



ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS NOTIFICAÇÕES DE LESÃO AUTOPROVOCADA NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 2018 E 2021

ANALYSIS OF THE SPATIAL-TEMPORAL DISTRIBUTION OF SELF-INFLECTED INJURY NOTIFICATIONS IN THE STATE OF SÃO PAULO BETWEEN 2018 AND 2021

Maria Carolina da Mota Serrano, Allan Alves Lopes Ferreira, Edmur Azevedo Pugliesi, Ana Paula Marques Ramos

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP.

E-mail: mc.serrano@unesp.br, aal.ferreira@unesp.br,
edmur.pugliesi@unesp.br, marques.ramos@unesp.br,

RESUMO - A lesão autoprovocada é considerada um problema de saúde pública. Ela pode ser categorizada como uma forma de violência interpessoal e autoprovocada, caracterizada por taxas significativas de ocorrência em escala global. No Brasil, poucos estudos de análise espacial têm explorado esse tipo de problema. O presente trabalho visa detectar e identificar a distribuição espacial da taxa de lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo entre os anos de 2018 e 2021. A metodologia inclui obtenção e organização dos dados, análises descritivas das taxas calculadas por 100.000 habitantes, análise exploratória de dados com testes estatísticos e mapeamento temático quantitativo, bem como análise do padrão espacial por meio dos índices de Moran global e Moran local. Os resultados revelaram grandes aglomerados de altas taxas de ocorrências de violência autoprovocada em municípios que se encontram no Departamento Regional de Saúde de São José do Rio Preto, e grandes aglomerados de baixas taxas na diretoria regional de saúde da Grande São Paulo e arredores, em cada um dos quatro anos estudados. Foi encontrada redução das notificações das ocorrências durante a pandemia causada pelo SARS-CoV-2, quando comparado com o período anterior. Essas descobertas podem orientar pesquisas futuras sobre o problema da lesão autoprovocada.

Palavras-chave: lesão autoprovocada; análise espacial; análise de tendência.

ABSTRACT - Self-harm is considered a public health problem. It can be categorized as a form of interpersonal and self-harm violence, characterized by significant rates of occurrence on a global scale. In Brazil, few spatial analysis studies have explored this kind of problem. The present work aims to detect and identify the spatial distribution of the rate of self-harm in the municipalities located in São Paulo state between the years 2018 and 2021. The methodology includes obtaining and organizing data, descriptive analysis of the rates calculated per 100,000 inhabitants, exploratory data analysis with statistical tests and quantitative thematic mapping, and analysis of the spatial pattern using global Moran and local Moran indices. The results revealed large clusters of high rates of self-inflicted violence in municipalities in the regional health department of São José do Rio Preto, and large clusters of low rates in the regional health department of São Paulo and surroundings, throughout the four years studied. It was found out a reduction in the notifications during the

pandemic caused by SARS-CoV-2, when comparing with the previous period. These findings can guide future research on the problem of self-inflicted injury.

Keywords: Self-Inflicted Injury; spatial analysis; trend analysis.

INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), no geral, a violência é definida como “o uso intencional de força física ou poder contra si mesmo, com outra pessoa, ou um grupo, que tem probabilidade de resultar em ferimentos, morte, danos psicológicos, desenvolvimento deficiente ou privação” (Krug, *et al.* 2002). O Ministério da Saúde classifica as notificações de violência em três grupos: violência autoprovocada; violência interpessoal (doméstica e comunitária) e violência coletiva (grupos políticos, organizações terroristas, milícias).

Relatórios realizados pela OMS retratam que o Brasil anda na contramão em relação à redução de suicídios, pois nos últimos 20 anos o número de ocorrências aumentou, superando até mesmo mortes por causas externas (Mario, 2022). Deste modo, pesquisas sobre violência interpessoal e violência autoprovocada ressaltam a influência desses incidentes na saúde pública de uma nação.

Diversos fatores de risco podem ser associados ao comportamento suicida, incluindo problemas biológicos, médicos, ambientais, psiquiátricos, psicológicos, filosóficos existenciais e motivações sociais (Bahia, *et al.* 2017). Além disso, pesquisas de Bahia *et al.* (2017) e Mann *et al.* (2005) revelaram que há uma associação do comportamento autodestrutivo com traços genéticos, como fatores de risco que podem predispor indivíduos de uma mesma família a esse tipo de comportamento.

Dentre as diversas abordagens de estudos que documentam a ocorrência da violência autoprovocada em seus diferentes padrões, um deles envolve a análise exploratória desse fenômeno no contexto espacial (Abreu, *et al.* 2018; Abreu, *et al.* 2019). No contexto brasileiro, é comum que as pesquisas se fundamentam em análises estatísticas, fornecendo resultados que englobam o espaço geográfico do país ou de áreas específicas. Essas análises se destacam como tendências temporais abrangendo os perfis das notificações, além de identificar possíveis padrões espaciais.

Um estudo realizado por Abreu *et al.* (2018) teve como objetivo realizar uma análise espacial da violência autoprovocada em adolescentes residentes no estado de Pernambuco, entre 2009 e 2014. O estudo utilizou duas abordagens analíticas distintas. A primeira consistiu em analisar a expressão territorial por meio do uso de ferramentas bayesianas (local e global) e dos índices de Moran global e local, também conhecido como *Local Indicator for Spatial Autocorrelation* – LISA (Indicador Local de Autocorrelação Espacial). A segunda abordagem envolveu uma análise de tendência ao longo do período definido, utilizando fundamentos estatísticos de correlação linear. Os autores identificaram uma correlação linear positiva entre as análises realizadas, mas não encontraram associação espacial significativa. No entanto, o estudo contribuiu para identificação das áreas com maiores taxas de violência autoprovocada na população atendida, fornecendo informações preliminares para o planejamento de estratégias de enfrentamento desse problema.

Uma pesquisa realizada por Morais *et al.* (2022) investigou as notificações de violência autoprovocada em todo o território brasileiro, no período de 2009 a 2018, com o objetivo de identificar o perfil epidemiológico dessas notificações. Os autores empregaram técnicas de análise descritiva, levando em consideração características sociodemográficas definidas por eles. Além disso, eles realizaram uma análise da tendência temporal das notificações e fizeram uma comparação entre as diferenças das proporções das notificações, por meio do teste Qui-quadrado de Pearson. Os resultados apresentados pelos autores revelaram que, embora a região Sudeste tenha registrado o maior número bruto de notificações, a taxa de ocorrência foi mais elevada na região Sul. Os resultados também indicaram que a maioria das notificações envolvia indivíduos do sexo feminino, na faixa etária entre 20 e 59 anos, de raça branca, e método de violência mais comumente utilizado foi o envenenamento. Esses resultados fornecem uma visão abrangente do perfil epidemiológico da violência autoprovocada no Brasil, destacando grupos de maior vulnerabilidade e características demográficas específicas associadas a essas notificações.

Dentre as diferentes formas de violência, vale ressaltar que a violência autoprovocada tem desempenhado um papel significativo na origem de diversas consequências, refletindo na qualidade de vida, no aumento dos gastos com saúde e prevenção, na frequência de faltas na escola e no trabalho, entre outros (Njaine *et al.*, 2020). Portanto, é esperado que o presente estudo possa contribuir com a detecção e

identificação de padrões espaciais da lesão autoprovocada, de modo que possa servir de base para formulação de políticas públicas que possam tratar de prevenção e redução de notificações deste problema em saúde pública.

As análises espaciais que envolvem a identificação de aglomerados espaciais são ferramentas úteis para a compreensão desse tipo de problema em termos de padrão espacial do fenômeno. Neste sentido, o objetivo do presente estudo é detectar e identificar a distribuição espacial da taxa de lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo entre os anos de 2018 e 2021.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal da distribuição espacial da ocorrência de notificações de lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo, no período de 2018 a 2021, realizado a partir de análise de autocorrelação espacial. Este trabalho teve a finalidade de compreender o comportamento do fenômeno no espaço geográfico, em termos do tipo de padrão espacial prevalente.

Para o presente estudo, os dados utilizados referentes à lesão autoprovocada foram obtidos dos bancos de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponível no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS). Os dados foram selecionados considerando as opções município de residência e lesão autoprovocada sem o isolamento de variáveis (exemplo: a separação por gênero ou faixa-etária), referente ao período de 2018-2021, nos municípios do estado de São Paulo.

Os dados referentes à população estimada anualmente em cada município foram baixados do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Por fim, para auxiliar na preparação dos dados geográficos, foi obtida a base cartográfica dos limites de municípios do estado de São Paulo, ano de 2021, baixada diretamente do site do IBGE.

Com os dados das notificações absolutas obtidas, a etapa de padronização foi realizada a partir da geração de novas variáveis nas tabelas com o uso do software ArcGIS Pro 3.0. Posteriormente, foi feito o relacionamento de tabelas a partir do geocódigo em comum na base cartográfica e nas tabelas oriundas do SINAN e DATASUS. Assim, foi criado o banco de dados para o estado de São Paulo, em formato Geodatabase, considerando o sistema de referência WGS-84 e o sistema de projeção Web Mercator baseado na esfera.

O estudo foi dividido em três etapas: análise descritiva, análise exploratória dos dados e análise de autocorrelação espacial. Deste modo, foram calculadas as taxas de lesão autoprovocada por município de residência a cada 100 mil habitantes para cada um dos anos no período de 2018-2021. Assim, na primeira etapa, as taxas permitiram a realização inicial de uma análise descritiva dos dados por meio de análises estatísticas básicas, com o uso de gráficos e do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov, o qual permite compreender se os dados seguem uma distribuição normal ou não.

Já na segunda etapa, realizou-se uma análise de comparação nos dados por meio do método estatístico não-paramétrico de Friedman, focado em analisar a diferença entre variáveis dependentes para dados que não apresentam normalidade. Além disso, também foram gerados mapas de símbolos proporcionais e mapas coropléticos, a fim de representar a variação da distribuição quantitativa dos dados no espaço geográfico.

Por fim, na terceira etapa, foram feitas análises espaciais com o índice global de Moran e o índice local de Moran, disponíveis no ArcGIS Pro. As análises com Moran global e Moran local tiveram o intuito de detectar e identificar o padrão de distribuição espacial da lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo, ano a ano. Os índices de Moran correspondem ao processo de autocorrelação espacial, ou seja, da relação de uma única variável em diferentes locais do espaço.

No caso do índice global, foi obtida uma única medida de associação espacial para todo o conjunto de dados, além de um valor de z-score que caracteriza a região de estudo como um todo, e um p-valor que fornece o nível de significância global (Câmara *et al.*, 2004). Caso o valor do índice global de Moran seja próximo de +1, mais forte é o aglomerado espacial e nos casos em que o índice fica próximo de -1, uma dispersão nos dados se torna evidente (Alcântara *et al.* 2020).

Para o índice de Moran local, também conhecido como Indicador de Associação Espacial Local – LISA, foi feita a avaliação do valor que indica se a feição geográfica (área) tem relação com suas feições vizinhas, analisando a existência de valores de atributos altos semelhantes (HH) ou valores de atributos baixos semelhantes (LL), suas respectivas variações, e valores diferentes entre uma feição e sua vizinhança

(*outliers*) (Chang, 2010; Getis, 2015). Neste segundo caso, foi calculado um valor de z-score para cada feição do conjunto de dados. Logo, a partir das análises realizadas, foram construídos gráficos e representações cartográficas que são capazes de auxiliar na identificação da distribuição das ocorrências relacionadas à lesão autoprovocada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise descritiva dos dados que explica o comportamento dos valores absolutos e das taxas de lesão autoprovocada por município no estado de São Paulo, para o período de estudo, são apresentados na Tabela 1: total, média, mediana e desvio-padrão; média, mediana, desvio-padrão e p-valor das taxas. Adicionalmente, o resultado do teste de normalidade aplicado às taxas mostrou que nenhum dos conjuntos de dados adere uma distribuição normal, dado que todos os valores de p-valor são inferiores a 0,05.

Na Tabela 1, é evidenciado o ano de 2019 com a maior quantidade de registros de lesão autoprovocada, totalizando 28.557 notificações. Por outro lado, o menor número aconteceu em 2021, totalizando 17.005 notificações. As análises expressam um aumento na média e no desvio-padrão entre 2018 e 2019, enquanto uma diminuição é perceptível no intervalo de 2020-2021, afetando tanto a média quanto o desvio-padrão. Para compreender a frequência de distribuição dos dados, foram obtidos, no ArcGIS Pro, os histogramas a partir das taxas calculadas (Figura 1), os quais mostram uma distribuição desigual das taxas, com os dados exibindo uma curva assimétrica, tornando evidente a ausência de normalidade.

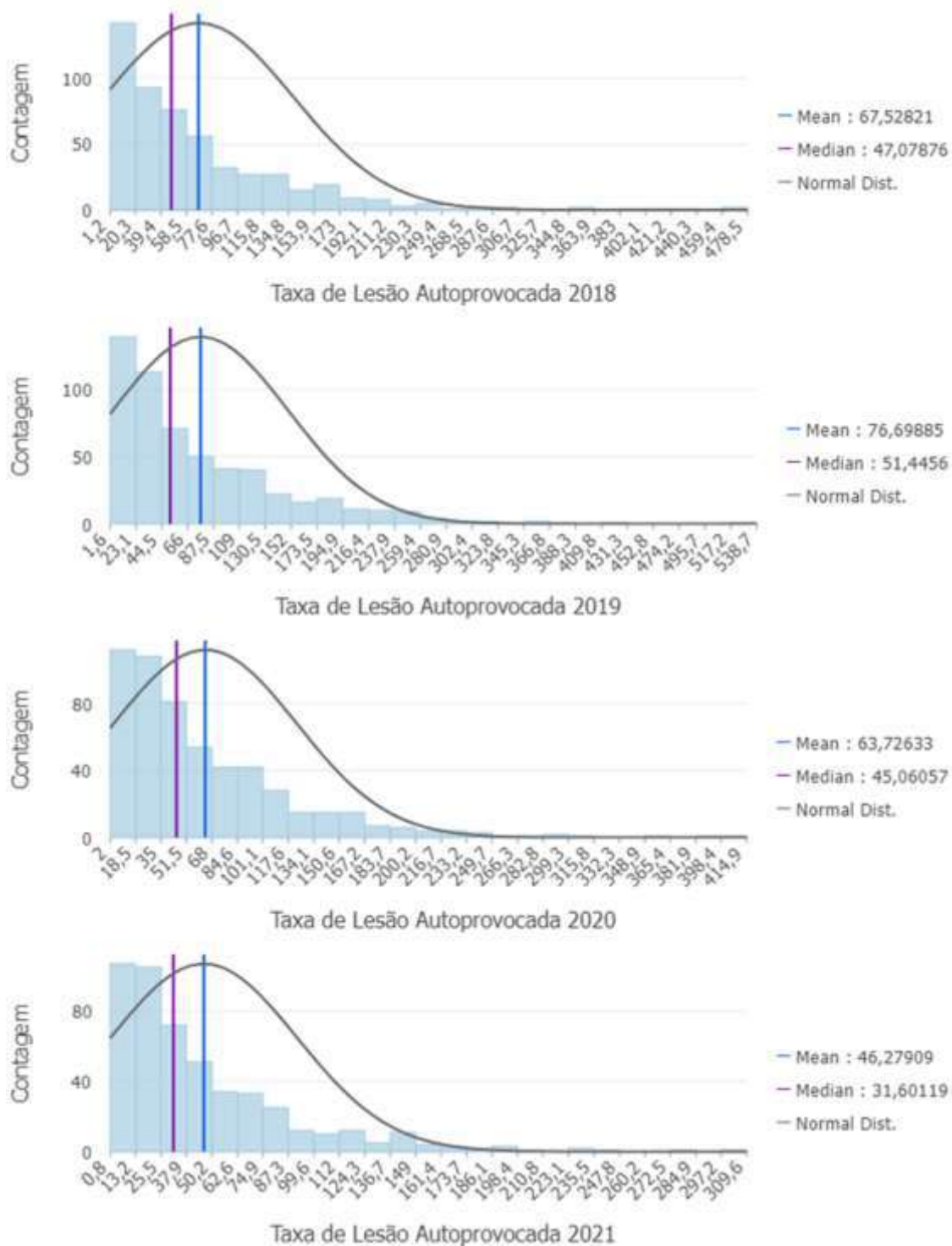
Tabela 1. Descrição dos valores absolutos e das taxas de registros de lesão autoprovocada entre 2018 e 2021.

Ano	Valores Absolutos				Taxas			
	Total	Média	Mediana	Desvio padrão	Média	Mediana	Desvio padrão	p-valor
2018	22.254	42,46	7	268,64	67,52	47,08	70,73	<0,05
2019	28.557	51,54	8	367,95	76,69	51,44	72,82	<0,05
2020	23.449	43,10	7	318,57	63,72	45,06	59,41	<0,05
2021	17.005	34,35	6	253,65	46,27	31,60	45,20	<0,05

Fonte: Os autores.

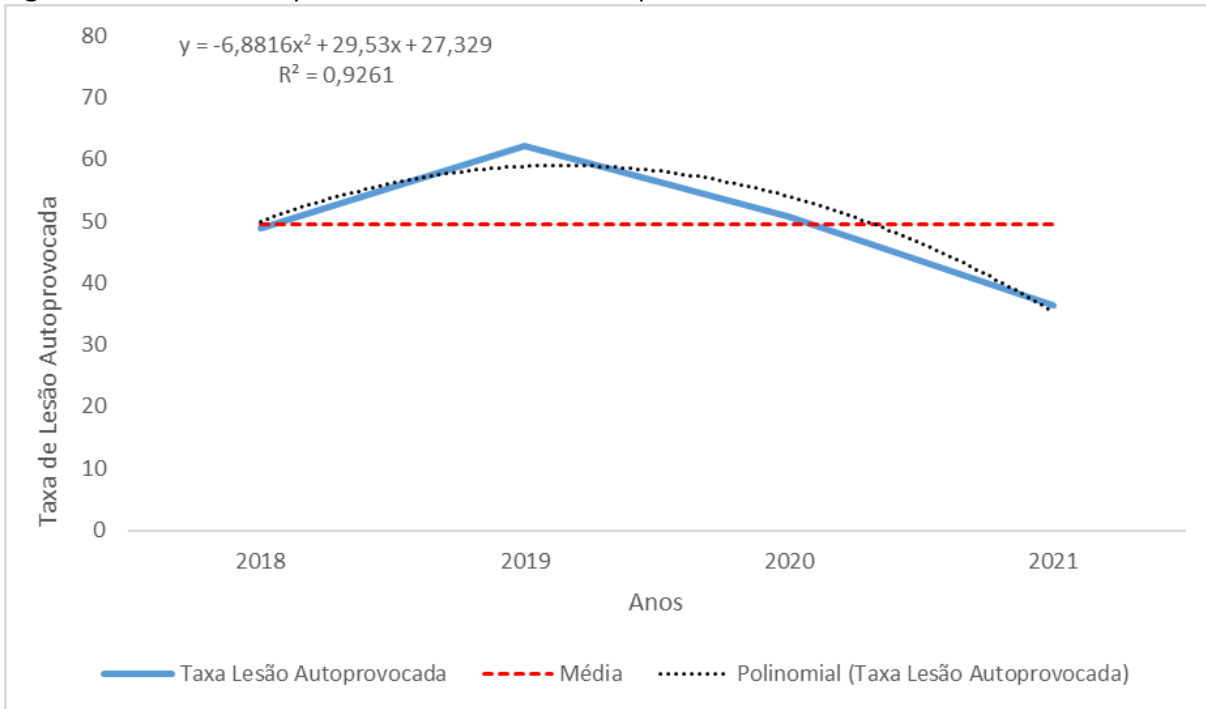
Uma representação gráfica foi elaborada para descrever a tendência de distribuição das notificações de lesão autoprovocada (Figura 2). A partir de um polinômio de grau 2, o gráfico evidencia uma tendência decrescente nas taxas de ocorrência de lesão autoprovocada entre os quatro anos ($R^2 = 92,61\%$). Esses resultados reforçam os valores encontrados anteriormente, permitindo observar, através do gráfico, que ao longo do período analisado, houve uma incidência maior de notificações de lesão autoprovocada em 2019, em comparação com 2021, que apresentou uma taxa de ocorrência mais baixa.

Figura 1. Histogramas de frequência das taxas de lesão autoprovocada entre 2018 e 2021.



Fonte: Os autores.

Figura 2. Tendência temporal das taxas de lesão autoprovocada entre 2018 e 2021.



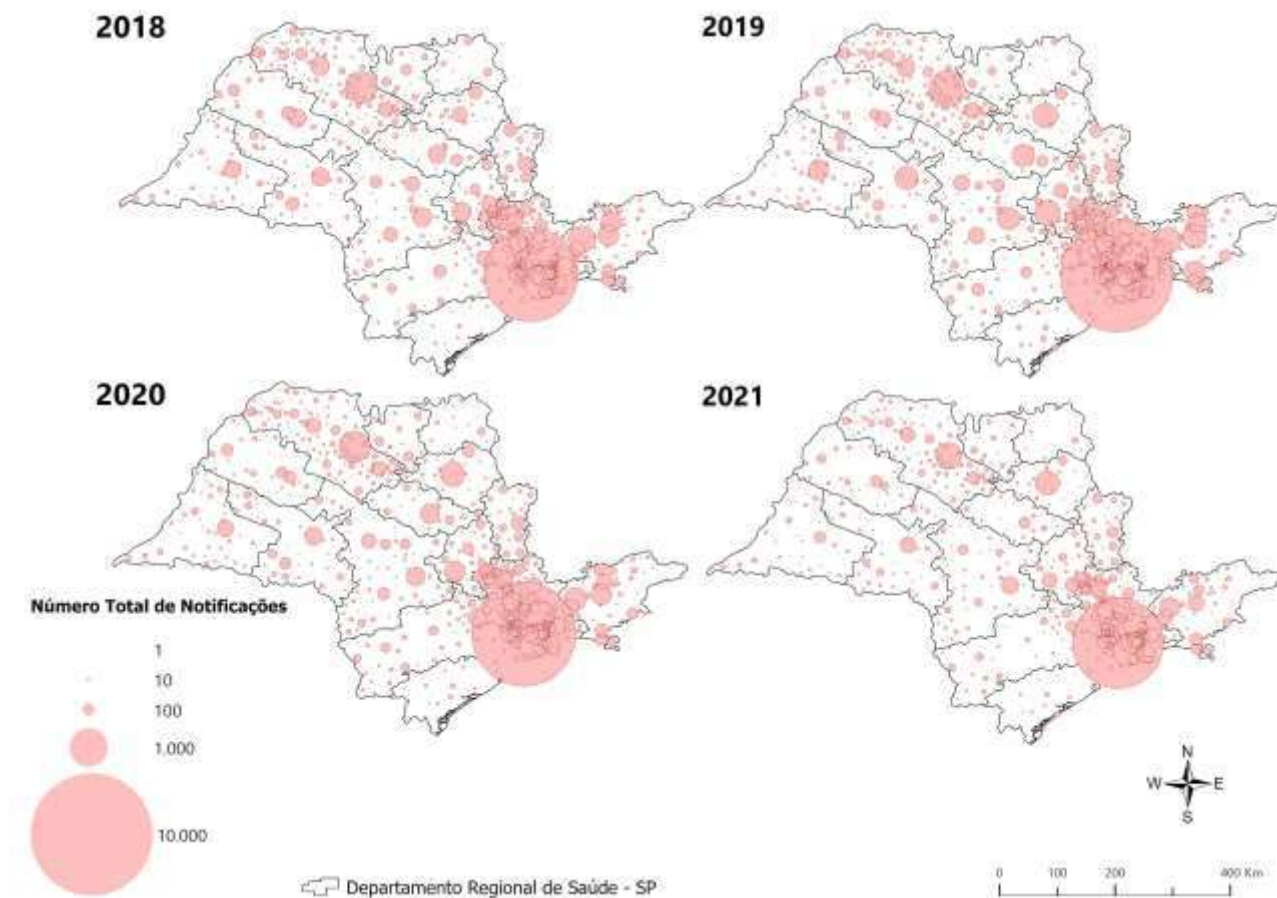
Fonte: Os autores.

Com o objetivo de avaliar se existe diferença significativa entre as ocorrências ao longo dos quatro anos em questão, foi aplicada uma análise de comparação a partir do método estatístico não-paramétrico de Friedman, uma vez que os dados não apresentaram distribuição normal. Com isso, a análise revelou disparidade nas ocorrências de lesão autoprovocada ao longo dos anos de 2018 e 2021, apresentando um resultado estatisticamente significativo [$\chi^2(3) = 247,441$; p -valor < 0,001].

O resultado da análise exploratória que fez o uso de representações cartográficas com mapas de círculos proporcionais e mapas coropléticos, para o intervalo de 2018-2021, destacou quantidades absolutas e taxas da distribuição espacial das ocorrências de lesão autoprovocada por município de residência, respectivamente, conforme mostra a Figura 3 e a Figura 4.

Na Figura 3, é observado que a Região de Saúde (DRS) da Grande São Paulo registrou o maior número de notificações de lesão autoprovocada em cada um dos anos considerados, seguida de outras DRSs, como São José do Rio Preto, Campinas e Taubaté. Essas áreas foram identificadas com valores absolutos elevados, enquanto as DRSs de Franca e Registro registraram uma incidência menor de notificações de lesão autoprovocada.

Figura 3. Valores absolutos de registros de lesão autoprovocada por município de residência entre 2018 e 2021, nos Departamentos Regionais de Saúde, do estado de São Paulo.

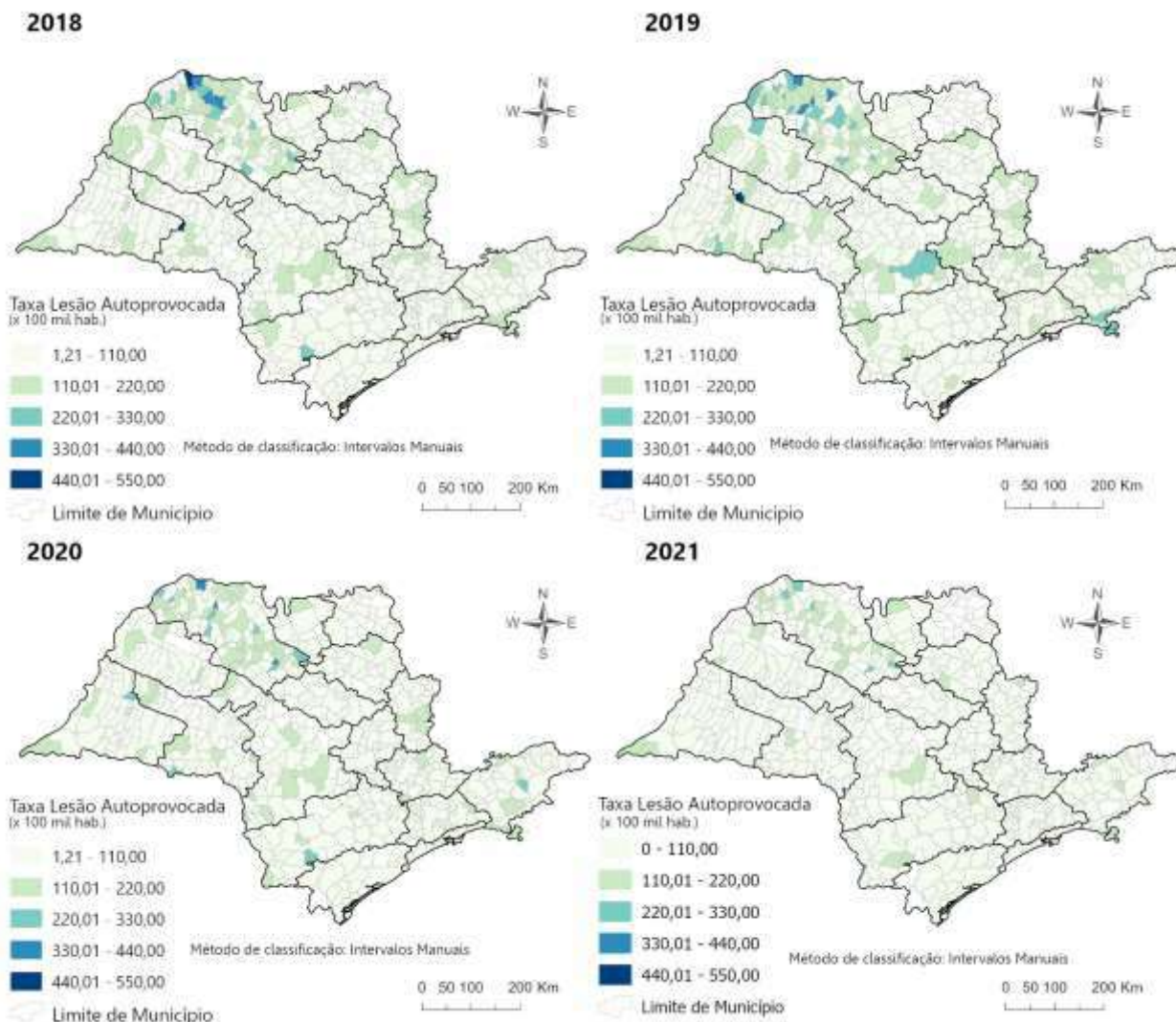


Fonte: Os autores.

Os mapas coropléticos univariados apresentados na Figura 4 mostram a distribuição de cada respectiva taxa de ocorrência de lesão autoprovocada por município de residência para cada ano estudado. A partir dos mapas, é observado que as cores mais claras indicam taxas mais baixas de ocorrências e as cores mais escuras apontam taxas mais altas de ocorrências, sendo possível notar que os municípios com tonalidade mais escuras se situam na RRAS de São José do Rio Preto. Destaca-se que no período pré-pandemia (2018-2019) as taxas eram maiores se comparado com o período da pandemia (2020-2021).

Neste contexto, ao examinar as taxas de notificações de lesão autoprovocada, torna-se evidente que a Diretoria Regional de Saúde de São José do Rio Preto apresente uma concentração mais significativa em comparação com a DRS da Grande São Paulo, conforme indicado no mapa de símbolos proporcionais. Essa discrepância decorre da comparação entre valores absolutos e valores relativos (taxas), que estão sujeitos à influência da população de cada município.

Figura 4. Taxas de registros de lesão autoprovocada por município de residência entre os anos de 2018 e 2021, nos Departamentos Regionais de Saúde, do estado de São Paulo.



Fonte: Os autores.

Os resultados que permitem compreender a distribuição do padrão espacial da lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo, em um nível de confiança maior que 95%, são oriundos das análises de Moran Global e Moran Local, sequencialmente. A primeira análise gerou um índice para cada ano, revelando um padrão espacial aglomerado (Tabela 2). A segunda análise resultou em uma representação cartográfica para cada ano, a qual identifica a distribuição espacial dos padrões espaciais das taxas de ocorrências de lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo (Figura 5).

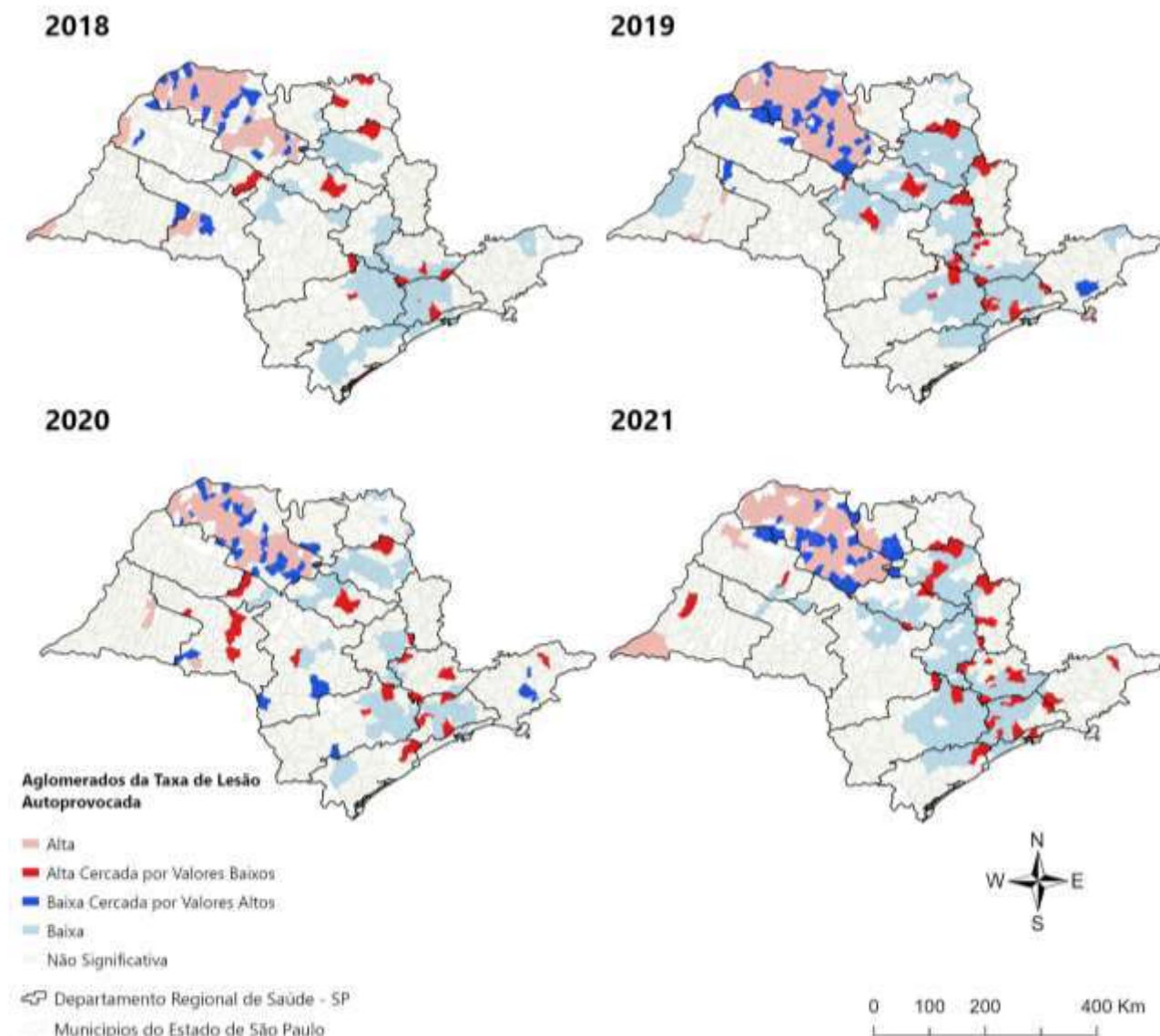
Nos mapas da Figura 5, a cor salmão representa aglomerados de taxas altas e a cor azul claro representa aglomerados de taxas baixas, o vermelho saturado representa os *outliers* de valores altos próximos de aglomerados de taxas baixas, o azul saturado representa os *outliers* de valores baixos próximos de aglomerados de taxas altas. Por outro lado, a cor creme destaca padrões espaciais que não se configuram como aglomerados.

Tabela 2. Índices de Moran Global para as taxas de lesão autoprovocada.

Ano	Índice de Moran (I)	z-score	p-valor	Padrão Espacial
2018	0,328871	14,598	0,000	Aglomerado
2019	0,300555	18,643	0,000	Aglomerado
2020	0,225257	9,411	0,000	Aglomerado
2021	0,290517	16,935	0,000	Aglomerado

Fonte: Os autores.

Figura 5. Distribuição dos padrões espaciais dos registros das taxas de lesão autoprovocada entre os anos de 2018 e 2021, nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo.



Fonte: Os autores.

A partir do emprego das técnicas do índice de Moran global e do índice de Moran local às taxas de notificações de lesão autoprovocada nos anos selecionados para o estudo, é perceptível que as regiões próximas às DRSs de São José do Rio Preto e de Araçatuba exibam aglomerados de altas taxas, circundados por *outliers* de taxas baixas. Em contraste, áreas próximas às DRSs da Grande São Paulo, Campinas e Sorocaba mostram aglomerados de baixas taxas, acompanhados por *outliers* de altas taxas. É possível observar que em 2020 houve uma redução nos aglomerados tanto de baixa taxa quanto de alta, em comparação com os anos anteriores, o que pode estar relacionado ao impacto da Pandemia de COVID-19 durante esse período.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do padrão e identificação da distribuição espacial e temporal da lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo mostrou ser uma ferramenta importante para compreender a distribuição geográfica desse fenômeno. A partir da análise de tendência, foi verificado que o comportamento da lesão autoprovocada foi crescente entre 2018-2019, mas decresceu entre 2020 e 2021.

Neste sentido, o período anterior ao da pandemia causada pelo SARS-CoV-2 (2018-2019) foi caracterizado pelo aumento dos valores absolutos e das taxas de lesão autoprovocada, enquanto o período

pandêmico (2020-2021), caracterizou-se pela redução. Essas alterações foram observadas tanto numericamente quanto na forma de gráficos e mapas.

Em cada um dos anos estudados, o Departamento Regional de Saúde de São José do Rio Preto apresentou aglomerados de altas taxas de lesão autoprovocada, enquanto a região da Grande São Paulo e arredores mostraram aglomerados de baixas taxas de lesão autoprovocada. Em 2019 e 2022, é visível uma grande concentração de baixas taxas ao longo dos principais eixos rodoviários (Euclides da Cunha, Washington Luiz, Anhanguera e Bandeirantes).

Ao contrastar as análises com valores absolutos e valores relativos, pode-se notar que o tamanho da população pode influenciar a interpretação dos resultados. As áreas de aglomerados de altas taxas estão localizadas na região de São José do Rio Preto onde a população absoluta é mais baixa quando comparada com áreas de aglomerados de baixas taxas que estão localizadas em regiões que têm grandes quantidades absolutas de pessoas.

Portanto, a análise espacial da taxa de lesão autoprovocada nos municípios do estado de São Paulo forneceu informações valiosas sobre o padrão espacial que permitem compreender a distribuição geográfica desse fenômeno ao longo dos anos selecionados. Esta informação pode, potencialmente, ajudar no futuro desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção deste tipo de problema de saúde pública, facilitando a formulação de instrumentos de política pública sob medida tanto para órgãos governamentais quanto para o setor privado.

Com base neste estudo, recomenda-se que novas investigações examinem a associação entre a taxa de lesão autoprovocada e os fatores de risco, tais como aqueles apontados por Bahia *et al.* (2017) e Mann *et al.* (2005). Além disso, futuras pesquisas podem analisar municípios que são outliers de taxas altas localizados em aglomerados de taxas baixas, bem como analisar municípios que são outliers de valores baixos em aglomerados de taxas altas, uma vez que mostram um comportamento atípico na área em que predomina o padrão espacial.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Cartográficas (PPGCC) da FCT-UNESP de Presidente Prudente – SP, e ao financiamento da CAPES com uma bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

Abreu, P. *et al.* Análise espacial da violência autoprovocada em adolescentes: subsídio para enfrentamento. **Rev Enferm Atenção Saúde**, v. 7, n. 3, p. 76-88, out./dez., 2018. DOI: <https://doi.org/10.18554/reas.v7i2.2991>

ABREU, P. D.*et al.* Análise espacial do estupro em adolescentes: características e impactos. **Cogitare Enfermagem**, v. 24, e59743, p. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.59743>

Alcântara *et al.* **Investigating spatiotemporal patterns of the Covid-19 in Sao Paulo State, Brazil.** *Geospatial Health*. Naples: Univ Naples Federico II, v. 15, n. 2, p. 201-209, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/209869>. <https://doi.org/10.4081/gh.2020.925>

Altman DG. *Practical Statistics For Medical Research*. London: **Chapman & Hall/CRC**; 1990. p. 624.

Bahia, C. A.*et al.* Lesão autoprovocada em todos os ciclos da vida: perfil das vítimas em serviços de urgência e emergência de capitais do Brasil. **Ciênc. saúde colet.**, v. 22, n. 9, p. 2841–2850, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017229.12242017>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde** 5. ed. rev. e atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

Câmara, G. *et al.* **Análise espacial de dados Geográficos**. Planaltina: Embrapa, 2004.

Chang, K.-T. **Introduction to Geographic Information Systems**. 5. ed. Boston: McGraw-Hill, 2010. 448 p.

DATASUS. **Informações de Saúde (TABNET)**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agrivos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em: 31 maio 2023.

Getis, A. Spatial Association, Measures of. In: **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**. Elsevier, 2015. pp.100-104. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.72055-1>

IBGE. São Paulo. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop/tabelas>. Acesso em: 31 maio 2023.

Krug, E. G. *et al.* (org.). **Relatório mundial sobre violência e saúde**. Geneva: Organização Mundial da Saúde, 2002.

Mann, J.J. *et al.* Suicide prevention strategies: a systematic review. **JAMA**, v. 294, n. 16, p. 2064-2074, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.294.16.2064>

Mario, C. Por que tantos brasileiros tentam tirar a própria vida?. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 20 de setembro de 2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/latinoamericana21/2022/09/por-que-tantos-brasileiros-tentam-tirar-a-propria-vida.shtml>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Morais, L. J. *et al.* Análise das notificações de violência autoprovocada no território brasileiro entre 2009 e 2018. **Archives of Health Sciences**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 11–15, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17696/2318-3691.29.1.2022.2192>

Njaine, K.*et al.* Impactos da Violência na Saúde. Rio de Janeiro: **FIOCRUZ**, 2020. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/p9jv6>. Acesso em: 22 maio 2023. DOI: <https://doi.org/10.7476/9786557080948>

Swinscow TDV. *In*: Campbell, M. J. (ed.). **Estatística na estaca zero**. 9. ed. Universidade de Southampton, 1997.