



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>

ISSN: 2595-1661

Revista JRG de
Estudos Acadêmicos

Incidência da dengue no estado de Sergipe: tendência e espacialização, 2012-2021

Incidence of dengue in the state of Sergipe: trend and spatialization, 2012-2021

DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1146

ARK: 57118/JRG.v7i14.1146

Recebido: 06/05/2024 | Aceito: 29/05/2024 | Publicado *on-line*: 03/06/2024

Ana Augusta Teles da Paixão¹

<https://orcid.org/0009-0006-2331-1153>

<http://lattes.cnpq.br/9324000613334936>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: ana.augusta@souunit.com.br

André Luis Albertoni²

<https://orcid.org/0009-0009-5661-0397>

<http://lattes.cnpq.br/3711625177182092>

Estácio de Sá – IDOMED Città, RJ, Brasil

E-mail: eng.andrealbertoni@yahoo.com.br

Gustavo André Tabalipa²

<https://orcid.org/0009-0003-9996-2217>

<http://lattes.cnpq.br/1196415883690928>

Estácio de Sá – IDOMED Città, RJ, Brasil

E-mail: gustavotabalipa@gmail.com

Thállita Gabriela Freitas Ferreira²

<https://orcid.org/0009-0004-5012-5730>

<http://lattes.cnpq.br/9060198488881015>

Estácio de Sá – IDOMED Città, RJ, Brasil

E-mail: thallitagabriela@gmail.com

Luana Antunes Bezerra de Macedo³

<https://orcid.org/0009-0003-3087-9108>

<http://lattes.cnpq.br/8905198090031034>

Centro Universitário de Mineiros, GO, Brasil

E-mail: luhbezerra_antunes@hotmail.com

Anna Maria Beatriz Correia Santos⁴

<https://orcid.org/0000-0002-0522-9459>

<https://lattes.cnpq.br/2698185559684512>

Universidade Estadual de Montes Claros, MG, Brasil

E-mail: ambeatrizcs@outlook.com

Aparecida Silva Almeida⁵

<https://orcid.org/0000-0001-8788-7246>

<http://lattes.cnpq.br/9939374526720404>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: cidaenfermeiraobst@gmail.com

Maria Fernanda de Sá Camarço⁶

<https://orcid.org/0000-0002-5012-2968>

<http://lattes.cnpq.br/8752351493745841>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: mfscamarco@gmail.com

Yasmim Dória Cardoso Gois⁷

<https://orcid.org/0000-0002-8959-7506>

<http://lattes.cnpq.br/4395133450539271>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: yasmim_doria@hotmail.com

Jefferson Felipe Calazans Batista⁷

<https://orcid.org/0000-0002-3681-7990>

<http://lattes.cnpq.br/4249834399632505>

Universidade Tiradentes, SE, Brasil

E-mail: jefferson.calazans.enf@gmail.com



Resumo

Objetivo: Analisar a correlação espacial e a tendência temporal da taxa de incidência de dengue no estado de Sergipe, Nordeste, Brasil no período de 2012 a 2021.

Metodologia: Estudo ecológico de série temporal sobre dengue no estado de Sergipe no período de 2012 a 2021. Os casos foram utilizados para calcular as Taxas de Incidência (TI) e Taxa Padronizada de Incidência (TPI) de dengue. A primeira foi utilizada para a geração dos mapas (Mapa de LISA/Índice Global e Local de Moran – IGM e ILM) e a segunda, para estimativa de tendência temporal realizada por meio de Regressão por *JoinPoint*. **Resultados:** Ao longo dos 10 anos analisados neste estudo

¹ Graduanda em Medicina pela Universidade Tiradentes

² Graduando em Medicina pela Estácio de Sá

³ Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros

⁴ Residente em Saúde da Família pela Unimontes

⁵ Enfermeira pela Universidade Tiradentes

⁶ Mestranda em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes

⁷ Doutorando e Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes

foram notificados 30.099 casos de dengue no estado de Sergipe. A média da TPI em Sergipe foi de 134,38 casos para cada 100 mil habitantes (DP=129,84). A tendência temporal da TPI de dengue em Sergipe foi estacionária Variação Percentual Anual (VPA)=-12,2 (geral) -13,4 (feminino) e -10,5% (masculino) $p>0,05$. A análise de autocorrelação espacial por intermédio do Índice Global de Moran, das TI de dengue com os índices de GINI, não apresentou associação estatisticamente significativa em nenhum dos grupos analisados: masculino ($I=-0,035$, $p=0,25$), feminino ($I=-0,004$, $p=0,47$) e geral ($I=-0,017$, $p=0,38$). **Conclusão:** Este estudo apresentou índices consideráveis de casos de dengue no estado de Sergipe ao longo dos 10 anos. A tendência temporal da TPI de dengue foi estacionária em todos os grupos. A análise espacial não apresentou correlação significativa pelo estimador global (IGM), entretanto, identificou correlação espacial das TI de dengue com o índice de GINI de alguns municípios do estado.

Palavras-chave: Estudos de séries temporais. Dengue. Análise espacial.

Abstract

Objective: To analyze the spatial correlation and the temporal trend of the dengue incidence rate in the state of Sergipe, Northeast, Brazil from 2012 to 2021.

Methodology: Ecological time series study on dengue in the state of Sergipe from 2012 to 2021. The cases were used to calculate the Incidence Rates (TI) and Standardized Incidence Rate (SPI) for dengue. The first was used to generate the maps (LISA Map/Moran's Global and Local Index – IGM and ILM) and the second was used to estimate temporal trends using JoinPoint Regression. **Results:** Over the 10 years analyzed in this study, 30,099 cases of dengue were reported in the state of Sergipe. The average TPI in Sergipe was 134.38 cases per 100,000 inhabitants (SD=129.84). The temporal trend of dengue TPI in Sergipe was stationary Annual Percentage Variation (APV)=-12.2 (general) -13.4 (female) and -10.5% (male) $p>0.05$. The analysis of spatial autocorrelation through the Moran Global Index, of dengue IT with the GINI indices, did not show a statistically significant association in any of the analyzed groups: male ($I=-0.035$, $p=0.25$), female ($I=-0.004$, $p=0.47$) and general ($I=-0.017$, $p=0.38$). **Conclusion:** This study showed considerable rates of dengue cases in the state of Sergipe over the 10 years. The temporal trend of dengue TPI was stationary in all groups. The spatial analysis did not show a significant correlation by the global estimator (GMI), however, it identified a spatial correlation of dengue ITs with the GINI index of some municipalities in the state.

Keywords: Times series studies. Dengue. Spatial analysis.

1. Introdução

A dengue é uma arbovirose que tem como principais vetores as fêmeas do *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus*, transmissores dos sorotipos DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 da família *Flaviviridae*. Trata-se da doença mais frequente em todo o mundo com grande impacto socioeconômico e de saúde, especialmente em regiões tropicais e subtropicais (World Health Organization, 2022).

É sabido que o vetor da dengue é peridomiciliar diurno que se reproduz em qualquer recipiente com água limpa e parada, além disso, condições ambientais propiciam a propagação em amplas áreas geográficas (World Health Organization, 2022). A proliferação do vetor está relacionada a fatores como o aquecimento global, aumento populacional, migração, degradação de ambientes urbanos, uso irracional

da água, desvalorização de programas para controle vetorial (Guzman *et al.*, 2016; Wilder-Smith *et al.*, 2017).

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicaram mais de 500.000 casos notificados em 2000, 2,4 milhões em 2010 e 4,2 milhões em 2019 em todo o mundo (World Health Organization, 2022). No Brasil, no ano de 2022 os casos de dengue cresceram mais de 43% em relação ao ano anterior. A região Centro-Oeste apresentou a maior taxa de incidência, com 204,2 casos por 100 mil habitantes, seguido do Norte (97,4 casos/100 mil habitantes), Sul (49 casos/100 mil habitantes), Sudeste (47,9 casos/100 mil habitantes) e Nordeste (31 casos/100 mil habitantes) (Brasil, 2022).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) mais de 1 milhão de casos de dengue foram notificados nas Américas, com uma incidência de 113 casos/100 mil habitantes. A América do Sul se destaca por contribuir com 71% do total das ocorrências (GUTIÉRREZ, 2015). Além disso, países como Bangladesh, Ilhas Cook, Equador, Índia, Indonésia, Maldivas, entre outros, também é reconhecido impacto epidemiológico da doença (World Health Organization, 2022).

Clinicamente este agravo pode se apresentar de forma assintomática ou grave. Neste sentido, em 2009, uma nova classificação da dengue foi adotada pela OMS, sendo elas dengue, dengue com sinais de alerta e dengue grave. Apesar disso, a mortalidade por esta afecção é relativamente baixa, com risco aumentado quando não tratado adequadamente (World Health Organization, 2009).

A forma grave da doença pode ser caracterizada pelo vazamento de plasma, acúmulo de líquido, dificuldade respiratória, sangramento grave ou comprometimento de órgãos. Além disso, devem ser considerados sinais de alerta como dor abdominal severa, vômito persistente, respiração rápida, sangramento nas gengivas, fadiga, inquietação, hematêmese (Wilder-Smith *et al.*, 2017)

Tendo em vista que a dengue é uma doença tropical, sazonal e de alta incidência no mundo e no Brasil, justifica-se a realização deste estudo com o objetivo de analisar a correlação espacial e a tendência temporal da taxa de incidência de dengue no estado de Sergipe, Nordeste, Brasil no período de 2012 a 2021.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, de abordagem quantitativa, de caráter descritivo e exploratório que utilizou de dados sobre os casos confirmados de dengue no estado de Sergipe no período de 2012 a 2021. Trata-se de um estado localizado na região Nordeste do Brasil, que possui área de 21.910 km² e mais de 2 milhões de habitantes (IBGE, 2021) Os dados foram levantados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As informações foram estratificadas segundo estado e municípios, ano de notificação (2012-2021), faixa etária (0 - 80 anos e mais) e sexo (masculino, feminino e geral).

Os resultados foram dispostos em formato de frequência absoluta e relativa, média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo. Foram calculadas as taxas de incidência de dengue, com posterior padronização, usando a seguinte fórmula:

$$TI = \frac{\text{Casos confirmados de dengue segundo município e período}}{\text{População residente no mesmo local e período}} \times 10 \text{ mil}$$

A padronização da TI foi realizada seguindo os preceitos instituídos por Curtin e Klein (1995). Foi adotado o método direto, tendo como população padrão a mundial segundo a OMS (2000-2025) (Ahmad; Boschi Pinto; Lopez, 2001). Para cálculo das taxas, os dados de mortalidade foram estratificados por faixa etária a cada 20 anos.

Para as estimativas supracitadas utilizou-se dos censos populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos anos 2000 e 2010, bem como das estimativas intercensitárias de 2001 a 2020 (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2021).

Para o cálculo de tendência foi adotado o modelo de regressão Joinpoint (Surveillance Research Program, 2022).

Utilizou-se, portanto, as taxas de incidência (segundo sexo) como variável dependente e os anos como variável independente. A transformação logarítmica da variável dependente foi adotada $\{\ln(y)=xb\}$. Uma vez que o modelo é definido, é gerado o Variação Percentual Anual (VPA) e a Variação Percentual Anual Média (VPAM), que são utilizados para descrever e quantificar a tendência. Resultados estatisticamente significativos quando negativos indicam diminuição, quando positivos indicam aumento e se não significativos, indicam tendência estacionária (Kim *et al.*, 2000).

O Índice de Moran tem a finalidade de observar a dependência espacial e mostrar como os valores estão correlacionados no espaço. Para a estimativa, as unidades de análises foram os municípios do estado de Sergipe e o evento de interesse a TI de dengue. O grau de vizinhança foi definido pela matriz de peso, utilizando como critério *queen contiguity* (contiguidade da rainha). Adotou-se a transformação logarítmica de base 10 das TI por sexo (masculino, feminino e geral).

Desta forma, calculou-se o Índice Global de Moran (IGM), A fim de verificar a dependência espacial dos municípios de Sergipe, e o Índice Local de Moran (ILM), que possibilita verificar a autocorrelação por cada polígono. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam correlação direta, e valores negativos (entre 0 e -1) indicam correlação inversa. Para estimar a significância dos índices, realizou-se o teste de *pseudo-significância* por meio de 9.999 permutações (Câmara *et al.*, 2004). A demonstração cartográfica foi realizada por meio do mapa de LISA (*LISA map - Local Indicators of Spatial Association*) que categoriza os municípios a partir dos Índices Locais de Moran.

A fim de estimar possíveis correlações espaciais entre os municípios do estado, foi realizado o ILM bivariado, utilizando como primeira variável a TI por sexo e como segunda, o índice de GINI dos municípios em 2010. O índice de GINI é uma medida que indica o grau de desigualdade de renda, medido de 0 a 1, no qual valores iguais a 1 indicam total desigualdade e iguais a 0 igualdade de renda (Brasil, 2010).

A base cartográfica (malhas territoriais) foi fornecida pelo IBGE na versão de 2020. A projeção correspondeu ao sistema Universal Transversa de Mercator (UTM), utilizando o modelo SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000).

O programa utilizado para os cálculos de tendência foi o *Joinpoint Regression Program version 4.8.0.1* (Surveillance Research Program, 2022). O índice de Moran pelo GeoDa versão 1.20. Intervalo de Confiança (IC) de 95% e nível de significância de 5% ($p < 0,05$) foram adotados para todas as estimativas.

Este estudo dispensa a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) por possuir como fonte de informação, dados secundários de acesso público onde não há informação a nível de indivíduo. Porém, respeitaram-se todos os preceitos e diretrizes

apresentados na resolução 510 de 2016 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP) (Brasil; Conselho Nacional De Saúde, 2016).

3. Resultados

Ao longo dos 10 anos analisados neste estudo foram notificados 30.099 casos de dengue no estado de Sergipe, no qual 43,6% (N=13.124) foram no sexo masculino e 56,4% (N=16.974) no feminino.

Tabela 1 – Taxa padronizada de incidência de dengue no estado de Sergipe, segundo sexo no período de 2012 a 2021

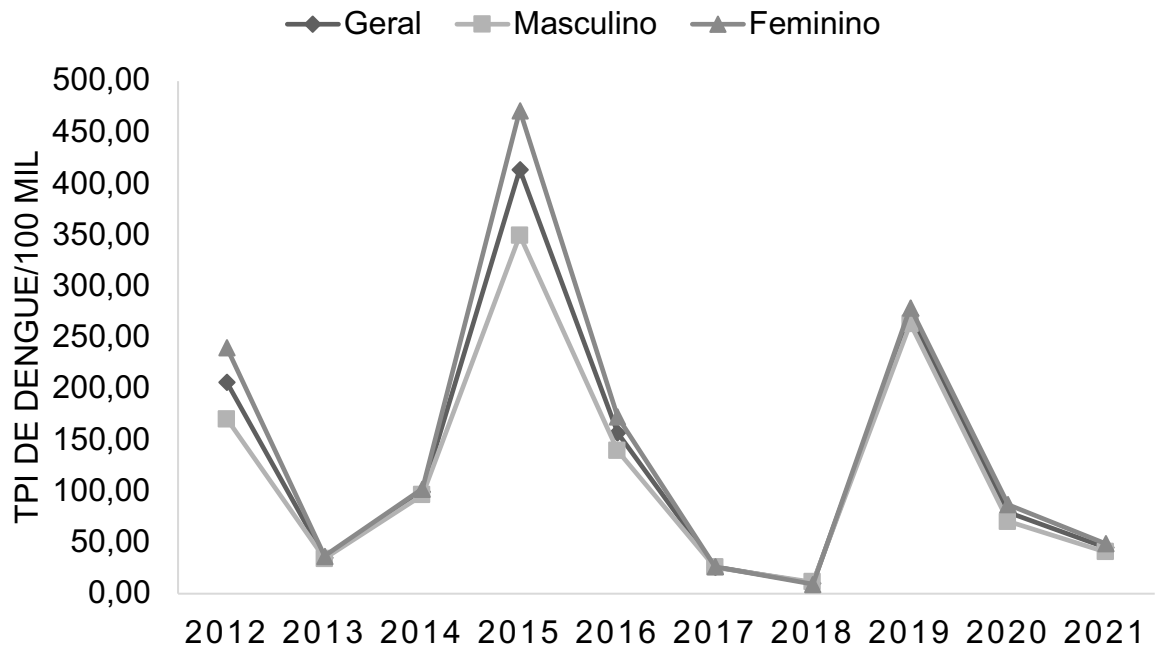
| Ano | Taxa Padronizada de Incidência/100 mil | | |
|------|--|-----------|----------|
| | Geral | Masculino | Feminino |
| 2012 | 206,38 | 170,35 | 239,84 |
| 2013 | 35,49 | 34,26 | 36,76 |
| 2014 | 99,60 | 96,38 | 102,32 |
| 2015 | 413,82 | 349,51 | 471,50 |
| 2016 | 156,84 | 139,37 | 172,43 |
| 2017 | 26,00 | 25,84 | 26,30 |
| 2018 | 10,29 | 11,24 | 9,27 |
| 2019 | 271,39 | 263,27 | 278,87 |
| 2020 | 79,05 | 70,43 | 87,05 |
| 2021 | 45,00 | 41,00 | 48,73 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

A Tabela 1 explicita as taxas padronizadas de incidência de dengue no estado de Sergipe ao longo da série temporal (Tabela 1). A média da TPI em Sergipe foi de 134,38 casos para cada 100 mil habitantes (DP=129,84). No tocante aos sexos, o masculino apresentou média de 120,13 casos/100 mil homens (DP=112,30) e o feminino 147,31/100 mil mulheres (DP=146,40).

Ao longo da série temporal é possível observar uma distribuição com altas e baixas TPI de dengue, com destaque para o ano de 2015 com um crescimento intenso da taxa (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição temporal da taxa padronizada de incidência de dengue em Sergipe, segundo sexo, no período de 2012 a 2021



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

A análise de tendência temporal da TPI de dengue no estado de Sergipe demonstra estabilidade em toda série temporal (2012-2021) (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise Joinpoint da Taxa Padronizada de Incidência de dengue no estado de Sergipe no período de 2012 a 2021

| Local/Sexo | JP | Período | VPA (%) | IC _{me.} | IC _{ma.} | VPAM (%) | IC _{me.} | IC _{ma.} |
|----------------|----|-----------|---------|-------------------|-------------------|----------|-------------------|-------------------|
| Sergipe | | | | | | | | |
| Geral | 0 | 2012-2021 | -12,2 | -34,2 | 17,1 | -12,2 | -34,2 | 17,1 |
| Feminino | 0 | 2012-2021 | -13,4 | -36,5 | 18,1 | -13,4 | -36,5 | 18,1 |
| Masculino | 0 | 2012-2021 | -10,5 | -31,4 | 16,9 | -10,5 | -31,4 | 16,9 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Nota: JP = *Joinpoint*; VPA = *Variação Percentual Anual*; VPAM = *Variação Percentual Anual Média*; IC_{me.} = *Intervalo de Confiança menor*; IC_{ma.} = *Intervalo de Confiança maior*; Dado estatisticamente significativo: * p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001

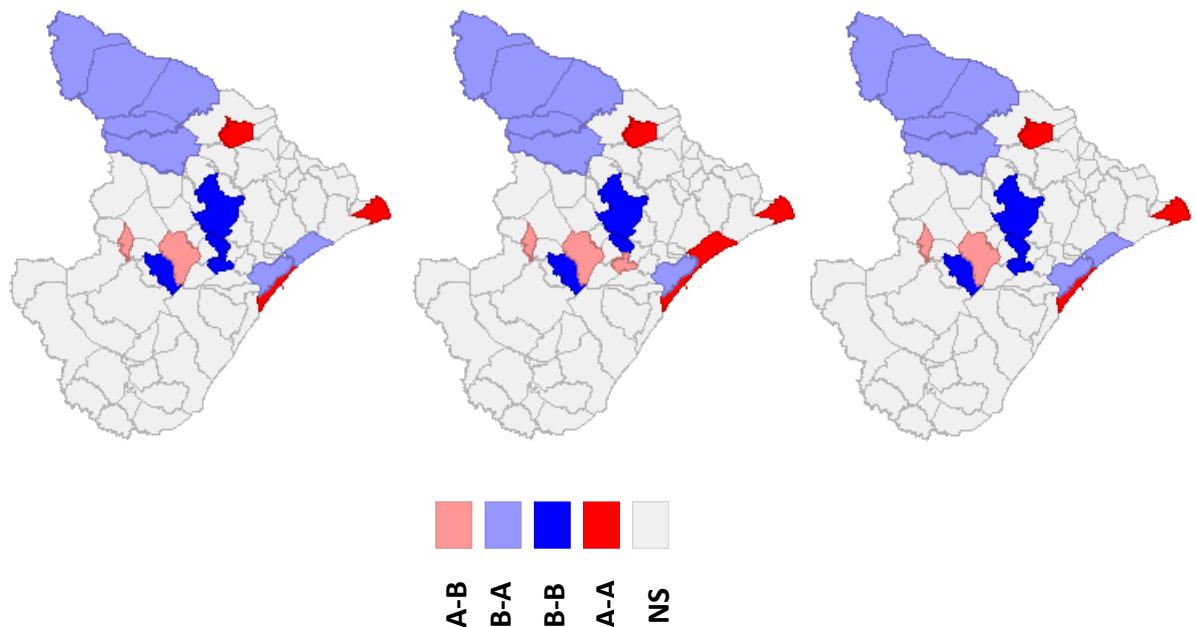
A análise de autocorrelação espacial por intermédio do Índice Global de Moran, das TI de dengue com os índices de GINI, não apresentou associação estatisticamente significativa em nenhum dos grupos analisados: masculino (I=-0,035, p=0,25), feminino (I=-0,004, p=0,47) e geral (I=-0,017, p=0,38). Entretanto, os Índice Locais de Moran, explicitados pelos mapas de LISA (Figura 3) apresentam conglomerados significativos.

Os mapas que representam as taxas no sexo masculino e no grupo geral, apresentaram a mesma autocorrelação espacial local (p<0,05). Os municípios de Itabi, Brejo Grande e Barra dos Coqueiros apresentam altas taxas de incidência bem como, altos índices de GINI. Em contrapartida, os conglomerados de Canidé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Santo Amaro das Brotas e Pirambu apresentaram baixas TI com altos valores de GINI. Os municípios de Itabaiana e Pedra Mole demonstraram altas TI com

baixos índices de GINI. Nossa Senhora das Dores, Divina Pastora, Riachuelo e Campo do Brito apresentaram baixos índices de ambos os indicadores (Figura 2).

No tocante ao sexo feminino, as diferenças, em relação aos achados anteriores, encontram-se somente nos municípios de Divina Pastora e Pirambu, que apresentam altas TI com baixos coeficientes de GINI e altas TI com alto GINI, respectivamente (Figura 2).

Figura 2 – Indicador local de autocorrelação espacial (*LISA map*) da taxa de incidência de dengue *versus* Índice de GINI no estado de Sergipe, no período de 2012 a 2021



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Nota: A-B = Alto-Baixo; B-A=Baixo-Alto; B-B=Baixo-Baixo; A-A=Alto-Alto; NS=Não significativo; Todos os indicadores foram estatisticamente significativos a nível $p < 0,05$.

4. Discussão

O estado de Sergipe apresentou tendência estacionária da TPI de dengue em todos os sexos ao longo dos 10 anos analisados. Esta evidência diverge da realidade encontrada em Pernambuco, no período de 2000 a 2018 que apresentou tendência de crescimento da incidência de dengue (Freitas *et al.*, 2020). Em contrapartida, um estudo realizado no Distrito Federal no período de 2010 a 2019 apresentou tendência estacionária, no grupo geral, masculino e feminino (Palmeira, 2021). As divergências encontradas entre o presente estudo e a literatura podem ser explicada por diversos fatores.

O primeiro deles é o período de tempo de análise, O estudo de Freitas e colaboradores (2020) apresenta uma série temporal de 19 anos, enquanto o segundo estudo supracitado e o presente estudo apresentam 10 anos. É sabido que séries temporais precisam de no mínimo sete pontos de tempo, sejam dias, semanas, meses ou anos, pois valores abaixo deste padrão pode apresentar resultados não significantes, pois o poder estatístico da análise de regressão pode dificultar a identificação de um padrão de tendência temporal (Antunes; Cardoso, 2015).

Outro fator que pode explicar os resultados, é o modelo estatístico empregado no qual o presente estudo utilizou-se da regressão por *JoinPoint*, e o de Palmeira (2021) utilizou a regressão linear com correção da autocorrelação de *Prais-Winsten*.

Ambos os modelos são adequados para estimativas de tendência temporal e estudos epidemiológicos, desde que respeitados seus respectivos pressupostos (Antunes; Cardoso, 2015; Kim *et al.*, 2000). O modelo utilizado no presente estudo possui a vantagem da identificação de pontos de inflexão ao longo da série temporal, caracterizados como mudanças da tendência dentro do período analisado, o que pode ser mais apropriado para agravos como a dengue que apresenta uma distribuição anual irregular, por se tratar de uma doença sazonal. Porém, neste estudo não foram identificados pontos de inflexão.

Neste contexto, um outro fator potencialmente explicativo surge: as variações aleatórias e epidemias de dengue. No presente estudo é possível observar que há uma clara distribuição irregular das TPI de dengue, ao analisar as médias e DP. Tais características, dentro de um padrão temporal pode influenciar a estimativa de tendência. A variação aleatória é caracterizada como um ruído que se manifesta em forma de rugosidade nos gráficos, ou seja, são flutuações irregulares e erráticas ao longo do tempo incapazes de serem antecipadas, detectadas ou eliminadas. Entretanto, a distribuição temporal observada neste estudo não apresenta variações aleatórias, mas sim uma distribuição cíclica com uma epidemia de dengue no ano de 2015 (Antunes; Cardoso, 2015).

O governo do estado de Sergipe no ano de 2014 alertou diversos municípios sobre uma possível epidemia de dengue na época. Dos 75 municípios 24 foram alertados com alguns apresentando até 13,5% de aumento no número de casos (Sergipe, 2014). Os resultados do presente estudo evidenciam que as previsões e alertas realizados pelo governo se concretizaram, pois o ano de 2015 apresentou as maiores TPI de dengue em toda série temporal independente do sexo.

O ano de 2019, no presente estudo, apresentou-se com a segunda maior TPI, entretanto, não se configura como uma epidemia, mas sim, uma variação cíclica pois, o padrão se assemelha ao identificado em 2012, com posterior redução da taxa. Além disso, o próprio governo do estado não declarou epidemia na época (G1 Sergipe, 2019).

O presente estudo não apresentou diferenças entre a TPI de dengue entre os sexos. Estes resultados são esperados, tendo em vista que por se tratar de uma arbovirose no qual qualquer indivíduo estar suscetível ao seu desenvolvimento, não há justificativas plausíveis para maior predominância em um determinado sexo.

A análise espacial da TI de dengue demonstrou correlação estatisticamente significativa com o índice de GINI em alguns municípios do estado de Sergipe. É sabido que a proliferação do mosquito da dengue é mais comum em localidades socioeconomicamente desfavoráveis, além disso, características como: proximidade de ferro-velho, oficinas mecânicas e depósito de materiais recicláveis, além de renda per capita de até três salários-mínimos, proporção de domicílios alugados, cedidos para moradia ou outro uso também contribuem para esta realidade (Johansen *et al.*, 2018).

Contudo, a disseminação da dengue não se atribui exclusivamente a contextos econômicos, pois a barreira educacional também é um fator importante para a redução do número de casos e da proliferação do vetor. Um estudo realizado no Brasil e suas regiões, apontou que a baixa escolaridade pode ser um fator importante no combate a dengue, uma vez que indivíduos pouco instruídos apresentarão dificuldades para agir preventivamente, o que pode aumentar a vulnerabilidade deste e daqueles ao seu redor (Batista *et al.*, 2021).

Este estudo apresenta limitações sendo a principal a subnotificação, por perda, omissão ou preenchimento inadequado da ficha de notificação, o que pode

comprometer a veracidade dos dados analisados e não representar completamente a realidade do estado de Sergipe. Contudo, ressalta-se que a análise deste tipo de dado, quando bem delineado, contribui para compreensão epidemiológica bem como, para o desencadeamento de ações e políticas capazes de mitigar o agravo e reduzir seu impacto na saúde da população.

5. Conclusão

Este estudo apresentou índices consideráveis de casos de dengue no estado de Sergipe ao longo dos 10 anos. O sexo feminino predominou com maior número de casos, seguido do masculino. A tendência temporal da TPI de dengue foi estacionária em todos os grupos. A análise espacial não apresentou correlação significativa pelo estimador global (IGM), entretanto, identificou correlação espacial das TI de dengue com o índice de GINI de alguns municípios do estado dentre eles Itabi, Brejo Grande e Barra dos Coqueiros, Canidé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Santo Amaro das Brotas e Pirambu, Nossa Senhora das Dores, Divina Pastora, Riachuelo e Campo do Brito.

É de sua importância a intensificação de medidas de vigilância da dengue no estado, a fim de identificar possíveis alterações no padrão da doença que possam desencadear surtos e epidemias que impactam seriamente na saúde da população. Além disso, qualquer medida de educação em saúde é crucial para o combate preventivo da dengue, principalmente em áreas desfavorecidas ou endêmicas. Ademais, sugere-se a realização de novos estudos com foco nas diferenças sociais, econômicas, políticas e geográficas de Sergipe e sua relação com o desenvolvimento e proliferação da dengue.

Referências

- AHMAD, O. B.; BOSCHI PINTO, C.; LOPEZ, A. D. Age Standardization of Rates: A New WHO Standard. **GPE Discussion Paper Series: No 31**, p. 10–12, 1 jan. 2001.
- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 565–576, set. 2015.
- BATISTA, J. F. C. *et al.* Epidemiologia da dengue no Brasil e regiões, de 2001 a 2019: estudo ecológico de série temporal. Em: **Saúde: Os desafios da pesquisa na atualidade**. 1. ed. João Pessoa: Instituto Medeiros de Educação Avançada, 2021. v. 3p. 141–159.
- BRASIL. **Índice de Gini da renda domiciliar per capita segundo Região, Unidade da Federação e Região Metropolitana**, 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/giniuf.def>>. Acesso em: 25 jan. 2022
- BRASIL. **Boletim Epidemiológico Vol 53 N° 10 — Português (Brasil)**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/edicoes/2022/boletim_epidemiologico_svs_10.pdf/view>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BRASIL; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução N° 510, de 07 de abril de 2016. **Diário Oficial da União**. 2016, Sec. 1.

CÂMARA, G. *et al.* Análise de Dados de Área. Em: **Análise Espacial de Dados Geográficos**. 1. ed. Brasília: EMBRAPA, 2004. p. 44.

CURTIN, L. R.; KLEIN, R. J. **Direct Standardization (Age-Adjusted Death Rates): Healthy People 2000**. National Center for Health Statistics, , 1995. Disponível em: <<http://doi.apa.org/get-pe-doi.cfm?doi=10.1037/e584012012-001>>. Acesso em: 10 jan. 2022

FREITAS, J. R. DE *et al.* Tendência espaço-temporal do número de casos de dengue em Pernambuco-Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e526974427–e526974427, 25 maio 2020.

G1 SERGIPE. **Número de casos de dengue notificados em Sergipe no ano de 2019 supera o de 2018, diz SES**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2019/08/21/numero-de-casos-de-dengue-notificados-em-sergipe-no-ano-de-2019-supera-o-de-2018-diz-ses.ghtml>>. Acesso em: 16 jun. 2022.

GUTIÉRREZ, L. A. **Data - Dengue cases**. Disponível em: <<https://www3.paho.org/data/index.php/en/mnu-topics/indicadores-dengue-en/dengue-nacional-en/252-dengue-pais-ano-en.html>>. Acesso em: 17 jun. 2022.

GUZMAN, M. G. *et al.* Dengue infection. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 2, n. 1, p. 1–25, 18 ago. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em: 18 out. 2021.

JOHANSEN, I. C. *et al.* Environmental and demographic determinants of dengue incidence in Brazil. **Revista de Salud Pública**, v. 20, p. 346–351, jun. 2018.

KIM, H. J. *et al.* Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Statistics in Medicine**, v. 19, n. 3, p. 335–351, 15 fev. 2000.

PALMEIRA, A. M. DE L. **Tendência da incidência de dengue no Distrito Federal no período de 2010 a 2019**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)—Distrito Federal: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, 10 nov. 2021.

SERGIPE. **Saúde alerta: 24 municípios sergipanos têm alto risco de epidemia de Dengue**. Disponível em: <<https://www.se.gov.br//noticias/saude/saude-alerta-24-municipios-sergipanos-tem-alto-risco-de-epidemia-de-dengue>>. Acesso em: 16 jun. 2022.

SURVEILLANCE RESEARCH PROGRAM. **JoinPoint Regression Program**. National Cancer Institute: [s.n.].

WILDER-SMITH, A. *et al.* Epidemic arboviral diseases: priorities for research and public health. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 17, n. 3, p. e101–e106, 1 mar. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control**, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Dengue and severe dengue**, 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>>. Acesso em: 2 jun. 2022