

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE SOBRAL, CEARÁ,
DE 2010 A 2017**Jamilly Coelho Teixeira Braga^a<https://orcid.org/0000-0003-0291-9072>Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque^b<https://orcid.org/0000-0003-0856-5607>Marcos Aguiar Ribeiro^c<https://orcid.org/0000-0001-7299-8007>Fernando Daniel de Oliveira Mayorga^d<https://orcid.org/0000-0002-8488-5234>Jacira Alves de Sousa^e<https://orcid.org/0000-0001-6187-1254>**Resumo**

Este artigo tem como objetivo analisar a distribuição espacial dos casos de hanseníase no município de Sobral, Ceará, entre 2010 e 2017, utilizando técnicas de geoprocessamento. Trata-se de um estudo epidemiológico ecológico, de referência temporal transversal com abordagem quantitativa, realizado no município de Sobral, CE. Elegeram-se como participantes do estudo pacientes diagnosticados com hanseníase no município de Sobral, de 2010 a 2017, e utilizou-se de geoprocessamento para análise espacial. Foram notificados durante o período do estudo um total de 750 casos novos. O ano de 2012 foi o que registrou maior número de diagnósticos e uma taxa de detecção de 52,81 por 100 mil habitantes, o que

^a Enfermeira. Mestranda em Saúde da Família pela Universidade Federal do Ceará. Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: jamillyct@hotmail.com

^b Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú. Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: izabellemontalverne@gmail.com

^c Enfermeiro. Doutorando em Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: marcosribeiroce@gmail.com

^d Professor. Doutor em Estudos de Terras Áridas. Professor do curso de economia da Universidade Federal do Ceará. Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: mayorga@sobral.ufc.br

^e Acadêmica de Enfermagem pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Bolsista de Iniciação Científica – CNPq. Santa Quitéria, Ceará, Brasil. E-mail: jacyaraalvessousa@gmail.com

Endereço para correspondência: Rua José Baltazar Magalhães Pinto, n. 214, Flores. Santa Quitéria, Ceará, Brasil. CEP: 62280-000. E-mail: jacyaraalvessousa@gmail.com

demonstra a hiperendemicidade do município. Além disso, identificou-se que a maioria dos casos ocorre nos perfis de sexo masculino, baixa escolaridade, zona urbana e casos novos. Já a análise espacial demonstra que a maioria dos bairros apresentou pelo menos um caso de hanseníase durante os anos estudados, sendo que a sede apresenta uma área endêmica para a transmissão da hanseníase positivas. O município, durante o período estudado, apresentou uma evolução favorável da doença, com os dois últimos anos registrando taxa muito alta de detecção da hanseníase. Dessa forma, confirma-se a endemicidade do município e demonstra-se que as ações implementadas estão sendo eficazes, com diagnóstico precoce, conclusão do tratamento e rastreamento dos contatos.

Palavras-chave: Análise espacial. Doenças infectocontagiosas. Mapeamento geográfico. Avaliação em saúde.

SPATIAL DISTRIBUTION OF LEPROSY CASES IN THE MUNICIPALITY OF SOBRAL, STATE OF CEARÁ FROM 2010 TO 2017

Abstract

This article seeks to analyze the spatial distribution of leprosy cases in the municipality of Sobral, state of Ceará, from 2010 to 2017, using geoprocessing techniques. This is an epidemiological, ecological study of transversal temporal reference with a quantitative approach conducted in the municipality of Sobral, Ceará. Patients diagnosed with leprosy in the municipality of Sobral from 2010 to 2017 and use of geoprocessing for spatial analysis were chosen as study participants. In total, 750 new cases were notified during the study period, of which the year 2012 had the highest number of diagnoses and a detection rate of 52.81 per 100 thousand inhabitants, which demonstrates the hyperendemicity of the municipality, besides the male prevalence, low education, urban area and new cases. The spatial analysis shows that most neighborhoods have at least one case of leprosy during the years studied, and the headquarters has an endemic area for the transmission of positive leprosy. The municipality during the study period showed a favorable evolution of the disease, with the last two years presenting a very high rate of detection of leprosy, which confirms the endemicity of the municipality and demonstrates that the implemented actions are being effective, with early diagnosis, completion of treatment and tracking of contacts.

Keywords: Spatial analysis. Communicable diseases. Geographic mapping. Health evaluation.

Resumen

Este artículo tuvo como objetivo analizar la distribución espacial de los casos de lepra en el municipio de Sobral de 2010 a 2017, utilizando técnicas de geoprocésamiento. Este es un estudio epidemiológico ecológico, de referencia temporal transversal con abordaje cuantitativo realizado en el municipio de Sobral, Ceará (Brasil). Se eligieron como participantes del estudio a pacientes diagnosticados de lepra en el municipio de Sobral de 2010 a 2017, y se usó el geoprocésamiento para análisis espacial. Durante el período de estudio se notificaron un total de 750 casos nuevos. El año 2012 tuvo el mayor número de diagnósticos y una tasa de detección de 52,81 por 100 mil habitantes, lo que demuestra la hiperendémica del municipio. La mayoría de los casos fueron varones, de bajo nivel de estudios, zona urbana y casos nuevos. El análisis espacial muestra que la mayoría de los barrios tuvieron al menos un caso de lepra durante los años estudiados, y la sede tuvo una zona endémica para la transmisión de lepra positiva. El municipio durante el período de estudio mostró una evolución favorable de la enfermedad, presentando los últimos dos años una elevada tasa de detección de lepra, lo que confirma la endemidad del municipio y demuestra que las acciones implementadas están siendo efectivas, con diagnóstico precoz, finalización del tratamiento y seguimiento de contactos.

Palabras clave: Análisis espacial. Enfermedades infecciosas contagiosas. Cartografía geográfica. Valoración de salud.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica causada pelo *Mycobacterium leprae*, um bacilo ácido-rápido e em forma de bastonete. A doença afeta principalmente a pele, os nervos periféricos, a mucosa do trato respiratório superior e os olhos¹. Trata-se de uma doença de notificação compulsória e obrigatória, cujos casos novos devem ser notificados através da ficha de notificação do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Sinan)².

O tratamento com múltiplas drogas (MDT) para a doença foi disponibilizado gratuitamente pela Organização Mundial da Saúde a todos os pacientes diagnosticados desde 1995, propiciando cura altamente eficaz para todos os tipos de hanseníase. A eliminação dessa doença como problema de saúde pública foi alcançada globalmente no ano 2000, e mais de 16 milhões de pacientes acometidos foram tratados com MDT no período de 2010 a 2017.

As manifestações clínicas da hanseníase estão diretamente relacionadas ao tipo de resposta ao *M. leprae*. Ela pode se apresentar: na forma indeterminada, que constitui a manifestação inicial da doença que, em geral, evolui espontaneamente para a cura, apresentando somente uma lesão; na forma tuberculóide, caracterizada como uma forma mais benigna e localizada, com lesões poucas ou únicas, papulosas ou nodulares, com ausência de sensibilidade; na dimorfa, uma fase intermediária da doença em que as lesões apresentam-se como placas, nódulos eritemato-acastanhados em grande número; e na forma virchowiana, na qual o bacilo se multiplica com mais facilidade, podendo causar deformidades, atrofia muscular, inchaço das pernas e surgimento de lesões elevadas na pele (nódulos)².

Buscando ações que respondessem efetivamente às necessidades de saúde da população, especialmente das faixas mais vulneráveis, o Ministério da Saúde publicou a Portaria n.º 149, de 3 de fevereiro de 2016, que aprovou as Diretrizes para Vigilância, Atenção e Eliminação da Hanseníase como Problema de Saúde Pública. No manual técnico, foram elencadas as principais estratégias para redução da carga da doença, sendo elas: educação em saúde; investigação epidemiológica para o diagnóstico oportuno de casos; tratamento até a cura; prevenção e tratamento de incapacidades; vigilância epidemiológica e exame de contatos; orientações e aplicação de BCG.

Nesse sentido, o diagnóstico tardio de hanseníase pode ter várias consequências neurológicas, no entanto, a doença só é facilmente diagnosticada nos países onde a afecção é comum³. O Brasil se mantém como segundo país com maior número de casos novos detectados no mundo⁴. No ano de 2016, foram notificados 25.218 casos, sendo o menor índice desde 2001, com taxa de detecção geral de 12,23 por 100 mil habitantes⁵.

No Ceará, entre 2014 e 2017, foram notificados 7.006 casos novos de hanseníase. Em 2014, 16,8% (31/184) dos municípios foram considerados hiperendêmicos e 14,1% (26/184) silenciosos. Em 2017, cinco municípios (2,7%) encontravam-se em situação de hiperendemia e 16,3% (30/184) se mantiveram silenciosos para a doença⁶.

Dessa forma, infere-se a importância do geoprocessamento como uma ferramenta de vigilância, prevenção e controle, que pode ser utilizada para monitorar, avaliar, armazenar e buscar informações, com o objetivo de entender a ocorrência da doença no espaço. A utilização de técnicas de análise espacial através dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no setor saúde tem despertado grandes interesses e oferece uma variedade de possibilidades, uma vez que permite uma perspectiva abrangente da situação de saúde dos indivíduos em relação a uma determinada doença, tornando-se, assim, uma relevante ferramenta de integração de informações diversas, de forma a conceder uma cadeia explicativa dos problemas do território e orientar a

tomada de decisões⁷. A análise espacial de doenças é um assunto instigador, uma vez que nos leva a descobrir quais fatores e agravos ainda permanecem na comunidade e quais relações existem entre os casos no espaço.

A pesquisa torna-se de valor pelo fato de o município estudado ser uma área endêmica para a hanseníase, sendo possível analisar a doença durante sua evolução, progressão, tratamento e distribuição espacial. Dessa forma, a partir da observação da literatura específica sobre a endemia vivida pelo país e das áreas endêmicas que ainda permanecem, o presente estudo tem como objetivo analisar a distribuição espacial dos casos de hanseníase no município de Sobral, Ceará, de 2010 a 2017.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico de referência temporal transversal com abordagem quantitativa. O campo de investigação corresponde ao Sistema Municipal de Saúde de Sobral, através do recorte dos territórios da Estratégia de Saúde da Família (ESF) da cidade. Sobral integra uma rede de atenção à saúde hierarquizada e regionalizada, com serviços em diferentes níveis de complexidade, fazendo-se polo para a macrorregião Norte do Ceará.

A escolha do referido campo de estudo se deve ao fato de o município ser considerado hiperendêmico para a hanseníase, pois segundo os parâmetros observados na Portaria n.º 3.125, de 7 de outubro de 2010, do Ministério da Saúde⁸, apresenta um coeficiente de detecção superior a 40,0 por 100 mil habitantes, acima do coeficiente de detecção do estado⁹.

Dessa forma, elegemos como participantes do estudo pessoas com hanseníase, assistidas pela ESF dos territórios da sede do município de Sobral, sendo as informações acessadas por meio de fontes documentais. Os critérios de inclusão adotados foram: pacientes diagnosticados com hanseníase, acompanhados pela ESF e residentes no município de Sobral; e os de exclusão: pacientes não acompanhados pela ESF e residentes em outro município. No que concerne ao período do estudo, o recorte temporal foi de 2010 a 2017, de forma a fornecer subsídios para a compreensão da evolução da doença no decorrer do tempo. A amostra final foi de 750 pacientes, com as variáveis socioeconômicas e clínicas da doença.

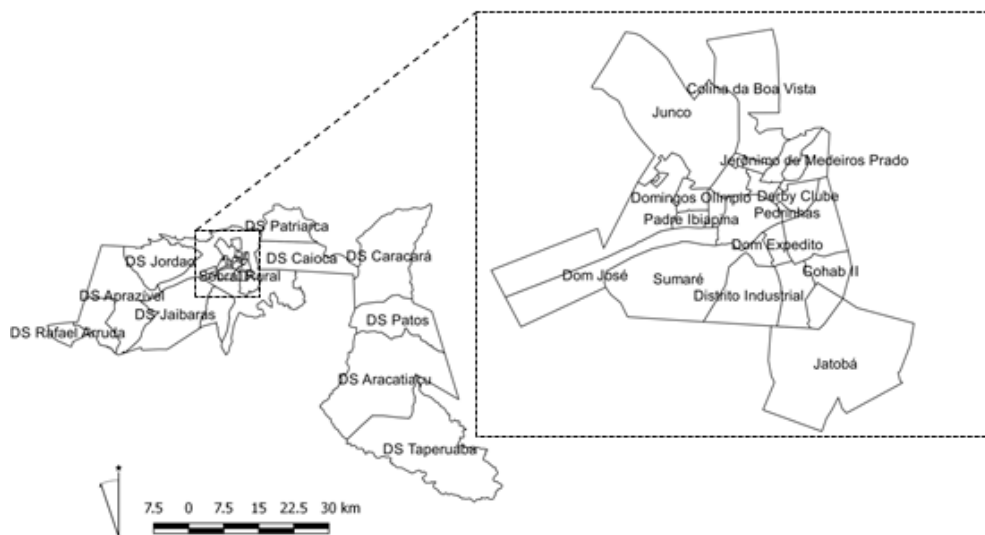
A coleta de dados ocorreu durante três meses, através de fontes documentais disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde de Sobral. Os dados foram extraídos a partir do Sinan, disponibilizados em banco de dados, e por meio da Vigilância Epidemiológica de Sobral.

Após a coleta, os dados foram processados em três etapas: análise descritiva, mapeamento e análise espacial. Para a análise estatística, foi utilizado o software Excel, versão 2013, e para o mapeamento, a extensão do QGIS Geostatistical Analyst 2.14.

Na análise descritiva, a interpretação das informações sobre o conjunto de dados concedeu elementos conceituais e práticos para o auxílio no cálculo e interpretação das variáveis socioeconômicas e ambientais.

Para a construção dos mapas, foram obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde de Sobral os *shapefiles* da base cartográfica do município (**Figura 1**), nos quais a delimitação territorial está digitalizada. *Shapefiles* é um tipo de arquivo digital em formato base para o software QGIS que representa um elemento gráfico, seja em formato de ponto, linha ou polígono, e que contém referência espacial em coordenadas geográficas¹⁰.

Figura 1 – *Shapefile* da base cartográfica do município de Sobral. Sobral, Ceará – 2018



Fonte: Elaboração própria.

Utilizou-se o software QGIS Geostatistical Analyst 2.14 para o armazenamento, construção e análise dos mapas. Na análise espacial, foi verificada a distribuição espacial da taxa de detecção da hanseníase no espaço, tendo como escala geográfica os diferentes os bairros da sede, assim como os distritos.

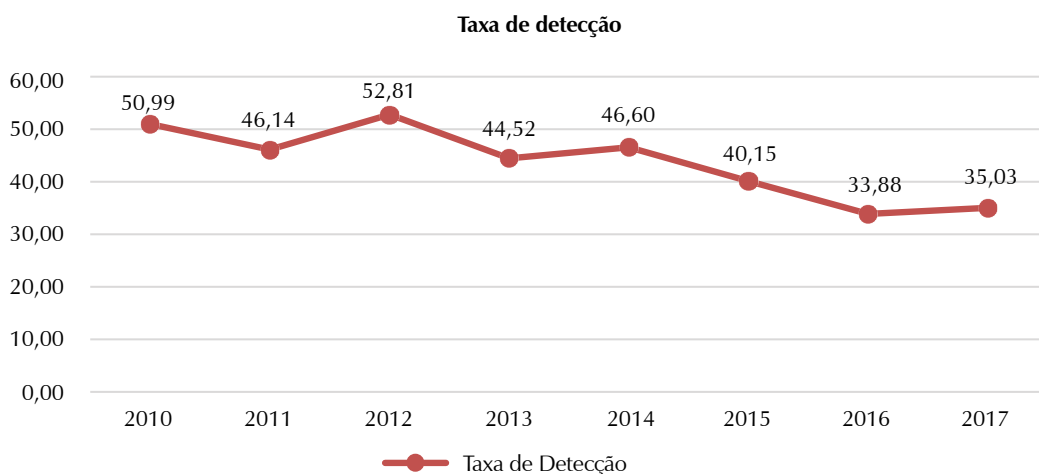
Este estudo obteve parecer favorável pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú no mês de novembro de 2013, com parecer número 470.655, a partir da Resolução de 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O município de Sobral, entre os anos de 2010 e 2017, teve um total de 750 casos de hanseníase notificados, sendo 91,5% (n = 686) de casos novos, 5,8% (n = 43) recidiva, 0,4% (n = 3) transferência do mesmo município, 1,2% (n = 9) transferência de outro município, 0,2% (n = 2)

transferência de outro estado e 0,9% (n = 7) outros reingressos. Foi observado um decréscimo em 2011, com 12,8% (n = 96), aumento no ano subsequente, com 14,2% (n = 107) em 2012, e decréscimo novamente a partir de 2013, com 13,7% (n = 103). Na sequência, 12,8% (n = 96) em 2014, 12,2% (n = 92) em 2015, 9,8% (n = 73) em 2016 e 10,5% (n = 79) no ano de 2017, o que demonstra uma oscilação na taxa de detecção (**Gráfico 1**) entre os anos, com picos hiperendêmico (> 40 por 100 mil habitantes) a taxas muito altas (19,99 a 39,99 por 100 mil habitantes).

Gráfico 1 – Taxa de detecção dos casos de hanseníase no município de Sobral de 2010 a 2017 Sobral, Ceará – 2018.



Fonte: Elaboração própria.

Na análise da distribuição dos casos segundo o perfil sociodemográfico, foi possível observar que os maiores percentuais de casos notificados eram de indivíduos do sexo masculino (53,5%), de raça parda (69%), com ensino fundamental incompleto (41%), da faixa etária de 16 a 59 anos (64,7%) e da zona de residência urbana (83,5%).

Tabela 1 – Variável segundo o perfil sociodemográfico dos casos de hanseníase no município de Sobral entre os anos de 2010 e 2017. Sobral, Ceará – 2018 (continua)

Variável	n	%
Gênero		
Masculino	401	53,5
Feminino	349	46,5
Raça		
Parda	516	68,8
Branca	137	18,2
Preta	77	10,2
Amarela	11	1,4
Ignorado	9	1,2

Tabela 1 – Variável segundo o perfil sociodemográfico dos casos de hanseníase no município de Sobral entre os anos de 2010 e 2017. Sobral, Ceará – 2018

(conclusão)

Variável	n	%
Escolaridade		
Analfabeto	119	16
Ensino Fundamental incompleto	309	41
Ensino Fundamental completo	54	7
Ensino Médio incompleto	43	6
Ensino Médio completo	82	11
Educação superior incompleta	9	1
Educação superior completa	15	2
Ignorado	114	15
Não se aplica	5	1
Faixa etária (anos)		
< 15	90	12
16-59	486	64,7
> 60	174	23,3

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar a distribuição das variáveis clínicas dos casos notificados, foi observado que os dados de grau de incapacidade física, classificação operacional, modo de entrada e modo de detecção apresentam maior destaque para: detecção de grau zero (59%); multibacilar (62%); casos novos (91,5%) e modo de entrada por demanda espontânea (50,2%) (**Tabela 2**).

Tabela 2 – Variáveis clínicas dos casos notificados de hanseníase no município de Sobral, entre os anos de 2010 e 2017. Sobral, Ceará – 2018

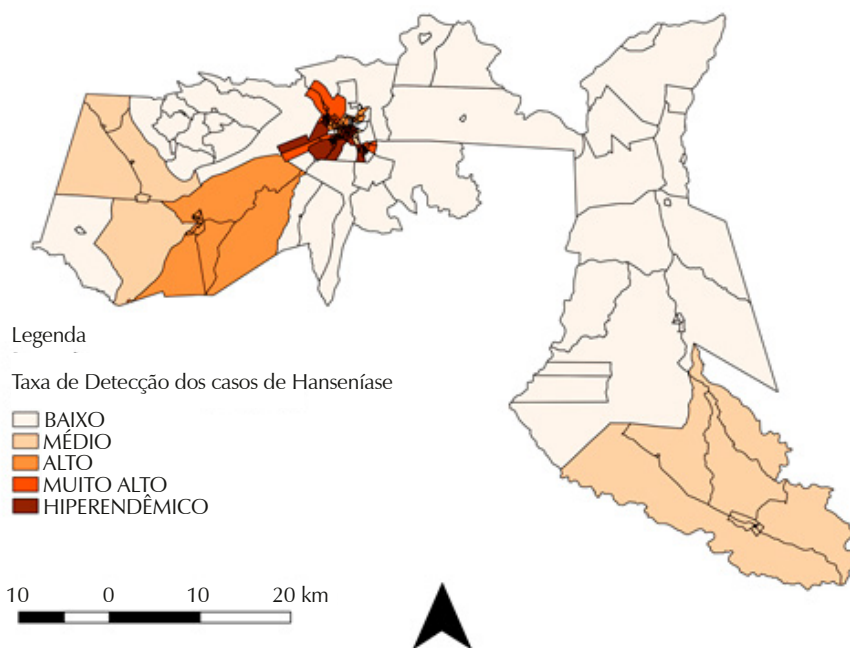
Variável	n	%
Classificação operacional		
Paucibacilar (PB)	280	38
Multibacilar (MB)	470	62
Grau de incapacidade física		
Grau Zero	443	59
Grau I	208	27,8
Grau II	65	8,6
Não avaliado	30	4
Modo de entrada		
Caso novo	686	91,5
Transferência	14	1,8
Recidiva	43	5,8
Outros reingressos	07	0,90
Modo de detecção		
Encaminhamento	265	35,3
Demanda espontânea	377	50,2
Exame de contatos	15	2
Exame de coletividades	28	4
Outros modos	16	2,1
Ficha em branco	44	5,9
Ignorado	05	0,5

Fonte: Elaboração própria.

Na análise espacial, foi verificada a distribuição da taxa de detecção da hanseníase no espaço, tendo como escala geográfica os diferentes bairros da sede, assim como os distritos. As taxas de detecção foram classificadas de acordo com o Ministério da Saúde¹¹, sendo os valores menores que 2,00/100 mil habitantes considerados taxa baixa, entre 2,00 e 9,99/100 mil habitantes taxa média, entre 10,00 a 19,99/100 mil habitantes taxa alta, entre 20,00 a 39,99/100 mil habitantes taxa muito alta e acima de 40,00/100 mil habitantes, hiperendêmico.

A taxa de detecção dos casos novos através da análise espacial no município demonstrou (**Figura 2**) que nenhum dos bairros se apresentou silencioso para a doença, oscilando do nível baixo (< 2,00/100 mil habitantes) ao hiperendêmico (> 40,00/100 mil habitantes). Quatro bairros se enquadraram como hiperendêmicos, apresentando áreas de maior risco para a propagação e transmissão da hanseníase, sendo eles: Sumaré, Cidade Dr. José Euclides, Centro e Sinhá Sabóia, confirmando a endemicidade do município.

Figura 2 – Distribuição espacial da taxa de detecção de hanseníase na população em geral de Sobral, entre os anos de 2010 e 2017. Sobral, Ceará – 2018



Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

A oscilação na taxa de detecção entre os anos com picos de hiperendêmicos (> 40 por 100 mil habitantes) a taxas muito altas (19,99 a 39,99 por 100 mil habitantes) torna elevada a endemicidade no município para a hanseníase, conforme os parâmetros epidemiológicos do Ministério da Saúde¹¹. Além disso, o município apresenta uma taxa de detecção nos anos estudados acima dos níveis do estado (18,9/100 mil habitantes)¹² e do Brasil (12,2/100 mil habitantes)⁵, o que presume a hiperendemicidade do município em estudo. Porém, nos dois últimos anos, Sobral saiu do nível hiperendêmico para o nível muito alto, o que salienta quão difícil é a redução da carga da hanseníase, pois a taxa de detecção geral mede a força de morbidade, magnitude e tendência da endemia².

As condições de alto risco para a distribuição e propagação da endemia hansênica são, em sua maioria, relacionadas à pobreza, altas taxas de desnutrição, aglomeração domiciliar e baixa escolaridade¹³. É possível observar um maior percentual de casos na faixa etária economicamente ativa, o que pode produzir uma dupla perda de produção, com aumento de gastos na saúde e absenteísmo no trabalho e fortalecimento do estigma, ocasionando grande ônus social e econômico¹⁴.

No que se relaciona à variável sexo, este estudo corrobora outras pesquisas sobre o Brasil, nas quais há predominância do sexo masculino¹⁵⁻¹⁸, e confirma que muitos programas diagnosticam a hanseníase com mais frequência em homens do que em mulheres. Todavia, existe a preocupação de que as mulheres possam ter menos acesso a serviços de saúde em algumas situações¹⁹. Esta variável é de suma importância para subsidiar processos de elaboração, execução e implementação de políticas públicas para enfrentamento da hanseníase⁵.

Em relação à variável raça, houve predominância da parda sobre as demais, o que confirma o histórico dessa população no país, pois além de representar a maior parte dos brasileiros, é a que mais padece com as desigualdades em diversos aspectos da vida social, inclusive na saúde⁵.

Nesse íterim, o nível educacional representa uma ferramenta de análise populacional, pois a baixa escolaridade pode estar associada à dificuldade de acesso aos serviços de saúde, promoção e prevenção de agravos¹⁴, fator também identificado por outros estudos^{9,18}.

Quanto à procedência, a maioria dos casos é da zona urbana, o que sugere a gravidade do problema nesse espaço e levanta preocupação com o funcionamento da assistência à saúde na zona rural¹⁸. Além disso, a concentração pode estar relacionada aos aglomerados urbanos, que favorecem a transmissão da doença, acometendo indivíduos em condições sociais

menos favorecidas, sem acesso a saneamento básico, com baixa escolaridade e residentes em moradias com condições precárias¹⁷.

Em relação à classificação operacional da doença, os resultados representam um desafio para a quebra do ciclo de transmissão, prevenção de incapacidades e detecção precoce, pois predomina no município a forma multibacilar, que é a mais avançada da hanseníase, reforçando a importância do exame de contatos para imunização e prevenção da doença. O baixo percentual da forma paucibacilar demonstra atraso no diagnóstico, permitindo inferir que a rede básica não vem detectando os casos nas formas iniciais da doença²⁰.

Além disso, quanto maior o tempo decorrido entre o surgimento dos primeiros sintomas da hanseníase e o início de tratamento, maior a probabilidade da ocorrência de dano neural. Por isso, todo esforço possível deve ser feito para informar a população de que o diagnóstico e tratamento precoces da hanseníase evitam a ocorrência de complicações a longo prazo¹³. As incapacidades físicas na hanseníase são importantes sinalizadoras do diagnóstico tardio, e se manifestam por perda de sensibilidade protetora, diminuição da força muscular e/ou surgimento de deformidades visíveis, em geral, nas mãos e/ou nos pés e/ou nos olhos⁵.

Nesse ínterim, o estudo apresentou maiores notificações com Grau Zero de incapacidade, contudo, apresentou casos com Grau I e Grau II de incapacidades. Isso demonstra que há muito a se fazer para que o município consiga contemplar os princípios-chave da Estratégia Global para Hanseníase para os anos de 2016 a 2020, que incluem detecção precoce de todos os pacientes antes do surgimento de incapacidades, tratamento imediato com um esquema de poliquimioterapia (PQT) uniforme com duração reduzida, inclusão de pessoas afetadas pela hanseníase, aprimoramento das pesquisas, sobretudo na área de prevenção, novos meios de diagnóstico, redução do estigma e promoção de parcerias mais amplas²¹.

Em relação ao modo de entrada, predomina a ocorrência de casos novos, seguidos de recidiva, o que indica que a transmissão da hanseníase está ativa¹⁶. No que condiz à variável modo de detecção, a maioria das notificações apresentou como forma de diagnóstico a demanda espontânea e o encaminhamento, evidenciando que o usuário é quem procura o serviço de saúde para relatar sua queixa e, a partir disso, obtém o diagnóstico, o que indica busca ativa de casos insatisfatória^{17,18,22,23}.

Na distribuição espacial dos casos, todos os bairros apresentaram pelo menos um caso de hanseníase notificado e quatro bairros foram classificados como hiperendêmicos, pois concentram 42,6% (n = 320) dos casos de hanseníase do município, o que torna tal região uma transmissora em potencial da doença. Além disso, esses bairros têm em comum a alta densidade

populacional – as maiores do município –, com áreas de transmissão ativa da doença, o que pode ser atribuído às condições precárias de vida da população residente nessas áreas¹⁷.

Nesse sentido, percebe-se que o geoprocessamento está voltado para aquisição, armazenamento, processamento e representação de dados e informações espaciais, e tem como um de seus instrumentos a análise espacial. Essa, por sua vez, permite analisar a distribuição de casos de contaminação, evidenciando disparidades que podem levar à propagação de riscos para a saúde²⁴. Dessa forma, a análise espacial torna-se ferramenta imprescindível para a prevenção de doenças e agravos, assim como para a estratégia de promoção da saúde e ferramenta de suporte à tomada de decisão.

Assim, este trabalho apresenta implicações pertinentes para a saúde pública à medida que realiza análise espacial, na qual é possível observar a distribuição dos casos de hanseníase em todo o município e ainda explanar os resultados através de tabelas, gráficos e figuras. No que concerne às limitações do estudo, podem ser centralizada na falta de preenchimento completo das fichas de notificação, o que muitas vezes dificulta o processo de digitação no Sinan, diminui a fidedignidade dos dados epidemiológicos do município e retarda o início do tratamento dos indivíduos acometidos pela doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos aspectos da hanseníase no município de Sobral verificou evolução favorável e otimista do quadro epidemiológico nos anos abrangidos pelo estudo. As ações de combate e redução da carga da doença realizadas refletiram em mudanças importantes no cenário endêmico, com redução na taxa de detecção de hiperendêmico para muito alto nos últimos analisados. Além disso, evidenciou-se que o município apresenta áreas de alto risco para a propagação e disseminação da doença, sendo recomendado planejar ações preventivas nessas áreas, com intervenções estratégicas e monitoramento seletivo de forma mais eficiente, fomentando, assim, maior impacto nas mudanças do quadro epidemiológico do município.

FINANCIAMENTO

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

COLABORADORES

1. Concepção do projeto, análise e interpretação dos dados: Jamilly Coelho Teixeira Braga, Isabelle Mont’Alverne Napoleão Albuquerque e Fernando Daniel de Oliveira Mayorga.

2. Redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Jamilly Coelho Teixeira Braga, Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque, Marcos Aguiar Ribeiro e Jaciara Alves de Sousa.

3. Revisão e/ou aprovação final da versão a ser publicada: Jamilly Coelho Teixeira Braga, Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque, Marcos Aguiar Ribeiro, Fernando Daniel de Oliveira Mayorga e Jaciara Alves de Sousa.

4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Jamilly Coelho Teixeira Braga e Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. The Global Health Observatory. Leprosy (Hansen's disease) [Internet]. c2021 [citado em 2020 fev 3]. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/leprosy-hansens-disease>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional [Internet]. Brasília (DF); 2016 [citado em 2020 fev 3]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/04/diretrizes-eliminacao-hanseniase-4fev16-web.pdf>
3. United States of America. Department of Health and Human Services. Health Resources & Services Administration. Hansen's Disease Cardinal Signs & Symptoms [Internet]. 2017 [citado em 2020 fev 3]. Disponível em: <https://www.hrsa.gov/hansens-disease/diagnosis/index.html>
4. Gracie R, Peixoto JNB, Soares FBR, Hacker MAVB. Análise da distribuição geográfica dos casos de hanseníase. Rio de Janeiro, 2001 a 2012. Ciênc saúde colet. 2017;22(5):1695-704.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo, Brasil, 2012-2016. Boletim Epidemiológico. Brasília (DF). 2018;49(4):1-10.
6. Ceará. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde. Nota Técnica: Hanseníase [Internet]. Fortaleza (CE); 2018 jan 31 [citado em 2020 mar 3]. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/nota_tecnica_hanseniase_1_2_2018_2.pdf

7. Ribeiro MA, Albuquerque IMN, Paiva GM, Vasconcelos JPC, Araújo MAVF, Vasconcelos MIO. Georreferenciamento: ferramenta de análise do sistema de saúde de Sobral – Ceará. *SANARE, Sobral*. 2014;13(2):63-9.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 3.125, de 7 de outubro de 2010. Aprova as Diretrizes para Vigilância, Atenção e Controle da Hanseníase [Internet]. 2010 [citado em 2021 abr 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt3125_07_10_2010.html
9. Ribeiro GC. Fatores relacionados à prevalência de incapacidades físicas em hanseníase na microrregião de Diamantina, Minas Gerais [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais; 2012.
10. Santos M. O Trabalho do geógrafo no terceiro mundo. 4a ed. São Paulo (SP): Hucitec; 1996.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria conjunta SVS/SAS n. 125, de 26 de março de 2009. Define as ações de controle da hanseníase [Internet]. 2009 [citado em 2020 fev 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/poc0125_26_03_2009.html
12. Ceará. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde. Boletim Epidemiológico: Hanseníase [Internet]. 2017 set 5 [citado em 2020 fev 5]. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_hanseniasse_05_09_2017.pdf
13. Rodrigues RN. Análise espacial da hanseníase no município de Belo Horizonte e sua relação com o índice de vulnerabilidade da saúde [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2015.
14. Ribeiro MA, Albuquerque IMN, Vasconcelos MIO, Dias LKS, Cavalcante AS. Geoprocessamento em saúde como tecnologia de análise e monitoramento da hanseníase no município de Sobral-Ceará. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2017;41(2):451-65.
15. Sarmento APA, Pereirao AM, Ribeiro F, Castro JL, Almeida MB, Ramos NM. Perfil epidemiológico da hanseníase no período de 2009 a 2013 no município de Montes Claros (MG). *Rev Soc Bras Clin Med*. 2015;13(3):180-4.
16. Negrao GN, Vieira IR, Katayama EMY, Borecki MT. Variáveis epidemiológicas intervenientes na ocorrência da hanseníase no município de Guarapuava, PR. *Geografia (Londrina)*. 2016;25(2):110-29.
17. Gonçalves NV, Alcantara RCC, Sousa Junior AS, Pereira ALRR, Miranda CSC, Oliveira JSS, et al. A hanseníase em um distrito administrativo de Belém,

- estado do Pará, Brasil: relações entre território, socioeconomia e política pública em saúde, 2007-2013. *Rev Pan-Amazônica Saúde*. 2018;9(2):21-30.
18. Pieri FM, Ramos ACV, Crispim JA, Pitia ACA, Rodrigues LBB, Silveira TRS, et al. Fatores associados às incapacidades em pacientes diagnosticados de Hanseníase: Um estudo transversal. *Hansen Int*. 2012;37(2):22-30.
 18. Organização Mundial da Saúde. Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase: 2011-2015. Diretrizes operacionais (atualizadas) [Internet]. Brasília (DF): Organização Pan-Americana da Saúde; 2010 [citado em 2017 set 15]. Disponível em http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/estrategia_global_aprimorada_reducao_hanseniase.pdf
 20. GomesCCD, PonesMAA, GonçalvesHS, PennaG. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em um centro de referência na região nordeste do Brasil. *An Bras Dermatol*. 2015;80(Supl. 3):283-8.
 21. Organização Mundial da Saúde. Estratégia Global para Hanseníase 2016-2020. Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. Genebra; 2015.
 22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Controle da hanseníase na atenção básica: guia prático para profissionais da equipe de saúde da família. Brasília (DF); 2001. (Série A. Normas e manuais técnicos, n. 111)
 23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de prevenção de incapacidades. 3a ed. Brasília (DF); 2008. (Série A. Normas e manuais técnicos. Cadernos de prevenção e reabilitação em hanseníase; n. 1).
 24. Cardoso PV, Seabra VS, Bastos IB, Costa ECP. A importância da análise espacial para tomada de decisão: Um olhar sobre a pandemia de COVID-19. *Rev Tamoios*. 2020;16(1, Esp. COVID-19):125-37.

Recebido: 30.3.2020. Aprovado: 17.2.2021.