



ANÁLISE ESPACIAL E CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DOS CASOS DE HANSENÍASE EM ÁREA ENDÊMICA

SPATIAL ANALYSIS AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CASES OF LEPROSY IN AN ENDEMIC AREA

ANÁLISIS ESPACIAL Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE CASOS DE LEPRO EN ÁREA ENDÉMICA

Allan Dantas dos Santos¹, Márcio Bezerra Santos², Aline Silva Barreto³, Denis da Silva Carvalho⁴, José Antonio Barreto Alves⁵, Karina Conceição Gomes Machado de Araújo⁶

RESUMO

Objetivo: analisar a distribuição espacial e as características clínico-epidemiológicas dos casos de hanseníase em área endêmica. **Método:** estudo descritivo, transversal, retrospectivo, com abordagem quantitativa, utilizando dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de 2002 a 2012 no município de Tucano/BA, Brasil. Os casos de hanseníase foram georreferenciados utilizando um receptor GPS para a localização dos domicílios e a análise espacial, realizada através do software TerraView. 4.2.2. **Resultados:** a taxa média de detecção foi de 15,53 casos para cada 100 mil habitantes. Ocorreu um aumento da frequência dos casos com a idade e ocorrência de seis casos em menores de 15 anos. A análise espacial constatou concentração de casos em área periurbana do município. **Conclusão:** há uma tendência crescente de casos de hanseníase concentrados na área urbana do município, sendo importante intensificar as intervenções de controle focadas na busca ativa de casos em localidades de difícil acesso aos serviços de saúde. **Descritores:** Hanseníase; Análise espacial; Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: to analyze the spatial distribution and the clinical and epidemiological characteristics of leprosy cases in endemic areas. **Method:** a descriptive, cross-sectional, retrospective study with a quantitative approach, using secondary data from a Notification of Grievance Information System (SINAN) 2002 and 2012 in the municipality of Tucano/BA, Brasil. The cases of leprosy were geo-referenced using a GPS receiver for location of households and spatial analysis through Terra View 4.2.2 software. **Results:** the mean detection rate was 15.53 cases per 100 thousand inhabitants. An increased frequency of cases with age and occurrence of six cases in children under 15 years. The spatial analysis found concentration of cases in the peri-urban area of the municipality. **Conclusion:** there is a growing trend of leprosy cases concentrated in the urban area of the municipality, it is important to intensify control interventions focused on an active search for cases of difficult access to health service locations. **Descriptors:** Leprosy; Spatial Analysis; Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: analizar la distribución espacial y características clínicas y epidemiológicas de casos de lepra en área endémica. **Método:** estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, con un enfoque cuantitativo, utilizando datos secundarios del Sistema de Información de Agravio de Notificación (SINAN) de 2002 y 2012 en Tucano, Bahia, Brasil. Los casos de lepra fueron georeferenciados utilizando un receptor GPS para la ubicación de los hogares y el análisis espacial realizado a través del software TerraView 4.2.2. **Resultados:** el promedio fue de 15,53 casos de detección por cada 100 mil habitantes. Hubo un aumento en la frecuencia de casos con la edad y aparición de seis casos en niños menores de 15 años. El análisis espacial encontró que la concentración de casos en zona peri urbana del municipio. **Conclusión:** existe una tendencia creciente de casos de lepra que se concentró en el área urbana del municipio, y es importante intensificar las intervenciones de control centradas en la búsqueda activa de casos en lugares de difícil acceso a servicios de salud. **Descritores:** Lepra; Análisis Espacial; Epidemiología.

¹Enfermeiro, Professor Mestre, Doutorando, Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Sergipe/UFSE. Lagarto (SE), Brasil. E-mail: allanufs@hotmail.com; ²Biólogo, Professor Mestre, Departamento de Educação em Saúde/DESL. Doutorando, Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe/UFSE. Lagarto (SE), Brasil. E-mail: bio_marcio2006@hotmail.com; ³Bióloga, Doutoranda, Pós-Graduação em Ciências da Saúde/UFSE. Aracaju(SE), Brasil. E-mail: alinesilvabarreto@gmail.com; ⁴Enfermeiro, Secretaria Municipal de Saúde do Município de Tucano/BA, Professor, Colegiado de Curso de Enfermagem da Faculdade/AGES. Paripiranga (Bahia), Brasil. E-mail: denis_impossibly@hotmail.com; ⁵Enfermeiro, Doutor, Professor do Departamento de Enfermagem/DEN, Universidade Federal de Sergipe/UFSE. Aracaju(SE), Brasil. E-mail: antoniobalves@gmail.com; ⁶Fisioterapeuta, Professora Doutora em Saúde Pública, Departamento de Morfologia, Universidade Federal de Sergipe/UFSE, Coordenadora do Núcleo de Pesquisa em Esquistossomose e Geoprocessamento em Saúde/NUPEGEOS. Aracaju(SE), Brasil. E-mail: kkkaraujo2006@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A hanseníase se constitui como grave problema de saúde pública, em muitos países, em função de sua magnitude, potencial incapacitante, e por acometer predominantemente faixa etária economicamente ativa.¹ Trata-se de uma doença infecciosa, de caráter crônico, causada pelo *Mycobacterium leprae*, conhecido como Bacilo de Hansen, que possui afinidade com pele e nervos periféricos.²⁻³ É caracterizada por ter alta infectividade e baixa morbidade. Apresenta um período de incubação que varia de 2 a 7 anos, podendo chegar a mais de 10 anos. A via de transmissão do *M. leprae* é aérea e o homem é o principal hospedeiro infectante.⁴⁻⁶

No mundo, em 2011, foram notificados 228.474 novos casos de hanseníase, destes, 33.955 somente no Brasil. Segundo boletim epidemiológico da OMS, o Brasil ocupa a segunda posição em número de casos, perdendo apenas para a Índia.⁷ No âmbito das Américas, o Brasil concentra 80% de todos os casos da doença, sendo o único país das Américas em que essa patologia é considerada endêmica.⁸ As regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste brasileiro persistem como áreas endêmicas e concentram os 10 principais clusters do país, apresentando as mais altas taxas de prevalência e concentrando a maior parte dos casos confirmados.⁹⁻¹¹

No tocante às condições socioeconômicas, a doença é mais prevalente entre as populações com baixa instrução educacional, carente de serviços de atenção primária à saúde, assistência social e sanitária.¹² Outros fatores merecem destaque, como a precariedade na infraestrutura domiciliar, aglomerados populacionais, baixo investimento em prevenção, o isolamento geográfico e a dependência de serviços e informações, os quais, na maioria das vezes, são escassos.¹³⁻⁴ Estudo aponta que a prevalência das formas mais graves é maior na população do sexo masculino e supõe que fatores comportamentais e hormonais podem influenciar no desenvolvimento dessas formas clínicas entre homens.⁶

O município de Tucano/BA vem se transformando em uma preocupação crescente dos responsáveis pelas ações de vigilância epidemiológica da hanseníase, por ser uma região de transmissão ativa da doença e apresentar-se em ascensão econômica relacionada ao crescimento imigratório, ocupação inadequada dos espaços urbanos, atividades de turismo e lazer na região, consequentemente, em risco de expansão

geográfica da endemia. Nesse município, duas importantes estratégias operacionais no combate à doença foram realizadas: a descentralização da assistência no diagnóstico e tratamento da hanseníase através da ampliação da rede de serviços de atenção ao paciente e a busca ativa na população através da realização de campanhas em pequenas áreas e envolvimento de todas as unidades básicas de saúde.

Estudos da distribuição espacial das doenças infecciosas são considerados importantes para a saúde pública, especialmente para o planejamento e execução de medidas de controle.¹⁵ Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) têm contribuído para a eficácia das ações através da análise de dados espaciais sobre os parâmetros de saúde, revelando áreas de prioridade para intervenções.¹⁶ A utilização de tal ferramenta torna-se útil para o controle e monitoramento de doenças infecciosas, como a hanseníase, pois permite a identificação de áreas de risco, a partir de uma perspectiva espaço-temporal, em definidas regiões geográficas.

Tendo em vista a problemática supracitada, este trabalho tem como objetivos:

- Analisar as características clínico-epidemiológicas da hanseníase em área endêmica;
- Delimitar as áreas geográficas de risco, por meio da análise espacial.

MÉTODO

Estudo descritivo, transversal, retrospectivo, com abordagem quantitativa, a partir de dados secundários dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2002 a 2012 no município de Tucano/BA e notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Foi realizado o cálculo de incidência da hanseníase por 100 mil habitantes/ano. A malha digital e a população absoluta residente no município foram obtidas no site da Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁷, por meio de operações entre camadas em Sistema de Informação Geográfica (SIG).

O estudo foi realizado no município de Tucano/BA, situado no nordeste do Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil. A cidade possui uma área de 2.799,120 Km² em extensão territorial, estando localizada a - 10.96° latitude e -38.78° longitude do meridiano de Greenwich. Sua densidade demográfica é de 18,73 hab./Km², com predomínio do bioma caatinga e clima quente

e seco. Apresenta uma população total de 52.418 habitantes. O município apresenta uma dinâmica econômica importante para a economia estadual, baseada na agricultura, pecuária e turismo.¹⁷

As seguintes variáveis foram utilizadas: número de casos novos de hanseníase, sexo, faixa etária (0-14anos, 15-29 anos, 30-44 anos, 45-59 anos e 60 anos e mais), classificação operacional (multibacilar - MB, paucibacilar - PB), forma clínica (indeterminada - I, tuberculoide - T, dimorfa - D, virchoviana - V), grau de incapacidade física no diagnóstico (0, 1 e 2).¹⁸

Analisou-se a tendência para o município por regressão linear, onde y (detecção anual da hanseníase) = $\alpha + \beta_1(x)$ e foi considerada significativa a tendência com $p<0.05$, sendo também observados o valor do coeficiente de determinação (R^2) e a análise de resíduos. No modelo linear simples, se possuído um conjunto de dados no qual foram medidas duas variáveis, x e y , cuja correlação entre si indicava um comportamento linear, foi ajustada uma reta que melhor se encaixasse nesses pares de valores pelo método de mínimos quadrados.¹⁹

A análise espacial foi feita a partir do banco de dados dos casos e da malha municipal. Para a localização espacial dos endereços, foi utilizado o método absoluto com posicionamento instantâneo de um ponto, com o auxílio de receptor de navegação de Sistema de Posicionamento Global (GPS), cuja captura de coordenadas geográficas foi realizada em um sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercador) e de referência elipsoidal Datum SAD 69. Os mapas foram construídos e analisados no software *TerraView 4.2.2*, utilizando-se o estimador de intensidade Kernel, técnica não paramétrica que permite estimar a quantidade de eventos por unidade de área em cada célula de uma grade regular que recobre a região estudada.²⁰Por meio de

suavização estatística ou arredondamento, uma densidade de superfície para detecção visual de *hotspots* foi gerada, utilizando-se a largura de banda de 200 metros e função quártica.²¹ Este procedimento tornou possível filtrar a variabilidade de um conjunto de dados sem alterar a forma essencial das suas características locais gerando, desse modo, uma superfície contínua a partir dos dados de ponto.^{16,22}

Foi utilizado o teste qui-quadrado de Igualdade para comparar as proporções, por meio de software GraphPad Prism 5.0. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p<0,05$.

Esta pesquisa foi realizada exclusivamente com dados secundários de acesso livre, garantindo-se a preservação da identidade dos sujeitos, em consonância com os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que trata de pesquisa envolvendo seres humanos. Os autores cumpriram os preceitos éticos contidos na Declaração de Helsink.

RESULTADOS

Os dados do estudo apontam que, no período compreendido entre 2002 e 2012, foram notificados 91 casos de hanseníase no município de Tucano/BA, com média de 8,3 casos ao ano (desvio-padrão de $\pm 6,8$ casos). A taxa média de detecção para o período foi de 15,53 casos para cada 100 mil habitantes. Durante este período, a taxa de incidência variou de 3,8 casos (2002) para 41,6 (2012) por 100 mil habitantes, sendo este último o ano em que se obteve a maior incidência da doença, apresentando um aumento de 1.094,7% da incidência de hanseníase no município, conforme dados apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Número de casos detectados, população estimada residente no município de Tucano/Bahia e taxa de incidência de pacientes com hanseníase, por ano, 2002 a 2012.

Ano	Número de casos	População	Taxa de Incidência (por 100 mil habitantes)
2002	2	51.581	3,8
2003	4	51.907	7,7
2004	1	52.256	1,9
2005	7	52.563	13,3
2006	5	52.895	9,4
2007	3	53.222	5,6
2008	11	47.615	23,1
2009	8	47.371	16,8
2010	9	52.418	17,1
2011	19	52.631	36,1
2012	22	52.866	41,6

O ano com a menor incidência foi em 2004, com 1,9/100 mil habitantes. Observou-se que

o município de Tucano apresentou tendência crescente significativa (p= 0,0007) na

incidência de casos de hanseníase (Figura 1).

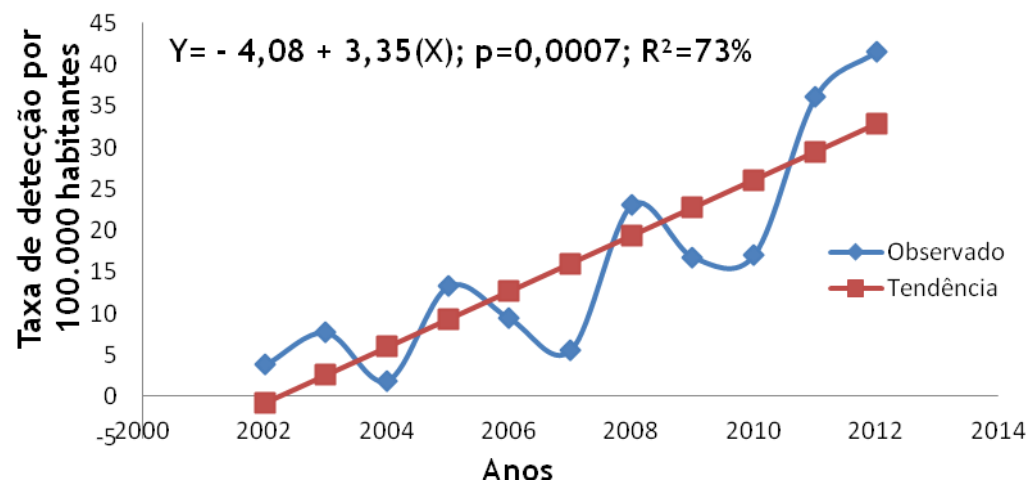


Figura 1. Curva de tendência da taxa de incidência dos casos de hanseníase no município de Tucano, Bahia, 2002 a 2012.

A tabela 2 mostra que a maioria dos casos foi diagnosticada entre mulheres (65,9%). A idade dos pacientes variou de dois a 92 anos, com média de 42,02±19,4. A faixa etária correspondente à população economicamente ativa foi a mais acometida. Os casos em menores de 15 anos corresponderam a 06 (6,6%). A maior parte dos casos (65,9%) apresentou de seis a nove anos de estudos. Quanto à procedência, 57 (62,6%) eram da área periurbana, 13 (14,3%) da área rural e 21(23,1%) do centro do município. Dados do exame clínico revelam que 51 pacientes (56%) foram classificados como multibacilares (MB) e 38 (41,8%) paucibacilares (PB). Em dois casos (2,2%), não houve identificação da forma operacional, sendo considerados ignorados. Referente à classificação

histopatológica das formas clínicas, notou-se que 42 (46,1%) eram da forma dimorfa; 21 (23,1%), indeterminada; 17 (18,7%), tuberculoide; 09 (9,9%), virchowiana. Observou-se também que 52,7% dos casos apresentaram reações hansênicas.

Nas faixas etárias acima de 30 anos, houve predomínio da forma multibacilar, mas sem diferença estatística (p= 0.6558). Observou-se também maior predomínio da forma MB no gênero masculino (*p = 0,04). Não se identifica diferença significativa quando se analisa a ocorrência de reação hansênica de acordo com o gênero do paciente, contudo, foi observada maior ocorrência de reação entre os pacientes com a forma MB (*p < 0,0001).

Tabela 2. Distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos casos de hanseníase, no município de Tucano, Bahia, 2002 a 2012.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	31	34.1
Feminino	60	65.9
Faixa Etária		
< 15	6	6,6
15 + 30	19	20,8
30 + 45	29	31,8
45 + 60	20	21,1
≥ 60	17	18,7
Zona de Residência		
Centro	21	23.1
Periurbana	57	62.6
Rural	13	14.3
Formas Clínicas		
Indeterminada	21	23.1
Tuberculoide	17	18.7
Dimorfa	42	46.2
Virchowiana	9	9.9
Ignorado*	2	2.2
Classificação Operacional		
Paucibacilar	38	41.8
Multibacilar	51	56.0
Ignorado*	2	2.2
Reação Hansênica		
Sim	48	52.7
Não	43	47.3

Grau de Incapacidade		
0	60	65.9
1	19	20.9
2 e 3	12	13.2

*Ausência de dados no sistema decorrente do não preenchimento da ficha de notificação.

Dos 91 casos notificados, 85 (93,4%) foram georreferenciados espacialmente e seis foram excluídos da análise espacial por incompatibilidade entre o endereço descrito e a base cartográfica ou decorrência do preenchimento incompleto do campo “endereço” ou dificuldades de acesso para o

uso do receptor GPS.

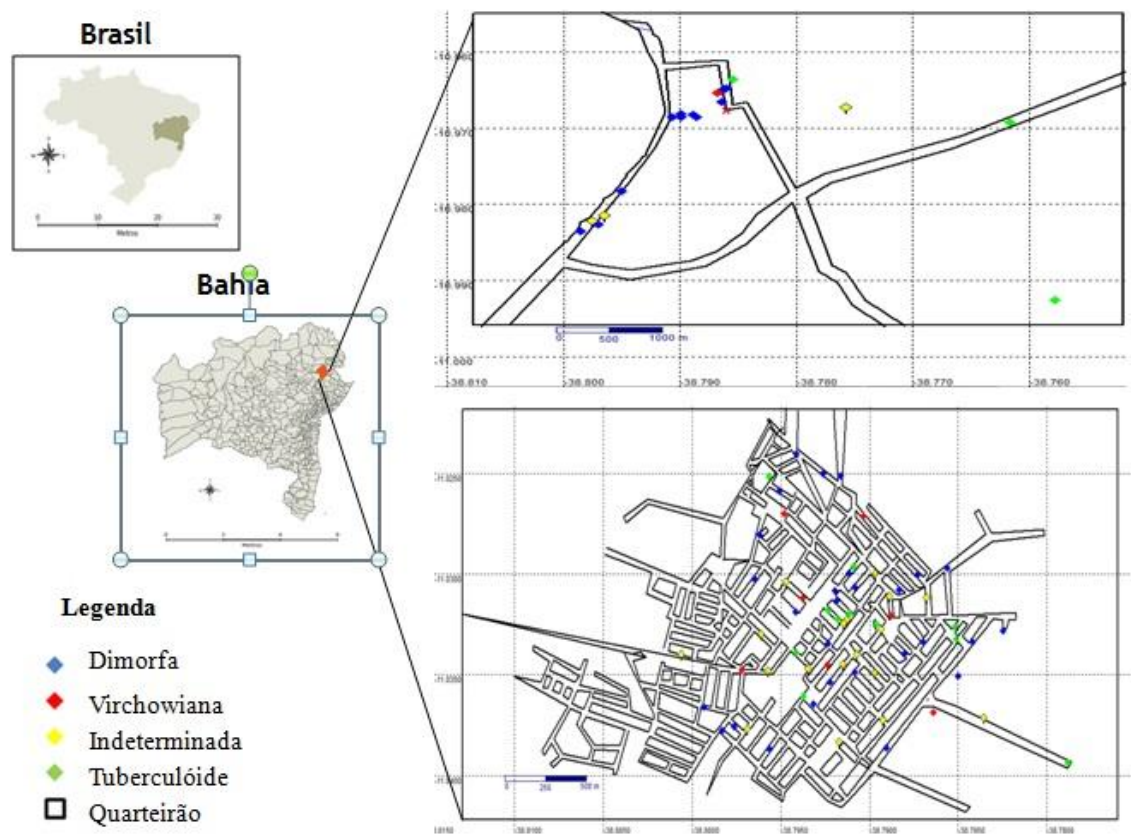


Figura 2. Mapas da distribuição geográfica dos casos de hanseníase segundo formas clínicas no município de Tucano, Bahia, Brasil, 2002 a 2012.

A figura 2 apresenta o mapa da distribuição pontual obtido por meio do uso do receptor GPS dos casos de hanseníase notificados no período de 2002 a 2012 de acordo com a sua classificação clínica. Já a Figura 3 evidencia a concentração de casos humanos obtida por meio da análise espacial por meio do Kernel

quártico, definindo as principais áreas de risco. É possível notar dois aglomerados de casos humanos, no período analisado, representados ao norte e centro (sede) do município. Nestas áreas, os *clusters* das maiores intensidades são representados por tons mais intensos.

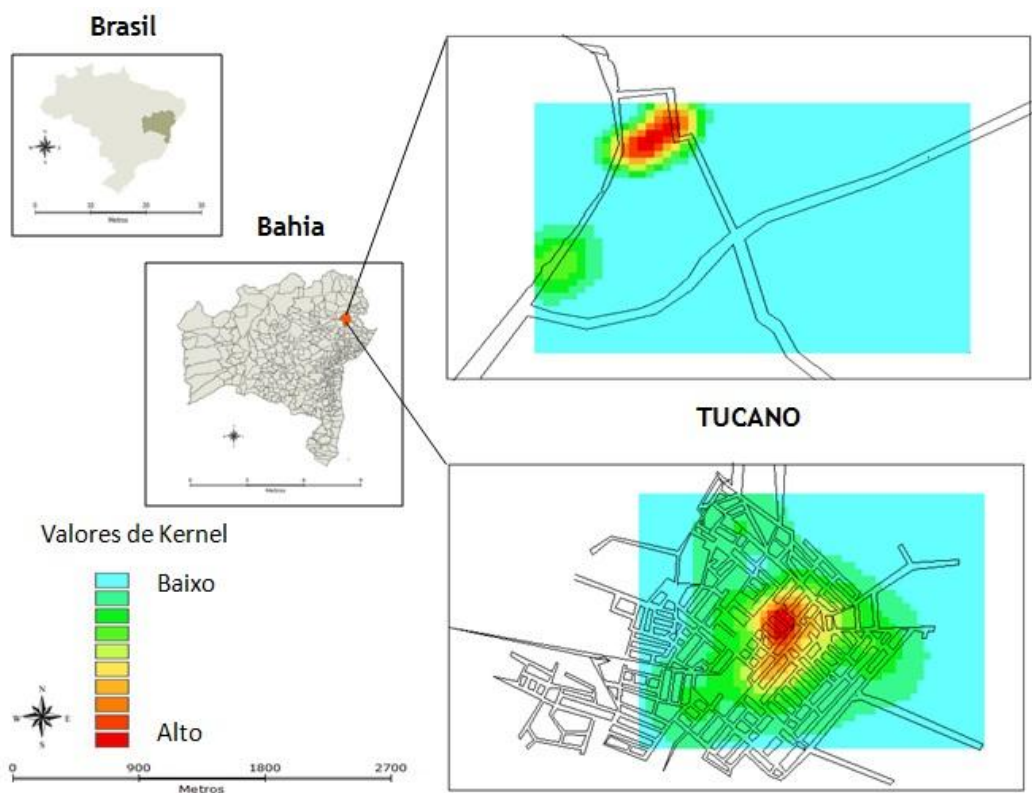


Figura 3. Mapas de Kernel dos casos de hanseníase no município de Tucano, Bahia, Brasil, 2002 a 2012.

DISCUSSÃO

Este estudo, de âmbito municipal, demonstra aspectos relevantes relacionados ao uso de geotecnologias móveis como ferramenta para o controle da hanseníase. Os dados apontaram que os coeficientes de detecção geral da hanseníase apresentaram tendência crescente significativa no município de Tucano, sertão da Bahia. Entretanto, houve padrões espaciais diferenciados entre as áreas avaliadas. As análises dos dados indicam que há uma persistência da transmissão ativa do bacilo e uma detecção tardia da doença, com padrões de hiperendemicidade em áreas urbana e rural do município.

O município de Tucano apresentou uma taxa de detecção média no período de 15,53 por 100 mil habitantes. Esses valores classificam o município como região de alta endemicidade, de acordo com os parâmetros epidemiológicos do Ministério da Saúde (entre 10 e 20 casos por 100 mil habitantes).²³ É importante destacar que, nos primeiros anos avaliados neste estudo (2002 a 2007), a taxa de detecção de casos de hanseníase no município enquadrava-o no parâmetro de baixa e média endemicidade (entre 2 a 10 casos por 100 mil habitantes), contudo, foi observado um aumento progressivo na detecção de casos entre os anos de 2008 a 2012, sendo que, nesse último ano, o município apresentou taxa de incidência que o classificou como área hiperendêmica (acima de 40 casos por 100 mil habitantes).²³ Este aumento acentuado de casos pode estar associado à implantação de um serviço de

referência para diagnóstico e tratamento dos casos de hanseníase no município.

Considerada um problema de saúde pública no Brasil, a hanseníase no município de Tucano apresenta-se em incidência maior que o coeficiente estabelecido pelo Ministério da Saúde para eliminação da mesma. Assim como em nível nacional, o município apresentou um alto coeficiente de detecção de casos novos tendo, inclusive, períodos hiperendêmicos. Em todos os Estados do território brasileiro foi prevista uma redução significativa na detecção de casos de hanseníase a partir de 2010, embasado no perfil epidemiológico nacional entre os anos de 1980 a 2004.²³ No entanto, os indicadores epidemiológicos apresentados para o município de Tucano mostram que o município segue na contramão dos indicadores nacionais.

No Brasil, é necessário intensificar as ações de vigilância local da hanseníase voltadas especialmente à maior efetividade no diagnóstico e tratamento da doença, de forma precoce, especialmente nas regiões que apresentam maior concentração de casos no país. Além disso, é importante o contínuo aperfeiçoamento dos sistemas de informação, atividade fundamental para garantir o adequado monitoramento da situação epidemiológica da hanseníase no Brasil e para contribuir com a meta de eliminação da doença como problema de saúde pública.²⁴

A implantação das Unidades de Saúde da Família no município ainda não causou impacto significativo na redução do coeficiente de detecção de casos novos, embora a descentralização de ações facilite o

acesso dos usuários à unidade para o diagnóstico e tratamento. A ampliação da rede de diagnóstico, as práticas educativas e campanhas periódicas parecem ser as ações mais emergentes a serem postas em prática para que se possam fazer diagnósticos precoces e, por conseguinte, proporcionar a intervenção curativa antes das instalações das incapacidades que podem mudar a dinâmica da vida do portador de hanseníase relacionada às atividades desenvolvidas no trabalho, bem como ao preconceito que este pode enfrentar em uma sociedade onde muitos desconhecem sobre a doença.

O coeficiente de detecção de hanseníase em menores de 15 anos, no ano de 2011, em Tucano, foi de 0,3 por 10.000 habitantes, indicando a ocorrência de casos novos de hanseníase na faixa etária jovem. A detecção de casos em crianças e adolescentes indica a manutenção da endemia e a precocidade da exposição ao bacilo.²⁴ Isso reforça igualmente a hipótese acerca da persistência do diagnóstico tardio e a manutenção de fontes bacilíferas.²³ Tendo em vista que o período de incubação da doença varia em média de dois a sete anos, os indivíduos foram expostos ao *Mycobacterium leprae* precocemente, haja vista o período de incubação prolongado da doença.²³⁻⁴

Referente aos aspectos clínicos nota-se, de forma geral, uma maior proporção de casos multibacilares e das formas clínicas dimorfa e virchowiana na faixa etária entre os 15 aos 45 anos. Esse dado é preocupante visto que atinge a faixa etária economicamente ativa, além de responder por uma maior transmissão da doença. Dessa forma, é evidente a necessidade de intensificação das práticas de educação em saúde, exame de contatos e busca ativa nos abandonos de tratamento para tentar quebrar a cadeia de transmissão. Houve crescimento da proporção de casos novos com grau de incapacidade física avaliado. Essa tendência da proporção de casos com grau 2 de incapacidade física sinaliza a constante prevalência oculta e o diagnóstico tardio da doença conduzindo às complicações clínicas e lesões neurológicas provocadas pelo bacilo.²⁵

Outro aspecto importante a ser discutido é que os indicadores do município de Tucano não acompanharam a meta prevista pela OMS entre os anos de 2010 e 2015 de tendência decrescente da detecção geral de casos novos, nem a meta de redução do grau 2 de incapacidade em 35%.^{7,26} O coeficiente de casos com grau 2 é um indicador que mensura a evolução clínica da doença na população no período de um ano, independentemente dos

coeficientes de detecção de casos ou mesmo da prevalência.²⁶

Ressalta-se, ainda, o alto número de pacientes que apresentam algum grau de incapacidade no momento do diagnóstico, reflexo de uma detecção tardia, mesmo diante de ações descentralizadas de atendimento ao usuário, o que contribui para a permanência de casos não diagnosticados (prevalência oculta) e continuidade da cadeia de transmissão.⁷ A busca ativa de casos novos e a oferta de tratamento, bem como dos seus comunicantes, e as práticas de visitas domiciliares desenvolvidas pelas USF representam ações importantes para a diminuição desse agravo.²³⁻⁴ Além disso, como a hanseníase é mais expressiva na parte da população onde as condições socioeconômicas são mais precárias, e o tratamento submete o indivíduo a uma forte antibioticoterapia, faz-se necessário o desenvolvimento de ações por parte do Estado, além de uma equipe multiprofissional para o acompanhamento do indivíduo.

Há que se reconhecer o fortalecimento do programa de controle da hanseníase em Tucano, o que promoveu melhorias na busca ativa de casos, diagnóstico e tratamento da doença na população, justificando-se o aumento exponencial da detecção de casos novos nos referidos anos em estudo. Contudo, esse aumento súbito no coeficiente de detecção geral da doença não pode ser atribuído à variação no seu perfil epidemiológico, haja vista que a hanseníase não é uma doença infecciosa sensível às estratégias de eliminação, mas sim uma doença crônica estável e com período extenso de incubação do patógeno que apresenta afinidade por populações com desfavoráveis contextos sociais e econômicos.²³

Como a incidência permite-se estimar a força de transmissão da doença e avaliar os impactos das ações que estão sendo implementadas para reduzi-la, os resultados nos mostram os efeitos das ações desenvolvidas ao longo do tempo e a necessidade de intensificá-las, implementando medidas como divulgação sobre a doença e sua rede de diagnóstico e tratamento, campanhas periódicas para avaliação de manchas em usuários de serviço, busca ativa nos domicílio pelos agentes comunitários de saúde e toda Equipe de Saúde da Família e a participação ativa dos usuários.

A análise de distribuição espacial permitiu visualizar as áreas do município com maior concentração de casos da hanseníase. A análise espacial dos casos de hanseníase em Tucano, aliada à investigação epidemiológica

local, demonstrou um cenário preocupante referente à distribuição, transmissão e manutenção da doença na região. As técnicas de geoprocessamento apontaram a existência de duas regiões como principais áreas de transmissão da doença no município tanto, zona rural, quanto no centro da cidade. Essas duas grandes áreas geográficas de concentração de casos estão nas proximidades das unidades básicas de saúde do município, o que pode estar associado à melhor acessibilidade dos usuários aos serviços de saúde ofertados. Deve-se ressaltar que, apesar de o mapa mostrar um padrão espacial distinto, representado pela variação da densidade de cores, percebe-se um risco potencial de transmissão da hanseníase em toda extensão, principalmente nas áreas urbanas e periurbanas. Assim, o município deve fortalecer a busca ativa de casos, principalmente nas regiões rurais e de difícil acesso.

A urbanização de doenças infecciosas e parasitárias reportou que a ocorrência de doenças denominadas de endemias rurais decorre tanto das condições precárias de vida existentes nas periferias das cidades, quanto da articulação dessas áreas com o ambiente rural. Afirmam também que este quadro de exclusão social encontra determinantes nas políticas econômicas e sociais que contribuem para a conformação de um processo de transição epidemiológica, com a transferência de perfis de morbimortalidade característicos do meio rural para o ambiente urbano. Esses estudos demonstram que a população abrigada, principalmente, nas periferias das cidades e áreas pobres, sofre maior impacto da incidência de doenças transmissíveis. Têm-se, então, determinantes locais que interagem com o processo de desenvolvimento de doenças, permitindo não apenas o aumento dos coeficientes de incidência e morbidade, mas também a expansão geográfica e a geração de diferentes perfis de acometimento.²⁷⁻⁸

Uma reflexão geral dos dados permite inferir que, no contexto de diferentes cenários epidemiológicos da hanseníase, mesmo após três décadas da implementação da poliquimioterapia, ainda permanecem as discussões sobre as taxas elevadas de detecção de casos, a manutenção da transmissão da doença e a ocorrência de complicações clínicas como grau de incapacidade física e episódios reacionais. As inovações estratégicas continuam na tentativa de melhorar a efetividade para atingir a meta de eliminação da hanseníase como problema de saúde pública nos países endêmicos.^{7,29}

CONCLUSÃO

Apesar da limitação do estudo com o uso de dados secundários, as informações disponíveis podem dar uma ideia da endemicidade da doença no município de Tucano/BA, permitindo reformular estratégias de controle mais eficazes.

Este estudo demonstrou a necessidade de uma redefinição de estratégias de controle da hanseníase integradas para alcançar os resultados desejáveis de detecção oportuna e cura, conforme os parâmetros definidos pelo Ministério da Saúde.

A utilização de ferramentas de análise espacial dos casos de hanseníase, para estimar o risco de transmissão e ocorrência da doença, mostrou-se eficaz na definição de áreas prioritárias de controle e para aprofundar a análise entre ambiente, infecções e definição de medidas preventivas. Incremento de pesquisas relacionadas à busca ativa de casos, principalmente em áreas rurais e de difícil acesso aos serviços de saúde, e de avaliação das razões de abandono do tratamento, pode ser útil no sentido de subsidiar o planejamento das ações de controle e monitoramento da hanseníase.

A compreensão da dinâmica de transmissão desta parasitose, assim como a identificação dessas áreas de risco de infecção, é imprescindível para facilitar ações da vigilância epidemiológica da hanseníase do município.

REFERÊNCIAS

1. Talhari S, Neves RG. Dermatologia tropical. hanseníase. Manaus: Gráfica Tropical; 1997.
2. Scollard DM, Adams LB, Gills TP, Kranenbuhl JL, Truman RW, Williams DL. The continuing challenges of leprosy. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2006 [cited 2015 Mar 10];49(2):338-1. Available from: <http://cmr.asm.org/content/19/2/338.full.pdf>
3. Song SP, Elias PM, Lv CZ, Shi YJ, Guang P, Zhang XJ, et al. Decrease cutaneous resonance running time in cured leprosy subjects. Skin Pharmacol Physiol. 2009; 22:218-24.
4. Lockwood DNJ, Sarno E, Smith WC. Classifying leprosy patients- searching for the perfect solution. Lepr Rev [Internet]. 2007 Dec [cited 2015 Mar 10];78(4):317-20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18309704>
5. Simon M, Scherlock J, Duthie MS, Jesus

AR. Clinical, Immunological and Genetic Aspects in Leprosy. *Drug Develop Res*. 2011;72(6):509-27.

6. Lastória JC, Abreu MA. Hanseníase: diagnóstico e tratamento. *Diag Tratamento* [Internet]. 2012 [cited 2016 June 19];17(4):173-79. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2012/v17n4/a3329.pdf>

7. World Health Organization (WHO). Leprosy. 2016 [cited 2016 June 19]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs101/en/>

8. Batista ES, Campos RX, Queiroz RCG, Siqueira SL, Pereira SP, Pacheco TJ, et al. Perfil sócio-demográfico e clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em Campos dos Goytacazes, RJ. *Rev Bras Clin Med* [Internet]. 2011[cited 2015 Mar 10];9(2):101-6. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n2/a1833.pdf>

9. Eidt LM. Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira. *Saude soc* [Internet]. 2004 Aug [cited 2016 June 19];13(2):76-88. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid

10. Penna MLF, Oliveira MLWDR, Penna GO. The epidemiological behavior of leprosy. *Lepr Rev* [Internet]. 2009 [cited 2016 June 19];80:332-44. Available from: <https://www.lepra.org.uk/platforms/lepra/files/lr/Sept09/1473.pdf>

11. Brito KKG, Araújo DAL, Uchôa REMN; Ferreira JDL, Soares MJG, Lima JO. Epidemiologia da hanseníase em um estado do nordeste brasileiro. *J Nurs UFPE on line* [Internet]. 2014 [cited 2014 Aug 30];8(8):2686-93. Available from: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/6092/pdf_5872

12. Magalhães MCC, Rojas LI. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2007 June [cited 2016 June 19];16(2):75-84. Available from: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742007000200002&lng=pt

13. Hegazy AA, Abdel-Hamid IA, Ahmed el-SF, Hammad SM, Hawas SA. Leprosy in a high-prevalence Egyptian village: epidemiology and risk factors. *Int J Dermatol* [Internet]. 2012 Oct [cited 2014 Aug 30];41(10):681-6. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12390192>

14. Gosset J. The new challenges for chemotherapy research. *Lepr Rev* [Internet]. 2000 Dec [cited 2016 June 19];71:S100-4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11201863>

15. Nascimento LF, Batista GT, Dias NW, Catelani CS, Becker D, Rodrigues L. Análise espacial da mortalidade neonatal no Vale do Paraíba, 1999 a 2001. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2007 Feb [cited 2016 June 19];41(1):94-100. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102007000100013&lng=en

16. Khan OA, Davenhall W, Ali M, Castillo-Salgado C, Vazquez-Prokopec G, Kitron U, et al. Geographical information systems and tropical medicine. *Ann Trop Med Parasitol* [Internet]. 2010 [cited 2016 June 19];104:303-318. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20659391>

17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010 [document on the Internet]. 2016 [cited 2016 June 19]. Available from: <http://www.ibge.com.br/home/>

18. Brasil. Indicadores em Saúde [Internet]. 2012 [cited 2013 July 14]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>

19. Antunes JLF, Waldman EA. Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12-60 months in São Paulo, Brazil, 1980-98. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2002 [cited 2016 June 19];80(5):391-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2567796/>

20. Terra View 4.2.2. São José dos Campos, SP: INPE; 2010.

21. Bailey TC, Gatrell AC. Interactive spatial data analysis. Harlow: Longman; 1995.

22. Cromley EK, McLafferty SL. GIS and Public Health. Guilford Press; 2002.

23. Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Lima MS, Alencar CH, Heukelbach Jorg. Tendência da hanseníase no Tocantins, um estado hiperendêmico do Norte do Brasil, 2001 a 2012. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2015 May [cited 2016 June 19];31(5):971-80. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102

24. Rodrigues LC, Lockwood DNJ. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2011 June [cited 2016 June 19];11:464-70.

Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21616456>

25. Simon M, Scherlock J, Duthie MS, Jesus AR. Clinical, Immunological and Genetic Aspects in Leprosy. *Drug Develop Res* [Internet]. 2011 June [cited 2016 June 19];72(6):509-27. Available from:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dr.20457/abstract>

26. Alberts CJ, Smith WCS, Meima A, Wang L, Richardus JH. Potential effect of the World Health Organization's 2011-2015 global leprosy strategy on the prevalence of grade 2 disability: a trend analysis. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2011 [cited 2016 June 19];89:487-95. Available from:

<http://www.who.int/bulletin/volumes/89/7/10-085662/en/>

27. Bevilacqua PD, Paixão HH, Modena CM. Castro MCP. Urbanização da Leishmaniose Visceral em Belo Horizonte. *Arq Bras Méd Vet Zootec* [Internet]. 2001 [cited 2016 June 19];53(1):[about 5 p]. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352001000100001

28. Oliveira CL, Assunção RM, Reis IA et al. Spacial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, 1994-1997. *Cad de Saúde Pública* [Internet]. 2001 [cited 2016 June 19];7(5):1231-9. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11679897>

29. Lockwood DN, Suneetha S. Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2005 [cited 2016 June 19];83:230-5. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15798849>

Submissão: 23/04/2016

Aceito: 12/07/2016

Publicado: 15/11/2016

Correspondência

Allan Dantas dos Santos
Universidade Federal de Sergipe
Departamento de Enfermagem
Av. Gov. Marcelo Déda
Bairro São José, s/n
CEP 49400-000 – Lagarto (SE), Brasil

Português/Inglês

Rev enferm UFPE on line., Recife, 10(Supl. 5):4188-97, nov., 2016