



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE ITAQUAQUECETUBA NO ESTADO DE SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 2001 A 2023

APARECIDO BATISTA DE ALMEIDA; ELIANE RODRIGUES PADOVAN QUEIROZ;
MARCIO DE DEUS VIEIRA BORGES; SILVANA CABRAL LOURENCO; TANYA
ELOISE LAFRATTA;

RESUMO

Introdução: Dados da Organização Mundial da Saúde indicam o Brasil como o segundo colocado no ranking dos casos de hanseníase no mundo, perdendo somente para a Índia e ficando à frente de Indonésia desde a década de 1980 a 2021, mesmo com a introdução da poliquimioterapia (PQT) que reduziu significativamente os casos novos nesse período. **Objetivo:** Identificar as áreas de alto risco da hanseníase no período de 2001 a 2023 no Município de Itaquaquecetuba, Estado de São Paulo. **Método:** Estudo descritivo ecológico de análise espacial dos casos novos detectados de hanseníase por residência no Município de Itaquaquecetuba no Estado de São Paulo, entre o período de 2001 a julho/2023. Com a utilização da análise de varredura para definição das áreas de alto risco (Aglomerados) no puramente espacial, no puramente temporal, no espaço-tempo e na variação espacial das tendências temporais, bem como no espaço-tempo prospectivo, utilizando o software Sastcan nos 411 setores censitários do município. **Resultados:** Foram georreferenciados 147 casos detectáveis de hanseníase entre 2001 e julho/2023, sendo destes 09 casos novos de crianças menores de 15 anos de idade. As análises espaciais de varredura detectaram no puramente espacial 2 aglomerados, no espaço-tempo 3 aglomerados, no espaço-tempo prospectivo 1 e na variação espacial das tendências temporais não se obteve significância estatística nos aglomerados com valores de $p < 0,05$. **Conclusão:** As vigilâncias municipais e estaduais em conjunto com a atenção primária do PSF na busca ativa dos contactantes dos casos detectados de hanseníases nas áreas com risco confirmado para a efetiva quebra da cadeia de transmissão.

Palavras-chave: Análise Espacial; Hanseníase; Epidemiologia; Estudos Ecológicos; Doença Endêmica

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a OMS o Brasil ocupa o segundo lugar dos casos novos detectáveis de hanseníase no mundo, ficando à frente da Indonésia e atrás somente da Índia para cada 100 mil habitantes de novos casos detectável no mundo todo (WHO, 2021).

Dados do ranking brasileiro de 2021 mencionam o estado de São Paulo em sétimo lugar, acompanhado por Goiás no número total de casos novos detectados de hanseníase, enquanto, para o número dos casos novos detectados de menores de 15 anos, o estado de São Paulo ocupa a décima primeira posição, ficando atrás do Rio de Janeiro (BRASIL, 2022).

Segundo Rodrigues-Júnior et al, 2008, dos 645 municípios do estado de São Paulo apenas 22 não detectaram casos novos de hanseníases no período de 2004 a 2006, e onde se

detectou na maioria das regiões tendência decrescente na série temporal na distribuição espacial da endemia.

As análises espaciais é uma ferramenta utilizada na identificação e distribuição da hanseníase no território, bem como para demais agravos, auxiliando no fortalecimento das estratégias de controle em determinadas zonas geográficas, e sendo de extrema relevância para a intervenção em áreas de alto risco. Desta maneira, conhecer os padrões espaciais de uma determinada doença em determinada região é primordial para fornecer o planejamento das ações de vigilância e controle (SILVA, 2023).

Assim, o objetivo deste estudo é analisar os padrões espaciais da hanseníase no município paulista de Itaquaquecetuba no período de 2001 a julho/2023.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo descritivo ecológico de análise espacial dos casos de hanseníase notificados por residência no Município de Itaquaquecetuba no Estado de São Paulo, entre o período de 2001 a julho/2023. Utilizaram-se as bases de dados: Sistema de Informação dos Agravos de Notificação (SINAN) estadual, e para a configuração dos mapas e as malhas censitárias dos municípios disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Município de Itaquaquecetuba está localizado na região norte do estado de São Paulo, possui uma área territorial de 82,622 Km² para uma população de 369.275 habitantes segundo dados preliminares do censo de 2022; enquanto estas análises utilizaram a base populacional do último censo brasileiro de 2010.

Com a utilização da análise de varredura para definição das áreas de alto risco (Aglomerados) no puramente espacial, no puramente temporal, no espaço-tempo e na variação espacial das tendências temporais, bem como no tempo e espaço-tempo prospectivo, utilizando o software Sastcan nos 411 setores censitários do município.

Para a elaboração das planilhas foram constituídos três bancos de dados, que foram importados para o programa por meio da ferramenta Wizard Impot, dispostos da seguinte maneira:

_Banco de dados dos casos novos detectáveis de hanseníase dos residentes no município de Itaquaquecetuba com as respectivas coordenadas geográficas.

_Banco de dados da população dos setores censitários contendo informações sobre o número de habitantes.

_Banco de dados das coordenadas geográficas cartesianas planas dos centroides de cada setor censitário.

As análises foram realizadas utilizando-se o modelo discreto de Poisson, onde se considera o desfecho em relação à população-base, observando em todas as análises com todos os casos detectáveis de hanseníases.

Para se obter os aglomerados espaciais, foram considerados aglomerados com formato circular, com no máximo 50% da população da área de estudo com 999 replicações pelo método de Monte Carlos, e utilizando-se o coeficiente de Gini para relatar aglomerados secundários sem a sobreposição e maximizar o mais provável aglomerado (SILVA et al, 2009; HAN, 2016; KULLDORFF, 2017, ALMEIDA, 2021).

Para a detecção dos aglomerados espaço-temporais e a variação espacial das tendências temporais retrospectivos, bem como no espaço-tempo prospectivo foram utilizados os mesmos limites de proporção de população determinados no coeficiente de Gini. Em todas as análises foram considerados significativos os aglomerados com os valores de “P” menores do que 5%. Para confecções dos mapas coropléticos utilizou-se o software Qgis versão 3.3 e o TerraView versão 4.2.2 com o Sistema de Coordenadas Geográficas: DATUM: SIRGAS 2000.

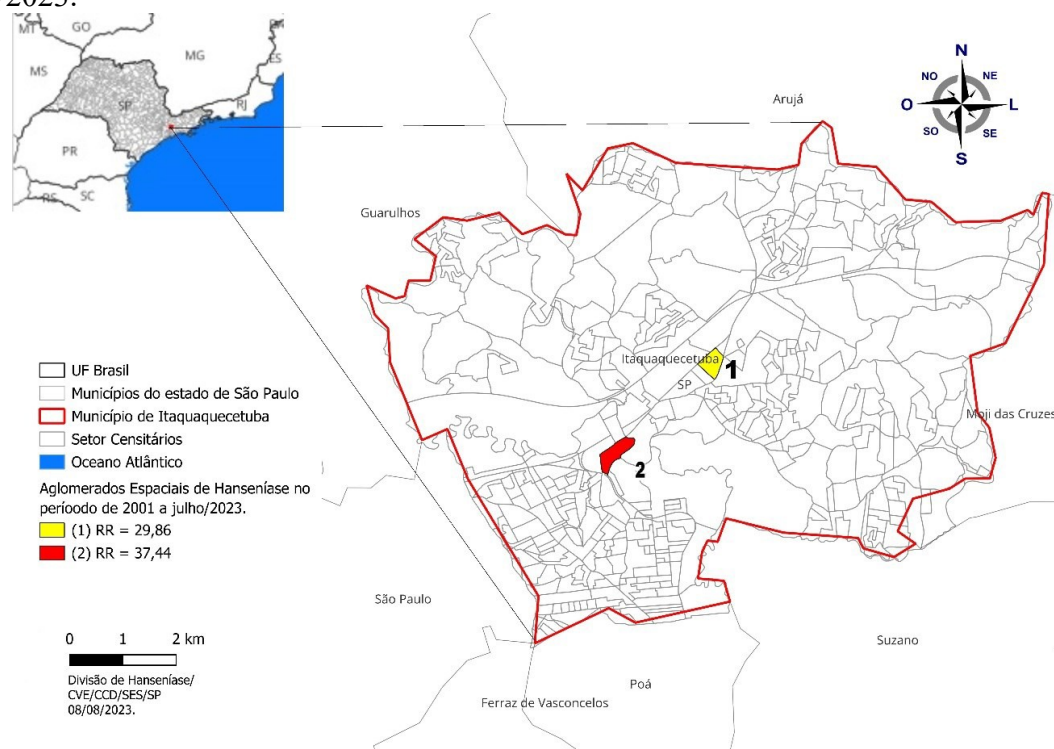
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram geocodificados 147 casos novos detectados de hanseníase no período de 2001 a julho de 2023, o que corresponde a 98,48% acerto da base nesse período. Sendo destes 09 casos novos detectados de hanseníase em menores de 15 anos de idade.

As análises de varredura nos 411 setores censitários do município de Itaquaquecetuba detectaram conforme abaixo dados para as análises puramente espacial, puramente temporal e espaço-tempo retrospectivos.

Na análise retrospectiva puramente espacial detectou 2 aglomerados espaciais com significância estatística menor de $p < 0,05$, sendo o aglomerado 1 localizados nos setores censitários do bairro da Vila São Carlos, com o risco relativo de 29,86 para uma população 1.219 habitantes. Já o aglomerado 2, localizado na região central nos bairros da Maria Augusta e Vila Gepina, nas proximidades do Parque Ecológico Mário do Canto com risco relativo de 37,44 para uma população de 432 habitantes, conforme a figura 1 demonstra abaixo.

Figura 1: Aglomerados no puramente espacial e respectivos riscos relativos (RR) para os casos novos detectados de hanseníase no município de Itaquaquecetuba no período de 2001 a julho/2023.

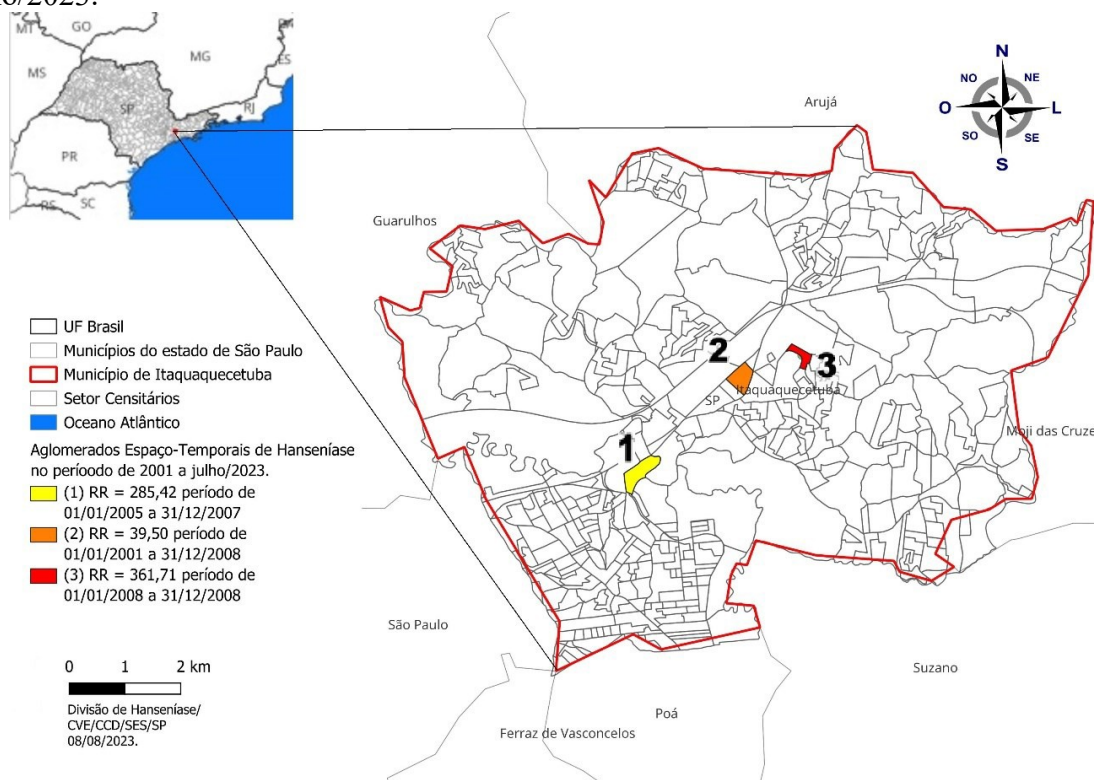


Fonte: Casos de Hanseníase da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) – Divisão de Hanseníase/CVE/SES/SP, 2001-julho/2023. População e Mapa digital do Município e setores censitários de Itaquaquecetuba: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

A análise no puramente temporal identificou 1 aglomerado no tempo entre o período por ano entre 2001 até 2010 com risco relativo de 2,77, enquanto na análise do espaço- tempo detectou 3 aglomerados significativos, sendo o aglomerado 1 entre os anos de 01/01/2005 a 31/12/2007 com risco relativo de 285,42 atingindo uma população de 432 habitantes na região central nos bairros da Maria Augusta e Vila Gepina, nas proximidades do Parque Ecológico Mário do Canto, o aglomerado 2 detectado entre os anos de 01/01/2001 a 31/12/2010

atingindo uma população 1.219 habitantes com risco relativo de 39,50 localizado no bairro Vila São Carlos. Enquanto o aglomerado 3 detectado entre os anos de 01/01/2008 a 31/12/2008 atingindo uma população de 425 habitantes entre os bairros Vila Celeste e Uma com risco relativo de 361,71, conforme a figura 2 abaixo:

Figura 2: Aglomerados no espaço-tempo e respectivos riscos relativos (RR) para os casos novos detectados de hanseníase no município de Itaquaquecetuba no período de 2001 a julho/2023.



Fonte: Casos de Hanseníase da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) – Divisão de Hanseníase/CVE/SES/SP, 2001-julho/2023. População e Mapa digital do Município e setores censitários de Itaquaquecetuba: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

A análise no prospectivo espaço-tempo detectou 1 Aglomerado no período de 24/05/2013 a 31/07/2023 com risco relativo de 24,29 acometendo uma população de 1.219 habitantes, também localizado no bairro de Vila São Carlos, enquanto o puramente temporal não foi significativo o aglomerado encontrado na análise, bem como na variância espacial das tendências temporais da análise retrospectiva.

4 DISCUSSÃO

Este estudo identificou significativos aglomerados nos setores censitários do município de Itaquaquecetuba para os casos novos detectáveis por hanseníase na população geral, bem como para os menores de 15 anos de idade, no período de 2001 a julho/2023.

As análises espaciais e espaço-temporais identificaram três grandes aglomerados com valores representativos de $p < 0,05$, enquanto a análise puramente temporal detectou 1 aglomerado com respectivo período.

Segundo PENNA et al, 2009 é de extrema importância a participação de todos os entes federados na eliminação da hanseníase, mesmo nos municípios e estados silenciosos para

localizarem áreas de alto risco nesses territórios, a fim de implementar medidas específicas dirigidas para essas áreas. Desta, forma o presente estudo corrobora para a detecção dessas áreas de alto risco, e evidencia a importância no trabalho da vigilância epidemiológica municipal em conjunto com a vigilância epidemiológica estadual no combate a hanseníase rumo ao Objetivo de Desenvolvimento do Milênio – ODM no qual o Brasil faz parte (BRASIL, 2009).

A hanseníase é uma doença extremamente concentrada em algumas áreas e para localizá-las é necessário novas técnicas em desenvolvimento, como a de varredura scan, no caso dos aglomerados espaciais e espaço-temporais encontrados no presente estudo.

Segundo SILVA, 2023 e RAMOS, 2022 a vulnerabilidade social precisa ser melhor analisada na perspectiva da hanseníase, para melhor auxiliar no planejamento das ações de combate à doença, e na busca ativa dos novos casos intrafamiliar ou extrafamiliar, ou seja, atenção à vigilância dos contatos.

5 CONCLUSÃO

Diante das análises realizadas e buscando melhores estratégias no combate a hanseníase no estado de São Paulo, para a redução e/ou eliminação dessa enfermidade negligenciada e de grande relevância para a saúde pública no Brasil, este trabalho vem a contribuir com a vigilância epidemiológica municipal de Itaquaquecetuba e sua atenção primária, na busca ativa nas áreas prioritárias com risco confirmado de sua abrangência, e nas principais localidades dos diversos aglomerados encontrados nesses 22 anos de enfrentamento para eliminação da hanseníase como problema de saúde pública. Assim, novas técnicas e novos trabalhos devem ser voltados para a busca ativa em nível local para a detecção precoce dos casos e acompanhamento dos seus contactantes, e com isso quebrar a cadeia de transmissão. Voltados também para a promoção e atenção à saúde nos cuidados ao doente, instituindo tratamento oportuno, evitando-se assim as incapacidades físicas, o estigma e a discriminação relacionados ao doente, bem como reforçando a estratégia global no enfrentamento à hanseníase.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.B. **Análise Espacial da Mortalidade por Homicídios da Região Metropolitana de São Paulo, no período de 2007 a 2013. 2021.** Tese (Doutorado em Ciências) Faculdade De Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico.** (N.D.). www.saude.gov.br/svs Número Especial: Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde, jan.2022.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2009: Uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde / **Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 368 p il – (Série G.Estatística e Informação em Saúde)

HAN, J et al; using gini coefficient to determining optimal cluster reporting sizes for spatial scan statistics. **Int J Health Geogr** (2016) 15:27

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Resultados**

Gerais da amostra por setor censitário, acesso em 14/06/2023: http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_gerais_amostra_setor_censitario/default.shtm

KULLDORFF, M. Satscan. Departamento de Bioestatística de Medicina de Población de La Facultad de Medicina de Harvard Y Harvard Pilgrim Health Care Institute, V. 0, N. March, P. 76672, 2017. Disponível Em: <[Https://Www.Satscan.Org/](https://www.satscan.org/)>.

RAMOS, A. C. V., MARTORELI JÚNIOR, J. F., BERRA, T. Z., ALVES, Y. M., ET AL. (2022). Temporal Evolution and Spatial Distribution of Leprosy In A Municipality With Low Endemicity In São Paulo State, Brazil. **Epidemiologia e Serviços de Saude**, 31(1). [Https://Doi.Org/10.1590/S1679-49742022000100018](https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100018)

RODRIGUES, R. N., LEANO, H. A. de M., BUENO, I. de C., ARAÚJO, K. M. da F. A., & LANA, F. C. F. (2020). High-risk areas of leprosy in Brazil between 2001-2015. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 73(3). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0583>

RODRIGUES-JÚNIOR, A. L., do Ó, V. T., & MOTTI, V. G. (2008). Spatial and temporal study of leprosy in the state of São Paulo (Southeastern Brazil), 2004-2006 | Etudo espacial e temporal da hanseníase no estado de São Paulo, 2004-2006. **Revista de Saude Publica**, 42(6), 1012–1020.

SILVA, I., ASSUNÇÃO, R., & COSTA, M. Power of the sequential Monte Carlo Test, **Sequential Analysis**. P. 2009.

SILVA, M. L. F. I. da, FARIAS, S. J. M. de, SILVA, A. P. de S. C., RODRIGUES, M. O. S., & OLIVEIRA, E. C. A. de. (2023). Padrões espaciais dos casos novos de hanseníase em um estado nordestino do Brasil, 2011–2021. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 26. <https://doi.org/10.1590/1980-549720230014.2>

WHO. Situation De La Lèpre (Maladie De Hansen) Dans Le Monde, 2021: Vers L'interruption De La Transmission. (N.D.). <https://population.un.org/wpp/download/standard/population/>; **Weekly Epidemiological Record**, N.36, 9 September, 2022