








# Padrão espaço-temporal e indicadores associados ao suicídio

## Spatiotemporal pattern and indicators associated with suicide

### Como citar este artigo:

Pereira CN, Maranhão TA, Silva IG, Silva TL, Sousa GJB, Lira Neto JCG, et al. Spatiotemporal pattern and indicators associated with suicide. Rev Rene. 2022;23:e70998. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222370998>

 Cíntya do Nascimento Pereira<sup>1</sup>  
 Thatiana Araujo Maranhão<sup>2</sup>  
 Isaac Gonçalves da Silva<sup>2</sup>  
 Taynara Lais Silva<sup>2</sup>  
 George Jó Bezerra Sousa<sup>3</sup>  
 José Claudio Garcia Lira Neto<sup>4</sup>  
 Maria Lúcia Duarte Pereira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Estadual Dirceu Arcoverde.  
Parnaíba, PI, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Piauí.  
Parnaíba, PI, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Ceará.  
Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal do Piauí.  
Floriano, PI, Brasil.

### Autor correspondente:

Isaac Gonçalves da Silva  
Av. Nossa Sra. de Fátima, Bairro Nossa Sra. de Fátima  
CEP: 64202-220. Parnaíba, PI, Brasil.  
E-mail: isaacgslv@gmail.com

**Conflito de interesse:** os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Viviane Martins da Silva

EDITOR ASSOCIADO: Renan Alves Silva

### RESUMO

**Objetivo:** analisar o padrão espaço-temporal e os indicadores associados à ocorrência do suicídio. **Métodos:** estudo ecológico que analisou os óbitos por suicídio notificados no Sistema de Informações sobre Mortalidade. Para as análises temporal e espacial, foram empregados os métodos *Joinpoint* e varredura *Scan*, respectivamente. A análise multivariada foi realizada pelo modelo *Ordinary Least Squares Estimation*, considerando-se  $p < 0,05$ . **Resultados:** foi observado crescimento significativo da mortalidade por suicídio de 4,2% ao ano. As maiores taxas de mortalidade bayesiana variaram de 8,90 a 13,49 óbitos por 100.000 habitantes. Foram identificados cinco *clusters* espaciais estatisticamente significativos ( $p < 0,050$ ). O *cluster* primário abrangeu 64 municípios, com risco de suicídio 1,38 vezes maior ( $p < 0,001$ ). Os indicadores associados ao suicídio foram Taxa de urbanização ( $\beta = 0,07$ ;  $p = 0,020$ ) e Emprego & renda ( $\beta = -9,40$ ;  $p = 0,030$ ). **Conclusão:** houve aumento significativo do suicídio, sendo identificados cinco aglomerados espaciais. Os indicadores Taxa de urbanização e Emprego & renda se mostraram associados ao agravo.

**Descritores:** Suicídio; Epidemiologia; Análise Espacial; Estudos de Séries Temporais; Estudos Ecológicos.

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the spatiotemporal pattern and indicators associated with the occurrence of suicide. **Methods:** ecological study that analyzed the deaths by suicide reported in the Mortality Information System. For temporal and spatial analysis, the Joinpoint and Scan methods were employed, respectively. Multivariate analysis was performed by the Ordinary Least Squares Estimation model, considering  $p < 0.05$ . **Results:** significant growth in suicide mortality of 4.2% per year was observed. The highest Bayesian mortality rates ranged from 8.90 to 13.49 deaths per 100,000 population. Five statistically significant spatial clusters were identified ( $p < 0.050$ ). The primary cluster encompassed 64 municipalities, with a suicide risk 1.38 times higher ( $p < 0.001$ ). The indicators associated with suicide were Urbanization rate ( $\beta = 0.07$ ;  $p = 0.020$ ) and Employment & income ( $\beta = -9.40$ ;  $p = 0.030$ ). **Conclusion:** there was a significant increase in suicide, and five spatial clusters were identified. The indicators Urbanization rate and Employment & income were associated with the grievance.

**Descriptors:** Suicide; Epidemiology; Spatial Analysis; Time Series Studies; Ecological Studies.

## Introdução

O suicídio representa um grave problema de saúde pública global, que afeta famílias, comunidades e países inteiros. Anualmente, cerca de 800 mil pessoas tiram a própria vida no mundo, o que configura uma morte autoprovocada a cada 40 segundos. O agravo se encontra entre as vinte principais causas de morte mundiais para todas as idades, sendo a segunda principal causa de morte entre a população jovem, com faixa etária de 15 a 29 anos<sup>(1-2)</sup>.

O Brasil se encontra no ranking dos 10 países líderes em números absolutos de suicídio<sup>(1)</sup>, uma vez que registrou 205.431 óbitos no período 1990-2015. Isso representou um aumento de 53% na taxa de mortalidade pelo agravo, que passou de 3,5 para 5,3 óbitos por 100 mil habitantes<sup>(3)</sup>. No país, as taxas de mortalidade por suicídio têm mostrado tendência ascendente ao longo dos anos em todas as regiões. Embora as regiões Sul e Centro-Oeste apresentem as maiores taxas, o Nordeste foi a região brasileira com o maior crescimento de mortes autoprovocadas no período de 1996 a 2016, tendo em vista o incremento de 104,9% em suas taxas<sup>(4)</sup>.

Dentre os estados da região, destaca-se o Piauí, que apresentou aumento de 221,7% nos óbitos por suicídio em um período de dez anos. O Piauí ainda apresenta o maior coeficiente médio de mortalidade autoprovocada entre os nove estados da região (7,77 óbitos por 100.000 habitantes) e, dentre os 10 municípios nordestinos com as maiores taxas do agravo, cinco são piauienses. Tais estatísticas evidenciam um grave problema de saúde pública que ocorre neste território e a necessidade de medidas que possam reduzir o grande número de atos suicidas<sup>(5-6)</sup>.

Diante disso, investigações que avaliem a distribuição espacial e temporal das mortes autoprovocadas e sua relação geográfica com possíveis indicadores socioeconômicos são essenciais para o entendimento da dinâmica deste complexo fenômeno e para o subsídio de propostas de prevenção, tanto das tentativas de suicídio, como da concretização do ato de suicidar-

-se. Em face do exposto, este estudo tem por objetivo analisar o padrão espaço-temporal e os indicadores associados à ocorrência do suicídio.

## Métodos

Trata-se de um estudo ecológico, no qual foram analisados os óbitos por suicídio ocorridos no estado do Piauí, no período de 2007 a 2017, registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade, do Sistema Único de Saúde<sup>(7)</sup>. O Piauí está localizado na região Nordeste do Brasil e possui 224 municípios, divididos em quatro mesorregiões de desenvolvimento: Norte piauiense, Centro-Norte piauiense, Sudeste piauiense e Sudoeste piauiense. Segundo o último censo demográfico, de 2010, sua população é de 3.118.360 habitantes<sup>(8)</sup>.

Foram incluídos na análise todos os casos de suicídio ocorridos no período de 2007 a 2017 que possuíam o suicídio como causa básica em suas declarações de óbito. Selecionou-se apenas aqueles cujos códigos X60-X84 eram citados, conforme a 10ª Classificação Internacional de Doenças (CID-10). A coleta de dados ocorreu no período de julho a agosto de 2019.

Inicialmente, foi realizada análise descritiva univariada dos óbitos por suicídio, onde foram analisadas variáveis sociodemográficas como o gênero do indivíduo, faixa etária, raça/cor, anos de estudo, estado civil, causas do óbito de acordo com a CID-10 e local de ocorrência, considerando suas frequências absolutas e percentuais.

Para o cálculo das taxas de mortalidade brutas por suicídio, foi utilizado o *software* TabWin v.4.14<sup>®</sup>. Como numerador da fórmula foi utilizado o número de óbitos em cada ano considerado e, como denominador, utilizou-se a padronização pelo método indireto, no qual foi usada a população do meio do período (ano 2012). A tabulação dos dados brutos de cada ano se deu em planilha do Microsoft Office Excel, para serem importados ao *software* Joinpoint Regression Program v. 4.6.0.0<sup>®</sup>.

A variação percentual anual foi calculada com

intervalo de confiança de 95% (IC95%), utilizando-se nível de significância de 5% de modo a testar a hipótese de a nulidade da variação percentual anual da série ser igual a zero. Desse modo, valores negativos da variação percentual anual indicam tendências decrescentes e valores positivos apontam para tendências crescentes de mortalidade, enquanto valores não significativos de variação percentual anual indicam tendência de mortalidade estacionária<sup>(9)</sup>. A variável independente foi o ano de ocorrência do suicídio, e a variável dependente foi a taxa de mortalidade em cada ano, com cálculo e padronização sendo realizados diretamente no *software*.

Para a análise estatística espacial foi utilizada base cartográfica digital com arquivo vetorial do tipo *shapefile*, obtido no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A base contém polígonos que delimitam as fronteiras políticas do estado do Piauí e seus respectivos municípios, tendo sido georreferenciada na projeção Universal Transversa de Mercator, Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) 2000 *datum*. Os dados tabulares com informações demográficas e sobre a mortalidade foram ligados à tabela dos objetos da camada geográfica, utilizando-se geocódigos padronizados pelo IBGE comuns aos dois arquivos. Os municípios foram definidos como unidade de análise espacial.

Após o cálculo das taxas de mortalidade por suicídio em cada município do estado do Piauí, essas foram suavizadas por meio do método Bayesiano Empírico Local. A formação de aglomerados espaciais de óbitos por suicídio foi avaliada por meio da técnica estatística de varredura *Scan* puramente espacial, empregando-se o modelo probabilístico de Poisson e uma janela de base circular que correspondeu a 20% da população sob risco, com nível de significância de 5%. Conjuntamente, foram gerados mapas do risco relativo para formação de aglomerados de óbitos na região no período 2007-2017.

O método *Scan* também possibilitou a análise do risco relativo para a formação de aglomerados no período analisado. Este indicador representa a in-

tensidade da ocorrência dos óbitos por suicídio em uma área em relação a todas as regiões analisadas no estudo. Quando se verifica risco relativo  $> 1$ , o risco relativo de uma área específica é superior ao risco da totalidade da região analisada. O *software* TerraView v.4.2.2<sup>®</sup> foi utilizado para o cálculo da estatística bayesiana. Para a análise de varredura foi utilizado o *software* SaTScan v.9.6<sup>®</sup> e, para a construção dos mapas temáticos, foi empregado o *software* QuantumGIS v.2.14.17<sup>®</sup>.

Para compor o modelo de regressão multivariada, foram coletados 15 indicadores socioeconômicos da população dos municípios do estado, oriundos dos sítios eletrônicos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde<sup>(7)</sup> e da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro<sup>(10)</sup>. Os indicadores inseridos no modelo foram: índice de Gini, taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, taxa de urbanização, renda média domiciliar *per capita*, percentual de indivíduos pobres, proporção de moradias adequadas, proporção de moradias inadequadas, proporção de domicílios com saneamento adequado, proporção de domicílios com saneamento inadequado, cobertura da Estratégia Saúde da Família, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza. Foram inseridos também os indicadores Índice de Desenvolvimento Municipal e Emprego & renda, do Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Os indicadores citados foram escolhidos através do critério epidemiológico, após vasta revisão de literatura, que objetivou identificar os principais fatores que podem influenciar a ocorrência do suicídio.

O ajuste da variável dependente (taxa de mortalidade por suicídio) e independentes (indicadores socioeconômicos) se deu por meio do modelo multivariado *Ordinary Least Squares Estimation* (OLS) somente para os municípios que se mostraram aglomerados espaciais estatisticamente significativos do suicídio na estatística espacial *Scan*, utilizando-se o método *backward* e o critério epidemiológico. Assim,

dos 224 municípios piauienses, 135 fizeram parte do *cluster* primário mais verossímil ou dos demais *clusters* tidos como secundários. Contudo, dos 135 municípios que se mostraram como aglomerados de óbitos, apenas 106 eram estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ) e, portanto, apenas as taxas de mortalidade e indicadores socioeconômicos destes municípios foram inseridos no modelo multivariado.

A presença de colinearidade entre as variáveis independentes foi verificada por meio do *Variance Inflation Factor*. As variáveis não colineares, isto é, com correlação  $< 0,7$ , foram inseridas no modelo OLS, adotando-se significância estatística de 5%. Para o cálculo do modelo multivariado OLS foi utilizado o *software* STATA v.12<sup>®</sup>. Ressalta-se que na seção resultados deste estudo é apresentado o modelo final de regressão, com as variáveis que se mostraram significativas.

Os preceitos éticos e legais foram respeitados em sua totalidade, conforme preconizado nas Resoluções 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí sob parecer nº 3.286.816/2019 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética de nº 07557818.4.0000.5209.

## Resultados

No estado do Piauí, no período de 2007 a 2017, foram registrados 2.680 óbitos por suicídio, sendo a maioria entre indivíduos do gênero masculino ( $n=2.071$ ; 77,3%), pardos ( $n=1.778$ ; 70,1%) e com sete anos ou menos de estudo ( $n=1.810$ ; 74,0%). Além disso, parcela expressiva possuía faixa etária de 20 a 39 anos ( $n=1.219$ ; 45,5%) e era solteira ( $n=1.221$ ; 47,9%). O local mais predominante de ocorrência do óbito foi o domicílio ( $n=1.848$ ; 69,2%) e o método mais utilizado para a concretização do ato foi o enforcamento, estrangulamento e sufocação ( $n=1.957$ ; 73,0%).

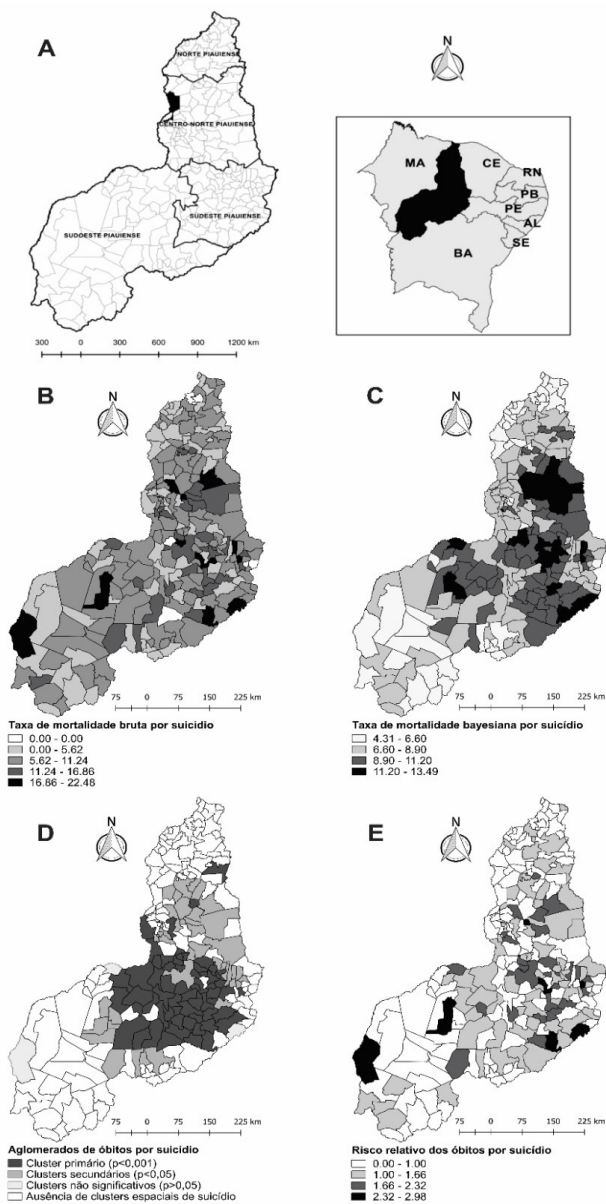
A taxa de mortalidade média por suicídio

no período analisado foi de 7,7 óbitos por 100 mil habitantes, variando de 6,9 em 2007 a 9,8 em 2017. Através do método *Joinpoint*, foi verificada tendência estacionária de mortalidade por suicídio no período 2007-2013 (variação percentual anual: 1,2%; IC95%: -2,3 – 4,9, com  $p > 0,05$ ), contudo, foi verificado aumento significativo ( $p < 0,05$ ) de 9,0% ao ano (IC95%: 2,7 – 15,6) no período 2013-2017. Quando considerado todo o período de análise (2007-2017), houve tendência crescente e significativa na mortalidade de 4,2% ao ano (IC95%: 1,6 – 6,9).

No mapa B da Figura 1, é possível observar que o mapa da taxa de mortalidade bruta por suicídio apresenta distribuição irregular dos óbitos, assemelhando-se a um mosaico. Todavia, no mapa C da Figura 1, constata-se um padrão espacial mais aparente, com vários municípios apresentando taxas bayesianas que variaram de 8,90 a 13,49 óbitos por 100 mil habitantes, localizados principalmente no Centro-Norte, Sudeste e Sudoeste piauienses.

Foram identificados oito aglomerados de altas taxas de mortalidade por suicídio, dos quais cinco apresentaram significância estatística de 5%. O *cluster* primário abrangeu 64 municípios, distribuídos em parte expressiva do Sudeste piauiense e alguns municípios das mesorregiões Sudoeste e Centro-Norte piauienses. Por sua vez, os *clusters* secundários abrangem 42 municípios das mesorregiões Sudeste, Sudoeste e Centro-Norte piauienses (mapa D da Figura 1).

No mapa E da Figura 1, em branco estão os municípios que apresentam risco relativo menor que o risco médio do estado. Por outro lado, os municípios destacados em escalas de cinza possuem risco relativo superior à média estadual. Em preto estão os municípios de Acauã, Lagoa do Barro do Piauí, Santa Cruz do Piauí, Bertolínea, Vila Nova do Piauí, Santa Filomena e Manoel Emídio. Estes apresentam cerca de duas a três vezes mais risco de ocorrência de óbitos por suicídio em comparação ao observado na totalidade do estado.



**Figura 1** – Delimitação geográfica do Piauí e divisão de suas mesorregiões (A), mapas das taxas de mortalidade bruta (B) e bayesiana (C) do suicídio, aglomerados de suicídio (D) e risco relativo do suicídio (E) no Piauí no período de 2007-2017. Parnaíba, PI, Brasil, 2019

Na Tabela 1 estão apresentadas informações detalhadas dos oito *clusters* espaciais de suicídio identificados pelo método *Scan*. O *cluster* primário, isto é, aquele com a menor probabilidade de ter ocorrido ao

acaso, apresentou raio de 145,24 km e seus municípios possuíram 1,38 vezes mais risco de suicídio em comparação ao estado como um todo.

**Tabela 1** – Aglomerados espaciais de óbitos por suicídio no período de 2007-2017, definidos pela estatística de varredura *Scan* puramente espacial. Parnaíba, PI, Brasil, 2019

Cluster	Nº de municípios	Raio (Km)	Nº de casos	Nº esperado de casos	Risco relativo	LLR*	Valor de p†
1	64	145,24	626	484,50	1,38	23,57	<0,001
2	26	76,40	303	212,97	1,47	18,46	<0,001
3	15	60,52	234	162,19	1,48	14,99	<0,001
4	23	103,38	249	188,01	1,35	9,72	0,011
5	7	24,62	96	62,15	1,56	8,10	0,040
6	1	0,00	16	6,04	2,65	0,27	0,272
7	1	0,00	18	8,49	2,12	0,74	0,741
8	1	0,00	12	5,07	2,36	0,91	0,912

\*LLR: Teste da razão de verossimilhança logarítmica; †Teste p da estatística *Scan*

A Tabela 2 apresenta o modelo multivariado final da regressão *Ordinary Least Squares Estimation* (OLS). No modelo, foi observado coeficiente de determinação ( $R^2$ ) de 0,0781, o que significa dizer que o conjunto dos indicadores selecionados foi capaz de explicar parcialmente a variabilidade do suicídio em 7,81%. A variável independente Taxa de urbanização ( $\beta = 0,07$ ;  $p=0,020$ ) apresentou relação diretamente proporcional, enquanto a variável Emprego & renda ( $\beta = -9,40$ ;  $p=0,030$ ) apresentou relação inversamente proporcional com a mortalidade por suicídio, com *Variance inflation factor* (VIF) médio de 1,06.

**Tabela 2** – Modelo final da Regressão Multivariada *Ordinary Least Squares*. Parnaíba, PI, Brasil, 2019

Variáveis independentes*	coeficiente (B)	Mortalidade por suicídio		
		Estadística-t	IC 95%	Valor de p†
Intercepto	10,16	5,84	(6,71 – 13,61)	<0,001
Taxa de urbanização	0,07	2,47	(0,01 – 0,12)	0,020
Emprego & renda	-9,40	-2,18	(-17,96 – -0,85)	0,030

\*Coeficiente de determinação ( $R^2$ ) = 0,0781; †Teste p da regressão OLS; IC: Intervalo de Confiança



## Discussão

Como limitações do presente estudo, ressaltamos a utilização de dados secundários que estão sujeitos a subnotificações e inadequações durante as fases de coleta de dados e alimentação do sistema, devido à presença de informações ignoradas ou identificadas incorretamente<sup>(6,11)</sup>. Além disso, é relevante destacar que, embora a variável Taxa de urbanização tenha apresentado significância estatística no modelo OLS, tal resultado precisa ser interpretado com cautela, já que seu coeficiente estimado se situa muito próximo a zero, demonstrando que o efeito deste indicador sobre a variável desfecho é pequeno.

O presente estudo contribui para a análise da tendência temporal das mortes por suicídio no Piauí, subsidiando a elaboração e implementação de políticas públicas relacionadas à prevenção da mortalidade por suicídio. A abordagem espacial também contribui como uma importante ferramenta para o melhor conhecimento dos municípios piauienses que possuem riscos mais elevados para a ocorrência do agravo. Ademais, o estudo descreve o perfil sociodemográfico das vítimas de suicídio e os indicadores socioeconômicos que estiveram relacionados à ocorrência do suicídio, auxiliando os gestores e profissionais de saúde no melhor direcionamento de ações de prevenção e controle do problema.

Foi evidenciado que a mortalidade por suicídio no estado do Piauí apresentou tendência de crescimento significativo no período analisado. Este resultado corrobora estudo que analisou dados epidemiológicos sobre o comportamento suicida no Brasil e observou que todas as regiões brasileiras apresentaram aumento das taxas de mortalidade autoprovocada no período de 1996 a 2016. Segundo o estudo, dentre todos os estados, o Piauí foi o que apresentou a maior variação da taxa de mortalidade do agravo no período analisado<sup>(4)</sup>.

A literatura aponta que o crescimento dos óbitos por suicídio no Piauí e em outros estados brasileiros<sup>(11-12)</sup> pode ter resultado não apenas do aumento no

número de mortes autoprovocadas, mas também ser advindo de uma possível melhoria na alimentação do Sistema de Informações sobre Mortalidade, por meio de um melhor preenchimento das declarações de óbito e adequada identificação e classificação da causa básica do óbito<sup>(11)</sup>.

Além disso, a análise espacial apontou que os *clusters* estatisticamente significativos de mortes por suicídio se concentram em quase metade dos municípios piauienses. Muitos deles caracterizam-se por serem de pequeno porte e pobres, uma vez que possuem renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$140,00 mensais<sup>(13)</sup>. As cidades de Acauã, Bertolínea e Manoel Emídio, que possuem essas características e estão entre os municípios piauienses que apresentaram, nesta investigação, os maiores riscos relativos para o suicídio no estado, também estiveram entre os 10 municípios nordestinos que registraram as maiores taxas de mortes autoprovocadas, de acordo com estudo que analisou a distribuição do suicídio no Nordeste do Brasil no período de 2010 a 2014<sup>(6)</sup>.

Constatou-se que a taxa de urbanização se mostrou diretamente relacionada ao suicídio no Piauí, uma vez que, à medida que ela aumenta, a taxa de mortalidade por suicídio também é elevada na mesma proporção. Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, a maioria dos municípios piauienses possui elevada taxa de urbanização, ou seja, parcela expressiva da população vive em centros urbanos em comparação àqueles que vivem na zona rural. Como exemplo, dentre alguns municípios que mostraram aglomerados significativos de óbitos por suicídio estão Floriano e Picos, que são caracterizados por serem municípios de grande porte, com a maioria da população residente em zona urbana e índice de desenvolvimento humano municipal acima da média do observado no Piauí<sup>(13)</sup>.

Embora a capital Teresina não tenha apresentado padrão de significância e não faça parte de nenhum dos *clusters* formados, municípios da sua região metropolitana como Palmeirais e Altos mostraram aglomerados de óbitos. Considerando que os agravos

de saúde não respeitam as fronteiras dos territórios político-administrativos, é necessário observar com cautela a ocorrência desse agravo em Teresina, haja vista que a taxa de suicídio no município se mostra superior à média nacional<sup>(14)</sup> e, ainda, é a segunda capital do país com a maior taxa de suicídio na população jovem (14,4 óbitos por 100.000 habitantes)<sup>(5)</sup>.

Ressalta-se que o aumento da urbanização pode estar relacionado ao aumento do suicídio pela maior probabilidade de isolamento social e diminuição das relações comunitárias que tal isolamento engendra. Em municípios altamente urbanizados há a tendência de um maior distanciamento não apenas físico, mas também emocional, já que a interação social diminui e a sensação de solidão aumenta, mesmo com uma multidão fisicamente próxima<sup>(15-16)</sup>.

Foi encontrada relação inversamente proporcional entre o indicador Emprego & renda e a mortalidade por suicídio, demonstrando que à medida que este índice diminui, os óbitos autoprovocados aumentam. Considerando que este indicador, desenvolvido pelo Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, é um índice que avalia a geração de renda e de emprego formal nos municípios<sup>(10)</sup>, observa-se que o aumento da ocorrência de mortes autoprovocadas pode estar relacionado à piora nas ofertas de emprego e a fatores intrínsecos a este problema, como a baixa renda e a desigualdade social<sup>(6,14)</sup>.

Apesar de o Piauí possuir um índice de desenvolvimento humano de 0,646, configurando-se como médio, cerca de oito em cada dez municípios do estado ainda apresentam índice de desenvolvimento humano municipal classificado como muito baixo ou baixo, especialmente no que diz respeito às dimensões renda e educação, que compõem o índice<sup>(13)</sup>. Diante disso, uma investigação que analisou o impacto econômico nas taxas de mortalidade por suicídio no Brasil observou que níveis mais baixos do índice de desenvolvimento municipal estiveram relacionados ao aumento das taxas de suicídio. Os autores explicam que o aumento do risco de morte autoprovocada decorre dos impactos negativos que as adversidades

socioeconômicas promovem na qualidade de vida dos indivíduos, principalmente por limitar o poder de consumo e o acesso a bens e serviços<sup>(17)</sup>.

Além do índice de desenvolvimento humano municipal, o índice de Gini também esteve significativamente relacionado com a ocorrência do suicídio em estudo realizado no Rio Grande do Norte, de modo que, quanto maior o desenvolvimento e quanto mais elevada a desigualdade de renda na área, mais elevadas são as taxas de suicídio. Em contrapartida, no mesmo estudo, a renda *per capita* apresentou relação inversa ao suicídio, o que significa que níveis de renda mais elevados diminuem a ocorrência do agravo<sup>(18)</sup>.

No âmbito internacional, estudo que analisou a tendência temporal do suicídio em Portugal evidenciou elevações e declínios das taxas de mortes autoprovocadas ao longo do período 1999-2006. Seguindo os autores, essas variações de tendência com elevação e diminuição da mortalidade podem coincidir com momentos de estabilidade e instabilidade socioeconômica e financeira nos territórios. Isso se relaciona com o fato de que contextos de crise e austeridade tendem a agravar o grau de vulnerabilidade socioeconômica do indivíduo, aumentando o risco de desemprego e problemas financeiros<sup>(19)</sup>.

Relacionada a isso, outra investigação, que analisou determinantes individuais e sociodemográficos do suicídio, observou que as taxas de mortalidade autoprovocada aumentaram na medida em que a taxa de desemprego se elevou, observando ainda que a presença de depressão e ansiedade estiveram estatisticamente associadas ao suicídio<sup>(20)</sup>. Assim, o impacto de um status socioeconômico em decadência pode gerar desgaste emocional e comprometer consideravelmente a qualidade de vida do indivíduo<sup>(19-20)</sup>.

Diante do exposto, faz-se imperiosa a formulação de políticas públicas voltadas à temática, levando em consideração as variáveis supracitadas. Ademais, no que diz respeito à prática da Enfermagem, considerar os determinantes sociais relacionados à emprego e renda, para além dos fatores psicológicos, revela a necessidade de atuação na perspectiva de uma clíni-

ca ampliada, em especial, na Atenção Primária à Saúde – cenário de promoção da saúde mais próximo ao indivíduo, família e coletividade. Logo, recomenda-se que mais estudos sejam elaborados para uma melhor visualização das demandas de cada região, bem como, para intervenções governamentais efetivas.

## Conclusão

Através da análise temporal por *Joinpoint*, foi evidenciado crescimento significativo da mortalidade por suicídio no Piauí, no período 2007-2017. Na análise espacial foram identificados oito aglomerados espaciais de suicídio, sendo apenas cinco estatisticamente significativos. No modelo multivariado *Ordinary Least Squares Estimation*, os indicadores Taxa de urbanização e Emprego & renda, se mostraram associados à ocorrência do suicídio.

## Contribuição dos autores

Concepção do estudo, análise e interpretação dos dados e redação do artigo: Pereira CN.

Concepção do estudo, análise e interpretação dos dados e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Maranhão TA.

Análise e interpretação dos dados e redação do artigo: Silva IG, Silva TL.

Análise e interpretação dos dados e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Sousa GJB.

Revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Lira Neto JCG, Pereira MLD. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). Suicide in the world: global health estimates [Internet]. 2019 [cited Apr 27, 2021]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326948>
2. Bachmann S. Epidemiology of suicide and the psychiatric perspective. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(7):1425. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph15071425>
3. Palma DCA, Santos ES, Ignotti E. Analysis of spatial patterns and characterization of suicides in Brazil from 1990 to 2015. *Cad Saúde Pública*. 2020; 36(4):e00092819. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00092819>
4. Marcolan JF, Silva DA. O comportamento suicida na realidade brasileira: aspectos epidemiológicos e da política de prevenção. *Rev M*. 2019; 4(7):31-44. doi: <http://dx.doi.org/10.9789/2525-3050.2019.v4i7.31-44>
5. Ribeiro JF, Mascarenhas TB, Araújo ACBS, Coelho DMMC, Branca SBP, Coelho DMMC. Socio-demographic Profile of Suicide Mortality. *Rev Enferm UFPE Line*. 2018; 12(1):44-50. doi: <http://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i1a25087p44-50-2018>
6. Santos EGO, Barbosa IR. Spatial conglomerates of mortality by suicide in northeast Brazil and its relationship with socioeconomic indicators. *Cad Saúde Coletiva*. 2017; 25(3):371-8. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201700030015>
7. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de Saúde (TABNET) – DATASUS [Internet]. 2020 [cited Apr 27, 2021]. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 2010 [Internet]. 2010 [cited Apr 18, 2021]. Available from: <https://censo2010.ibge.gov.br/>
9. Sousa GJB, Garces TS, Pereira MLD, Moreira TMM, Silveira GM. Temporal pattern of tuberculosis cure, mortality, and treatment abandonment in Brazilian capitals. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019; 27:e3218. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3019.3218>
10. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) [Internet]. 2018 [cited Apr 27, 2021]. Available from: <https://www.firjan.com.br/ifdm/>
11. Carmo ÉA, Ribeiro BS, Nery AA, Casotti CA. Time trend in suicide mortality in the state of Bahia. *Cogitare Enferm*. 2018; 23(2):e52516. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v23i1.52516>
12. Rodrigues CD, Souza DS, Rodrigues HM, Konstantyn TCRO. Trends in suicide rates in Brazil from



- 1997 to 2015. *Braz J Psychiatry*. 2019; 41(5):380-8. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/1516-4446-2018-0230>
13. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [Internet]. 2021 [cited Apr 27, 2021]. Available from: <http://www.atlasbrasil.org.br/>
  14. Dantas AP, Azevedo UN, Nunes AD, Amador AE, Marques MV, Barbosa IR. Analysis of suicide mortality in Brazil: spatial distribution and socioeconomic context. *Rev Bras Psiquiatr*. 2018; 40(1):12-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-4446-2017-2241>
  15. Feltrin RJ, Almeida HJF. Socio-economic determinants of suicide in Santa Catarina: a panel data analysis. *Planej Políticas Públicas*. 2020; 55:271-94. doi: <http://dx.doi.org/10.38116/ppp55art9>
  16. Barroso SM, Oliveira NR, Andrade VS. Loneliness and depression: relations with personal characteristics and life habits in university students. *Psic Teor Pesq*. 2019; 35:e35427. doi: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e35427>
  17. Machado DB, Pescarini JM, Araújo LFSC, Barreto ML. Austerity policies in Brazil may affect violence related outcomes. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2019; 24(12):4385-93. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182412.07422019>
  18. Amaral SS. Suicide in RN and its relationship with spatial determinants, urbanization, development and other socioeconomic factors. *Rev Bras Estud Reg Urbanos* [Internet]. 2019 [cited Apr 17, 2021];13(2):288-308. Available from: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/449>
  19. Loureiro A, Almendra R, Costa C, Santana P. Mortality from suicide in the municipalities of Mainland Portugal: spatio-temporal evolution between 1980 and 2015. *Acta Med Port*. 2018; 31(1):38-44. doi: <https://doi.org/10.20344/amp.9423>
  20. İlgün G, Yetim B, Demirci Ş, Konca M. Individual and socio-demographic determinants of suicide: an examination on WHO countries. *Int J Soc Psychiatry*. 2020; 66(2):124-8. doi: <https://doi.org/10.1177%2F0020764019888951>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons