todas as regiões do país, de tendências heterogêneas, com maior concentração no Rio Grande do Sul. Os resultados fortalecem a necessidade de construção de mais ações e programas de saúde com foco na prevenção do suicídio em pessoas idosas.

Palavras-chave: Pessoa idosa; Suicídio; Tendência Temporal.

Abstract

Objective: to analyze the temporal trend of suicide mortality among elderly people in Brazil. **Method:** An ecological time series study was carried out using the country and its regions as the unit of analysis, from 2013 to 2020. Secondary data were collected from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), using the Tabnet tool and the resident population from the 2010 Census provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). In the trend, the Prais-Winsten generalized linear regression model was used, considering $p < 0.05$. **Results:** There was evidence of an increase in mortality from suicide in the elderly for almost all regions of the country, except for Amazonas, Roraima, Amapá, Rio Grande do Norte and Alagoas, which showed a stable trend. Rio Grande do Sul was the state with the highest mortality rate. **Conclusion:** There was an increase in the rate of deaths by suicide in the elderly in almost all regions of the country, with heterogeneous trends, with a higher concentration in Rio Grande do Sul. The results reinforce the need to build more actions and health programs focused on preventing suicide in the elderly.

Keywords: Elderly; Suicide; Time Trend.

INTRODUÇÃO

O suicídio corresponde a um grave problema de saúde pública e que vem apresentando-se como um evento crescente mundialmente¹. Trata-se de um fenômeno que pode atingir diferentes faixas etárias e classes sociais. Ocorre quando a morte autoprovocada é vista como a única alternativa frente a impossibilidade de cessação da dor psíquica². O suicídio está inserido no que é comumente conhecido como comportamento suicida, que abrange três categorias distintas, sendo a ideação suicida, a tentativa de suicídio e o ato consumado³.

Estima-se que uma a cada 100 mil mortes no mundo tem como principal causa o suicídio. Conforme dados do ano de 2019, cerca de mais de 700 mil pessoas morreram em decorrência do suicídio, sendo que, para cada morte consumada, há mais de 20 pessoas que apresentam tentativa de suicídio. Embora, esse cenário apresente estimativas variadas nas taxas entre os países, observa-se uma prevalência maior entre os jovens e em pessoas com mais de 60 anos⁴.

No Brasil, somente no ano de 2015, as estimativas anuais de suicídio eram de 5,7 por cada 100.000 habitantes. Na população de pessoas idosas, a mortalidade por essa causa era de 8,9 por cada 100.000 habitantes, sendo a maioria na faixa etária acima de 70 anos⁵. Esses dados refletem a necessidade de maior atenção a esse grupo etário, à medida que as modificações demográficas no país têm resultado em mudanças no perfil epidemiológico, com o aumento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)⁶. As DCNT e a depressão descrevem uma relação de dependência, sendo esta associação responsável por causar problemas que impactam significativamente na qualidade de vida do indivíduo⁷.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é estimado que 29% da população do país será constituída por pessoas idosas em 2050⁵. O envelhecer corresponde a um processo de mudanças de fases inerentes do desenvolvimento humano, que englobam a relação de aspectos biológicos, psicológicos e sociais, que são próprios a pessoa idosa. Contudo, fatores como o surgimento de doenças, as limitações da capacidade funcional e os sentimentos de inutilidade, podem interferir na condição de saúde da pessoa idosa, originando agravos psicológicos, o que torna este suscetível a diversos riscos, como o suicídio⁸.

Dessa forma, para algumas pessoas idosas as modificações experimentadas com o envelhecimento, levam a complicações na sua saúde, que diante de certas condições podem agravar a ideação e a tentativa de suicídio⁶. Dentre esses fatores, o isolamento social, a depressão e doenças que levem ao sofrimento psíquico apresentam uma forte associação com o suicídio². Com a pandemia da COVID-19 essas causas tornaram-se ainda mais relevantes, uma vez que, frente a quebra de vínculos afetivos e sentimentos de solidão, esse grupo etário se tornou mais vulnerável ao comportamento suicida⁷.

Os estudos realizados sobre a tendência de suicídios em pessoas idosas revelam dados preocupantes. Silva *et al.*⁹, analisando a dinâmica temporal e espacial dos dados no nordeste brasileiro entre os anos de 2010 a 2019, identificou um crescimento de 3,0% ao ano dos óbitos por suicídio. Em outro estudo, Silva *et al.*¹, usando dados nacionais, observou que embora existam diferenças significativas das taxas em todo território, os índices cresceram ao longo dos anos analisados. Com uma abordagem metodológica semelhante Santos *et al.*², traz em sua pesquisa que as taxas médias de suicídio foram 42,7% maior do que a média da população geral considerando o período de 2012 a 2016.

Frente a magnitude e complexidade do suicídio na população de pessoas idosas, urge a necessidade de ampliar a discussão acerca dessa problemática, o que

justifica a importância do presente estudo. Ressalta-se a necessidade do monitoramento das tendências da mortalidade ao longo dos anos e de identificação de áreas de maior vulnerabilidade para que haja a formulação de propostas de intervenção que potencializem sua prevenção, com o desenvolvimento de estratégias mais efetivas às populações de risco.

Desse modo, este estudo tem como objetivo analisar a tendência temporal da mortalidade por suicídio em pessoas idosas no Brasil.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo ecológico de séries temporais, analisando todas os óbitos por suicídio na população de pessoas idosas por estados brasileiros no período de 2013 a 2020.

A coleta de dados foi realizada através dos sistemas de informações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) utilizando dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), acessado por meio da ferramenta Tabnet e a população residente originária do Censo do ano 2010 fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para o cálculo da taxa de mortalidade por suicídio em pessoas idosas, utilizou-se como numerador o número óbitos por suicídio, e no denominador, a população residente de pessoas idosas no mesmo local e período considerado, multiplicada por 100 mil.

Para avaliação da tendência da taxa de mortalidade em pessoas idosas, foi considerado o modelo de regressão de Prais-Winsten, o qual assume que os erros são correlacionados serialmente e seguem um processo autorregressivo de primeira ordem. Para ajuste do modelo a taxa de mortalidade na escala logarítmica foi considerada como variável dependente e o ano da série como variável independente. Esse método possibilita avaliar se as tendências do que se estuda serão crescentes, decrescentes ou estacionárias/estáveis, além de quantificar as taxas de variações anuais. Como é um modelo de regressão na presença de autocorrelação dos erros, sem necessidade de readequar os modelos analisados, as estimativas de tendência tendem a ser mais significativas²¹.

Dessa forma, foi possível analisar a tendência, bem como mensurar a porcentagem de modificação de cada série temporal. A tendência foi considerada estável quando o coeficiente de regressão não diferiu de zero (p -valor > 0,05). Os dados foram processados no programa Tabwin e analisados no programa STATA, versão 14.0.

As informações obtidas para a análise são de domínio público e extraídas do sítio eletrônico do DATASUS, sem a possibilidade de identificação dos indivíduos, não necessitando de aprovação prévia de comitê de ética e realizado em conformidade com as Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, Brasil.

RESULTADOS

No Brasil foram registrados 16709 óbitos por suicídio entre 2013 e 2020 na população de pessoas idosas. O menor número de casos ocorreu no estado de Roraima, enquanto o maior número ocorreu no Rio Grande do Sul (Tabela 1).

Tabela 1: Óbitos por suicídio na população de pessoas idosas do Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

Variáveis	Ano							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estados	N	N	N	N	N	N	N	N
Rondônia	5	9	8	16	17	16	16	20
Acre	0	3	3	4	4	3	5	7
Amazonas	9	9	19	18	9	10	13	19
Roraima	2	0	3	2	6	2	1	4
Pará	25	25	22	34	38	35	45	55
Amapá	3	0	4	2	5	3	3	2
Tocantins	12	19	15	16	20	19	18	19
Maranhão	36	27	43	45	50	57	54	58
Piauí	43	40	49	66	63	68	60	80
Ceará	98	76	91	101	106	116	100	124
Rio Grande do Norte	29	28	40	41	36	34	39	44
Paraíba	38	32	41	39	48	45	39	51
Pernambuco	55	60	62	71	91	65	69	85
Alagoas	22	14	20	10	15	20	19	27
Sergipe	16	16	20	16	15	23	19	27
Bahia	103	81	85	94	107	117	126	130
Minas Gerais	180	211	205	198	226	255	280	298
Espírito Santo	19	26	30	24	35	29	34	47
Rio de Janeiro	80	90	110	127	132	139	107	179
São Paulo	282	298	358	332	366	351	323	390
Paraná	100	104	131	131	129	165	150	156
Santa Catarina	123	122	132	118	155	152	173	186
Rio Grande do Sul	291	266	310	338	370	387	406	423
Mato Grosso do Sul	26	18	31	34	33	26	37	36
Mato Grosso	24	18	24	26	34	34	32	36
Goiás	59	76	72	77	85	82	100	100
Distrito Federal	10	10	15	16	15	27	25	16

Analisando a taxa de mortalidade por suicídio em pessoas idosas, notou-se as maiores taxas no estado do Rio grande do Sul e a menor no Rio de Janeiro (Tabela 2).

Tabela 2: Taxa de mortalidade por suicídio em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

Variáveis (Estados)	Ano							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rondônia	4,4	7,9	7,0	14,1	15,0	14,1	14,1	17,7
Acre	0	6,3	6,3	8,5	8,5	6,3	10,6	14,9
Amazonas	4,2	4,2	9,0	8,5	4,2	4,7	6,1	9,0
Roraima	8,1	0	12,1	8,1	24,3	8,1	4,0	16,2
Pará	4,6	4,6	4,1	6,3	7,1	6,5	8,4	10,2
Amapá	8,7	0	11,6	5,8	14,5	8,7	8,7	5,8
Tocantins	10,2	16,1	12,7	13,6	17,0	16,1	15,3	16,1
Maranhão	6,3	4,7	7,5	7,9	8,7	10,0	9,4	10,1
Piauí	12,9	12,0	14,7	19,8	18,9	20,4	18,0	24,1
Ceará	10,7	8,3	10,0	11,1	11,6	12,7	10,9	13,6
Rio Grande do Norte	8,4	8,1	11,6	11,9	10,4	9,9	11,3	12,8
Paraíba	8,4	7,0	9,0	8,6	10,6	9,9	8,6	11,2
Pernambuco	5,8	6,3	6,6	7,5	9,7	6,9	7,3	9,0
Alagoas	7,9	5,0	7,2	3,6	5,4	7,2	6,8	9,7
Sergipe	8,6	8,6	10,7	8,6	8,0	12,3	10,2	14,5
Bahia	7,0	5,5	5,8	6,4	7,3	8,0	8,6	8,9
Minas Gerais	7,7	9,1	8,8	8,5	9,7	11,0	12,1	12,8
Espírito Santo	5,2	7,1	8,2	6,5	9,5	7,9	9,3	12,8
Rio de Janeiro	3,8	4,3	5,2	6,1	6,3	6,6	5,1	8,6
São Paulo	5,9	6,2	7,5	6,9	7,6	7,3	6,7	8,1
Paraná	8,5	8,8	11,1	11,1	11,0	14,0	12,8	13,3
Santa Catarina	18,7	18,5	20,0	17,9	23,5	23,1	26,3	28,3
Rio Grande do Sul	19,9	18,2	21,2	23,1	25,3	26,5	27,8	28,9
Mato Grosso do Sul	10,8	7,5	12,9	14,2	13,7	10,8	15,4	15,0
Mato Grosso	10,0	7,5	10,0	10,8	14,1	14,1	13,3	15,0
Goiás	10,5	13,5	12,8	13,7	15,1	14,6	17,8	17,8
Distrito Federal	5,0	5,0	7,5	8,0	7,5	13,6	12,6	8,0

Houve tendência crescente da mortalidade por suicídio em pessoas idosas em quase todos os estados brasileiros, exceto no Amazonas, Roraima, Amapá, Rio grande do Norte e Alagoas que apresentaram tendência estável (Tabela 3).

A maior taxa de crescimento (19,00%) de suicídio de pessoas idosas ocorreu em Rondônia (Coef = 0,075; p-valor = 0,003) (Tabela 3).

TABELA 3 - Tendência da taxa de mortalidade por suicídio em *peças idosas* no

Variáveis	Coefficiente	*p-valor	Tendência	Taxa de variação (%) **IC (%)
Rondônia	0,075	0,003	Crescente	19,0 (8,8; 30,2)
Acre	0,050	0,030	Crescente	12,2 (1,6; 23,9)
Amazonas	0,026	0,353	Estável	
Roraima	-0,020	0,623	Estável	
Pará	0,051	<0,001	Crescente	12,7 (7,9; 17,6)
Amapá	-0,014	0,461	Estável	
Tocantins	0,017	0,026	Crescente	4,1 (0,0; 7,7)
Maranhão	0,042	<0,001	Crescente	10,3 (6,1; 14,7)
Piauí	0,037	0,003	Crescente	9,0 (4,3; 14,0)
Ceará	0,021	0,005	Crescente	4,9 (2,1; 7,8)
Rio Grande do Norte	0,021	0,061	Estável	
Paraíba	0,018	0,012	Crescente	4,3 (1,3; 7,3)
Pernambuco	0,021	0,046	Crescente	4,9 (0,1; 10,0)
Alagoas	0,018	0,368	Estável	
Sergipe	0,023	0,024	Crescente	5,4 (0,9; 10,1)
Bahia	0,025	0,015	Crescente	5,9 (1,6; 10,4)
Minas Gerais	0,029	<0,001	Crescente	7,1 (4,2; 10,1)
Espírito Santo	0,036	<0,001	Crescente	8,6 (4,7; 12,4)
Rio de Janeiro	0,035	0,007	Crescente	8,4 (3,2; 13,9)
São Paulo	0,013	0,033	Crescente	3,1 (0,3; 5,9)
Paraná	0,029	<0,001	Crescente	6,9 (4,4; 9,6)
Santa Catarina	0,028	<0,001	Crescente	6,6 (4,2; 9,1)
Rio Grande do Sul	0,029	<0,001	Crescente	7,0 (5,4; 8,6)
Mato Grosso do Sul	0,029	0,030	Crescente	6,9 (0,9; 13,3)
Mato Grosso	0,038	0,003	Crescente	9,1 (4,5; 14,0)
Goiás	0,027	<0,001	Crescente	6,4 (5,0; 7,9)
Distrito Federal	0,054	0,006	Crescente	13,3 (5,2; 22,0)

Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

* p-valor calculado pelo método Prais-Weststein de análise de tendência temporal, ** Intervalo de Confiança

DISCUSSÃO

Analisou-se a tendência temporal da mortalidade por suicídio entre as pessoas idosas no Brasil numa série histórica de 2013-2020. Verificou-se que o Rio Grande do Sul é o estado que mais perde suas pessoas idosas para o suicídio no país, tanto em termos absolutos quanto proporcionais. A taxa de mortalidade por suicídio entre as pessoas idosas apresentou tendência estatisticamente significativa de aumento no período de estudo em quase todas as unidades da federação.

O risco de comportamento suicida habitualmente calcula-se de acordo com indicadores sociodemográficos e clínicos¹³. O abuso, a violência, os desastres, as

guerras, o estresse de aculturação, a discriminação, separação afetiva e o isolamento estão entre os riscos associados à comunidade¹⁴. Historicamente o estado do Rio Grande do Sul apresenta taxas as maiores taxas de suicídio do país¹⁵. Pinto *et al.*¹⁶ ao estudarem a temática, apresentaram destaque para taxas mais elevadas no rio grande do sul.

Não há explicação única causa ou razão para o suicídio, mas uma complexa interação de diversos fatores como social, psicológico e cultura¹³. Santos *et al.*¹⁷ ao analisarem a distribuição geográfica das taxas de suicídio entre pessoas idosas no Brasil, observaram que há influência dos fatores sociais e econômicos quando se compara a região Sul do país, com as regiões Norte e Nordeste, que possuem baixas taxas. Evidenciando que mesmo em condições socioeconômicas mais favoráveis, o problema persiste.

No Brasil, as taxas de suicídio entre as pessoas idosas correspondem ao dobro das que a população em geral apresenta¹⁸. Neste sentido a tendência crescente deste agravo se torna preocupante, de modo que a OMS considera notável o incremento das mortes de pessoas idosas em relação há 50 anos, quando havia pouca variação por idade^{13,19}. No entanto, nota-se que diferentes tendências regionais de mortalidade por suicídio no Brasil, especialmente no Nordeste e no Norte. Machado e Santos²⁰ constataram que, entre 2000 e 2012, a mortalidade por suicídio aumentou 37,2% na região Norte.

O presente estudo encontrou tendência de crescimento na maioria dos estados brasileiro, com maior variação para Rondônia, estado da região Norte do país. Há indícios na literatura da inclinação do aumento dos casos de suicídio na população de pessoas idosas para regiões mais empobrecidas do Brasil. Esses dados são foram corroborados em estudo de Mota²¹ que mapeou o suicídio no Brasil, onde constatou que houve expansão das maiores taxas de suicídio para microrregiões do Norte e Nordeste a partir de 2004-2006. Em confluência, o estudo de series temporais realizado por Confortin *et al.*²² que analisou a tendência da taxa de mortalidade por suicídio em adolescentes, adultos e pessoas idosas, nas Regiões do Brasil, entre 1996 e 2016 observaram aumento significativo nas taxas de mortalidade por suicídio nas regiões Norte e Nordeste.

No entanto, não se pode descartar que o aumento dos casos de suicídio em regiões mais pobres do país também seja resultado de da melhoria na coleta de dados, embora continue alto o número de casos preenchidos incorretamente, atribuídos a outras causas de morte e/ou campos respondidos como ignorados ou em branco.

Nesse contexto, é válido ressaltar que a saúde da pessoa idosa compreende uma combinação de elementos físicos, sociais, psicológicos e espirituais responsáveis pela preservação de sua capacidade funcional global. Fatores como autonomia e independência são essenciais para a manutenção de uma vida saudável, de modo que a ausência deles pode acarretar prejuízos, principalmente, à saúde mental das pessoas idosas.²³

Como limitação, é importante considerar que o Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS é uma ferramenta de análise epidemiológica restrita aos serviços que oferecem assistência pública, o que significa que o quantitativo de mortes por suicídio em pessoas idosas é maior ao se somar àqueles ocorridos em unidades privadas. Outra limitação, refere-se à subnotificação desse agravo de saúde, seja pela falta de capacitação ou de expertise na notificação correta nos hospitais ou até mesmo por questões relacionadas ao estigma social, razões jurídicas e questões religiosas.

CONCLUSÃO

Mediante o exposto, o suicídio é considerado um importante problema de saúde pública no Brasil. Os dados epidemiológicos despertam para a troca de experiências que permitirão tratar o suicídio como um problema social em nível nacional que carece do apoio e soluções coletivas. Logo há a necessidade de desenvolver ações educativas que visem à divulgação dos riscos, programas de prevenção e complicações relacionadas ao suicídio, priorizando a atenção primária. Observa-se ainda a necessidade de promoção da saúde mental da pessoa idosa com vistas às ações educativas na perspectiva intersectorial, abrangendo tanto as redes de proteção social da pessoa idosa quanto todos os elos da rede de atenção à saúde. A pesquisa também sugere a realização de mais estudos para desfazer a visão preconceituosa que se tem do suicídio em pessoas idosas.

REFERÊNCIAS

1. Silva JVS, Santos Júnior CJS, Oliveira KCPN. Suicídio em idosos: índice e taxa de mortalidade nas capitais brasileiras no período de 2001 a 2015. *Rev usp.* 2020;53(3): 215-222. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v53i3p215-222>.
2. Santos EDGM, Rodrigues GOL, Santos LM, Alves MES, Araújo LF, Santos JVO. Suicídio entre idosos no Brasil: uma revisão de literatura dos últimos 10 anos. *Rev Psicol Conoc. Soc.* 2019; 9(1): 205-220. Disponível em: <https://doi.org/10.26864/pcs.v9.n1.12>.
3. Coelho HT, Benito LAO. Suicídio de idosos no Brasil: 1996-2017. *REVISA.* 2020; 9(3): 405-18. Disponível em: <https://doi.org/10.36239/revisa.v9.n3.p405a418>.
4. World Health Organization. World mental health report: transforming mental health for all. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>.
5. Sousa GS, Perrelli JGA, Mangueira SO, Sougey EB. Validation by experts of Risk of suicide Nursing Diagnosis in the elderly. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(2):111-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0252>.
6. Marques VSNF, Sousa MNA, Nogueira RBSS, Nogueira TBSS, Oliveira IC. Suicídio em idosos brasileiros: retrato de uma realidade. *Rev Bra Mult.* 2020;23(3):190-202. Disponível em: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i3.818>.
7. Reis EM, Santos PC, Pucci SHM. Ideação e tentativa de suicídio em idosos: fatores de risco associados. 2021; 7(6):211-20. *REASE.* Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i6.1364>.
8. Carvalho ML, Costa APC, Monteiro CFS, Figueiredo MLF, Avelino FVSD, Rocha SS. Suicide in elderly: approach to social determinants of health in the Dahlgren and Whitehead model. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(3):e20200332. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0332>
9. Silva IG da, Maranhão TA, Sousa GJB, Silva TL, Araujo GA dos S, Sousa D de B, *et al.* Dinâmica temporal e espacial e fatores relacionados à mortalidade por suicídio

entre idosos. *J bras psiquiatr.* 2022;71(2):108–16. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000367>.

10. Tomimatsu MFAI, Andrade SM, Soares DA, Mathias TAF, Sapata MPM, Soares DFPP, *et al.* Qualidade da informação sobre causas externas no Sistema de Informações Hospitalares. *Rev Saúde Pública.* 2009;43(3):413-20; <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009005000019>.

11. Melione LPR, Mello-Jorge MHP. Gastos do Sistema Único de Saúde com internações por causas externas em São José dos Campos, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(8):1814-24. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000800010>.

12. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde,* 2015; 24, 565-576. doi: 10.5123/S1679-49742015000300024.

13. Qin P, Agerbo E, Mortensen PB. Risco de suicídio em relação a fatores socioeconômicos, demográficos, psiquiátricos e familiares: um estudo nacional baseado em registro de todos os suicídios na Dinamarca, 1981-1997. *Am J Psiquiatria.* 2003;160(4):765-72. Disponível em: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.4.765>.

14. World Health Organization. Preventing Suicide: a Global Imperative. 2014. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564779>.

15. Meneghel SN, Victora CG, Faria NMX, Carvalho LA, Falk JW. Características epidemiológicas do suicídio no Rio Grande do Sul. *Rev Saúde Pública.* 2004;38(6):804-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102004000600008>.

16. Pinto LW, Assis SG, Pires TO. Suicide mortality in people aged 60 and over in Brazilian municipalities between 1996 and 2007. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2012;17(8):1963-72. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000800007>.

17. Santos EGDO, Oliveira YOMDC, Azevedo UND, Nunes ADDS, Amador AE, Barbosa IR. Análise espaço-temporal da mortalidade por suicídio em idosos no Brasil. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2017;20(6):845-855. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.170115>.

18. Carvalho ILN, Lôbo APA, Aguiar CAA, Campos AR. A intoxicação por psicofármacos com motivação suicida: uma caracterização em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2017;20(1):129-37. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160064>.

19. Minayo MCDS, Pinto LW, Assis SGD, Cavalcante FG, Mangas RMDN. Tendência da mortalidade por suicídio na população brasileira e idosa, 1980-2006. *Rev Saúde Pública.* 2012;46(2):300-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012000200012>.

20. Machado DB, Santos DN. Suicídio no Brasil, de 2000 a 2012. *J Bras Psiquiatr.* 2015;64(1):45-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000056>.

21. Mota AA. Cartografia do suicídio no Brasil no período 1979-2011. *Hygeia Rev Bras Geogr Med Saude.* 2015;11(20):85-98. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia1127840>.
22. Confortin, S. C., de Andrade, S. R., Ferreira, A., Schmitt, M. D., Meneghini, V., & Barbosa, A. R. Mortalidade por suicídio em adolescentes, adultos e idosos, nas regiões do Brasil, entre 1996 e 2016. *Saúde em Redes.* 2021;7(1), 115-130. Disponível em: <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2021v7n1p115-130>.
23. Bearzi, Clara Felix, George Bruno Karam, and Marcelo da Silva. "Saúde mental durante o processo de envelhecimento: uma revisão integrativa da literatura Mental health during the aging process: integrative literature review." *Brazilian Journal of Health Review* 4.5 (2021): 23176-23186. Disponível em: doi:10.34119/bjhrv4n5-392

ANEXO B – Carta de aceite da Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**MEDICINA**

Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
da Universidade de São Paulo

eISSN 2176-7262

DECLARAÇÃO

Declaro que o artigo: **Tendência da mortalidade por suicídio na população de pessoas idosas brasileira, 2013-2020**, de autoria de Vandiel Barbosa Santos, Lívia dos Santos Rodrigues, Luciana Cavalcante Costa, Joycilene Garcês Cantanhede, Ingrid de Campos Albuquerque, Diego Anderson Soares Sá, Aurean D'Eça Júnior, Targino da Silva Bruno; foi submetido e será publicado na Revista Medicina de Ribeirão Preto.

Ribeirão Preto, 08 de janeiro de 2025

<http://www.revistas.usp.br/rmrp>

Prof. Dr. Paulo Henrique Manso
Editor-chefe

ANEXO C – Artigo submetido na Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Trend in mortality due to external causes in the elderly in Brazil, 2013-2020

Tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020

RESUMO

No Brasil, as causas externas de mortalidade em pessoas idosas representaram 3,7% do total de óbitos em 2019. Observou-se uma redução na proporção de mortes por causas externas entre pessoas idosas com menos de 80 anos, enquanto entre aqueles com 80 anos ou mais, essa proporção aumentou para 40,2%. Esse fenômeno constitui um sério problema de saúde pública, sendo uma das principais causas de morte entre pessoas idosas no mundo. Este estudo tem como objetivo analisar a tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil entre 2013 e 2020. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal realizado entre 2013 e 2020, utilizando dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As análises estatísticas foram realizadas nos programas Tabwin e STATA versão 14.0. Os resultados indicam uma tendência crescente de óbitos por causas externas em pessoas idosas no Brasil. Esses achados destacam a urgente necessidade de desenvolver políticas públicas de saúde, segurança e sociais voltadas para a proteção da população das pessoas idosas.

Palavras-chave: Causas externas; Distribuição temporal; Idoso; Mortalidade.

ABSTRACT

In Brazil, external causes of mortality in the elderly represented 3.7% of total deaths in 2019. There was a reduction in the proportion of deaths due to external causes among elderly people under 80 years old, while among those aged 80 years or over, this proportion increased to 40.2%. This phenomenon constitutes a serious public health problem, being one of the main causes of death among elderly people in the world. This study aims to analyze the trend in mortality from external causes in the elderly in Brazil between 1998 and 2012. This is an ecological time series study carried out between 2013 and 2020, using data from the Mortality Information System (SIM), made available by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Statistical analyzes were performed using Tabwin and STATA version 14.0. The results indicate an increasing trend of deaths from external causes in the elderly in Brazil. These findings highlight the urgent need to develop public health, safety and social policies aimed at protecting the elderly population.

Keywords: Aged; External causes; Mortality; Temporal distribution.

INTRODUÇÃO

A transição demográfica que vem ocorrendo nos últimos anos no Brasil se deve ao acréscimo da magnitude de pessoas idosas (60 anos) em relação ao total da população, além disso houve redução das taxas de natalidade e mortalidade, diminuição da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e aumento das doenças crônicas e não transmissíveis e degenerativas não infecciosas. Associado a isso, a longevidade, a urbanização acelerada e a maior participação econômica das mulheres também contribuem para essa transição¹.

Um número crescente de pessoas idosas oferece um clima de publicização das informações produzidas sobre eles, tornando-se um tema obrigatório da pauta de questões sociais. Por razão disso, essa mudança do perfil populacional é considerada fator determinante para a expressão de traumas nas pessoas idosas, que possuem uma participação ativa na sociedade, muitas vezes expondo-os aos riscos de acidentes ou tornando-os vítimas em potencial da violência².

Os acidentes e as violências são definidos como um conjunto de agravos à saúde, que pode ou não levar ao óbito. São incluídos como acidentes os acidentes de trânsito, acidentes de trabalho, quedas, envenenamentos, afogamentos e outros tipos as violências são as agressões e lesões autoprovocadas. Esse conjunto de eventos consta na Classificação Internacional de Doenças (CID), sob a denominação de causas externas³.

Dentre as consequências das causas externa (CE), uma das mais graves, é a morte do indivíduo, correspondendo a 9% da mortalidade global, cerca de 16.000 mortes por dia, mais de cinco milhões ao ano, e com projeção de aumento de 40% até 2030, predominantemente devido aos números crescentes de óbitos por acidentes de transporte, destacando-se o grande aumento de traumas em pessoas idosas².

No Brasil, as causas externas de mortalidade em pessoas idosas alcançaram 3,7% em 2019, com queda na proporção dos grupos etários de até 79 anos, enquanto nos de 80 anos ou mais, saltou para 40,2%⁴. Por isso, se configura como um grave problema de saúde pública entre as pessoas idosas e está entre as principais causas de mortes no mundo⁵.

Nesse contexto, destacam-se as mortes provocadas por quedas (7,3 mil; 152/100.000). Os acidentes de transporte (principalmente atropelamentos e acidentes de trânsito) provocaram a morte de 3,2 mil de pessoas idosas em 2019, sendo 83% deles homens. As mortes por agressão (que incluem homicídios) somaram 1,3 mil óbitos (88% deles de homens)⁶.

Esses dados refletem a relevância das causas externas na população de pessoas idosas, uma vez que fatores como comorbidades, uso de medicamentos e menor capacidade de adaptação a situações estressantes aumentam os efeitos negativos das complicações pós-trauma e dificultam a reabilitação, podendo levar ao óbito. As lesões traumáticas são pouco toleradas na população de pessoas idosas quando comparadas com indivíduos mais jovens².

Entretanto, ressalta-se que esses agravos são considerados eventos evitáveis, sendo utilizados como indicadores e determinantes da saúde de uma população. Nessa faixa etária as estatísticas de mortalidade oferecem as informações mais acuradas sobre a situação de saúde das pessoas idosas, possibilitando uma visão abrangente de seus problemas de saúde^{1,6}.

A comparação dos dados atuais com os de alguns anos atrás oferece, adicionalmente, uma perspectiva das tendências da mortalidade deste grupo, sendo necessária para o planejamento das ações de prevenção, tratamento e reabilitação⁶. Por isso, as causas externas e sua repercussão na saúde das pessoas idosas têm sido objeto de inúmeras pesquisas no campo da saúde pública, demonstrando tratar-se de fenômeno de alta prevalência e grande impacto na saúde mental e física¹.

Partindo desse pressuposto, é inegável que a literatura sobre o envelhecimento humano é um assunto muito recorrente nos últimos anos, em decorrência de seu caráter biopsicossocial, porém aspira por investigações mais profundas no que se refere às informações sobre os óbitos por causas externas, uma vez que no Brasil as publicações sobre análise de tendência temporal ainda são escassas e este estudo pretende contribuir com os gestores da saúde pública como base para a reflexão e o planejamento de ações voltadas à população de pessoas idosas.

Diante disso, surgiu a seguinte questão: qual é a tendência das taxas de óbito por causas externas em pessoas idosas no Brasil? Com base nesta pergunta, definiu-se como objetivo analisar a tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, no período de 2013 a 2020.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo ecológico de séries temporais da taxa de mortalidade específica por causas externas em pessoas idosas brasileiros, por estado brasileiro, no período de no período de 2013 a 2020. Neste intervalo de tempo foram notificados 24.259 óbitos de pessoas idosas por causas externas.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi a Declaração de óbito (DO) obtida do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Este banco de dados é disponibilizado pelo Ministério da Saúde por meio do sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), acessado por meio da ferramenta Tabnet. Os dados foram extraídos do referido sítio eletrônico no formato de planilha.

Para o cálculo da taxa de mortalidade específica por causas externas em pessoas idosas considerou-se o número de óbitos por causas externas (acidentes e violência) na população residente de 60 e mais anos de idade, por 100 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado⁷. São consideradas causas externas as pertencentes ao Capítulo XX: Causas externas de morbidade e de mortalidade (V01-Y98), de acordo com a 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID 10), a saber: V01-V99 Acidentes de transporte; W00-X59 Outras causas externas de lesões acidentais; X60-X84 Lesões autoprovocadas intencionalmente; X85-Y09 Agressões; Y10-Y34 Eventos cuja intenção é indeterminada; Y35-Y36 Intervenções legais e operações de guerra; Y40-Y84 Complicações da assistência médica e cirúrgica; Y85-Y89 Sequelas de causas externas de morbidade e de mortalidade Y90-Y98; e Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte.

Para avaliação da tendência da taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas, considerou-se o modelo de regressão de Prais-Winsten. Tal modelo, admite que os erros são correlacionados serialmente e seguem um processo autorregressivo de primeira ordem⁸. Para ajuste do modelo, foram considerados como variáveis dependentes as taxas de mortalidade na escala logarítmica, e o ano da série, como variável independente. Assim, esse método possibilita avaliar se as tendências do que se estuda serão crescentes, decrescentes ou estacionárias/estáveis, além de quantificar as taxas de variações anuais. Como é um modelo de regressão na presença de autocorrelação dos erros, sem necessidade de readequar os modelos analisados, as estimativas de tendência tendem a ser mais significativas.

Além disso, foi possível mensurar a porcentagem de modificação de cada série temporal. A tendência foi considerada estável quando o coeficiente de regressão não diferiu de zero (p -valor $> 0,05$). Os dados foram processados no programa Tabwin e analisados no programa STATA, versão 14.0.

As informações obtidas para as análises são de domínio público e extraídas do sítio eletrônico do DATASUS, sem a possibilidade de identificação dos indivíduos, dispensando a aprovação prévia de comitê de ética e foi realizado em conformidade com as Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No Brasil foram registrados 24.259 óbitos por causas externas em pessoas idosas entre 2013 e 2020. O menor número de casos ocorreu no estado do Amapá (359 casos), enquanto o maior número ocorreu no Estado de São Paulo (52.813 casos) (Tabela 1).

Tabela 1: Óbitos por causas externas na população de pessoas idosas do Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

Variáveis	Ano							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estados	N	N	N	N	N	N	N	N
Rondônia	188	197	200	252	233	210	236	223
Acre	47	74	57	68	85	62	53	44
Amazonas	224	241	239	232	235	265	285	246
Roraima	47	51	74	52	83	73	81	60
Pará	514	601	584	634	747	678	757	724
Amapá	44	45	38	32	43	44	54	59
Tocantins	182	182	194	258	281	261	274	251
Maranhão	607	620	605	707	682	740	822	708
Piauí	373	394	408	428	459	483	447	511
Ceará	1237	1197	1332	1218	1373	1319	1376	1261
Rio Grande do Norte	334	350	397	387	428	427	392	464
Paraíba	442	445	487	587	547	577	588	628
Pernambuco	1192	1290	1452	1611	1558	1651	1759	1779
Alagoas	343	351	318	348	422	383	409	447
Sergipe	342	319	391	317	378	356	390	383
Bahia	1835	1822	1821	1857	2019	2036	2222	2064
Minas Gerais	2749	3118	3023	3187	3504	3462	3762	3627
Espírito Santo	715	799	770	843	917	874	875	837
Rio de Janeiro	3412	3558	3811	4001	3813	3990	3940	3664
São Paulo	5722	5977	6301	6611	6785	7065	7178	7174
Paraná	1637	1772	1859	2018	2067	2314	2343	2355
Santa Catarina	840	946	877	926	1084	1128	1209	1184
Rio Grande do Sul	1780	1789	1913	2125	2183	2383	2369	2163
Mato Grosso do Sul	417	417	362	461	486	455	431	387
Mato Grosso	426	435	422	449	496	493	478	515
Goiás	997	1119	1088	1207	1233	1315	1350	1366
Distrito Federal	287	300	319	356	336	401	359	385

Considerando a taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no país, notou-se as maiores taxas nos estados de Roraima e Espírito Santo Tocantins (Tabela 2).

Tabela 2: Taxa de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

Variáveis	Ano							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rondônia	166.8	174.8	177.4	223.6	206.7	186.3	209.4	197.8
Acre	100.1	157.6	121.4	144.9	181.1	132.1	112.9	93.7
Amazonas	106.5	114.6	113.6	110.3	111.7	126.0	135.5	117.0
Roraima	190.5	206.7	299.9	210.7	336.4	295.9	328.3	243.2
Pará	96.0	112.3	109.1	118.4	139.5	126.6	141.4	135.2
Amapá	128.3	131.2	110.8	93.3	125.4	128.3	157.5	172.1
Tocantins	154.8	154.8	165.0	219.4	239.0	222.0	233.0	213.5
Maranhão	106.7	109.0	106.3	124.3	119.9	130.1	144.5	124.4
Piauí	112.3	118.7	122.9	128.9	138.3	145.5	134.6	153.9
Ceará	136.0	131.6	146.4	133.9	150.9	145.0	151.2	138.6
Rio Grande do Norte	97.4	102.0	115.7	112.8	124.8	124.5	114.3	135.3
Paraíba	97.9	98.5	107.8	130.0	121.1	127.8	130.2	139.1
Pernambuco	127.0	137.5	154.8	171.7	166.1	176.0	187.5	189.6
Alagoas	123.9	126.8	114.8	125.7	152.4	138.3	147.7	161.5
Sergipe	183.9	171.5	210.2	170.4	203.2	191.4	209.7	205.9
Bahia	126.4	125.5	125.4	127.9	139.1	140.2	153.1	142.2
Minas Gerais	118.9	134.9	130.8	137.9	151.6	149.8	162.8	156.9
Espírito Santo	196.0	219.0	211.1	231.1	251.4	239.6	239.8	229.4
Rio de Janeiro	163.9	171.0	183.1	192.2	183.2	191.7	189.3	176.1
São Paulo	119.9	125.2	132.0	138.5	142.2	148.0	150.4	150.3
Paraná	139.8	151.3	158.7	172.3	176.5	197.6	200.0	201.1
Santa Catarina	127,8	144.0	133.5	140.9	165.0	171.7	184.0	180.2
Rio Grande do Sul	121.9	122.5	131.0	145.5	149.5	163.2	162.3	148.1
Mato Grosso do Sul	174.2	174.2	151.2	192.6	203.1	190.1	180.1	161.7
Mato Grosso	177.7	181.5	176.1	187.3	206.9	205.7	199.4	214.9
Goiás	177.5	199.2	193.7	214.9	219.5	234.1	240.3	243.2
Distrito Federal	145.2	151.8	161.4	180.1	170.0	202.9	181.6	194.8

Houve tendência crescente dos óbitos em pessoas idosas por causa externa nos estados do Amazonas, Roraima, Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná,

Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás e Distrito Federal. A maior taxa de crescimento (6,1%) ocorreu em Roraima (Coef = 0,025; p-valor = 0,016) (Tabela 3).

Tabela 3: Tendência da taxa de mortalidade por causa externa em pessoas idosas no Brasil, por estado e ano de notificação, 2013-2020

Variáveis	Coefficiente	p-valor	Tendência	Taxa de variação (%) IC (%)
Rondônia	0,011	0,097	Estável	-
Acre	-0,008	0,619	Estável	-
Amazonas	0,009	0,033	Crescente	2,3 (0,2; 4,4)
Roraima	0,025	0,016	Crescente	6,1 (1,5; 10,9)
Pará	0,021	<0,001	Crescente	5,1 (3,4; 6,8)
Amapá	0,018	0,228	Estável	-
Tocantins	0,024	0,046	Crescente	5,7 (0,1; 11,7)
Maranhão	0,018	<0,001	Crescente	4,4 (3,2; 5,6)
Piauí	0,017	<0,001	Crescente	4,0 (2,8; 5,1)
Ceará	0,006	0,004	Crescente	1,5 (0,6; 2,3)
Rio Grande do Norte	0,015	0,003	Crescente	3,7 (1,7; 5,6)
Paraíba	0,022	<0,001	Crescente	5,2 (3,0; 7,4)
Pernambuco	0,024	<0,001	Crescente	5,7 (3,6; 7,9)
Alagoas	0,017	0,006	Crescente	4,1 (1,6; 6,6)
Sergipe	0,009	<0,001	Crescente	2,2 (1,2; 3,2)
Bahia	0,012	<0,001	Crescente	2,9 (1,7; 4,1)
Minas Gerais	0,017	<0,001	Crescente	4,1 (3,4; 4,8)
Espírito Santo	0,010	0,047	Crescente	2,4 (0,4; 4,8)
Rio de Janeiro	0,005	0,251	Estável	-
São Paulo	0,014	<0,001	Crescente	3,3 (2,1; 4,5)
Paraná	0,024	<0,001	Crescente	5,7 (4,7; 6,7)
Santa Catarina	0,023	<0,001	Crescente	5,6 (3,6; 7,6)
Rio Grande do Sul	0,015	0,025	Crescente	3,6 (0,6; 6,8)
Mato Grosso do Sul	0,001	0,889	Estável	-
Mato Grosso	0,012	0,002	Crescente	2,8 (1,4; 4,2)
Goiás	0,019	<0,001	Crescente	4,5 (3,9; 5,0)
Distrito Federal	0,018	<0,001	Crescente	4,3 (2,8; 5,8)

DISCUSSÃO

O Brasil encontra-se na 26ª posição mundial quando se fala em coeficiente de mortalidade por agressões no mundo⁹. Desde a década de 1980 que se registra as causas externas como fatores proeminentes da morbidade e mortalidade no Brasil. No entanto, os óbitos por causas externas no Brasil diferem de outros lugares do mundo pelo fato de que a maior parte dos óbitos ser causada por acidentes ou agressões¹⁰.

O óbito por agressão é a expressão máxima da violência interpessoal, que tem profundo significado social. Advém dos reflexos dos problemas existentes na sociedade relacionados

tanto a variáveis macrossociais, como a desigualdade, a impunidade, a corrupção, a presença do crime organizado e outros, como a aspectos próprios de espaços privados de convivência interpessoal, especificamente, a violência doméstica. Como consequência, os maiores coeficientes de mortalidade por agressões ocorrem em países de baixo desenvolvimento e muito mais frequentes nos países onde há desigualdades sociais⁹.

Neste estudo apresentou-se dados estaduais sobre as taxas de mortalidade por causas externas em pessoas idosas no período de 2013 a 2020. Na ocasião, realizou-se uma análise temporal de óbitos por tais causas. A partir dos resultados encontrados, verificou-se as maiores taxas nos estados de Roraima, Espírito Santo e Tocantins.

Conforme um estudo publicado em 2018 por Machado e colaboradores, as elevadas taxas de mortalidade por agressões nas regiões brasileiras estão concentradas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste^{9,11}. Da mesma forma, (2012)¹², aponta que as diferenças entre as macrorregiões são resultantes de uma provável diferença cultural, socioeconômico loco regional, pois observa-se na literatura uma maior ocorrência de acidentes e violências nas populações desfavorecidas com baixo nível de escolaridade e condições precárias de moradia.

Entretanto, um resultado que merece destaque pois está na contramão desta afirmação são as altas taxas encontradas no Estado do Espírito Santo, visto que o Sudeste é uma região que apresenta menores índices de analfabetismo e desigualdades sociais, além de concentrar parte de municípios brasileiros com bom desenvolvimento humano. Esses achados corroboram com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) divulgado em 2022, que apontaram que o Espírito Santo, Rio de Janeiro, Amazonas, Santo e Distrito Federal apresentaram variações acima de 1.000% para os agravos referentes às lesões autoprovocadas voluntariamente/tentativas de suicídios¹³.

Em relação a tendência dos óbitos por CE na série estudada, observou-se que vinte e um Estados da Federação mostraram tendência de aumento na população estudada, com maior taxa de crescimento (6,1%) ocorreu em Roraima (Coef = 0,025; p-valor = 0,016) (Tabela 3).

Apesar de nas últimas décadas tenham ocorrido avanços científicos, tecnológicos e sociais que contribuíram para o rápido envelhecimento populacional, sobretudo nas regiões menos desenvolvidas do mundo¹⁴⁻¹⁶, destaca-se que a longevidade torna da pessoa idosa vulnerável à morbimortalidade¹⁷.

Estudo recente realizada na China que avaliou a tendência da taxa de mortalidade por queda em pessoas idosas também teve tendência crescente¹⁸. Estudos realizados em outros países, como Estados Unidos, Canadá e Espanha, também observaram tendência crescente da mortalidade por quedas em pessoas idosas¹⁹⁻²¹. Semelhantes a estes, trabalhos brasileiros identificaram taxas crescentes de mortalidade por quedas em pessoas idosas em todas as regiões do país²²⁻²⁴. Além disso, a mortalidade por essa causa externa tende a crescer com o avançar da idade, como salientado por estudos²⁵⁻²⁷ que confirmam essa tendência.

A morte representa apenas o desfecho da ocorrência de uma série de eventos externos, como atropelamentos, quedas ou acidentes, que limitam a vida de parte importante da população geriátrica, exigindo atenção e dedicação especial do poder público e de suas famílias.

Como limitação, é importante considerar que o Sistema de Informações Mortalidade do SUS é uma ferramenta de análise epidemiológica restrita aos serviços que oferecem assistência pública, o que significa que o quantitativo de mortes por causas externas na população de pessoas idosas a é maior ao se somar com as ocorrências da rede privada. Outra limitação, refere-se à subnotificação desse agravo de saúde, seja pela falta de capacitação ou de

expertise na notificação correta nos hospitais ou até mesmo pela resistência da própria família em assumir a condição que levou ao óbito de seus entes.

CONCLUSÃO

Ao avaliar a situação da mortalidade por causas externas em todo aspecto multifatorial e no intervalo temporal deste estudo, evidenciou-se a partir dos resultados uma tendência de crescimento de óbitos por causas externas em pessoas idosas. Tais resultados, reforçam a real necessidade do desenvolvimento de mais políticas públicas de saúde, de segurança e políticas sociais para a população pessoas idosas, e o fortalecimento daquelas em vigor, visto que tal população merece atenção e cuidado por toda sociedade.

Sugere-se que os meios de prevenção das mortes por causas externas sejam analisados sob o ponto de vista epidemiológico. Nesse sentido, conclui-se que existe a necessidade de planejamento e avaliações contínuas das ações preventivas, voltadas à educação para saúde, cidadania e cultura da paz. Políticas ou programas específicos devem ser instituídos e/ou fortalecidos em sua implementação, visando mudar a situação epidemiológica nacional.

Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para uma melhor compreensão sobre novas questões relativas à mortalidade por causas externas na população de pessoas idosas e assim colaborar na ampliação do conhecimento sobre tais tendências.

REFERÊNCIAS

1. Junior RCM, de Oliveira Castro J, Faria L, da Silva CLA, Alves WA. Notificações de óbitos por causas externas e violência contra idosos: uma realidade velada. Rev Bras Promoc Saude. 2019;32. Available from: <https://doi.org/10.5020/18061230.2019.8685>.
2. Silva M, Paris M, Souza P, Prezotto K, Pilger C, Lentsck M. Características de idosos traumatizados hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva. Arq Cienc Saude UNIPAR. 2021;25. Available from: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v25i2.2021.8054>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências: Portaria MS/GM n.º 737 de 16/5/01 publicada no DOU n.º 96, seção 1E, de 18/5/01. 2nd ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2005. 64 p. (Série E. Legislação de Saúde).
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica do Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. Boletim Epidemiológico: Mortalidade de idosos no Brasil em 2000, 2009 e 2019. Vol. 53. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.

5. Dias DEM, da Silva Costa AA, de Lucena Martins KD, Alexandrino A, Silva SM, Campos TNC, *et al.* A atenção primária à saúde frente à mortalidade em pessoas idosas por causas externas: um protocolo de revisão de escopo. *Contrib Cienc Sociais.* 2023;16(10):21468–79. Available from: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.10-165>.
6. Chaimowicz F, Chaimowicz BF. Por quais razões adoecem e morrem os idosos no Brasil? *PISTA: Periódico Interdisciplinar [Sociedade Tecnologia Ambiente]*. 2022;4(2):27–57.
7. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2nd ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008. 349 p.
8. Prais SJ, Winsten CB. Trend estimators and serial correlation. Vol. 383 *Cowles Commission Discussion Papers*. 1954. p. 1–26.
9. Tavares R, Catalan VDB, Romano PMM, Melo EM. Homicides and social vulnerability. *Cien Saude Colet.* 2016;21(3):923–34. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.12362015>.
10. Reichenheim ME, Souza ER, Moraes CL, Jorge MHP, Silva CMFP, Minayo MCS. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet.* 2011;377(9781):1962–75. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60053-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60053-6).
11. Machado DR, Tavares RE, Tavares FG. Epidemiologia da mortalidade por agressões em idosos. *Rev Enferm UFPE on line.* 2018;12(11):3015–6. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/237176/30495>.
12. Carmo MS. Avaliação empírica da desoneração da folha salarial [dissertation]. São Paulo: Insper; 2012. Available from: <https://repositorio.insper.edu.br/bitstream/11224/880/1/MICHELLE%20SCHUINDT%20ODO%20CARMO.inserido.pdf>.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Rio de Janeiro: IBGE; 2022. Available from: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3086/pnacm_2021_dez.pdf.

14. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções populacionais. Rio de Janeiro: IBGE; 2018. Available from: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=9116&t=resultados>.
15. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. World population ageing 2019: highlights. New York: United Nations; 2019. Available from: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>.
16. Veloso MV, Sousa NFS, Medina LPB, Barros MBA. Income inequality and functional capacity of the elderly in a city in Southeastern Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2020;23. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200093>.
17. Miranda GMD, Mendes ACG, Silva ALA. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2016;19(3):507–19. Available from: <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>.
18. Zhang K, Qi J, Zuo P, Yin P, Liu Y, Liu J, *et al.* The mortality trends of falls among the elderly adults in mainland China, 2013–2020: a population-based study through the National Disease Surveillance Points system. *Lancet Reg Health West Pac.* 2021;19:100336. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100336>.
19. Burns ER, Stevens JA, Lee R. The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults in the United States. *J Safety Res.* 2016;58:99–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2016.05.001>.
20. Chen Y, Mo F, Yi QL, Jiang Y, Mao Y. Unintentional injury mortality and external causes in Canada from 2001 to 2007. *Chronic Dis Inj Can.* 2013;33(2):95–102. Available from: <http://dx.doi.org/10.24095/HPCDP.33.2.06>.
21. Padrón-Monedero A, Damián J, Martín MP, Fernández-Cuenca R. Mortality trends for accidental falls in older people in Spain, 2000–2015. *BMC Geriatr.* 2017;17(1):276. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0670-6>.
22. Stolt LROG, Kolisch DV, Tanaka C, Cardoso MRA, Schmitt ACB. Increase in fall-related hospitalization, mortality and lethality among older adults in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2020;54(76):1–12. Available from: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001691>.

23. Abreu DROM, Novaes ES, Oliveira RR, Mathias TAF, Marcon SS. Fall-related admission and mortality in older adults in Brazil: trend analysis. *Cien Saude Colet*. 2018;23(4):1131–41. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.09962016>.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não-Transmissíveis. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf.
25. Silva VL, Albuquerque MFPM, Cesse EAP, Luna CF. Perfil de mortalidade do idoso: análise da evolução temporal em uma capital do Nordeste brasileiro de 1996 a 2007. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2012;15(3):433–41. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000300005>.
26. Gomes LMX, Barbosa TLA, Caldeira AP. Mortalidade por causas externas em idosos em Minas Gerais, Brasil. *Esc Anna Nery*. 2010;14(4):779–86. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452010000400018>.
27. Monteiro ACL, Sarmiento WE, Queiroga ND, Machado HCL, Pereira DA, Lima SMF, *et al*. Envelhecimento populacional: efetivação dos direitos na terceira idade. *Rev Pubvet*. 2018;12(2):1–8. Available from: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n2a29.1-8>.

ANEXO D – Submissão de Artigo na Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto



Vandiel Barbosa <vandielbarbosasantos@gmail.com>

Fwd: Obrigado pela submissão para Medicina (Ribeirão Preto)

1 mensagem

REVISTA MEDICINA <revmed@hcrp.usp.br>
Para: vandielbarbosasantos@gmail.com

8 de janeiro de 2025 às 15:14

Vê se é isso

----- Forwarded message -----

De: **Secretaria via Portal de Revistas da USP** <portalderevistas@usp.br>

Date: sáb., 19 de out. de 2024 às 10:53

Subject: Obrigado pela submissão para Medicina (Ribeirão Preto)

To: Vandiel Barbosa Santos <vandielbarbosasantoa@gmail.com>

Prezado(a) Vandiel Barbosa Santos,

obrigado por submeter o manuscrito, "Tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2013-2020" ao periódico Medicina (Ribeirão Preto). Com o sistema de gerenciamento de periódicos on-line que estamos usando, você poderá acompanhar seu progresso através do processo editorial efetuando login no site do periódico:

URL da Submissão: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/workflow/access/230683>

Usuário: vandielbarbosa