

## ARTIGO ORIGINAL



## Uma análise espaço temporal da mortalidade em pessoas idosas que vivem com HIV/AIDS no estado de São Paulo, Brasil

### A space-time analysis of mortality in older people living with HIV/AIDS in the state of São Paulo, Brazil

Katyucia Oliveira Crispim de Souza<sup>1</sup> , Ana Clara Cintra Santana<sup>1</sup> , Vinícius do Nascimento Alves<sup>1</sup> , Caíque Jordan Nunes Ribeiro<sup>II</sup> , Allan Dantas dos Santos<sup>II</sup> , Anna Luiza de Fátima Pinho Lins Gryscek<sup>I</sup> 

<sup>1</sup>Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>II</sup>Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Enfermagem – Lagarto (SE), Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** O estudo tem como objetivo analisar a distribuição espaço-temporal da mortalidade em idosos que vivem com HIV/AIDS no estado de São Paulo, Brasil. **Métodos:** Estudo ecológico com abordagens temporal e espacial para análise da mortalidade por HIV/AIDS em pessoas idosas no período de 2010–2020 no estado de São Paulo, Brasil. A análise das tendências temporais foi realizada por meio da regressão *joinpoint* e as análises espaciais foram realizadas usando o índice de Moran e o modelo bayesiano empírico local. **Resultados:** Foram identificados 3.070 óbitos por HIV/AIDS entre pessoas idosas e taxa de mortalidade de 51,71 por 100 mil habitantes no período de estudo. O método *joinpoint* revelou tendência crescente para as faixas etárias de 70 a 79 anos (variação percentual anual — APC=3,45 p=0,01) e 80 anos ou mais (APC=6,60, p=0,006) e de estabilidade para a população idosa geral (APC=0,99, p=0,226). A distribuição espacial da taxa bruta de mortalidade demonstrou-se difusa em todo o estado. Após suavização pelo estimador bayesiano, observou-se maior concentração nas mesorregiões ao leste. Na análise de Moran, foram observados aglomerados das menores taxas de mortalidade em regiões mais centrais e das altas taxas em regiões mais ao sul e norte do estado. **Conclusão:** O grupo etário em que ocorreu maior tendência de crescimento da mortalidade por HIV/AIDS durante o período de 2010–2020 foi o de pessoas idosas com mais de 69 anos. Os aglomerados das altas taxas de mortalidade foram localizados em regiões mais ao sul e norte do estado, onde se concentram locais de maiores desigualdades sociais. **Palavras-chave:** Idoso. Análise espaço-temporal. HIV. Síndrome da imunodeficiência adquirida.

**AUTOR CORRESPONDENTE:** Katyucia Oliveira Crispim de Souza. Avenida Doutor Enéas Carvalho de Aguiar, 419, Cerqueira César, CEP: 05403-000, São Paulo (SP), Brasil. E-mail: [katyuciacrispim@outlook.com](mailto:katyuciacrispim@outlook.com)

**CONFLITO DE INTERESSES:** nada a declarar

**COMO CITAR ESSE ARTIGO:** Souza KOC, Santana ACS, Alves VN, Ribeiro CJN, Santos AD, Gryscek ALFPL. Uma análise espaço temporal da mortalidade em pessoas idosas que vivem com HIV/AIDS no estado de São Paulo, Brasil. Rev Bras Epidemiol. 2023; 26: e230035. <https://doi.org/10.1590/1980-549720230035.2>

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e de publicação original.

Recebido em: 14/02/2023

Revisado em: 18/05/2023

Aceito em: 18/05/2023



## INTRODUÇÃO

A síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) é uma importante questão de saúde pública, justificada pelo seu caráter global, custos com a assistência, prevenção, agravos resultantes da falta de tratamento em pessoas que vivem com HIV/AIDS (PVHA) e o estigma que ainda existe acerca da doença<sup>1</sup>. Durante os anos iniciais da epidemia de HIV/AIDS, havia poucas opções de tratamento, mas com o avanço do conhecimento científico sobre a infecção e o desenvolvimento de novas medicações, que compõem as terapias antirretrovirais (TARV), bem como políticas públicas de testagem e tratamento, foi possível verificar a diminuição da morbidade e mortalidade pela doença e uma alteração do curso natural do vírus<sup>2</sup>.

O HIV/AIDS tem se elevado à condição de doença crônica e houve drástica redução de mortalidade em comparação com os anos iniciais da epidemia<sup>3</sup>. Durante o período de 2010 a 2019, houve queda de 39% dos óbitos em nível global, porém os números de mortalidade ainda permanecem elevados, tendo sido registrados 690.000 óbitos por AIDS no mundo em 2019<sup>4</sup>.

No Brasil, são diagnosticados em média 41,1 mil casos novos de HIV/AIDS todos os anos, 40% dos quais identificados tardiamente, sintomáticos ou assintomáticos com contagem de linfócitos CD4+ <200 células/mm<sup>3,5</sup>. A mortalidade pela doença no país tem apresentado números elevados — cerca de 5,3/100 mil habitantes no período de 2008 a 2018 — e mantido caráter de estabilidade<sup>6</sup>.

As Regiões Sul e Sudeste do país concentram a maior parte dos casos diagnosticados, com destaque para o estado de São Paulo (ESP), onde houve crescimento de 19,6% no número total de casos de infecção pelo HIV nos últimos dez anos, passando de 5.295 casos em 2010 para 6.332 em 2020. A análise epidemiológica permite observar que, entre 2010 e 2019, o ESP registrou 34.480 óbitos pela doença, e as taxas de mortalidade vêm apresentando queda desde a introdução das TARV, acompanhando a tendência mundial<sup>7</sup>.

A taxa de mortalidade no ESP caiu de 7,6 óbitos por 100 mil habitantes/ano em 2010 para 4,6 óbitos por 100 mil habitantes/ano em 2019. Ainda assim, o número é fonte de preocupação, uma vez que a redução do número de óbitos é espacialmente heterogênea, havendo regiões com 2,0 óbitos por 100 mil habitantes/ano, como as cidades de Presidente Prudente e Registro, e outras com 7,5 óbitos por 100 mil habitantes/ano, como o município de Santos<sup>7</sup>.

Mesmo com uma tendência decrescente de novos casos, alguns grupos populacionais causam preocupação por não estarem seguindo esse padrão. É o caso das pessoas idosas, pois o acelerado processo de envelhecimento populacional tem causado profundas mudanças no perfil epidemiológico do HIV/AIDS. No Brasil, em 2007 foram notificados 643 óbitos em pessoas com mais de 60 anos (5,65% do total de 11.372); já em 2016, ocorreram 1.389 mortes de pessoas idosas em decorrência da AIDS, repre-

sentando 11,08% do total de 12.540 óbitos pela doença naquele ano<sup>8</sup>.

Estudos revelam que há muitas variantes que impulsionam o número de casos entre os idosos. Com o aumento da expectativa de vida, também se espera aumento do período sexualmente ativo, o que por vezes ocorre de forma desprotegida em razão de hábitos arraigados, visto que grande parte desse grupo é constituído por viúvos e divorciados. Além disso, a percepção sobre os riscos da doença pelos idosos é menor, já que as orientações sobre infecções sexualmente transmissíveis (IST) são mais deficitárias por conta do tabu existente acerca do sexo na terceira idade<sup>9-11</sup>.

Nesse contexto, fazem-se necessários mais estudos a respeito da disseminação do HIV/AIDS entre pessoas idosas e as suas consequências em função da vulnerabilidade desse grupo. A utilização de técnicas para a identificação de áreas geográficas e populações acometidas ao longo do tempo mostra-se uma estratégia eficaz para uma melhor análise do contexto e das políticas voltadas para o HIV/AIDS. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar as tendências de mortalidade e a distribuição espacial da mortalidade por HIV/AIDS entre idosos do ESP, entre os anos de 2010 e 2020.

## MÉTODOS

### Delineamento do estudo

Estudo ecológico, descritivo e de base populacional, que utilizou dados secundários dos óbitos por HIV/AIDS entre pessoas idosas registrados no ESP durante o período 2010–2020.

### Local de estudo

As unidades de análise foram os 645 municípios que estão distribuídos geograficamente nas 15 mesorregiões do ESP (Figura 1), localizado na Região Sudeste do Brasil. Estendendo-se do litoral ao interior, localiza-se à longitude 49 Oeste e latitude 22 Sul, com fuso horário -3 horas em relação à hora mundial GMT. São Paulo possui área total de 248.209,426 km<sup>2</sup> e população estimada em 46 milhões de pessoas. É a unidade federativa mais populosa do Brasil, com 22% da população nacional, e também a mais rica, com produto interno bruto de US\$ 603,4 bilhões<sup>12</sup>.

### Coleta de dados

Os dados foram coletados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e de informações sobre a população estudada obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram incluídos todos os óbitos por HIV/AIDS em pessoas idosas no período de 2010 a 2020, considerando-se que os óbitos correspondem, na Classificação Internacional de Doenças (CID), aos códigos B20 a B24 (CID-10). Os dados populacionais foram obtidos do *site* do IBGE.

### Análise dos dados

As taxas anuais de mortalidade por HIV/AIDS em pessoas idosas dos municípios foram calculadas para 100 mil habitantes, usando como denominador a população anual correspondente. A taxa média bruta da mortalidade por HIV/AIDS em pessoas idosas no período foi calculada tendo como numerador o total de óbitos e como denominador a população do ano de 2015, sendo posteriormente multiplicada pela constante de 100.000. Por fim, empregou-se o estimador bayesiano empírico local para minimizar a instabilidade ocasionada pela flutuação aleatória dos casos, suavizando as taxas padronizadas por aplicação de médias ponderadas e criando uma terceira taxa corrigida<sup>13</sup>. Para a caracterização da população do estudo foram utilizadas as variáveis epidemiológicas sexo, escolaridade, estado civil, faixa etária, raça/cor e zona de residência, descritas em frequências absolutas e relativas.

### Análise temporal

A análise de tendência temporal foi realizada por meio da regressão linear segmentada, executada no *software* Joinpoint v. 4.2.0. A taxa de mortalidade por HIV/AIDS em pessoas idosas foi considerada a variável dependente e o ano de ocorrência, a variável independente. O teste de permutação de Monte Carlo foi empregado para selecionar o

melhor segmento do modelo, considerando-se o melhor modelo aquele que apresenta maior coeficiente de determinação de resíduos (R<sup>2</sup>). Para descrever e quantificar a tendência, foi calculada a variação percentual anual (*annual percent change* — APC) e seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%), considerando-se como significância estatística se a APC apresentasse  $p < 0,05$  e seu IC 95% não incluísse o valor zero. Um valor de APC positivo e significativo indica tendência crescente; se negativo e significativo, tendência decrescente. Por outro lado, tendências não significativas são descritas como estáveis, independentemente dos valores da APC<sup>14,15</sup>.

### Análise espacial

Foi utilizado o cálculo do índice de Moran global univariado, para verificar se a distribuição espacial do fenômeno ocorre de forma aleatória no espaço. Esse índice varia de -1 a +1, de modo que valores próximos de zero indicam aleatoriedade espacial; valores entre 0 e +1 indicam autocorrelação espacial positiva e, entre -1 e 0, autocorrelação espacial negativa. A detecção de regiões com correlação espacial significativa foi verificada pelo índice de Moran local (*Local Index of Spatial Association* — LISA), que compara o valor de cada município com os municípios vizinhos, verificando a dependência espacial<sup>16</sup>.

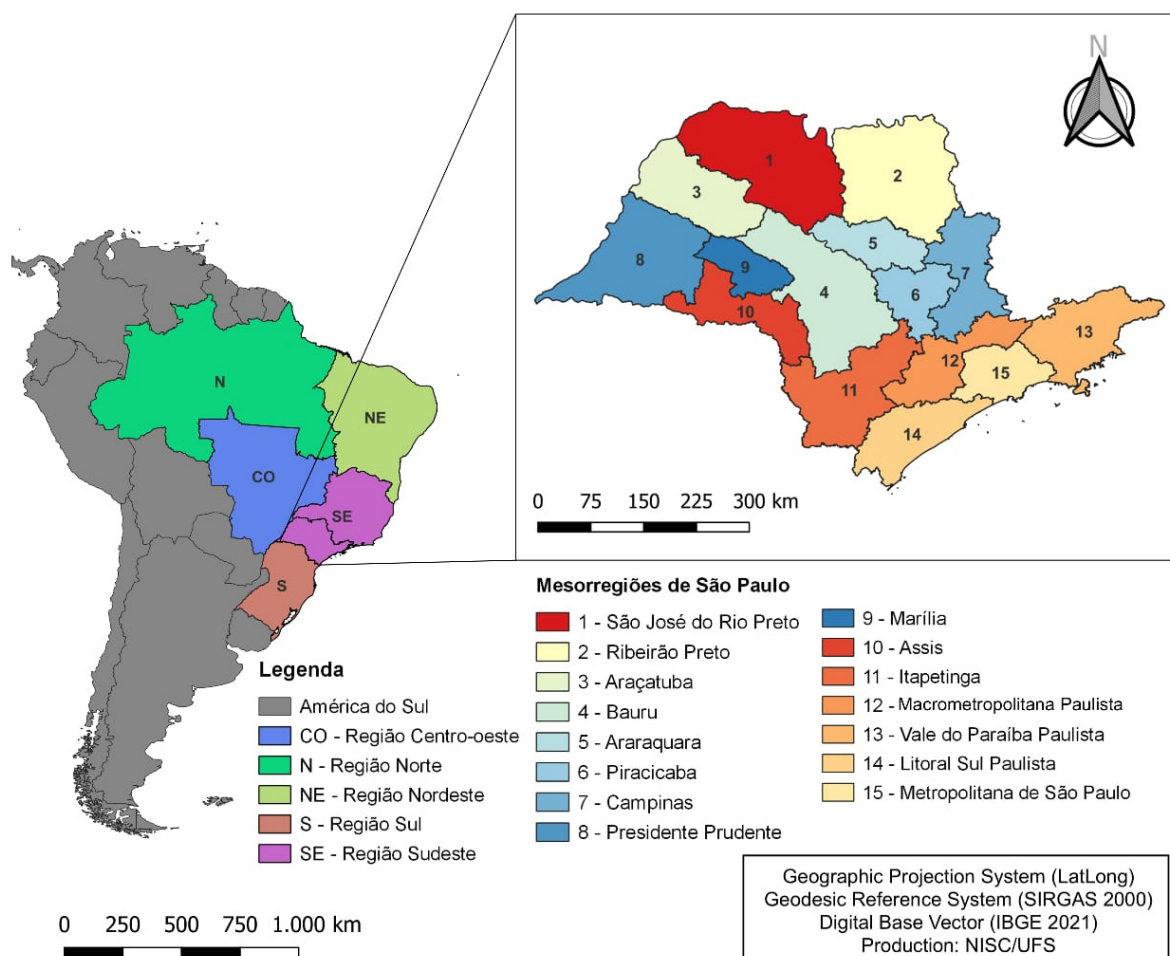


Figura 1. Mesorregiões do estado de São Paulo, Brasil.

Assim, obteve-se um diagrama de espalhamento com os seguintes quadrantes espaciais: Q1 (alta/alta) e Q2 (baixa/baixa), que indicam municípios com valores semelhantes aos de seus vizinhos e representam áreas de concordância com agregados de associação espacial positiva; e Q3 (alto/baixo) e Q4 (baixo/alto), com valores diferentes, que representam áreas de transição com agregados de associação espacial negativa. Os resultados significativos foram visualmente expressos em mapas de Moran<sup>16</sup>.

Foram utilizados os programas TerraView versão 4.2.0, QGis versão 3.4.5 e GeoDa™ 1.14 para a construção dos mapas utilizando a base cartográfica, em formato *shapefile*, no sistema de projeção geográfica latitude/longitude (Sistema Geodésico de Referência — SIRGAS 2000) do ESP, disponível no *site* do IBGE.

### Aspectos éticos

O estudo seguiu os padrões éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética — CAAE 56585622.1.0000.5392 e Parecer nº 5.326.296).

## RESULTADOS

Foram identificados 3.070 óbitos por HIV/AIDS em pessoas idosas e taxa de mortalidade de 51,71 por 100 mil habitantes no período de 2010 a 2020, no ESP. Houve predomínio em indivíduos do sexo masculino (65,7%), na faixa etária de 60 a 69 anos (71,9%), solteiros (29%), cor de pele branca (64,60%) e com baixa escolaridade (máximo de três anos) (22,3%) (Tabela 1).

Com relação à análise de tendência temporal, o número de óbitos em pessoas idosas mantém-se estável, com APC de 0,99 (IC95% e p-valor: 0,226), o que indica tendência de crescimento não significativa (Figura 2).

Quanto à análise por sexo, o masculino apresentou APC de 0,70 (IC95% e p-valor: 0,418) e o feminino, APC de 1,56 (IC 95% e p-valor: 0,227). A faixa etária que apresentou maior crescimento no período foi a de 80 anos ou mais, com valor de APC de 6,60 e valor de p=0,006, seguida pelas pessoas idosas com 70 a 79 anos, com APC: 3,45 e valor de p=0,010. Já para a faixa dos 60 a 69 anos, não foi observada tendência significativa no período (APC 0,19 e valor de p=0,838) (Figura 3).

A distribuição espacial da taxa bruta de mortalidade por HIV/AIDS em pessoas idosas demonstrou-se difusa em todo o estado, contudo teve maior intensidade nas mesorregiões ao norte do estado (Figura 4A). Após suavização pelo estimador bayesiano, observou-se maior concentração nas mesorregiões ao leste do estado (Figura 4B).

A análise de autocorrelação espacial global revelou que a mortalidade se distribui de maneira heterogênea no espaço ( $I=0,219$  e  $p=0,001$ ). A análise do mapa de Moran permitiu a identificação de áreas classificadas de acordo com

o nível de significância de seus índices locais. Foram identificados aglomerados nas mesorregiões São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Sul de Araraquara, Vale do Paraíba Paulista, Metropolitana de São Paulo e Litoral Sul Paulista, com altas taxas de mortalidade (Q1: alto/alto), e aglomerados com baixas taxas nas mesorregiões de Marília, norte de Araraquara, Campinas, Bauru, Piracicaba e Macrometropolitana Paulista (Q2: baixo/baixo) (Figura 4C).

## DISCUSSÃO

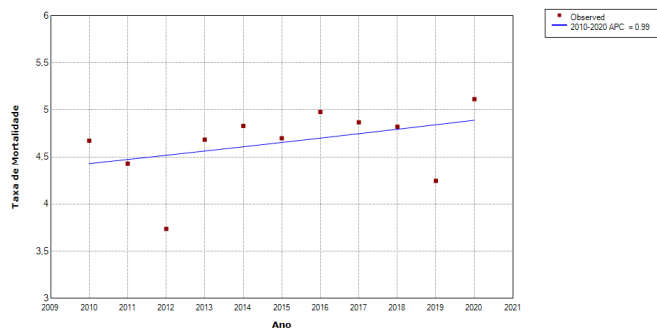
Um processo de envelhecimento acelerado está ocorrendo em vários países, trazendo não só mudanças no perfil epidemiológico como também transformações culturais e sociais. Tais mudanças no modo de vida e trabalho da população idosa contribuíram para que o olhar para essas pessoas e a sua sexualidade fosse modificado. Fatores como a inserção social, a constituição de novos vínculos sexuais e afetivos e as suas consequências para a saúde dessa população trouxeram a necessidade de maiores discussões sobre o assunto<sup>17</sup>.

Por muito tempo, preservou-se a ideia de que o declínio sexual era algo inevitável na velhice e que deveria ser aceito como algo normal diante dos efeitos do processo de vida. No entanto, atualmente é consensuado que o en-

**Tabela 1. Variáveis sociodemográficas dos óbitos por HIV/AIDS em pessoas idosas de 2010 a 2020, São Paulo, Brasil.**

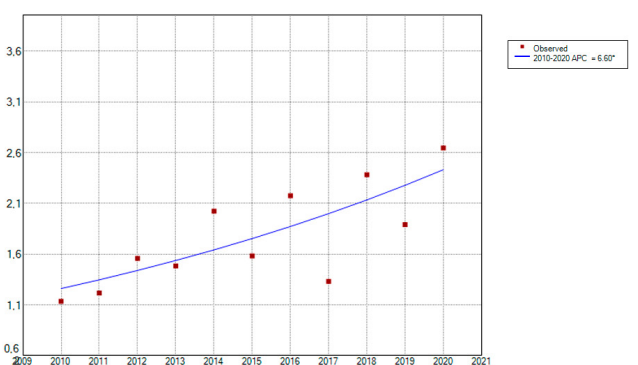
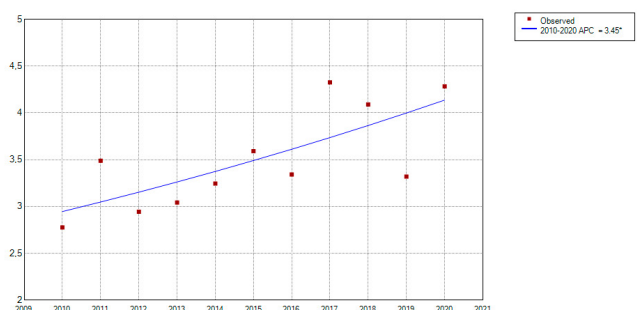
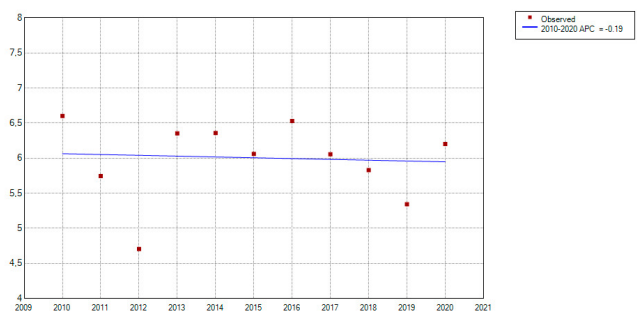
Variável	Óbitos por HIV/AIDS n %	
Sexo		
Masculino	2.018	65,7
Feminino	1.052	34,3
Faixa etária		
60 a 69 anos	2.206	71,9
70 a 79 anos	686	22,3
80 anos ou mais	178	5,8
Raça		
Branca	1.983	64,6
Não branca	988	32,2
Ignorada	99	3,2
Estado civil		
Solteiro	889	29,0
Casado	784	25,5
Viúvo	630	20,5
Separado	530	17,3
Outro	65	2,1
Ignorado	172	5,6
Escolaridade		
Nenhuma	218	7,1
1 a 3 anos	684	22,3
4 a 11 anos	1.174	38,3
12 anos ou mais	222	7,2
Ignorado	772	25,1
Total	3.070	100

velhecimento é complexo, heterogêneo e não representa sinônimo de incapacidade funcional, dependência ou ausência de vivências sociais e sexuais<sup>18</sup>.



\*Indica que a variação percentual anual (APC) é significativamente diferente de zero no  $\alpha=0,05$ .

**Figura 2. Tendência temporal dos óbitos por HIV/AIDS em pessoas idosas de 2010 a 2020 no estado de São Paulo, Brasil.**



\*Indica que a variação percentual anual (APC) é significativamente diferente de zero no  $\alpha=0,05$ .

**Figura 3. Tendência temporal dos óbitos por HIV/AIDS nas faixas etárias de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais, no período de 2010 a 2020, no estado de São Paulo, Brasil.**

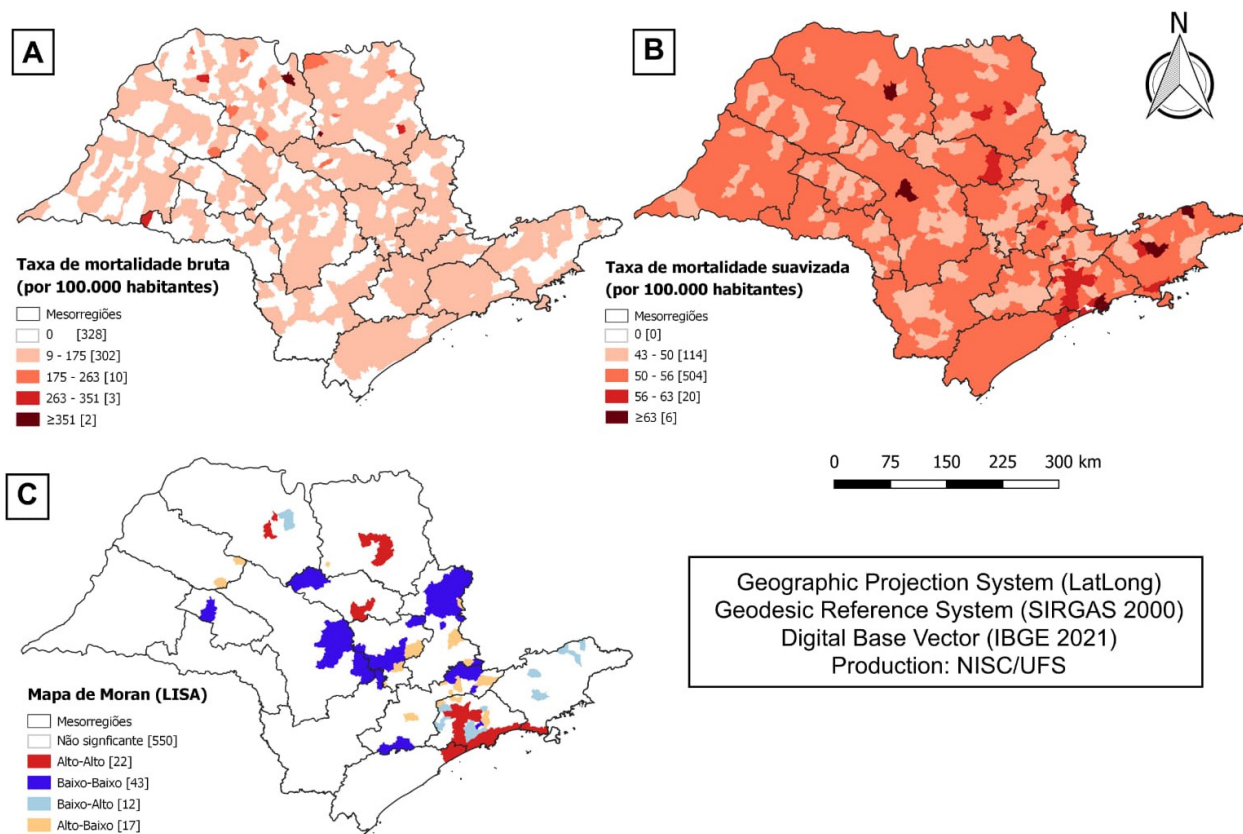
Um estudo realizado em um ambulatório de ginecologia no estado do Espírito Santo apontou que, segundo a percepção de um grupo de pessoas idosas entrevistadas, a satisfação física e emocional promovida por relações sexuais contribui significativamente para o bem-estar psíquico e para a qualidade de vida dessa população<sup>19</sup>. Nesse sentido, além do atendimento de uma necessidade fisiológica dos indivíduos, a sexualidade contribui positivamente para a qualidade de vida da pessoa idosa, visando ao bem-estar, à autoestima e à busca de uma relação íntima com outra pessoa. Entretanto, quando a atividade sexual está associada a práticas inseguras, aumenta a vulnerabilidade dessa população às IST, como o HIV/AIDS<sup>17</sup>.

Um estudo realizado pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) apontou que o HIV/AIDS é mais prevalente em indivíduos do sexo masculino, pois esse grupo apresenta baixa adesão ao uso dos preservativos por razões diversas, incluindo dificuldade para utilizá-lo, sensação de diminuição da ereção e perda da sensibilidade durante o ato sexual, crença de que não há necessidade de uso em relações afetivas ou monogâmicas ou por acreditarem que a pausa para colocar o preservativo “quebra o clima” da relação<sup>18</sup>. No presente estudo também foi observado que o sexo masculino foi o mais prevalente entre os casos de óbitos por HIV/AIDS em idosos no estado de São Paulo.

Observa-se também que o número de mulheres idosas infectadas pela doença tem aumentado. As causas para esse aumento têm íntima ligação com o patriarcalismo, que por séculos concedeu ao homem uma posição de superioridade em relação à mulher, resultando na submissão feminina às vontades do parceiro durante a vida sexual<sup>20</sup>. Um estudo realizado em um município do interior paulista conclui que as mulheres idosas estão mais propensas às IST em virtude de não acharem necessária a utilização de preservativos quando se encontram em relações afetivas duradouras, como casamentos e uniões estáveis; ou ainda ao atingirem o climatério<sup>21</sup>.

Conforme observado neste estudo, a maior parte dos infectados eram pessoas idosas com menor oportunidade de acesso à educação formal. Segundo Hogan et al., a baixa escolaridade é um dos determinantes sociais que afeta o conhecimento do risco da doença, o *status* do seu tratamento e o risco de morte — além de interferir na compreensão dos programas de educação em saúde, principalmente para pessoas idosas que enfrentam limitações socioculturais de acesso às tecnologias atuais<sup>22</sup>.

A sexualidade a partir da terceira idade é considerada inexistente pela população em geral. Esse preconceito, que muitas vezes parte dos próprios profissionais de saúde, torna-se mais uma barreira para a efetividade da educação sexual entre esses indivíduos<sup>23</sup>. A análise feita também revela que o grupo mais afetado é o de pessoas idosas solteiras e divorciadas, o que corrobora achados descritos na literatura, visto que esse grupo costuma ter mais de uma parceria sexual<sup>9</sup>. Esses dados mostram que



A: Taxa de mortalidade bruta por HIV/AIDS em pessoas idosas; B: Taxa de mortalidade suavizada por HIV/AIDS em pessoas idosas; C: Análise de Moran dos óbitos por HIV/AIDS em pessoas idosas.

**Figura 4. Análise espacial dos óbitos por HIV/AIDS, no período de 2010 a 2020, no estado de São Paulo, Brasil.**

é cada vez mais urgente a implementação de programas de saúde sexual voltados às pessoas idosas a fim de diminuir a incidência de IST e, conseqüentemente, a mortalidade nessa população.

Percebe-se que a doença atinge diversas pessoas indiscriminadamente, independentemente de idade, sexo ou orientação sexual. Segundo Castro et al.,<sup>1</sup> houve aumento da incidência de HIV/AIDS em Minas Gerais em todos os grupos etários, incluindo pessoas idosas. Nos estados do Piauí e Ceará, houve notável aumento dos casos, especialmente em pessoas idosas<sup>24,25</sup>.

O crescente número de óbitos por HIV/AIDS em pessoas idosas com 70 anos ou mais, observado na análise temporal, é alarmante e pode ser explicado pela alta taxa de infecção associada à baixa testagem nessa população específica. A falta de campanhas de promoção da saúde sexual e o tabu sobre a sexualidade na terceira idade estão relacionados à subutilização dos testes, o que pode levar as pessoas idosas a não procurarem orientações sobre práticas sexuais seguras ou tratamento adequado<sup>26</sup>.

Por outro lado, podemos associar esta questão aos avanços e à maior acessibilidade ao tratamento para HIV, o que diminuiu a mortalidade precoce pela doença, e as pessoas acometidas conseguem usufruir de melhor qualidade de vida<sup>27</sup>. Uma revisão integrativa avaliou quais os determinantes da qualidade de vida de pessoas que vivem com HIV e as variáveis mais citadas nos estudos são o apoio so-

cial, a depressão, o estigma e a aderência ao tratamento<sup>28</sup>. Outro estudo, que avaliou a qualidade de vida de pessoas idosas com HIV, observou que os anos de convivência com a doença tem influência positiva na qualidade de vida, uma vez que o tempo é necessário para que haja adaptação às mudanças por esse agravo<sup>29</sup>.

Os resultados encontrados neste estudo destacam a delimitação das áreas com maior concentração dos casos nas regiões metropolitanas e litoral sul, justamente as mais populosas do estado. Além disso, também há concentração de casos nas regiões de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Sul de Araraquara e Vale do Paraíba Paulista, que abrigam grande parcela da população no interior do estado. Estes resultados corroboram outros estudos que analisaram o padrão de distribuição da doença pelos territórios do país, em que a maior concentração dos casos ocorre, principalmente, nos grandes centros urbanos e regiões metropolitanas, dado o intenso fluxo de pessoas e a concentração dos serviços de saúde<sup>30-33</sup>.

Um estudo da análise espacial dos fatores associados às taxas de mortalidade por HIV/AIDS em idosos nas microrregiões do sul e sudeste do Brasil constatou que existem desigualdades regionais na distribuição espacial da mortalidade<sup>8</sup>. Fatores socioeconômicos, demográficos e de saúde influenciam diretamente essas taxas, sendo necessário abordar os determinantes sociais de saúde durante

o estabelecimento de políticas públicas de saúde e programas de atenção voltados para o HIV/AIDS<sup>30</sup>.

Apesar de não terem sido testadas associações dos resultados espaciais com determinantes sociais da saúde neste estudo, a literatura tem demonstrado uma tendência de periferização e pauperização do HIV/AIDS, representando de forma crescente desigualdades nos processos de saúde e doença. Um estudo realizado no município de São Paulo apontou aglomerados das taxas de mortalidade por HIV/AIDS em homens em locais de vulnerabilidade social e revelou que, ao longo do tempo, a doença abrangeu todas as regiões do município, com tendência de periferização<sup>34</sup>.

Este trabalho apresenta algumas limitações, entre as quais se destaca a utilização das informações obtidas em bancos de dados secundários, estando a pesquisa sujeita ao viés da subnotificação ou falhas no preenchimento das fichas. Outra limitação diz respeito ao estigma relacionado à doença, que pode ter colaborado para a não menção dessa causa nas declarações de óbito. Mesmo com essas limitações, os resultados permitiram caracterizar a tendência de distribuição da mortalidade por HIV/AIDS no espaço ao longo do tempo a fim de prever os próximos resultados e quais fatores influenciam esse padrão na população idosa.

Em conclusão, o grupo etário em que ocorreu maior mortalidade por HIV/AIDS durante o período de 2010–2020 foi o de idosos mais jovens, entre 60 e 69 anos. Entretanto, a tendência de maior crescimento foi em idosos de mais de 69 anos. Durante o período analisado, o sexo mais prevalente foi o masculino. Foram observados *clusters* das menores taxas de mortalidade em regiões mais centrais do estado, onde ocorre maior concentração urbana, populacional e econômica. Os aglomerados das altas taxas de mortalidade foram localizados em regiões mais ao sul e norte do estado, onde se concentram locais de maiores desigualdades. Nesse sentido, faz-se necessário que as ações voltadas para o HIV/AIDS a essa população levem em consideração também os contextos geográficos, pois estes são de grande importância nos processos de saúde-doença.

## REFERÊNCIAS

1. Castro SS, Scatena LM, Miranzi A, Miranzi Neto A, Nunes AA. Tendência temporal dos casos de HIV/aids no estado de Minas Gerais, 2007 a 2016. *Epidemiol Serv Saúde* 2020; 29 (1): e2018387. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100016>
2. Costa LMCBV, Casseb JSR, Gascon MRP, Fonseca LAM. Características de personalidade e adesão ao tratamento em pacientes jovens portadores de HIV. *Rev SBPH* 2018; 21 (1): 6-35.
3. Kundro MA, Terwel SR, Toibaro JJ, Vilorio GA, Losso MH. Late diagnosis of HIV infection in asymptomatic patients. *Medicina (B Aires)* 2016; 76 (5): 273-8. PMID: 27723614
4. Cunha AP, Cruz MM, Pedroso M. Análise da tendência da mortalidade por HIV/AIDS segundo características sociodemográficas no Brasil, 2000 e 2018. *Ciênc Saúde Coletiva* 2022; 27 (3): 895-908. <https://doi.org/10.1590/1413-8123202273.00432021>
5. Pereira GFM, Shimizu HE, Bermudez XP, Hamann EM. Epidemiologia do HIV e aids no estado do Rio Grande do Sul, 1980-2015. *Epidemiol Serv Saúde* 2018; 27 (4): e2017374. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400004>
6. Fenelon MPM, Teixeira MCPA, Silva MV, Lyra BPGS, Amaral LM, Pereira GFM. Epidemiologia of AIDS Brazil, Central-West region and Distrito Federal, 2008-2018. *Res Soc Dev* 2021; 10 (5): e58010515312. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15312>
7. Silva AQ, Caraciolo JMM, Barbosa MA, Abbate MC, Lopes MEBR, Oliveira ME, et al. Boletim Epidemiológico de IST/AIDS. Cidade de São Paulo [Internet]. 2020 [acessado em 24 ago. 2022]. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/boletim\\_epidemiologico\\_dez20.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/boletim_epidemiologico_dez20.pdf)
8. Lemes CD, Costa CKF, Gomes CE. Fatores associados à mortalidade por HIV/AIDS em idosos: análise espacial para as microrregiões do Sul e do Sudeste do Brasil. *Rev Econ NE* 2021; 52(2): 81-101.
9. Silva AT, Parreira ALB, Machado CA, Fonseca DC, Carmo JS, Barbosa ML, et al. Prevalência da AIDS em idosos no centro-oeste brasileiro. *REAS/EJCH* 2019; 23: e-434. <https://doi.org/10.25248/reas.e434.2019>
10. Bhatta M, Nandi S, Dutta N, Dutta S, Saha MK. HIV Care among elderly population: systematic review and meta-analysis. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2020; 36 (6): 475-89. <https://doi.org/10.1089/AID.2019.0098>
11. Pereira RB, Barros CMAR, Silva BBL, Alves AKR, Silva TL. Fatores associados à vulnerabilidade de idosos ao HIV/AIDS: revisão integrativa. *Espac Saúde* 2022; 23: e802. <https://doi.org/10.22421/1517-7130/es.2022v23.e802>
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. São Paulo. Panorama [Internet]. 2022 [acessado em 7 jul. 2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>
13. Assunção RM, Barreto SM, Guerra HL, Sakurai E. Mapas de taxas epidemiológicas: uma abordagem Bayesiana. *Cad Saúde Pública* 1998; 14 (4): 713-23. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1998000400013>
14. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19 (3): 335-51. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z)
15. Martins-Melo FR, Ramos Jr AN, Alencar CH, Heukelbach J. Trends and spatial patterns of mortality related to neglected tropical diseases in Brazil. *Parasite Epidemiol Control* 2016; 1 (2): 56-65. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2016.03.002>
16. Anselin L. Local Indicators of Spatial Association-LISA. *Geogr Anal* 1995; 27 (2): 93-115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>

17. Lima APR. Sexualidade na terceira idade e HIV. *Rev Longeviver* 2020; 2 (5): 18-42.
18. Aguiar RB, Leal MCC, Marques APO, Torres KMS, Tavares MTDB. Idosos vivendo com HIV – comportamento e conhecimento sobre sexualidade: revisão integrativa. *Ciênc Saúde Coletiva* 2020; 25 (2): 575-84. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.12052018>
19. Rodrigues LR, Portilho P, Tieppo A, Chambo Filho A. Análise do comportamento sexual de idosas atendidas em um ambulatório de ginecologia. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2018; 21 (6): 749-55. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.180090>
20. Oliveira EL, Neves ALM, Silva IR. Sentidos de sexualidade entre mulheres idosas: relações de gênero, ideologias mecanicistas e subversão. *Psicol Soc* 2018; 30: e166019. <https://doi.org/10.1590/1807-0310/2018v30166019>
21. Andrade J, Ayres JA, Alencar RA, Duarte MTC, Parada CMGL. Vulnerabilidade de idosos a infecções sexualmente transmissíveis. *Acta Paul Enferm* 2017; 30 (1): 8-15. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700003>
22. Hogan JW, Galai N, Davis WW. Modeling the impact of social determinants of health on HIV. *AIDS Behav* 2021; 25 (Suppl 2): 215-24. <https://doi.org/10.1007/s10461-021-03399-2>
23. Soares KG, Meneghel SN. O silêncio da sexualidade em idosos dependentes. *Ciênc Saúde Colet* 2021; 26 (1): 129-36. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.30772020>
24. Maia DAC, Zani L, Silva ASF, Ambrosano GMB, Flório FM. Notificação de casos de HIV/AIDS em idosos no estado do Ceará: série histórica entre os anos de 2005 a 2014. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2018; 21 (5): 562-72. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.180041>
25. Vieira CPB, Costa ACSS, Dias MCL, Araújo TME, Galiza FT. Tendência de infecções por HIV/Aids: aspectos da ocorrência em idosos entre 2008 e 2018. *Esc Anna Nery* 2021; 25 (2): e20200051. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0051>
26. Santos AABS, Pereira LCS, Pinheiro AS, Barata BQ. Qualidade de vida de idosos vivendo com HIV/AIDS: revisão integrativa. *Rev Enferm* 2021; 14 (4): 96-108.
27. Silva MBG, Santos JAA, Oliveira Júnior ESM, Marques KKM, Sales PVO, Costa WC, et al. Qualidade de vida dos portadores de HIV/AIDS no extremo norte do Brasil. *REAS/EJCH* 2020; 53: e3757. <https://doi.org/10.25248/reas.e3757.2020>
28. Blandón JAP, Bocanegra AG, Maidana Júnior JN, Viana DR, Campos MML. Os determinantes da qualidade de vida em pessoas com HIV: uma revisão integrativa. *Rev Enferm UERJ* 2019; 27: e40537. <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2019.40537>
29. Araújo KMST, Leal MCC, Marques APO, Silva SRA, Aguiar RB, Tavares MTDB. Avaliação da qualidade de vida de pessoas idosas com HIV assistidas em serviços de referência. *Ciênc Saúde Coletiva* 2020; 25 (6): 2009-16. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.20512018>
30. Paiva SS, Pedrosa NL, Galvão MTG. Análise espacial da AIDS e os determinantes sociais de saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22: e190032. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190032>
31. Maranhão TA, Alencar CH, Ribeiro LM, Sousa GJB, Abreu WC, Pereira MLD. Padrão espaço-temporal da mortalidade por aids. *Rev Enferm UFPE On line* 2020; 14: e244407. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.241981>
32. Maranhão TA, Alencar CH, Magalhães MAFM, Sousa GJB, Ribeiro LM, Abreu WC, et al. Mortalidade pela síndrome da imunodeficiência adquirida e fatores sociais associados: uma análise espacial. *Rev Bras Enferm* 2020; 73 (Suppl 5): e20200002. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0002>
33. Limas FM, Brandão ML, Luccas DS, Bossle RC, Khalaf DK, Chaves MMN. Análise especial dos casos de HIV em adultos jovens e o acesso aos serviços públicos em um município do Paraná. *Mundo da Saúde* 2021; 45: 337-47. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202145337347>
34. Pellini ACG, Chiaravalloti-Neto F, Zanetta DMT. AIDS in men in the city of São Paulo, 1980–2012: spatial and space-time analysis. *Rev Saude Publica* 2020; 54: 96. <https://doi.org/10.11606%2Fs1518-8787.2020054001815>



## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the spatiotemporal distribution of mortality in older people living with the human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome (HIV/AIDS) in the state of São Paulo, Brazil. **Methods:** This is an ecological study with temporal and spatial approaches to analyze mortality from HIV/AIDS in the older adult population in the 2010-2020 period in the state of São Paulo, Brazil. Analysis of temporal trends was performed using the joinpoint regression, and spatial analysis was carried out using the Moran's index and the local empirical Bayesian model. **Results:** We identified a total of 3,070 deaths from HIV/AIDS among older adults and a mortality rate of 51.71 per 100 thousand inhabitants during the study period. The joinpoint method showed a growing trend for the age groups from 70 to 79 years (annual percent change [APC]=3.45;  $p=0.01$ ) and  $\geq 80$  years (APC=6.60;  $p=0.006$ ) and stability for the general older adult population (APC=0.99;  $p=0.226$ ). The spatial distribution of the crude mortality rate was diffuse throughout the state. After smoothing by the Bayesian estimator, we observed greater concentration in the eastern mesoregions. In Moran's analysis, we observed clusters of lower mortality rates in more central regions; and of higher rates in the southern and northern regions of the state. **Conclusions:** We found a major growing trend in mortality from HIV/AIDS in the age group of older adults over 69 years during the 2010-2020 period. Clusters of high mortality rates were located in regions further to the south and north of the state, where places of greater social inequalities are concentrated.

**Keywords:** Elderly. Space-time analysis. HIV. Acquired immunodeficiency syndrome.

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:** Souza, K.O.C.: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação, Visualização. Santana, A.C.C.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Visualização. Alves, V.N.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Visualização. Ribeiro, C.J.N.: Escrita – revisão e edição, Software, Validação, Visualização. Santos, A.D.: Escrita – revisão e edição, Software, Validação, Visualização. Gryschek, A.L.F.P.L.: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação, Visualização.

**FONTE DE FINANCIAMENTO:** nenhuma.



© 2023 | A Epidemio é uma publicação da

Associação Brasileira de Saúde Coletiva - ABRASCO