

Distribuição espacial da hanseníase em menores de 15 anos de idade, no município de Belém, estado do Pará, Brasil

Spatial distribution of leprosy cases in children under 15 years old, in Belém, Pará State, Brazil

Mayumi Aragão Fujishima¹, Lanna Xantipa de Oliveira Lemos¹, Haroldo José de Matos²

¹ Instituto Evandro Chagas, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia e Vigilância em Saúde, Ananindeua, Pará, Brasil

² Instituto Evandro Chagas, Ananindeua, Pará, Brasil

RESUMO

OBJETIVOS: Identificar a distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, no município de Belém, estado do Pará, Brasil, entre 2005 e 2014, e correlacionar a indicadores socioeconômicos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo ecológico de 356 casos novos registrados em Belém, cujos dados foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Foram avaliadas as seguintes variáveis clínico-epidemiológicas: sexo, faixa etária, classificação operacional, forma clínica, grau de incapacidade física no diagnóstico, modo de detecção e coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade. Realizou-se o georreferenciamento, a partir do endereço registrado na ficha de notificação, para a produção de mapas com divisão por bairros, e correlacionou-se a taxa de incidência com os dados socioeconômicos de cada bairro, a partir da regressão linear. **RESULTADOS:** O município de Belém foi classificado como hiperendêmico para hanseníase em menores de 15 anos de idade, sendo destacados cinco bairros que concentravam aproximadamente 35% dos casos. Dos 71 bairros, 22 foram considerados hiperendêmicos pela taxa de detecção, e o georreferenciamento identificou duas áreas de *clusters*. A correlação com dados socioeconômicos demonstrou significância para falta de renda, ausência de coleta de lixo e ausência de coleta de esgoto. **CONCLUSÃO:** A distribuição da hanseníase não é homogênea no município, havendo necessidade de direcionamento dos recursos para as áreas de maior vulnerabilidade.

Palavras-chave: Hanseníase; Vigilância em Saúde Pública; Epidemiologia; Mapeamento Geográfico; Vulnerabilidade em Saúde; Menores de Idade.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To identify the spatial distribution of leprosy cases in children under 15 years old, in Belém, Pará State, Brazil, from 2005 to 2014, correlating with socioeconomic indicators. **MATERIALS AND METHODS:** An ecological study was conducted with 356 new cases registered in Belém, whose data were collected in the Information System for Notifiable Diseases. The following clinical and epidemiological variables were evaluated: sex, age group, operational classification, clinical form, degree of physical disability in the diagnosis, detection mode, and detection coefficient in children under 15 years old. Georeferencing was carried out from the address registered in the notification form, for the production of maps with neighborhood divisions, and the incidence rate was correlated with the socioeconomic data of each neighborhood, using linear regression. **RESULTS:** Belém was classified as hyperendemic for leprosy in children under 15 years old, and five districts with approximately 35% of cases. Of the 71 neighborhoods, 22 were considered hyperendemic due to the detection rate, and georeferencing identified two areas of clusters. The correlation of socioeconomic data showed significance for lack of income, absence of garbage collection, and absence of sewage collection. **CONCLUSION:** The leprosy distribution is not homogeneous in Belém, with the necessity to direct resources to the most vulnerable areas.

Keywords: Leprosy; Public Health Surveillance; Epidemiology; Geographic Mapping; Health Vulnerability; Minors.

Correspondência / Correspondence:

Mayumi Aragão Fujishima

Instituto Evandro Chagas

Rodovia BR-316 km 7, s/n. Bairro: Levilândia. CEP: 67030-000 – Ananindeua, Pará, Brasil – Tel.: +55 (91) 98826-0380

E-mail: mayumi.fujishima@gmail.com

INTRODUÇÃO

A situação epidemiológica da hanseníase no Brasil, ao longo dos anos, tem mostrado diversos desafios aos setores de saúde pública para a eliminação da doença. Aproximadamente 40% dos casos de hanseníase registrados no Brasil, em 2016, encontravam-se em regiões onde havia cerca de 15% da população¹. Enquanto as Regiões Norte e Centro-Oeste registraram, no mesmo ano, uma taxa de detecção de 28,70 e 30,02 casos por 100.000 habitantes, respectivamente, a Região Sul obteve um número 10 vezes menor¹, demonstrando que o país possui áreas que estão longe de alcançar a meta de eliminação. Nesse cenário, os municípios localizados na Amazônia brasileira são considerados locais de alta endemicidade para a doença² e de baixa infraestrutura social.

A distribuição desigual da hanseníase também pode ser observada quando se aumenta ou diminui a escala de análise, como setores ou bairros dos municípios³. Desse modo, o componente espaço torna-se de suma importância para a compreensão epidemiológica da hanseníase. Assim, parte-se do espaço como categoria de análise que não se limita às concepções físicas e geométricas, mas se compreende a partir de uma ótica relacional e indissociável de uma perspectiva social^{4,5}. Quando se observa uma localidade, sabe-se que a organização da população em um território não ocorre de forma arbitrária, de modo que, como afirmam Mencaroni et al.⁵, a discussão sobre a distribuição espacial da hanseníase na área urbana implica em também discutir o processo de urbanização, a pobreza urbana existente e a maneira como a população se distribui pelo espaço frente a um conjunto de necessidades não satisfeitas⁵.

Nesse sentido, conforme as pessoas se apropriam de determinadas áreas e, em contrapartida, são privadas de outras, se delimitam os diferentes acessos aos serviços de infraestrutura urbana e aos riscos de adoecer. Portanto, o espaço torna-se um determinante no processo saúde-doença^{5,6}, sobretudo quanto à hanseníase, na qual a baixa qualidade de vida foi apontada como fator importante na sua endemicidade por diversos autores^{3,5,7}.

Frente a essa interlocução entre a geografia e a vigilância em saúde, na década de 1990, emergiram novas técnicas de geoprocessamento que visavam à criação de mapas para a compreensão dos espaços e sua relação com doenças⁶. Por possibilitar uma melhor visualização da distribuição espacial dos casos de hanseníase e dos indicadores epidemiológicos, além da cobertura para tratamento da doença, esse recurso tecnológico tornou-se uma recomendação da Organização Mundial da Saúde⁸. Assim, o uso dessa tecnologia passou a ser incentivada, em especial, para as áreas de alta endemicidade, com amplas diferenças regionais e com necessidade de alocação de investimentos adicionais^{7,9}.

Mesmo diante da compreensão da importância do espaço para a incidência da hanseníase, é fundamental reconhecer o que essas áreas possuem em comum

e o que as torna um potencial fator na aquisição da doença. Diversos fatores socioeconômicos têm se mostrado importantes, como condições precárias de habitação, baixa escolaridade, baixa renda e movimentos migratórios^{2,7}. Em suma, há diversas associações que indicam maior prevalência de hanseníase entre camadas sociais menos favorecidas. Reconhecer precisamente as correlações possíveis entre a hanseníase e as conjunturas socioeconômicas, que possibilitam que a doença se torne endêmica em uma localidade, colaboram para o desenvolvimento de estratégias de combate mais eficazes, como a implantação de medidas de busca ativa e vigilância em saúde no território.

Diante dessa enfermidade, que possui um componente socioespacial tão importante, a faixa etária de crianças e jovens merece atenção especial. Nesse sentido, a presença de hanseníase em menores de 15 anos de idade normalmente está vinculada à transmissão intradomiciliar, pois a doença tem um período de incubação prolongado, de forma que os contatos intradomiciliares são um importante meio para a manutenção da endemia. Portanto, a incidência de hanseníase nessa faixa etária é um indicador epidemiológico de transmissão ativa da doença, ao revelar precocidade na transmissão e persistência de pessoas bacilíferas não tratadas. Além disso, esse indicador aponta alta endemicidade e ações insuficientes de vigilância, controle e educação em saúde no que tange à doença, tornando-se um importante demarcador. Com base nessa perspectiva, a redução de casos em menores de 15 anos de idade tornou-se prioridade do Programa Nacional de Controle da Hanseníase da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde¹⁰, fato que deve ser priorizado em localidades hiperendêmicas, tal como o estado do Pará, que registrou uma taxa de 17,54 casos/100.000 habitantes em menores de 15 anos de idade, em 2014¹¹.

O objetivo deste estudo foi identificar a distribuição espacial, a partir de georreferenciamento, dos casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade no município de Belém, Pará, Brasil, entre 2005 e 2014, e correlacioná-la a indicadores socioeconômicos. Com isso, é possível ampliar os conhecimentos sobre o processo endêmico da hanseníase, contribuir com o sistema de informação em saúde do município e, sobretudo, subsidiar informações para medidas de busca ativa e controle da enfermidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo epidemiológico de caráter ecológico, exploratório, do tipo analítico, realizado em 2016. O local de estudo foi o município de Belém, capital do estado do Pará, localizado na Região Norte do Brasil. O município possui 71 bairros, dos quais 23 encontram-se nas ilhas de Mosqueiro (no extremo norte) e de Outeiro, além de compreender áreas não urbanas. No presente estudo, foram utilizados os bairros do município como unidade de análise. A população residente, no ano de 2010, era de 1.393.399, com densidade populacional de 1.315,26 habitantes/km², onde 321.092 tinham menos de 15 anos de idade^{12,13}.

Para a análise dos casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, em Belém, entre 2005 e 2014, foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde do Pará (SESPA). Esses dados foram lançados em bancos dos softwares Microsoft Excel e Epi Info™ v7.2, para que fossem selecionados e processados segundo critérios clínico-epidemiológicos e de georreferenciamento. Quanto aos critérios clínico-epidemiológicos, foram analisadas as variáveis: sexo, faixa etária (0–4 anos, 5–9 anos e 10–14 anos), classificação operacional (multibacilar e paucibacilar), forma clínica (indeterminada, tuberculoide, dimorfa e virchowiana), grau de incapacidade física no diagnóstico (0,1 e 2) e modo de detecção (encaminhamento, demanda espontânea, exame de coletividade, exame de contato e outros modos), sendo essa última variável dividida em busca ativa (exame de contato e exame de coletividade) e busca passiva (encaminhamento e demanda espontânea). Também foram gerados os indicadores de monitoramento da hanseníase¹⁴: o coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade (por 100.000 habitantes) de Belém, no ano de 2010, e a proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico. Para o georreferenciamento, foram utilizados os dados de município, bairro, logradouro, número da casa, complemento do endereço, ponto de referência e ano de notificação.

O georreferenciamento foi realizado primeiramente a partir da geocodificação, por meio do software Google Earth Pro. Os dados de latitude e longitude gerados foram inseridos no software Epi Info™ v7.2 para a produção dos mapas temáticos no modelo de *choropleth*. Na concepção dos mapas, foi utilizada a malha digital de delimitação dos bairros de Belém da Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém, disponibilizados pelo Laboratório de Georreferenciamento do Instituto Evandro Chagas.

O método para a geocodificação partiu dos endereços registrados no SINAN, os quais foram inseridos no Google Earth Pro para uma busca automática, priorizando a rua e, quando possível, o número da residência. Nos casos de dúvida quanto ao posicionamento da residência em relação ao bairro, foi utilizado o recurso de StreetView do mesmo software. Quando houve falha em localizar o logradouro ou quando o registro encontrava-se incompleto, apenas o bairro registrado no momento da notificação foi utilizado. No intuito de comparar a distribuição espacial ao longo dos anos, foram produzidos dois mapas temáticos para a análise da distribuição espacial da hanseníase em menores de 15 anos de idade, com subperíodos de cinco anos. Desse modo, foi possível observar a progressão da doença no município e possíveis padrões e variações ao longo dos anos.

Ademais, realizou-se uma correlação, por meio de análise estatística de regressão linear multivariada, entre a taxa de incidência de hanseníase em menores de 15 anos de idade e dados socioeconômicos em

cada bairro, a fim de verificar possíveis fatores de risco para a maior incidência de hanseníase nessas unidades territoriais. Para tanto, utilizou-se o anuário estatístico do município de Belém, publicado em 2012¹³, para os dados populacionais, e os dados municipais referentes a saneamento foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP), ambos com dados do ano de 2010.

Desse material, foram computadas as seguintes variáveis socioeconômicas, por bairro do município: proporção de moradores por domicílio; porcentagem de pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classe de rendimento nominal mensal; porcentagem de pessoas analfabetas com idade igual ou superior a 10 anos; porcentagem de domicílios particulares sem abastecimento de água pela rede geral; porcentagem de domicílios particulares não ligados à rede geral de esgoto ou que não possuam fossa séptica; e porcentagem de domicílios particulares sem coleta de lixo.

O presente estudo foi conduzido de acordo com os princípios básicos da bioética, preconizados em normas internacionais e na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo a privacidade de seus conteúdos e impedindo a utilização das informações para outros fins.

RESULTADOS

Dos 384 casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade notificados no período, somente os casos novos foram incluídos, totalizando 356 registros. Conforme descrito na tabela 1, o quadro epidemiológico da hanseníase em menores de 15 anos de idade, no município de Belém, para o período analisado, apresentou predominância entre o sexo masculino (proporção de 1,2 casos) e a faixa etária de 10 a 14 anos de idade, com um valor superior à metade dos casos (64,9%). Houve predomínio dos casos com classificação operacional de paucibacilares (59,6%) e a forma clínica tuberculoide (37,9%), além de dois casos que não foram classificados. No que tange ao grau de incapacidade, 10,1% (36 notificações) dos casos possuíam alguma incapacidade no momento do diagnóstico, sendo 11 (3,1%) com grau 2 de incapacidade e 43 (12,1%) não classificados. O encaminhamento foi o modo de detecção mais recorrente (62,4%), seguido da demanda espontânea (29,2%), enquanto o exame de coletividade ocorreu em quatro (1,1%) casos e o exame de contato em 24 (6,7%) casos. Desse modo, a busca ativa constituiu 7,9% dos casos, enquanto a busca passiva representou 91,6% dos casos.

Considerando a população de Belém com menos de 15 anos de idade em 2010, o indicador de taxa de detecção anual de casos novos nessa faixa etária para esse ano foi de 10,28 casos/100.000 habitantes. Além disso, foi possível estabelecer uma aproximação de 11,09 casos/100.000 habitantes, considerando a média do número de casos entre 2005 e 2014 e a população de 2010. Nessa situação, existia um caso

de hanseníase em cada 9.017 menores de 15 anos de idade. A proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física, no momento do diagnóstico, entre os casos novos detectados e avaliados no ano, foi de 3,5%.

Tabela 1 – Características da hanseníase em casos novos de menores de 15 anos de idade, no município de Belém, estado do Pará, Brasil, entre 2005 e 2014

Variáveis	Casos registrados	
	N = 356	%
Sexo		
Masculino	194	54,5
Feminino	162	45,5
Faixa etária (anos)		
0–4	16	4,5
5–9	109	30,6
10–14	231	64,9
Classificação operacional		
Multibacilar	144	40,4
Paucibacilar	212	59,6
Forma clínica		
Indeterminada	74	20,8
Tuberculoide	135	37,9
Dimorfa	117	32,9
Virchowiana	28	7,9
Não classificada	2	0,5
Grau de incapacidade		
0	277	77,8
1	25	7,0
2	11	3,1
Não classificada	43	12,1
Modo de detecção		
Encaminhamento	222	62,4
Demanda espontânea	104	29,2
Exame de coletividade	4	1,1
Exame de contato	24	6,7
Outros modos ou ignorado	2	0,6

Fonte: SINAN/SESPA, 2016.

O georreferenciamento da hanseníase, realizado a partir dos bairros, excluiu 27 dos 356 casos por falta de dados necessários, totalizando 329 casos mapeados. Foram detectados três casos fora dos limites do município e 10 casos que não se enquadravam nas delimitações de bairro, sendo considerados residentes em áreas rurais do município. Em vista disso, 316 casos estavam dentro dos limites dos bairros de Belém, sendo que, desses, 49 foram georreferenciados somente a partir dos bairros. Da análise do endereço, foram observados

53 casos de discrepância entre o bairro autodeclarado e o encontrado a partir do georreferenciamento do logradouro (rua, número da casa e perímetro).

A figura 1 apresenta a distribuição dos 316 casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade nos 71 bairros de Belém. Foram considerados *clusters* os bairros com mais de 5% dos casos mapeados, representando aglomerados acima de 16 casos. Os bairros enquadrados nessa categoria foram Guamá (41 casos), Jurunas (24 casos), Tapanã (23 casos), Montese (20 casos) e Benguí (18 casos), de modo que esses cinco bairros representaram aproximadamente 35% de todos os casos registrados. Assim, foi possível observar dois agrupamentos de bairros por proximidade física, a região Montese–Guamá–Jurunas e a região Tapanã–Benguí.

Em função da diferença populacional dos bairros, o mapa da figura 2 mostra a taxa de detecção da hanseníase por bairro. As categorias foram organizadas conforme os parâmetros de epidemia do indicador de taxa de detecção. Foi observado que 22 dos 71 bairros foram considerados hiperendêmicos. Os bairros Bonfim (119,92 casos/100.000 habitantes) e Praia Grande (105,82 casos/100.000 habitantes), ambos localizados na ilha do Mosqueiro (ilha no extremo norte do mapa), apresentaram os piores cenários epidemiológicos, seguidos pelos bairros Val-de-Cães (82,22 casos/100.000 habitantes), Fátima (46,12 casos/100.000 habitantes), Guanabara (23,31 casos/100.000 habitantes) e Carananduba (23,30 casos/100.000 habitantes), esse último também situado na ilha do Mosqueiro.

A figura 3 contém os mapas de georreferenciamento a partir do número de casos divididos em períodos de cinco anos, sendo o primeiro (à esquerda) de 2005 a 2009, e o segundo (à direita) de 2010 a 2014. Houve um decréscimo de 32% no segundo período em relação ao primeiro, passando de 188 casos para 128. O número de bairros com nove ou mais casos passou de seis, nos cinco primeiros anos, para três, na segunda metade da década analisada. Utilizou-se, como extensão dos valores, a metade do número de casos da figura 1, a fim de obter um comparativo proporcional ao período analisado.

No que se refere às características socioeconômicas dos bairros do município, a tabela 2 mostra os bairros que apresentaram a maior frequência nas condições dos indicadores analisados. O bairro Sucurijuquara foi registrado em cinco indicadores; Bonfim e Caruara, em três; e Ariramba, Aurá, Natal do Murubira e São Francisco, em dois indicadores cada um. Desses sete bairros, seis pertencem à ilha do Mosqueiro.

Por fim, realizou-se a regressão linear entre as variáveis socioeconômicas mencionadas e a taxa de incidência dos bairros (Tabela 3). A análise estatística apresentou um valor significativo de correlação ($p < 0,05$) para as variáveis renda (0,0327), esgoto (0,0144) e coleta de lixo (0,0369). Quanto ao coeficiente de correlação das variáveis significativas, a variável renda possui o maior valor (124,628).



Figura 1 – Mapa temático do município de Belém, estado do Pará, Brasil, segundo o número de casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, entre 2005 e 2014

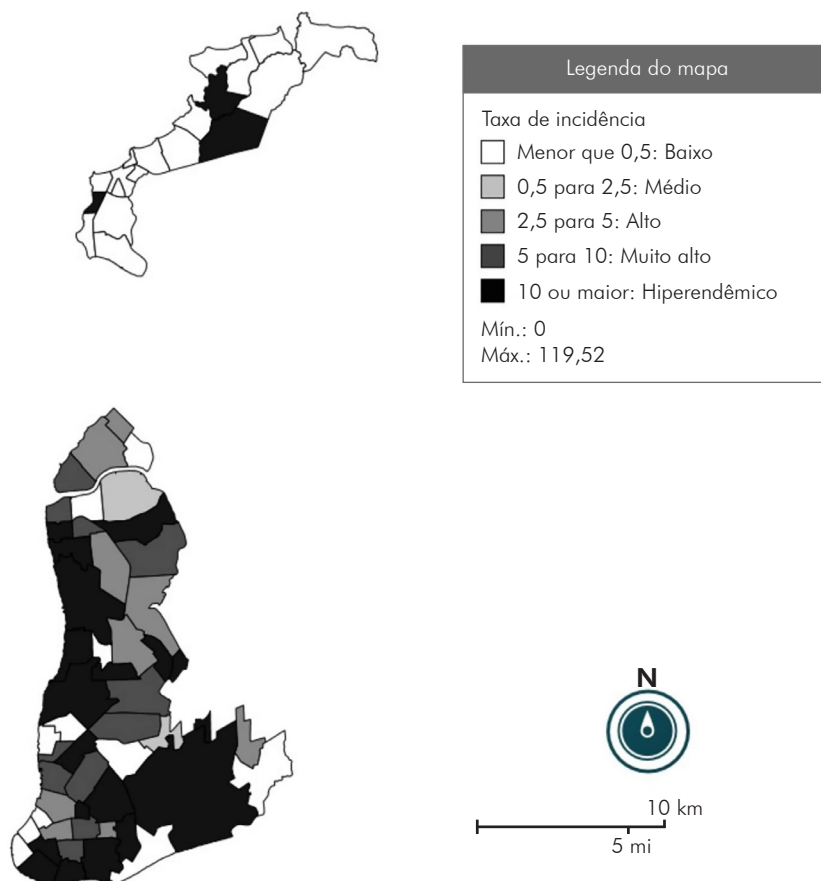
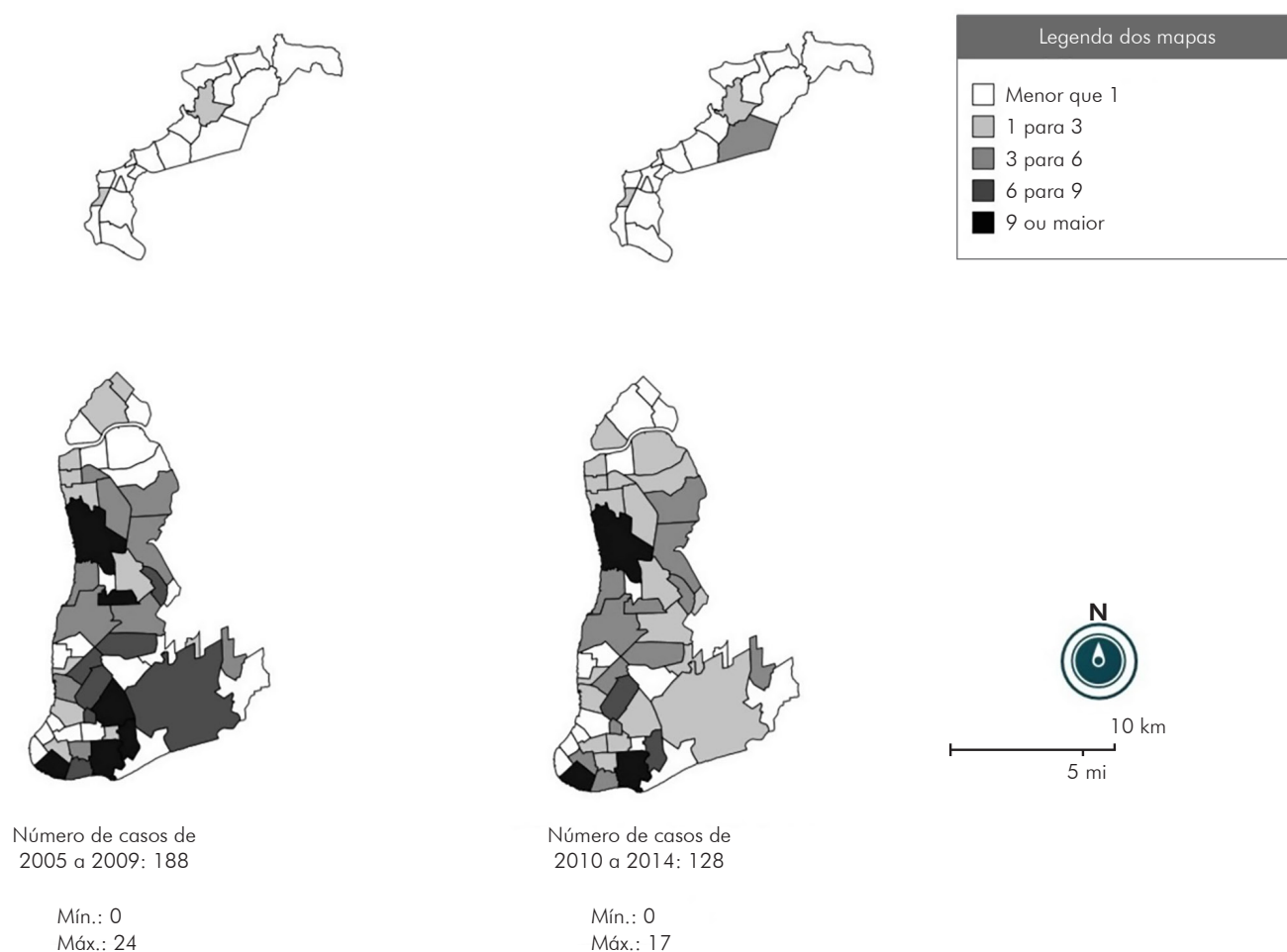


Figura 2 – Mapa temático do município de Belém, estado do Pará, Brasil, segundo a taxa de incidência de hanseníase em menores de 15 anos de idade, entre 2005 e 2014



À esquerda, o mapa do período de 2005 a 2009, com 188 casos registrados e georreferenciados. À direita, o mapa do período de 2010 a 2014, com 128 casos registrados e georreferenciados.

Figura 3 – Mapas temáticos do município de Belém, estado do Pará, Brasil, segundo o número de casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, entre 2005 e 2014

DISCUSSÃO

A hanseníase em menores de 15 anos de idade foi considerada hiperendêmica no município de Belém no período analisado, segundo os parâmetros para a taxa de detecção do Ministério da Saúde¹⁴. Não obstante, a busca ativa representou menos de 1/10 das formas de detecção. Houve baixa proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física, no momento do diagnóstico, entre os casos novos detectados e avaliados no ano; no entanto, a proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física, avaliado no diagnóstico, foi classificado como regular (avaliados entre ≥ 75 a 89,9%), também segundo os critérios do Ministério da Saúde¹⁴.

Diante dos dados analisados, a distribuição da hanseníase não demonstrou homogeneidade ao longo do território do município, o que corrobora trabalhos anteriores em outras cidades e regiões do Brasil^{15,16,17}. A distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade na cidade de Belém possuiu áreas de *cluster*, sendo os bairros de maior relevância Guamá, Jurunas, Montese, Benguí e Tapanã. O mapa da distribuição dos casos demonstrou

maior concentração na região sul da cidade, formando um corredor de expansão em direção ao norte, e pouca expressão de casos na região sudoeste. Esse fato coincidiu com a distribuição socioeconômica da cidade, com áreas de maior concentração de renda a sudoeste e conglomerados populacionais de menor recurso financeiro ao sul¹⁸. Além disso, uma reorganização do espaço urbano tem sido verificada nas últimas décadas, com expansão histórica de povoamento para a área norte, movimento associado à especulação imobiliária, remanejamentos populacionais e aumento demográfico¹⁸.

Ademais, foi registrada a falta de notificação em 27 bairros (38% dos bairros). Dentre esses, há bairros que fazem fronteira com aqueles considerados como *clusters*, tais como Cidade Velha (fronteira com o bairro Jurunas) e São Clemente (fronteira com os bairros Benguí e Tapanã). Tal dado pode sugerir baixa cobertura ou fragilidade da atenção básica nessas localidades, ressaltando a hanseníase como doença negligenciada e que muitas vezes não é diagnosticada. Nesse sentido, a subnotificação dos casos pode mascarar outras áreas de *cluster*, sobretudo nas regiões com maior concentração populacional e de menores recursos financeiros.

Tabela 2 – Classificação dos bairros do município de Belém, estado do Pará, Brasil, para 2010, segundo indicadores socioeconômicos

Variáveis	Valores
Bairros com proporção moradores/domicílio > 4	
Sucurijuquara	4,18
Barreiro	4,13
Fátima	4,12
Condor	4,10
Baía do Sol	4,10
Jurunas	4,06
Telégrafo	4,06
Guamá	4,04
Bairros com mais de 50% de pessoas com 10 anos de idade ou mais sem rendimento	
Bonfim	65,57%
Ariramba	61,37%
São Francisco	57,85%
Sucurijuquara	55,09%
Brasília	53,34%
Natal do Murubira	52,23%
Paracuri	51,66%
Bairros com mais de 10% de analfabetismo	
São Francisco	59,61%
Caruara	38,77%
Benguí	13,51%
Bairros com mais domicílios sem abastecimento pela rede geral de água	
Marahú	100,00%
Paraíso	100,00%
Sucurijuquara	98,83%
Bonfim	98,57%
Caruara	98,52%
Bairros com mais domicílios sem acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica	
Sucurijuquara	99,61%
Natal do Murubira	97,93%
Aurá	96,12%
Porto Arthur	87,84%
Ariramba	86,90%
Bairros com mais domicílios sem coleta de lixo	
Bonfim	62,38%
Mangueiras	62,01%
Aurá	34,11%
Caruara	33,00%
Sucurijuquara	31,52%

Fonte: SEGEP, 2010.

O mapa da taxa de detecção revelou que muitos bairros (22 de 71 bairros) foram classificados como hiperendêmicos, segundo os parâmetros do Ministério da Saúde¹⁴, demonstrando a vulnerabilidade do município para a hanseníase em menores de 15 anos de idade. Além disso, observou-se que há locais relevantes para a hanseníase diferentes das áreas classificadas como *clusters*, como a ilha do Mosqueiro, localizada ao extremo norte. A ilha contém os bairros onde foi constatada a maior taxa de detecção, os quais existem ao lado de bairros com taxa de detecção baixa ou igual à zero, o que sugere a subnotificação de diversos casos na área e a fragilidade nos serviços de saúde. Quando analisada a taxa de detecção em conjunto com os indicadores socioeconômicos dos bairros do município, revelaram-se as condições precárias dos bairros da ilha de Mosqueiro.

Os *clusters* encontrados e as regiões com alta taxa de incidência demonstraram a necessidade de maior atenção por parte da rede de saúde e da vigilância epidemiológica. Avançando nessa análise, o grau de incapacidade no momento do diagnóstico e o modo de detecção do caso clínico são ferramentas que revelam a qualidade das ações de saúde pública para a busca precoce dos casos, especialmente em menores de 15 anos de idade. No que tange esses dados, vários casos ainda foram notificados com algum grau de incapacidade, ainda que a proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física, no momento do diagnóstico, tenha sido classificada como baixa. Além disso, o serviço de saúde apresentou busca ativa de hanseníase excepcionalmente baixa nos menores de 15 anos de idade, fato que pode ocultar o número de casos reais entre a população. Esses dados estão em consonância com a alta taxa de endemia ao longo de todo o município e a fragilidade do mesmo na contenção da doença.

O comparativo entre períodos de cinco anos analisados demonstrou queda no número de casos, mais evidente na região sul, enquanto nos bairros localizados na ilha de Mosqueiro, na região norte, houve intensificação. Contudo, nos últimos cinco anos, essa queda geral analisada pode esconder diminuição nas ações de notificação. Estudos voltados para o grau de incapacidade, ao modo de detecção e à presença da atenção básica, podem clarificar possíveis

Tabela 3 – Regressão linear entre a taxa de incidência (variável dependente) e os dados socioeconômicos dos bairros (variável independente) do município de Belém, estado do Pará, Brasil, entre 2005 e 2014

Variável independente	Estimativa (β)	Erro padrão	Teste t	p-valor
Proporção de moradores por domicílio	5,411	12,356	0,438	0,6629
Renda: porcentagem de pessoas com 10 anos de idade ou mais sem rendimento	124,628	57,096	2,183	0,0327
Educação: porcentagem de pessoas analfabetas com 10 anos de idade ou mais	-50,621	34,094	-1,485	0,1425
Esgoto: porcentagem de domicílios sem acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica	-27,718	11,017	-2,516	0,0144
Coleta de lixo: porcentagem de domicílios sem coleta de lixo	54,943	25,780	2,131	0,0369
Água: porcentagem de domicílios sem rede geral de água	-7,277	10,961	-0,664	0,5092

Fonte: SINAN/SESPA, 2016 e SEGEP, 2010.

subnotificações nesse período. Ademais, a manutenção do corredor de casos na direção sul-norte nos dois mapas temporais indica que as cadeias de transmissão continuam presentes.

No que diz respeito à relação das condições socioeconômicas com a incidência de hanseníase em menores de 15 anos de idade, observou-se que nem todas as variáveis socioeconômicas analisadas possuíam influência significativa no município de Belém, no período analisado. Demonstrou-se significância para as variáveis renda, esgoto e coleta de lixo, sendo a variação de renda mais impactante para a incidência da doença nessa faixa etária. Esses dados estão de acordo parcialmente com trabalhos anteriores, que analisaram a hanseníase na população geral em outros municípios com variáveis socioeconômicas iguais ou semelhantes^{4,17,19,20,21,22}. Em um estudo recente, em um município hiperendêmico do estado do Tocantins, os autores concluíram que populações com alto grau de vulnerabilidade, como baixo nível socioeconômico e presença de imigrantes estão associadas a elevadas taxas de detecção de novos casos de hanseníase, e potencialmente ao maior grau de incapacidade²¹. Apesar da falta de correlação estatística com todas as variáveis, foi observado que a taxa de incidência elevada em alguns bairros na ilha do Mosqueiro corrobora as precárias condições socioeconômicas analisadas.

Além disso, os *clusters* de hanseníase nos bairros Guamá, Montese, Jurunas, Benguí e Tapanã também são considerados áreas de vulnerabilidade socioeconômica no município. Apesar de não se encontrarem recorrentemente entre os piores índices socioeconômicos (com exceção do indicador moradores/domicílio, no qual aparecem os bairros Guamá e Jurunas, e o analfabetismo, no qual se encontra o bairro Benguí), tais bairros possuem condições de acesso baixo a saneamento básico e educação^{23,24}.

Desse modo, mesmo frente à correlação estatística não encontrada em relação a todas as variáveis socioeconômicas analisadas, não se exclui a combinação de baixa condição de vida e ocorrência de hanseníase

em menores de 15 anos de idade como um critério importante ao assinalar uma área de prioridade para intervenção. Ademais, as causas para essa distribuição ainda não se mostraram totalmente claras, tendo em vista que diversos outros fatores, além dos socioeconômicos, podem estar correlacionados ao desenvolvimento da enfermidade, como fatores genéticos e infecções subclínicas^{16,25}, além da ausência ou da baixa qualidade de serviços de saúde.

CONCLUSÃO

Frente a esta análise, observou-se que a distribuição não homogênea da hanseníase em menores de 15 anos de idade demonstra a existência de áreas mais suscetíveis, indicando que as crianças e jovens dessas localidades, como da ilha do Mosqueiro ou os bairros localizados nos *clusters*, estão mais vulneráveis ao adoecimento por hanseníase. A produção de mapas baseados em georreferenciamento com populações na faixa etária de menos de 15 anos contribui com a vigilância em saúde e possibilita direcionar os recursos para as áreas de maior risco de transmissão. Com isso, sugere-se a capacitação da equipe de saúde para o diagnóstico precoce, sobretudo por meio da busca ativa, e a notificação adequada, visando à redução da transmissão na localidade e das sequelas que a hanseníase não tratada precocemente pode acarretar.

APOIO FINANCEIRO

Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa e Instituto Evandro Chagas.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

MAF, LXOL e HJM: concepção e delineamento da pesquisa; obtenção, análise e interpretação dos dados; redação e revisão do manuscrito. MAF e HJM: elaboração dos mapas.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores declaram não ter havido conflitos de interesses na realização e na publicação da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- 1 Ministério da Saúde (BR). Registro ativo: número e percentual, casos novos de hanseníase: número, taxa e percentual, faixa etária, classificação operacional, sexo, grau de incapacidade, contatos examinados, por estados e regiões, Brasil, 2016. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
- 2 Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Alencar CH, Heukelbach J. Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. *Rev Saude Publica*. 2015;49:84.
- 3 Dias MCFS, Dias GH, Nobre ML. Distribuição espacial da hanseníase no município de Mossoró/RN, utilizando o Sistema de Informação Geográfica - SIG. *An Bras Dermatol*. 2005 nov-dez;80(supl 3):S289-94.

- 4 Faria RM, Bortolozzi A. Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil. *RAE GA*. 2009;17:31-41.
- 5 Mencaroni DA, Pinto Neto JM, Villa TCS, Oliveira MHP. Análise espacial da endemia hanseniana na área urbana do município de Fernandópolis/SP. *Hansen Int*. 2004;29(1):12-20.
- 6 Bonfim C, Medeiros Z. Epidemiologia e geografia: dos primórdios ao geoprocessamento. *Espaço Saude*. 2008 dez;10(1):53-62.
- 7 Amaral EP, Lana FCF. Análise espacial da hanseníase na microrregião de Almenara, MG, Brasil. *Rev Bras Enferm*. 2008 nov;61(no. esp):701-7.



- 8 World Health Organization. Estratégia global para Hanseníase 2016-2020: aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. Genebra: World Health Organization; 2016.
- 9 Gauy JS, Hino P, Santos CB. Distribuição espacial dos casos de hanseníase no município de Ribeirão Preto no ano de 2004. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2007 jun;15(3):460-5.
- 10 Pires CAA, Malcher CMSR, Abreu Jr JMC, Albuquerque TG, Corrêa IRS, Daxbacher ELR. Hanseníase em menores de 15 anos: a importância do exame de contato. *Rev Paul Pediatr*. 2012 jun;30(2):292-5.
- 11 Ministério da Saúde (BR). Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos: estados e regiões, Brasil, 1994 a 2016. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
- 12 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades: população residente no município de Belém – 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado 2017 out 10]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/panorama>.
- 13 Prefeitura Municipal de Belém. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão. Anuário estatístico do município de Belém, 2011. Vol. 16. Belém: Prefeitura Municipal de Belém; 2012.
- 14 Ministério da Saúde (BR). 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. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
- 15 Alencar CH, Ramos Jr AN, Santos ES, Richter J, Heukelbach J. Clusters of leprosy transmission and of late diagnosis in a highly endemic area in Brazil: focus on different spatial analysis approaches. *Trop Med Int Health*. 2012 Apr;17(4):518-25.
- 16 Duarte-Cunha M, Souza-Santos R, Matos HJ, Oliveira MLW. Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. *Cad Saude Publica*. 2012 jun;28(6):1143-55.
- 17 Imbiriba ENB, Silva Neto AL, Souza WV, Pedrosa V, Cunha MG, Garnelo L. Desigualdade social, crescimento urbano e hanseníase em Manaus: abordagem espacial. *Rev Saude Publica*. 2009 ago;43(4):656-65.
- 18 Cardoso ACD, Ventura Neto RS. A evolução urbana de Belém: trajetória de ambiguidades e conflitos socioambientais. *Cad Metrop*. 2013 jan-jun;15(29):55-75.
- 19 Cury MRCO, Paschoal VDA, Nardi SMT, Chierotti AP, Rodrigues Jr AL, Chiaravalloti-Neto F. Spatial analysis of leprosy incidence and associated socioeconomic factors. *Rev Saude Publica*. 2012 Feb;46(1):110-8.
- 20 Kerr-Pontes LRS, Montenegro ACD, Barreto ML, Werneck GL, Feldmeier H. Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. *Int J Epidemiol*. 2004 Apr;33(2):262-9.
- 21 Monteiro LD, Mota RMS, Martins-Melo RF, Alencar CH, Heukelbach J. Social determinants of leprosy in a hyperendemic State in North Brazil. *Rev Saude Publica*. 2017;51:70.
- 22 Silva CLM, Fonseca SC, Kawa H, Palmer DOQ. Spatial distribution of leprosy in Brazil: a literature review. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2017 Jul-Aug;50(4):439-49.
- 23 Governo do Brasil. Metas para saneamento básico [Internet]. 2012 [citado 2017 out 10]. Disponível em: http://www.brasil.gov.br/old/copy_of_imagens/noticias/imagens-2012/agosto/metas-para-saneamento-basico/view_
- 24 Ministério da Educação (BR). Planejando a próxima década: conhecendo as 20 metas do plano nacional de educação. Brasília: Ministério da Educação; 2014.
- 25 Bakker MI, May L, Hatta M, Kwenang A, Klatser PR, Oskam L, et al. Genetic, household and spatial clustering of leprosy on an island in Indonesia: a population-based study. *BMC Med Genet*. 2005 Nov;6:40.

Recebido em / Received: 20/3/2019
Aceito em / Accepted: 4/2/2020

Como citar este artigo / How to cite this article:

Fujishima MA, Lemos LXO, Matos HJ. Distribuição espacial da hanseníase em menores de 15 anos de idade, no município de Belém, estado do Pará, Brasil. *Rev Pan Amaz Saude*. 2020;11:e202000229. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-6223202000229>