

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS TRANSTORNOS MENTAIS E COMPORTAMENTAIS RELACIONADOS AO USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Felipe de Oliveira Barbosa

Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil
felipe-o-barbosa@hotmail.com

Mariany Kerriany Gonçalves de Souza

Universidade do Oeste Paulista, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Presidente Prudente, Brasil
kerriany_gon@yahoo.com.br

Ana Paula Alves Favareto

Universidade do Oeste Paulista, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Presidente Prudente, SP, Brasil
anafavareto@unoeste.br

Renata Calciolari Rossi

Universidade do Oeste Paulista, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Presidente Prudente, SP, Brasil
renata@unoeste.br

Edmur Azevedo Pugliesi

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",
Departamento de Cartografia,
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, SP, Brasil
edmur.pugliesi@unesp.br

Renan Furlan de Oliveira

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Engenharia Civil, Florianópolis, SC, Brasil
renan.furlan@ufsc.br

Ana Paula Marques Ramos

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",
Departamento de Cartografia,
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, SP, Brasil
marques.ramos@unesp.br

RESUMO

Transtornos Mentais e Comportamentais (TMC) são caracterizados por perturbações na cognição, regulação emocional e comportamento do indivíduo. Este estudo realizou o mapeamento multitemporal da taxa de TMC no Estado de São Paulo entre 2008 e 2021. A detecção e análise de agrupamento espacial foi realizada com técnicas de estatística espacial. Existe uma dependência espacial entre os municípios do estado de São Paulo quanto à taxa de TMC no período de 2008 a 2021. Uma oscilação nos casos de TMC nos municípios nos últimos anos foi evidenciada. Os homens são mais acometidos que as mulheres e a faixa etária de 20 a 59 anos de idade a de maior risco. Conclui-se que o padrão de distribuição da taxa de TMC não é aleatório no Estado de São Paulo, sendo as mesorregiões de Campinas, Assis e Marília as mais preocupantes no estado. Este trabalho encontrou padrões e tendências na distribuição da taxa de TMC relacionados ao uso de substâncias psicoativas em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Isso pode ajudar a planejar e implementar políticas públicas mais efetivas de prevenção e tratamento para esses transtornos nas áreas de maior ocorrência.

Palavras-chave: Estatística espacial em saúde. Geoprocessamento. Mapeamento temático.

SPACE-TIME DISTRIBUTION OF MENTAL AND BEHAVIORAL DISORDERS RELATED TO THE USE OF PSYCHOACTIVE SUBSTANCES IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL

ABSTRACT

Disturbances in cognition, emotional regulation, and behavior of the individual characterize mental and Behavioral Disorders (MBD). This study conducted the multitemporal mapping of the MBD rate in the State of São Paulo between 2008 and 2021. The detection and analysis of spatial clustering were performed using spatial statistics techniques. There is spatial dependence in municipalities of the State of São Paulo in the MBD rate from 2008 to 2021. An oscillation in MBD cases in the municipalities was evidenced in recent years. Men are more affected than women, and the age group from 20 to 59 years old is at greatest risk. It is concluded that the MBD rate distribution is not random in the State of São Paulo, and the mesoregions of Campinas, Assis, and Marília were the most worrying in the state. This work showed patterns and trends in the distribution of the MBD rate related to the use of psychoactive substances in different regions of the State of São Paulo. This can help plan and implement more effective public policies to prevent and treat these disorders in the areas of greatest occurrence.

Keywords: Spatial statistics in health. Geoprocessing. Thematic mapping.

INTRODUÇÃO

Transtornos Mentais Comportamentais (TMC) decorrentes do uso de substâncias psicoativas representam um problema de saúde pública em todo o mundo, impactando milhões de pessoas e gerando impactos negativos na qualidade de vida e na produtividade desses indivíduos (PATEL et al., 2007; HORIZIAN; SCHMID; FEASTER, 2021).

De acordo com Relatório Mundial sobre Drogas e Crime das Nações Unidas (UNODC, 2021), em 2018, mais de 35 milhões de pessoas em todo o mundo foram diagnosticados com transtornos decorrentes do uso de drogas, representando um aumento de 30% em relação a 2009. No Brasil, a prevalência desses transtornos também tem apresentado aumento nos últimos anos (Santos e SIQUEIRA, 2010; BARBOSA; ASFORA; MOURA, 2020; MOREIRA et al., 2020), especialmente entre jovens e adolescentes (MALTA et al., 2011; MALTA et al., 2014; THIENGO; CAVALCANTE; LOVISI, 2014; LOPES et al., 2016; BARBOSA; ASFORA; MOURA, 2020).

Substâncias psicoativas são aquelas que podem alterar o funcionamento do cérebro, afetando o estado mental e psicológico das pessoas. Algumas das substâncias psicoativas comumente utilizadas incluem maconha, cocaína, opioides, tabaco, cafeína, benzodiazepínicos, LSD e anfetaminas (PATEL et al., 2007; MOREIRA et al., 2020). O início do consumo dessas substâncias ocorre frequentemente na adolescência, entre 12 e 15 anos, por curiosidade, alívio da dor ou sofrimento ou com o intuito de experimentar novas sensações (BRAJEVIC-GIZDIC et al., 2009; THIENGO; CAVALCANTE; LOVISI, 2014; LOPES et al., 2016; BARBOSA; ASFORA; MOURA, 2020). Entre os usuários, alguns passam por diversos estágios, desde o início do uso até a intensificação e, eventualmente, o desenvolvimento de dependência química.

A definição de dependência química pela Organização Mundial da Saúde (OMS) engloba uma série de fenômenos comportamentais, cognitivos e fisiológicos que surgem como resultado do uso repetido de uma substância psicoativa (OMS, 2001). Esses fenômenos incluem comumente um forte desejo de consumir a substância, dificuldade em controlar o seu uso e sintomas de abstinência quando o uso é interrompido.

A dependência química é uma doença crônica que pode afetar negativamente a saúde física, mental e social de um indivíduo, sendo que estudos demonstram que as dificuldades no âmbito familiar podem ser um fator determinante para o desenvolvimento da dependência química (AMORIM et al., 2019; MALTA et al., 2014). Além disso, diversos comportamentos associados à dependência química, como o comportamento antissocial, a ansiedade, a impulsividade e a depressão, têm sido diretamente relacionadas ao abuso e à dependência de substâncias psicoativas (BRAJEVIC-GIZDIC et al., 2009; BARBOSA; ASFORA; MOURA, 2020).

A investigação do uso de substâncias químicas em suas diferentes formas, quando em comorbidade com transtornos de saúde mental, é reconhecida como um problema de saúde individual e comunitário. Essa questão apresenta particularidades que devem ser investigadas, conforme descrito pelo Ministério

da Saúde (BRASIL, 2003). Ademais, análises que envolvam o componente espacial podem apoiar ações de políticas públicas voltadas à prevenção ou recuperação de indivíduos com tais transtornos.

Nesse contexto, as técnicas de detecção e análise espacial são fundamentais para a realização do diagnóstico quanto ao padrão de distribuição espacial e temporal dos dados dessas variáveis relacionadas à saúde humana. A literatura apresenta uma série de evidências sobre o potencial do uso das geotecnologias para a detecção de padrões espaciais e o mapeamento de variáveis relacionadas à saúde, atuando como uma ferramenta de suporte à implantação de estratégias de intervenções em saúde pública (SOUZA e MONTEIRO, 2019; QI et al., 2020; HUANG et al., 2021).

Embora avanços no cuidado à saúde mental tenham ocorrido desde o século XX, com o surgimento de psicofármacos eficazes para transtornos mentais e comportamentais (MORENO; MORENO; SOARES, 1999), até o momento, não há conhecimento de uma análise multitemporal do padrão de distribuição da taxa de TMC relacionada ao uso de substâncias psicoativas nos municípios brasileiros. Isso é fundamental, pois auxilia na identificação de regiões que necessitem de um cuidado especial no tratamento dessa doença crônica. Um esforço neste sentido foi realizado por Souza e Monteiro (2020) no estado do Ceará, mas estudos dessa natureza em outras regiões, como no estado de São Paulo, que possui a maior população do Brasil, estimada em mais de 46 milhões de pessoas, de acordo com o IBGE (2021), são ainda necessários.

Diante do exposto, o presente artigo apresenta o mapeamento espaço temporal da taxa de transtornos mentais comportamentais decorrentes do uso de substâncias psicoativas nos 645 municípios do estado de São Paulo ao longo de 14 anos (de 2008 a 2021). Utilizando técnicas de estatística espacial, busca-se responder questões como: “Qual foi a taxa de TMC nos últimos 14 anos em São Paulo?”; “Há dependência espacial entre os municípios em relação à taxa de TMC no período investigado?”; “Qual é a tendência de distribuição da taxa de TMC de 2008 a 2021?”. “As características individuais, como gênero e idade, interferem na ocorrência de TMC?”. A contribuição desta pesquisa está na elaboração de um diagnóstico sobre os transtornos mentais comportamentais decorrentes do uso de substâncias psicoativas em nível municipal, subsidiando o direcionamento de políticas públicas para as regiões mais afetadas por esta condição de saúde.

METODOLOGIA

A distribuição da taxa de TMC na população dos municípios do estado de São Paulo foi realizada considerando o período de 2008 a 2021, visto que esse correspondeu ao intervalo temporal de dados disponíveis no momento de realização deste estudo. A base cartográfica com os limites de municípios, unidade mínima de análise, encontra-se na escala 1:250.000, e foi obtida no IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), e os casos notificados de TMC, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2021, foram obtidos no banco de dados do Sistema Único de Saúde do Brasil, o DATASUS.

O número de casos de TMC refere-se à AIH (Autorização de Internação Hospitalar) aprovada por local de residência, para que se possa checar a ocorrência da doença em função dos municípios de interesse. A taxa de TMC foi calculada a partir da equação 1. Lê-se a taxa como x casos a cada 10.000 habitantes.

$$Taxa = \frac{\text{Número de casos de TMC no município}}{\text{Número total de habitantes no município}} \times 10.000 \quad (1)$$

A taxa foi calculada ano a ano, para cada município, sendo considerado os dados do censo demográfico de 2010 do IBGE. O valor da taxa de TMC, para cada ano, foi inserida na base cartográfica de municípios. Todas as análises espaciais e as representações temáticas foram realizadas no software de Sistema de Informação Geográfica, o ArcGIS Pro.

Para a detecção e análise do padrão de agrupamento espacial da taxa de TMC entre os municípios paulistas no período de interesse, empregaram-se técnicas de análise espacial global, como função K e índice global de Moran, e de análise espacial local, como densidade de Kernel, índice de Moran Local e estatística de Getis-Ord G_i^* (DELMELLE, 2009). Os métodos de análise global fornecem um único

valor como medida da associação espacial para todo o conjunto de dados (ex.: TMC nos 645 municípios), enquanto os métodos de escala local permitem averiguar a localização dos agrupamentos espaciais (DELMELLE, 2009).

A função K é uma técnica de análise espacial global que determina se o padrão de distribuição de pontos, ou os atributos (ex.: taxa de TMC) associado a eles é aleatório, regular ou agrupado (DELMELLE, 2009) ao nível de confiança de 95%, e para até que distância este padrão de agrupamento ocorre. O padrão é agrupado quando o gráfico da função K está acima da linha do intervalo de confiança de 95%; o padrão será regular se a função k estiver abaixo da linha do intervalo de confiança de 5%; e o padrão é aleatório se o gráfico da função k se posicionar entre essas linhas, superior (95%) e inferior (5%), do intervalor de confiança.

A região formada pelas linhas, superior e inferior, do intervalo de confiança é denominada de envelope de confiança. Portanto, a partir da análise do gráfico da função k é possível visualizar para quais distâncias lineares o conjunto de amostras (ex.: sede de municípios), ou o atributo de interesse associado a essas amostras (ex.: taxa de TMC), apresenta distribuição espacial regular, aleatória ou agrupada.

A construção de superfície para o estimador de densidade de Kernel é importante, pois a função K, não permitem identificar a localização geográfica dos locais de agrupamento (*clusters*). Isto pode ser alcançado ao se construir a superfície de Kernel, a qual irá indicar visualmente a densidade da taxa da variável de interesse e os agrupamentos gerados. Um parâmetro de entrada importante desse algoritmo é o raio de alcance para análise do agrupamento e, neste caso, os resultados da função K auxiliam a determinar este valor.

O cálculo da superfície de densidade de Kernel é realizado por uma função, denominada função de Kernel, e esta pode ser de vários tipos. Uma das mais utilizadas é a função quártica, porque atribui maior peso para os locais mais próximos entre si que para os mais distantes, porém adotando um decréscimo gradual, o que visualmente resulta em uma superfície contínua e não discreta.

A análise a partir do índice global de Moran mensura a autocorrelação espacial baseada na localização das feições (ex.: municípios) e no valor dos seus atributos (ex.: taxa de TMC), fornecendo um valor único como medida da associação espacial para todo o conjunto de dados. Dessa forma, é possível realizar a caracterização da região, de forma geral, quanto à taxa de TMC, isto é, se a doença ocorre de modo agrupado, aleatório ou disperso na área em estudo. Todavia, para avaliar se há na área em estudo (ex.: 645 municípios no Estado de São Paulo) regiões (ex.: municípios) que se aglomeram (*clusters*) em função da variável em análise (ex.: taxa de TMC) ou que sejam significativamente divergentes de seus vizinhos (*outliers*), utiliza-se o Indicador de Associação Espacial Local de Moran, proposto por Anselin (1995).

O princípio desta técnica é: dado um conjunto de feições ponderadas (ex: taxa de TMC por município), identificar regiões que se agrupam por valores altos (*hot*) (ex: altas taxas de TMC), baixos (*cold*) (ex.: baixas taxas de TMC), ou que sejam *outliers* espaciais. Para tanto, para cada área (ex.: município), determina-se um valor índice local de Moran, um *z-score*, um valor de p e um código que representa o tipo de *cluster* que ocorre na área (ex.: município).

Os resultados do *z-score* e do p-valor são medidas de significância estatística dos valores de índice calculados ao nível de confiança de 95%, e usadas para se aceitar ou rejeitar a hipótese nula (o padrão é aleatório). Z-scores são desvios-padrão da média. Se, por exemplo, um *z-score* for igual a +3,0 isto indica que o desvio-padrão é de 3,0. Tanto o *z-score* quanto o p-valor estão associados à distribuição normal (DELMELLE, 2009).

A partir do código que representa o tipo de *cluster* que ocorre na área, gera-se o LISA Map que permite a identificação de agrupamentos espaciais de valores altos (*hot spot*) e baixos (*cold spots*), bem como valores *outliers* (CÂMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2002). Um índice local de Moran positivo indica que uma feição tem feições vizinhas com valores de atributo igualmente altos ou baixos, caracterizando que essa feição faz parte de um *cluster*. Um valor negativo para o índice local de Moran indica que uma feição tem feições vizinhas com valores diferentes, caracterizando que essa feição (ex.: município) é um *outlier* (DELMELLE, 2009).

Para identificar agrupamentos de valores altos, ou baixos, em diferentes níveis de confiança (a 90%, 95% e 99%), utiliza-se da estatística de Getis-Ord Gi (GETIS e ORD, 1992). Nesta técnica, para cada feição (ex.: município), calcula-se um z-score, um p-valor, e um nível de confiança (90%, 95% e 99%).

Para z-score positivos e significativos (valor de $p < 0,05$), mais intenso é o agrupamento de valores altos (*hot spot*) quanto maior for o *escore z*. Para *escores z* negativos e significativos ($p < 0,05$), quanto menor o *escore z*, mais intenso é o agrupamento de valores baixos (*cold spot*) (GETIS e ORD, 1992). Com isto é possível identificar os municípios com problemas quanto aos TMC para diferentes níveis de confiança. Estudos podem ser direcionados à essas áreas com uma dinâmica espacial própria em função do nível de confiança do agrupamento gerado e ações públicas de saúde implementadas.

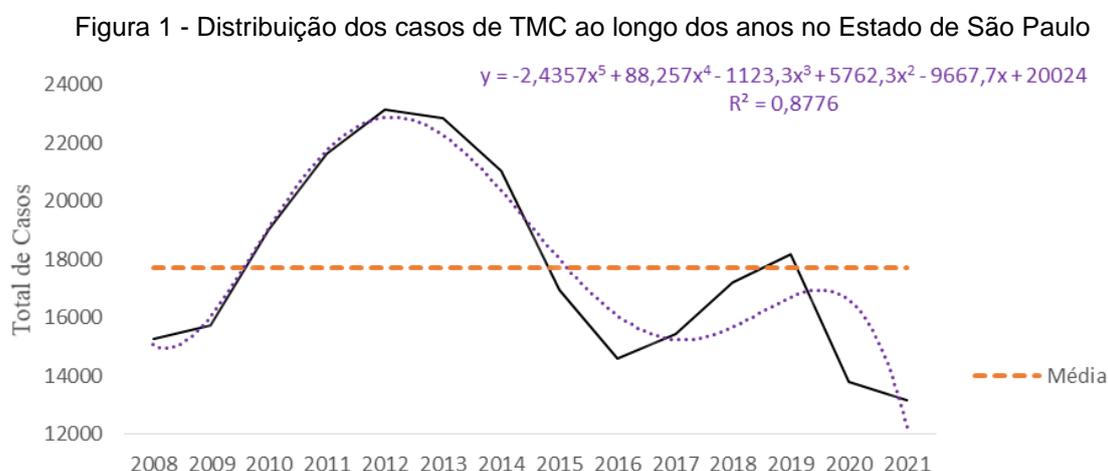
Para apontar se há diferença da TMC entre as faixas etárias e gênero dos indivíduos, considerando o período de 2008 a 2021, aplicou-se testes de estatística paramétrica ou não paramétrica (VOLPATO e BARRETO, 2016) conforme a distribuição de probabilidade apresentada pelo número de casos de TMC, segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov. Dentre os testes não paramétricos utilizados, destacam-se Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. O teste paramétrico ANOVA também foi necessário em determinadas análises como mostra a próxima seção. A partir deste conjunto de análises foi possível identificar tanto o padrão de distribuição da taxa de casos nos municípios ao longo do tempo, quanto sua tendência de distribuição, e se a TMC depende de fatores individuais, como gênero ou idade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os transtornos mentais e comportamentais por uso de substâncias psicoativas representam um desafio grave à saúde pública, afetando gastos em saúde, dinâmicas familiares, emprego e integração social (FERNANDES et al., 2017). Os transtornos que apresentam maior representatividade são: depressão, ansiedade e transtorno bipolar (LOPES et al., 2012). No período entre janeiro de 2008 e dezembro de 2021, o DATASUS contabilizou um total de 248.693 AIH aprovadas por casos de TMC devido ao uso de substâncias psicoativas, na população residente nos municípios do Estado de São Paulo.

Ao analisar a tendência de distribuição destes casos, constata-se uma distribuição flutuante para o total de casos anuais, de 2008 a 2021, e que é descrita por um polinômio de 5° ordem, $R^2 = 87,76\%$ (Figura 1). Observa-se, na Figura 1, que há dois momentos no intervalo temporal de 14 anos cuja tendência de distribuição é crescente, sendo entre os anos de 2008 até 2012, e a partir de 2016 até 2019.

Há ainda outros dois momentos em que a tendência de distribuição do TMC é decrescente, a partir de 2012 até 2016 e a partir de 2019. A ANOVA de uma via com medidas repetidas confirma que há efeito do fator tempo sobre a taxa anual de AIH, aprovadas para TMC nos municípios do Estado de São Paulo [$F(6,481; 4173,833) = 12,306$; p -valor $< 0,0001$]. Ademais, pelo teste *post-hoc* de Sidak, evidencia-se que as taxas são diferentes entre si em vários anos, o que corrobora a distribuição flutuante deste fenômeno no estado, como mostra a Figura 1.



Fonte: Os autores, 2023.

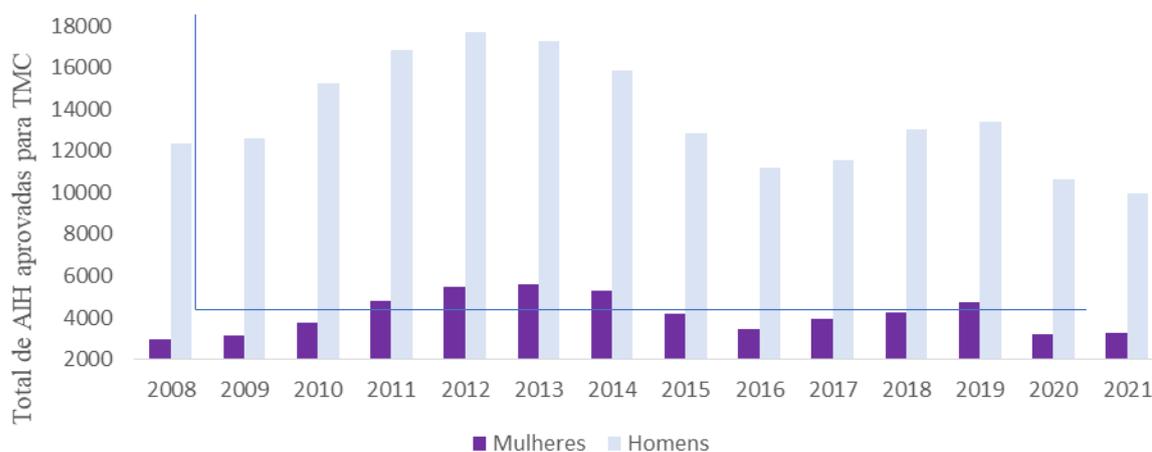
As flutuações observadas na taxa de TMC no estado de São Paulo no período de 2008 a 2021 podem ter relações multifatoriais associadas às mudanças nas políticas de saúde e prevenção de drogas, aos recursos disponíveis para programas de prevenção e tratamento, e campanhas de educação e conscientização. Apesar das flutuações identificadas no presente estudo, o Relatório Mundial sobre Drogas e Crime das Nações Unidas (UNODC, 2021) relatou um aumento de 22% do uso de substâncias psicoativas entre 2010 e 2019, o que acompanhou o crescimento da população mundial. Como 13% do número total de usuários geralmente sofre algum transtorno associado (UNODC, 2021), o aumento do uso de drogas está associado ao aumento das taxas de internação por transtornos mentais e comportamentais em todas as faixas etárias (RODRIGUES et al., 2019).

Apesar do aumento do consumo de substâncias psicoativas no Brasil e os consequentes impactos à saúde mental decorrentes durante a pandemia da Covid-19 (MENICHELLI et al., 2021), observamos as menores taxas de TMC a partir de 2020. Esta redução da taxa de TMC no estado de São Paulo é concordante com a redução do número de atendimentos a pessoas com transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de drogas e álcool, registrados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil neste período. Segundo dados do departamento de Saúde Mental, Álcool e Outras Drogas do Ministério da Saúde, esta diminuição pode estar relacionada à menor procura pelos serviços de saúde, durante o isolamento social ocorrido durante a pandemia (BRASIL, 2022).

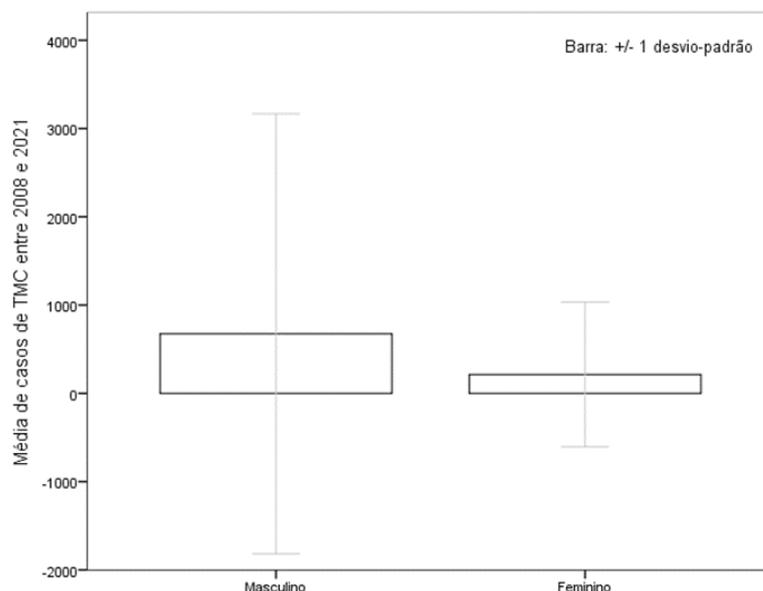
Na análise que investiga se há influência do gênero no número de casos de TMC, constatou-se que no sexo masculino o TMC é mais prevalente comparado as mulheres, como apresentado na Figura 2a, o que se comprovou pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney ($Z = -2,199$; $p < 0,05$). Este dado concorda com maior uso de substâncias psicoativas entre os homens comparativamente às mulheres descrito na literatura (COUTINHO; TOLEDO; BASTOS, 2019; RODRIGUES et al., 2019). Estudo de TMC atribuível ao uso de substâncias psicoativas no Brasil, no período de 2012 a 2016 também revelou que 85,97% dos óbitos foram do sexo masculino (MARQUES et al., 2020).

O teste de Kolmogorov-Smirnov confirmou que os casos de TMC entre 2008 e 2021 não seguem uma distribuição de probabilidade normal ($p > 0,05$), o que justifica a utilização da estatística não paramétrica. Constatou-se, ainda, que, além de mais prevalente, no sexo masculino a TMC se mostrou com maior variabilidade, no período de 2008 e 2021, como mostra a Figura 2b. Além do predomínio masculino, a maior porcentagem de TMC tem sido relacionada ao abuso de álcool por esta população, seguido por cocaína, opiáceos e canabinoides. Quando se trata do uso simultâneo de múltiplas drogas, o álcool também lidera (FERNANDES et al., 2017).

Figura 2 - Número de AIH aprovadas para o TMC em função do gênero no Estado de São Paulo entre 2008 e 2021 (a). Distribuição e valores discrepantes do número de casos de TMC agrupados por gênero no Estado de São Paulo no período de 2008 a 2021 (b)



(a)



(b)

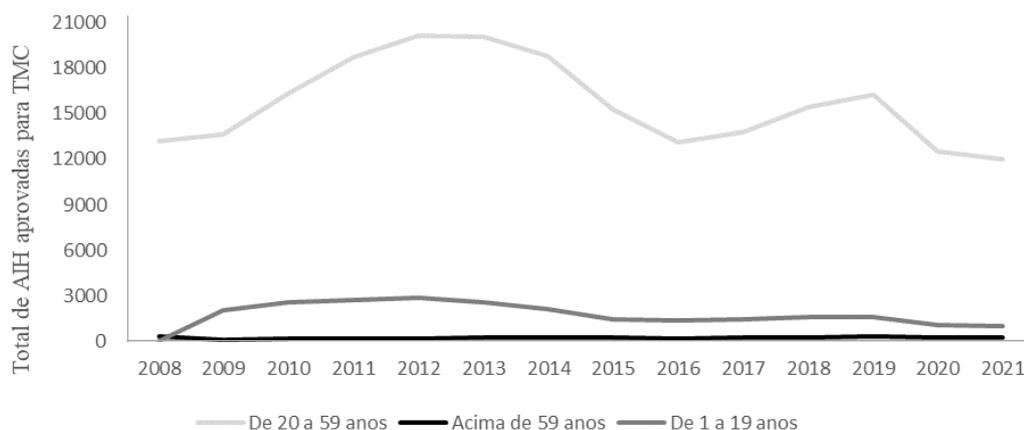
Fonte: Os autores, 2023.

A faixa etária é outra característica individual observada que influenciou no número de AIH aprovadas para o TMC no Estado de SP entre 2008 e 2021. O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ($X^2(2) = 186,457$; $p < 0,001$) confirmou que o número de AIH aprovadas para TMC é diferente nas três faixas etárias, quais sejam: 1 a 19 anos, 20 a 59 anos e maior que 59 anos de idade, ou seja, os TMC acometem indivíduos em determinada faixa etária mais que em outras faixas. A faixa etária mais crítica quanto ao número de TMC, segundo o teste de comparações de pares, é na idade de 20 a 59 anos, como apresentado na Figura 3, correspondendo a 89% dos casos.

Os altos índices de uso de substâncias psicoativas por adultos jovens e o início cada vez mais precoce geram preocupação e podem contribuir para o desenvolvimento de transtornos psíquicos (CLEVELAND et al., 2008; SILVA et al., 2014). O distanciamento familiar, a busca por integração social e a influência dos pares levam os jovens, especialmente os vulneráveis psicossocial e economicamente, a uma maior probabilidade de adesão às drogas e conseqüentemente aos TMC (CARVALHO e MATOS, 2014).

Estudo de Rodrigues et al. (2019) avaliou as internações por transtornos mentais devidos ao uso de drogas no Brasil, no período de 2005 a 2015 e identificou maior número de internações na faixa etária de 20 e 39 anos. Isso pode estar relacionado a vários fatores, como a maior exposição a situações de risco e a maior frequência de uso de substâncias psicoativas nessa faixa etária. Segundo Coutinho; Toledo; Bastos (2019), as faixas etárias com maior consumo de cigarro, álcool e drogas ilícitas são de 45 a 54, 25 a 34 e 18 a 24 anos, respectivamente. Nesse contexto, é fundamental desenvolver estratégias de prevenção e tratamento adequados para os TMC relacionados ao uso de substâncias psicoativas, considerando as particularidades de cada faixa etária. É necessário o investimento em políticas públicas que promovam a educação, a conscientização e o acesso aos serviços de saúde mental em todas as faixas etárias.

Figura 3 - Casos de TMC em função da idade entre 2008 e 2021 no Estado de São Paulo



Fonte: Os autores, 2023.

Para a caracterização da região em estudo quanto à taxa de TMC, isto é, se a doença apresenta padrão agrupado, aleatório ou disperso nos municípios do Estado de São Paulo, calculou-se o índice global de Moran para cada município do estado.

Os resultados apresentados na Tabela 1 indicam a existência de uma autocorrelação espacial significativa baseada na localização das feições geográficas, os municípios, e o valor dos seus atributos, a taxa de TMC, ao nível de confiança de 95%. Todavia, a análise por Moran I fornece um valor único como medida da associação espacial para todo o conjunto de dados, sem indicar para até que distância linear a associação espacial ocorre. Desse modo, visando responder a esta questão, fez-se a análise pela função k ponderada pela taxa de TMC.

Tabela 1 - Análise de autocorrelação espacial entre os municípios do Estado de São Paulo para a taxa de TMC registrada de 2008 a 2021, usando o índice global de Moran

Taxa	Índice de Moran	Z-score	p-valor*	Interpretação
Ano 2008	0,068	5,189	<0,01	Agrupado
Ano 2009	0,259	15,411	<0,01	Agrupado
Ano 2010	0,214	12,825	<0,01	Agrupado
Ano 2011	0,263	15,562	<0,01	Agrupado
Ano 2012	0,277	16,391	<0,01	Agrupado
Ano 2013	0,254	15,772	<0,01	Agrupado
Ano 2014	0,307	18,211	<0,01	Agrupado
Ano 2015	0,330	19,574	<0,01	Agrupado
Ano 2016	0,315	18,690	<0,01	Agrupado
Ano 2017	0,339	20,138	<0,01	Agrupado

Ano 2018	0,330	19,611	<0,01	Agrupado
Ano 2019	0,208	12,854	<0,01	Agrupado
Ano 2020	0,210	13,174	<0,01	Agrupado
Ano 2021	0,162	11,596	<0,01	Agrupado

Fonte: Os autores, 2023.

Reafirma-se que a taxa de TMC tem padrão de distribuição agrupado nos municípios do Estado de São Paulo em todos os anos investigados de 2008 a 2021, e que este padrão ocorre a partir de uma distância de 20 km entre os 645 municípios do estado. Os resultados da análise pela função K foram importantes para a definição do raio de busca a ser empregado na construção da superfície de densidade da taxa de TMC, apresentados na Figura 4.

O valor do raio é uma métrica que influencia a formação dos agrupamentos espaciais, de modo que valores pequenos irão formar muitos picos de agrupamentos, não retratando a associação espacial que pode ocorrer entre as áreas, enquanto valores altos formarão poucos picos de agrupamentos, suavizando a distribuição do fenômeno em análise.

Os picos denotam regiões onde há uma forte concentração de eventos. Assim, a partir de testes empíricos, definiu-se o raio de 60 km, para a geração da superfície de densidade de Kernel da taxa de TMC no período de 2008 a 2021, como mostra a Figura 4.

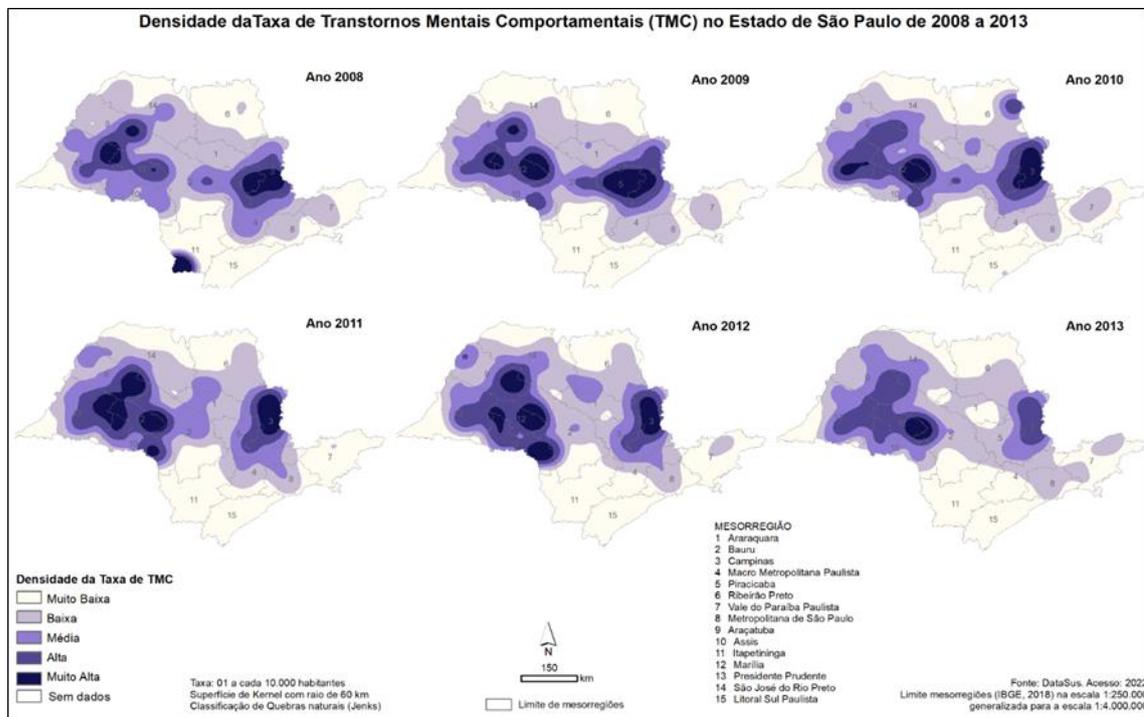
Verifica-se que a distribuição temporal da taxa de TMC no Estado de São Paulo não é homogênea, mas que ocorreram agrupamentos espaciais em determinadas regiões do estado, corroborando os achados pela análise da função K. Porém, pela representação de densidade de Kernel elaborado (Figura 4), a partir da função quártica, foi possível avaliar as regiões do Estado onde estes agrupamentos mais ocorreram.

A função quártica atribuiu mais peso para os locais mais próximos entre si que para os mais distantes, porém adotando um decrescimento gradual, o que visualmente resulta em uma superfície contínua e não discreta. Como o estudo de caso utilizou taxa de TMC, a própria taxa atuou com uma ponderação para a TMC, resultando na construção de uma superfície de Kernel ponderada.

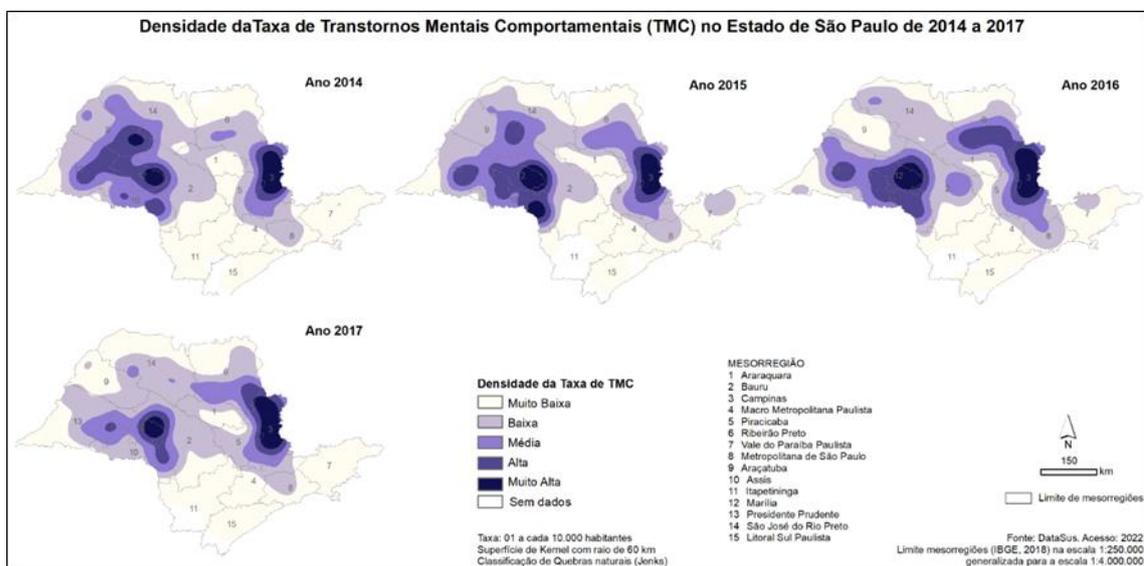
Assim como observado no presente estudo para a taxa de TMC no estado de São Paulo, a mortalidade por TMC relacionado ao uso de substâncias psicoativas também apresenta distribuição heterogênea no Brasil. Estudo de Marques et al. (2020), no período de 2012 a 2016, identificou que os municípios que apresentaram as maiores taxas de mortalidade foram: Charrua (RS), Uru (SP), Riacho da Cruz (RN), Senhora do Porto (MG), Mata (RS), Pendências (RN) e Catuji (MG). Neste estudo, observou-se que na região Nordeste houve agrupamentos de altas taxas em municípios do Rio Grande do Norte, Ceará, Sergipe e Bahia, enquanto na região Sudeste, destacou-se a ocorrência em Minas Gerais e São Paulo e no Centro-Oeste, a maior concentração ocorreu no Mato Grosso do Sul. Os autores identificaram maiores taxas de mortalidade em homens, de 40 a 59 anos, pretos e pardos, solteiros e com escolaridade de 1 a 3 anos (MARQUES et al., 2020).

Ao comparar a variação geográfica da taxa de TMC no Estado de São Paulo é evidente que a mesorregião de Campinas, número 3, na Figura 4, manteve densidade muito alta no período de 14 anos em análise, de 2008 a 2021. Houve nítida redução dos casos nas mesorregiões 11, 9, 12 e 13. Contudo, evidenciou piora nas mesorregiões Ribeirão Preto, Vale do Paraíba Paulista e São José do Rio Preto, com observado na Figura 4.

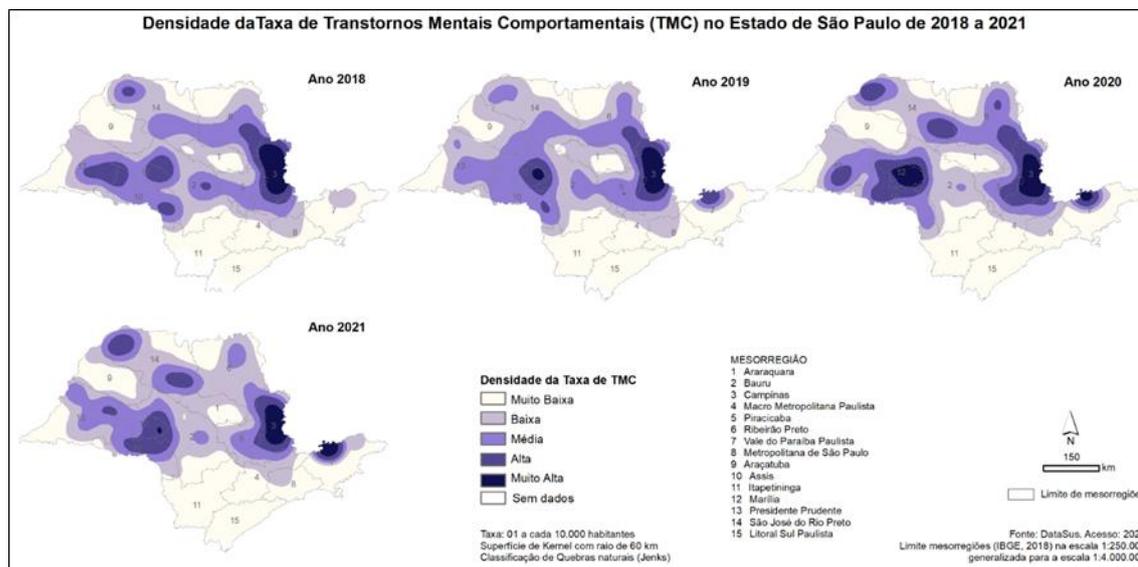
Figura 4 - Estimador de densidade de Kernel dos casos de TMC nos anos de 2008 a 2021 no Estado de São Paulo



(a)



(b)



(c)

Fonte: Os autores, 2023.

Ao avaliar a distribuição da taxa de TMC em uma variação de 10 anos no Estado de São Paulo, entre 2008 e 2018, nota-se que em 2008, a densidade nas regiões 13, 9, 12, 10, 3, 5 e 11 encontravam-se muito altas. Já em 2018, houve concentração da taxa na mesorregião 3, Campinas. Desta forma, pode-se apontar o deslocamento da taxa de TMC da região oeste para a leste do Estado de São Paulo, como mostra a Figura 4.

Ainda com base na Figura 4, o ano de 2019 apresentou muito alta densidade de TMC nas mesorregiões 3 e 12. Ao comparar os dados mencionados, o ano de 2020 apresentou densidade muito alta nas mesorregiões 3, 7 e 12. Por outro lado, em 2021, a densidade manteve-se muito alta na mesorregião 3 e 7, mas com evidente redução na 12, gerando um pequeno foco de densidade muito alta.

A análise de associação espacial local de Moran proposta por Anselin (1995) mostra, a partir da Figura 5a que os transtornos mentais comportamentais por uso de substância psicoativa são heterogeneamente distribuídos no Estado de São Paulo ao nível de confiança de 95%, no período de 2008 a 2021. Há uma maior ocorrência da doença nas mesorregiões de Campinas, Assis e Marília ao longo dos 14 anos em análise.

Espacialmente, isto é comprovado pelos aglomerados de altas taxas de TMC entre os municípios dessas regiões, que estão representados na cor vermelho claro na Figura 5. Entre 2008 e 2016, alguns dos municípios das mesorregiões de Araçatuba e Presidente Prudente, também, apresentaram aglomerados de alta taxa de TMC, todavia, nos anos decorrentes, isto se atenua (Figura 5a).

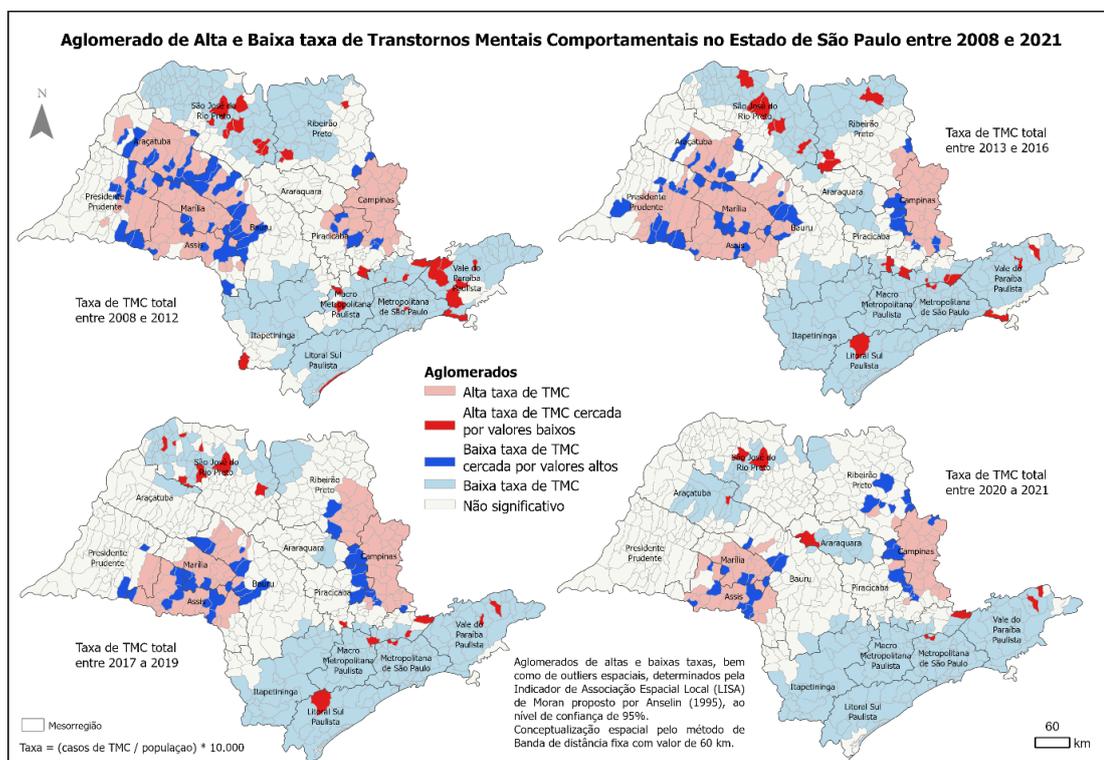
As maiores taxas observadas nos municípios das mesorregiões de Campinas, Assis e Marília podem estar associados a diferentes fatores, incluindo diferenças na implementação de políticas de saúde pública, disponibilidade e acessibilidade de serviços de saúde mental, além de características sociodemográficas. Entretanto, não se pode estabelecer uma relação de causalidade sem um estudo mais aprofundado destas e de outras características com possibilidade de interferência. Marques et al. (2020) demonstraram que estas relações podem ser bastante complexas. Os autores identificaram que diferenças na distribuição da mortalidade por TMC podem não estar exclusivamente ligada às condições precárias de vida, visto que altas taxas também podem ser observadas em regiões com bom desenvolvimento socioeconômico, por exemplo (MARQUES et al., 2020).

Todas as mesorregiões litorâneas do Estado de São Paulo, bem como as mesorregiões de Itapetininga e macro metropolitana de São Paulo, apresentaram *clusters* de municípios para baixa taxa de TMC, entre 2008 e 2021. Isto, também, é registrado nas mesorregiões de São José do Rio Preto e Ribeirão

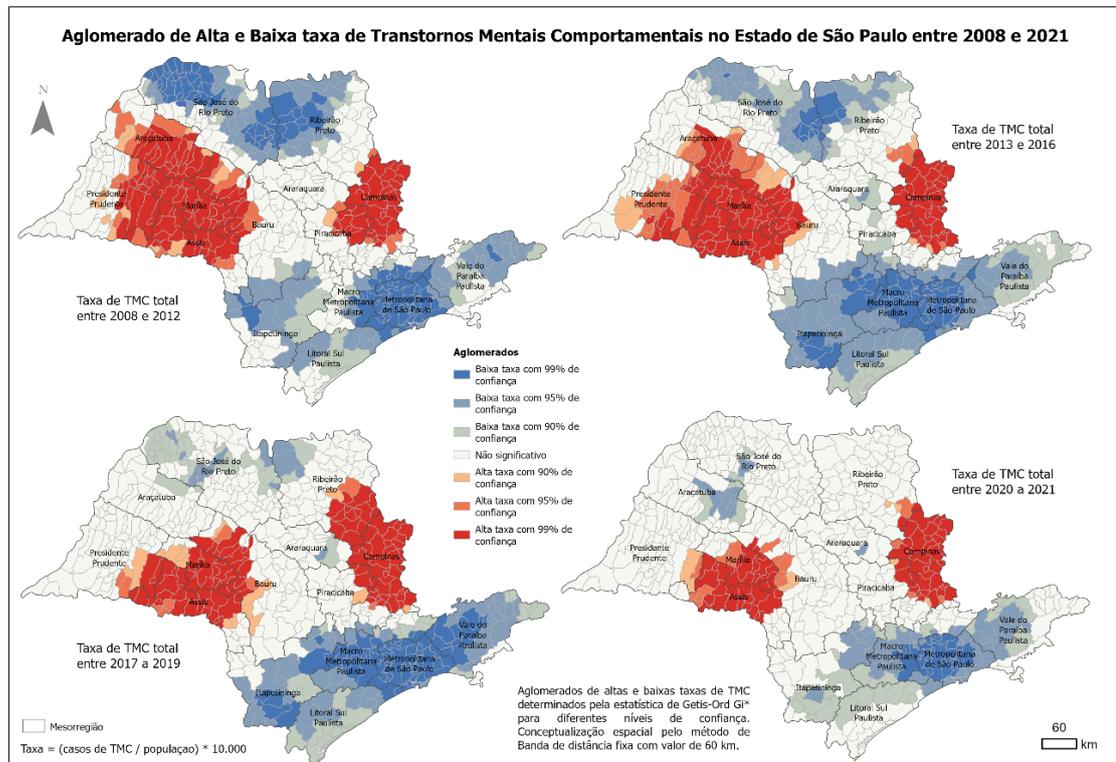
Preto, mas os aglomerados se dissipam no decorrer dos anos, sobretudo, para a mesorregião de Ribeirão Preto.

Ao se analisar os últimos dois anos, 2020 a 2021, observa-se, na Figura 5a, que os aglomerados, de alta e baixa taxa de TMC, são menores em número e tamanho comparado àqueles observados no início do período, de 2008 a 2012. Esse resultado aponta ao nível de confiança de 95% que há uma redução da doença no estado, o que se confirma pelos dados da Figura 1, na qual o número de casos de TMC reduz progressivamente a partir de 2019, resultando na diminuição do tamanho dos *clusters* de alta e baixa taxa. Entretanto, essa redução pode não representar a redução da doença em si, mas sim uma intensificação das subnotificações, principalmente durante o período da pandemia COVID-19 até os dias atuais. Outro ponto a se destacar pela análise da representação LISA (Figura 5a) são os municípios caracterizados como *outliers* espaciais, seja para alta taxa (cor vermelha saturada) ou baixa taxa (cor azul saturada) de TMC.

Figura 5 - Aglomerados de altas e baixa taxa de TMC e outliers espaciais, de 2008 a 2021 no Estado de São Paulo



(a)



(b)

Fonte: Os autores, 2023.

O número de municípios considerados *outliers* para as altas taxas de TMC reduziu em maior quantidade comparado aos *outliers* por baixa taxa da doença de 2008 a 2021. Além disto, os *outliers* para as altas taxas flutuam espaço-temporalmente, com exceção de alguns municípios ao norte da mesorregião do Vale do Paraíba Paulista, como Cachoeira Paulista e Lavrinhas, e o município de Tanabi, na mesorregião de São José do Rio Preto, que são considerados *outliers* para as altas taxas de TMC para todo o período estudado. Isto aponta para a necessidade de estudos direcionados a estes locais visando entender o porquê desta característica quanto à TMC.

Em contrapartida, os municípios localizados na divisa entre as mesorregiões de Piracicaba e Campinas formam aglomerados de *outliers* espaciais para baixa taxa de TMC de 2013 em diante, caracterizando uma população com baixo registro do número de casos de TMC em comparação aos seus municípios vizinhos na região de Campinas.

A análise que identifica os aglomerados de altas e baixas taxas de TMC para diferentes níveis de confiança, a 90%, 95% e 99%, corrobora os achados apresentados na análise de associação espacial local de Moran (Figura 5a) de que as mesorregiões de Campinas, Assis e Marília são as mais acometidas por altas taxas de TMC no Estado de São Paulo a um nível de confiabilidade de 99%.

Ao se comparar os aglomerados de baixas taxas de TMC, sobretudo, na região litorânea de São Paulo, nota-se (Figura 5b) que estes são constituídos para diferentes níveis de confiança. A distribuição espacial desses aglomerados entre 2013 e 2019 se mantém similar (Figura 5b), mas este cenário parece estar mudando após 2019. Observa-se que há uma diminuição dos *clusters* a 99% de confiança e aumento daqueles à 90% de confiança. Isto pode ser um indicativo de a taxa de TMC esteja em possível transição nessa região do estado, principalmente no que tange às mesorregiões do Vale do Paraíba Paulista, Litoral Sul Paulista e Itapetininga.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi realizada a análise da distribuição espacial da taxa de TMC nos municípios do estado de São Paulo entre 2008 e 2021. A taxa de TMC apresenta uma distribuição heterogênea no estado de São Paulo, com os municípios das mesorregiões de Campinas, Assis e Marília apresentando as maiores taxas. Diversos fatores podem estar associados a estas áreas de destaque, como a disponibilidade de substâncias psicoativas, diferenças na implementação de políticas de saúde pública, disponibilidade e acessibilidade de serviços de saúde mental, além da presença de instituições de ensino superior que pode atrair jovens de outras regiões, às vezes resultando em mudanças demográficas e aumento do consumo de drogas em algumas faixas etárias. Também foi observada uma dependência espacial em relação à doença e à faixa etária, com os indivíduos entre 20 e 59 anos sendo os mais acometidos e os homens mais afetados do que as mulheres.

A tendência de oscilação da TMC no período investigado sugere que as medidas de saúde pública implementadas podem ter contribuído para a redução da doença em certas áreas, mas não em outras. Esses resultados podem orientar ações de prevenção e intervenção, especialmente em regiões com maior ocorrência dos transtornos, permitindo o desenvolvimento de modelos assistenciais adaptados à demanda local. Esta pesquisa contribui para uma análise epidemiológica em nível municipal e pode orientar futuras políticas públicas de saúde no estado de São Paulo.

Este tipo de estudo pode possuir limitações relacionadas à utilização de dados secundários, com possíveis variações da precisão de registro. Embora correlações sejam identificadas, estabelecer relações causais é complexo, visto que outros fatores não analisados podem influenciar os resultados, como variáveis culturais, socioeconômicas e estruturais. Todavia, o método utilizado neste trabalho, pautado na exploração de técnicas de estatística espacial implementadas em softwares de Sistema de Informação Geográficas, constitui uma abordagem eficiente por ser direcionada ao aspecto não só espacial do fenômeno, mas também temporal, e que pode ser replicado em outras áreas de geográficas de interesse.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, T. A.; LUCCHESI, R.; NETA, E. M. S.; SANTOS, J. S.; VERA, I.; PAULA, N.I., et al. Determinantes de saúde mental e abuso de substâncias psicoativas associadas ao tabagismo. Estudo de caso controle. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 4141-4152, 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.02752018>
- ANSELIN, L. Local Indicators of spatial association-LISA. **Geographical analysis, OSU Press**, Columbus, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- BARBOSA, L. N. F.; ASFORA, G. C. A.; MOURA, M. C. Anxiety and depression and psychoactive substance abuse in university students. **Revista Eletrônica de Saúde Mental Álcool e Drogas**, São Paulo, v. 16, n. 1, p.1-8, 2020. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2020.155334>
- BRAJEVIC-GIZDIĆ, I.; MULIC, R.; PLETIKOSA, M.; KLJAJIC, Z. Self-perception of drug abusers and addicts and investigators' perception of etiological factors of psychoactive drug addiction. **Collegium Antropologicum**, Zagreb, v. 33, n. 1, p. 225–31, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Coordenação Nacional de DST/Aids. **A Política do Ministério da Saúde para atenção integral a usuários de álcool e outras drogas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica_atencao_alcool_drogas.pdf. Acesso em: 05 de jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Atendimento a pessoas com transtornos mentais por uso de álcool e drogas aumenta 12,4% no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://aps.sau.gov.br/noticia/15936>. Acesso em: 06 de nov. 2023.
- CARVALHO, M.; MATOS, M. G. Psychosocial determinants of mental health and risk behaviours in adolescents. **Global Journal of Health Science**, v. 6, n. 4, p. 22-35, 2014. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n4p22>

- CLEVELAND, M. J.; FEINBERG, M. E.; BONTEMPO, D. E.; GREENBERG, M.T. The role of risk and protective factors in substance use across adolescence. **Journal of Adolescent Health**, Philadelphia, v. 43, n. 2, p. 157-164, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.01.015>
- COUTINHO, C.; TOLEDO, L.; BASTOS, F.I. **Epidemiologia do uso de substâncias psicoativas no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019. 27 p.
- DELMELLE, E. Point pattern analysis. In: KOBAYASHI, A. (Org.) **International encyclopedia of human geography**. Philadelphia: Elsevier, 2009. p. 204-211. <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00494-6>
- FERNANDES, M. A.; PINTO, K. L. C.; TEIXEIRA NETO, J. A.; MAGALHÃES, J. M.; CARVALHO, C. M. S.; OLIVEIRA, A. L. CASTELO BRANCO. Transtornos mentais e comportamentais por uso de substâncias psicoativas em hospital psiquiátrico. **SMAD. Revista eletrônica saúde mental álcool e drogas**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 2, p. 64-70, 2017. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.v13i2p64-70>
- GETIS, A.; ORD, J.K. The analysis of spatial association by use of distance statistics. **Geographical analysis, OSU Press**, Columbus, v. 24, n. 3, p. 189-206, 1992. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x>
- HORIGIAN, V.E.; SCHMIDT, R. D.; FEASTER, D.J. Loneliness, mental health, and substance use among US young adults during COVID-19. **Journal of Psychoactive Drugs**, Philadelphia, v. 53, n. 1, p.1-9, 2021. <https://doi.org/10.1080/02791072.2020.1836435>
- HUANG; R.; WEI, J.; LI, Z.; GAO, Z.; MAHE, M.; CAO, W. Spatial-temporal mapping and risk factors for hand foot and mouth disease in northwestern inland China. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 15, n. 3, p. e0009210, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009210>
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- LOPES, C. S.; ABREU, G. D. S.; SANTOS, D. F.; MENEZES, P. R. G.; CARVALHO, K. M.; COUTINHO, E. S. F.; et al. ERICA: prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.50, p. 14s. 2016. <https://doi.org/10.1590/s01518-8787.2016050006690>
- LOPEZ RP, BRANDS B, STRILKE C, MAN R, KHENTI A. Estudio de la comorbilidad entre el distres psicológico y abuso de drogas en pacientes en dos centros de tratamiento, Asunción - Paraguay. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, p.168-173, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000500021>
- MALTA, D. C.; MASCARENHAS, M. D. M.; PORTO, D. L.; DUARTE, E.A.; SARDINHA, L.M.; BARRETO, S.M.; et al. Prevalência do consumo de álcool e drogas entre adolescentes: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 136-46, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2011000500014>
- MALTA, D.C.; OLIVEIRA-CAMPOS, M.; PRADO, R.R.; ANDRADE, S. S. C. A.; MELLO, F. C. M.; DIAS, A. J. R.; et al. Uso de substâncias psicoativas, contexto familiar e saúde mental em adolescentes brasileiros, Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares (PeNSE 2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, p. 46-61, 2014. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400050005>
- MOREIRA, R. M. M.; SILVA, F. M.; MACÊDO, D. S.; CAIXETA, M.J. Transtorno mental e risco de suicídio em usuários de substâncias psicoativas: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Saúde Mental Álcool e Drogas**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2020. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2020.158433>
- MARQUES, M. V.; SILVA, J. K.; MOURA, L. B. P. G.; ALMEIDA, H. C. C. A.; SOUSA FILHO, A.; AMADOR, A. E. Espacialização da mortalidade por transtornos mentais e comportamentais atribuível ao uso de substâncias psicoativas no Brasil, de 2012 a 2016. **Revista Ciência em Saúde**, Itajubá, v. 10, n. 3, p. 30-38, 2020. <https://doi.org/10.21876/rcshci.v10i3.874>

- MENICHELLI, G. L.; FREITAS, L. R.; GONZAGA R. V. Consumo de psicoativos lícitos durante a pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas**, São Paulo, v. 2, n. e0442021, p. 1-8, 2021. <https://doi.org/10.46675/rbcbm.v2i1.44>
- MORENO, R. A.; MORENO, D.H.; SOARES, M. B. M. Psicofarmacologia de antidepressivos. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 21, p. 24-40. 1999. <https://doi.org/10.1590/S1516-44461999000500006>
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Transtornos devido ao uso de substâncias. In: Organização Pan-Americana da Saúde & Organização Mundial da Saúde (Org.). **Relatório sobre a saúde no mundo. Saúde Mental: nova concepção, nova esperança**. Brasília: Gráfica Brasil, 2001. p. 58-61,
- PATEL, V.; FORTUNE, T.; LEECE, P.; BROWNHLM, T.; SHEMA, L.; COHEN, A.; et al. Mental health of young people: a global public-health challenge. **The Lancet**, Londres, v. 369, n. 9569, p. 1302-1313, 2007. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60368-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60368-7)
- QI, C.; ZHU, Y.; LI, C.; HU, Y.; LIU, L.; ZHANG, D.; et al. Epidemiological characteristics and spatial-temporal analysis of COVID-19 in Shandong Province, China. **Epidemiology and Infection**, Cambridge, v. 148, p. E141. 2020. <https://doi.org/10.1017/S095026882000151X>
- RODRIGUES, T. F.C. S.; OLIVEIRA, R. R.; DECESARO, M. N.; MATHIAS, T. A. F. Aumento das internações por uso de drogas de abuso: destaque para mulheres e idosos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 73-82, 2019. <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000230>
- SANTOS, E.G.; SIQUEIRA, M. M. Prevalência dos transtornos mentais na população adulta brasileira: uma revisão sistemática de 1997 a 2009. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 238-46, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0047-20852010000300011>
- SILVA, C. C.; COSTA, M. C. O.; CARVALHO, R. C.; DE AMARAL, M. T. R.; CRUZ, N. L. De A.; SILVA, M. R. Iniciação e consumo de substâncias psicoativas entre adolescentes e adultos jovens de Centro de Atenção Psicossocial Antidrogas/CAPS-AD. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 737-745, 2014. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014193.15922013>
- SOUZA, J.M.; GIUFFRIDA, R.; RAMOS, A. P. M.; MORCELI, G.; COELHO, C. H.; RODRIGUES, M. V. P. Mother-to-child transmission and gestational syphilis: Spatial-temporal epidemiology and demographics in a Brazilian region. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 13, n. 2, p. 1-16, 2019. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007122>
- SOUZA, V.V.; MONTEIRO, J. C. A. Análise do padrão de distribuição da taxa de morbidade hospitalar relacionada ao uso de substâncias psicoativas, no estado do Ceará, entre 2008 e 2018. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 23, p. e210044, 2020. <https://doi.org/10.20513/2447-6595.2021v61n1e67977p1-4>
- THIENGO, D. L.; CAVALCANTE, M. T.; LOVISI, G. M. Prevalência de transtornos mentais entre crianças e adolescentes e fatores associados: uma revisão sistemática. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 4, p. 360-372, 2014. <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000046>
- UNODC. Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime. **Relatório Mundial sobre Drogas 2020**, 2020. Disponível em: [unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2020/06/relatorio-mundial-sobre-drogas-2020-consumo-global-de-drogas-aumenta-enquanto-covid-19-impacta-mercado.html](https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2020/06/relatorio-mundial-sobre-drogas-2020-consumo-global-de-drogas-aumenta-enquanto-covid-19-impacta-mercado.html). Acesso em: 20 de abr. 2023.
- VOLPATO, G.; BARRETO, R. **Estatística Sem Dor!!!** 2 ed. Botucatu: Best Writing, 2016.

Recebido em: 29/08/2023

Aceito para publicação em: 07/12/2023