

Hanseníase em menores de 15 anos no estado do Tocantins, Brasil, 2001–2012: padrão epidemiológico e tendência temporal

Hansen's disease in children under 15 years old in the state of Tocantins, Brazil, 2001–2012: epidemiological patterns and temporal trends

Lorena Dias Monteiro^{I,II,III} , Francisco Rogerlândio Martins Mello^{I,IV} ,
Thayza Pereira Miranda^V , Jorg Heukelbach^{I,VI} 

RESUMO: *Introdução:* O Tocantins é o estado mais hiperendêmico para hanseníase no Brasil. *Objetivo:* Descrever as características epidemiológicas e tendências temporais dos indicadores da hanseníase em menores de 15 anos de idade no Tocantins entre 2001–2012. *Metodologia:* Análise de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Incluíram-se casos novos de menores de 15 anos residentes no estado. Calcularam-se os indicadores e analisaram-se as tendências temporais por meio da regressão *joinpoint*. *Resultados:* Houve registro de 1.225 casos em crianças, a média de idade foi de 10,8 anos, e o sexo masculino predominou (52%). O modo de detecção por demanda espontânea prevaleceu (55,8%) e mais de 9% tinha alguma incapacidade física. A detecção em < de 15 anos foi significativamente crescente entre 2001 a 2008 (*annual percent change* — APC = 3,8%; intervalo de confiança de 95% — IC95% 0,1 – 7,6) e apresentou declínio significativo entre 2008 e 2012 (APC = -9,4%; IC95%: -17,2 – -0,8). Houve estabilidade para a detecção de casos com grau 2 (APC = 4,2%; IC95% -6,7 – 16,3), proporção de casos com grau 2 (APC = 4,1%; IC95% -6,7 – 16,3), proporção de casos com grau 1 (APC = 1,3%; IC95% -6,2 – 9,3), proporção de multibacilares (APC = 2,9%; IC95% -1,7 – 7,7) e proporção de paucibacilares (APC = 2,9%; IC95% -1,7 – 7,7). *Conclusão:* A hanseníase permanece como um importante problema de saúde pública no Tocantins, com transmissão ativa e persistência de focos de transmissão. A estabilidade dos indicadores aponta a permanência do diagnóstico tardio e as demandas repesadas.

Palavras-chave: Hanseníase. Doenças tropicais negligenciadas. Epidemiologia. Crianças. Estudos de séries temporais.

^IDepartamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará – Fortaleza (CE), Brasil.

^{II}Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas – Palmas (TO), Brasil.

^{III}Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, ITPAC, Departamento da faculdade de medicina – Palmas (TO), Brasil.

^{IV}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Caucaia (CE), Brasil.

^VEscola de Saúde Pública – Fortaleza (CE), Brasil.

^{VI}College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University – Townsville, Queensland, Australia.

Autor correspondente: Lorena Dias Monteiro. Secretaria Municipal de Saúde de Palmas. 706 Sul, Alameda 02, HM 20, CEP: 77022-372, Palmas, TO, Brasil. E-mail: lorenamonteiro3@hotmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), número do protocolo 404505/2012.

ABSTRACT: Introduction: Tocantins is the most hyperendemic state for leprosy in Brazil. **Objective:** To describe the epidemiological characteristics and temporal trends of leprosy indicators in children under 15 years old in Tocantins between the years of 2001 and 2012. **Methodology:** Data analysis of the Notification of Injury Information System (SINAN). New cases under the age of 15 have been included in the state. The indicators were calculated and the temporal trends were analyzed through the join-point regression. **Results:** There were 1,225 cases in children, mean age of 10.8 years, and male predominated (52%). The mode of detection by spontaneous demand prevailed (55.8%) and more than 9% had some physical disability. Detection in < 15 years was significantly increased between 2001 and 2008 (*annual percent change* — APC = 3.8%; confidence interval of 95% — 95%CI 0.1 – 7.6), and showed significant decline between 2008 and 2012 (APC = -9.4%; 95%CI -17.2 – -0.8). There was stability for the detection of grade 2 cases (APC = 4.2%; 95%CI -6.7 – 16.3), proportion of grade 2 cases (APC = 4.1%; 95%CI 6.7 – 16.3), proportion of grade 1 cases (APC = 1.3%; 95%CI -6.2 – 9.3), multibacillary ratio (APC = 2.9%; 95%CI -1.7 – 7.7), and proportion of paucibacillary (APC = 2.9%; 95%CI -1.7 – 7.7). **Conclusion:** Leprosy remains an important public health problem in Tocantins, with active transmission and persistence of transmission foci. The stability of the indicators points out the permanence of the late diagnosis and the repressed demands.

Keywords: Leprosy. Neglected diseases. Epidemiology. Children. Time series studies.

INTRODUÇÃO

Embora se tenham alcançado melhorias significativas no controle da hanseníase nas últimas décadas, a doença persiste como problema de saúde pública em vários países no mundo, inclusive no Brasil¹. O coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos é utilizado para monitorar o controle da transmissão ativa da doença. Nesse sentido, a redução de casos em crianças é prioridade pelo programa de controle nacional, haja vista que a detecção de casos nesse grupo etário sinaliza focos de transmissão recentes em humanos^{1,2}. No ano de 2016, foram registrados aproximadamente 211 mil casos novos de hanseníase no mundo. Cerca de 15% do total desses casos ocorreram nas Américas, sendo o Brasil responsável por 92%. A detecção geral no país foi de 12,2 casos novos por 100 mil habitantes¹. Os coeficientes de detecção de hanseníase são hiperendêmicos em muitos estados das regiões Norte e Centro-Oeste^{3,4}.

Em 2016, o estado do Tocantins, localizado na Região Norte do país, ocupou o primeiro lugar entre os estados brasileiros em casos novos da doença na população geral (88,6/100 mil habitantes) e em menores de 15 anos de idade (21,7/100 mil habitantes)⁵. Essa realidade aponta a magnitude e a força de transmissão da hanseníase no Tocantins. Alguns estudos realizados vêm contribuindo para a maior compreensão da epidemiologia da hanseníase nesse território⁶⁻⁸. Estudo recente mostrou que o coeficiente de detecção bruto em menores de 15 anos foi hiperendêmico (10,0 a 19,9 casos/100 mil habitantes) para 65,4% (91/139) dos municípios do Tocantins. Na análise *bayesiana*, essa hiperendemicidade foi ainda mais extensiva para os municípios, de 85,6% (119/139)⁴.

O fato de o coeficiente de detecção de casos novos em crianças no Tocantins ser o mais elevado do país sinaliza exposição precoce a *Mycobacterium leprae*, transmissão recente e autóctone proveniente de fontes bacilíferas não diagnosticadas. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi descrever as características epidemiológicas e tendências temporais dos indicadores da hanseníase para menores de 15 anos de idade no estado do Tocantins.

METODOLOGIA

Este estudo faz parte de um projeto da Universidade Federal do Ceará denominado de Integrahans – Norte/Nordeste.

ÁREA DE ESTUDO

O estado do Tocantins está localizado na Região Norte do Brasil (Figura 1). É o mais novo estado do país, faz parte da Amazônia brasileira e possui vegetação predominantemente de cerrado. Tem extensão territorial de 277.622 km² e população estimada de 1,5 milhão de pessoas em 2016. Composto de 139 municípios, o estado está dividido em oito regiões de saúde, formadas de acordo com os municípios, população e densidade demográfica para oferta de ações e serviços mínimos em cada território.

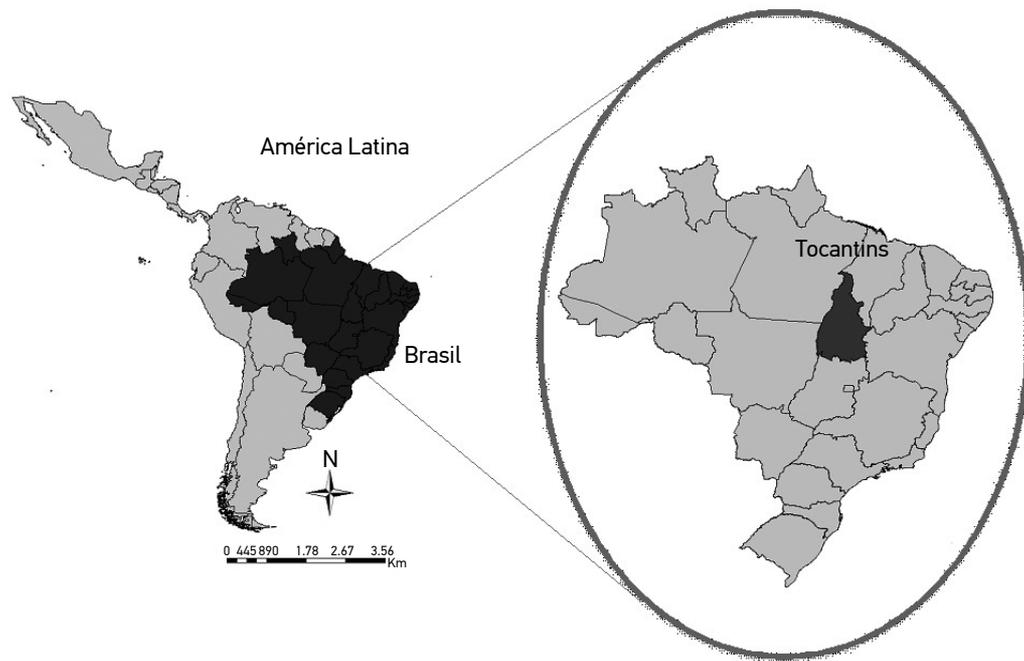


Figura 1. Localização do estado do Tocantins no Brasil e Américas.

POPULAÇÃO E DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo baseado em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram incluídos todos os casos novos de hanseníase de menores de 15 anos de idade residentes no estado do Tocantins no período de 2001 a 2012.

FONTE DE DADOS

Os dados foram obtidos do SINAN, do Ministério da Saúde, provenientes das fichas de notificações compulsórias, que consistem em um formulário padronizado com informações sociodemográficas e clínicas preenchidas por profissionais de saúde. O banco de dados com todas as notificações nacionais foi obtido na Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE), do Ministério da Saúde. Foram excluídos os registros com erro de diagnóstico, duplicidades, município ignorado e casos residentes em outros estados. Os dados populacionais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com base em dados dos censos da população do estado (2010) e estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001–2009 e 2011–2012)⁹.

ANÁLISE DOS DADOS

Para análise descritiva, foram selecionadas as variáveis segundo registros de casos por ano. Descreveram-se as características sociodemográficas, clínicas e epidemiológicas dos casos registrados no período de estudo, conforme as variáveis: sexo, anos de estudo, zona de residência e raça/cor, modo de detecção dos casos, número de lesões cutâneas, número de nervos acometidos, classificação operacional, forma clínica, baciloscopia e episódios reacionais. Os indicadores selecionados foram aqueles preconizados pelo programa nacional para avaliação e monitoramento da hanseníase: coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade (indica a transmissão ativa da doença); proporção de casos multibacilares (aponta diagnóstico tardio); proporção de casos paucibacilares (revela diagnóstico precoce) e proporção de casos novos com grau 1 e 2 de incapacidade entre todos os casos novos detectados durante o ano, os quais são aplicados para avaliar o atraso no diagnóstico como um indicador de qualidade de atividades de detecção de casos^{1,10}.

Para a análise da tendência da hanseníase em menores de 15 anos, os coeficientes de detecção foram calculados com base nas estimativas populacionais do IBGE para os anos do estudo. Utilizou-se como unidade geográfica de análise o estado do Tocantins. A análise das tendências temporais para o período dos 12 anos de observação foi realizada por meio do modelo de regressão *joinpoint*. O objetivo dessa análise foi identificar mudança significativa na tendência linear (na escala *log*) durante o período de estudo¹¹. Foi considerado o ano de ocorrência como variável independente, e, como variáveis dependentes, levaram-se

em conta os indicadores da hanseníase selecionados. A análise começou com o número mínimo de *joinpoints* (por exemplo, 0 *joinpoint*; que é uma linha reta), e, em seguida, testou-se um ou mais *joinpoints* para verificar se eram significativos e se com isso seriam incluídos no modelo. Nesse teste, chegou-se a até 1 *joinpoint*. Cada *joinpoint* significativo, que indicou mudança na inclinação, foi retido no modelo final.

Para descrever as tendências lineares por período, a *annual percent change* (APC) foi calculada para cada uma dessas tendências, com linha de regressão ajustada para o logaritmo natural dos indicadores. Nos casos em que foi identificada mais de uma inclinação, também foi calculada a média da *average annual percent change* (AAPC) ao longo de todo o período (quando disponível), com base em um modelo *joinpoint* subjacente. A AAPC foi estimada como a média geométrica ponderada das APCs, com os pesos iguais ao comprimento de cada segmento no intervalo de tempo^{11,12}. Aumento nos indicadores foi considerado quando a tendência foi de crescimento e o valor mínimo do intervalo de confiança foi maior do que 0. Inversamente, redução foi considerada quando houve declínio na tendência e o valor máximo do intervalo de confiança foi abaixo de 0. Estabilidade foi definida quando o intervalo de confiança incluiu 0. As análises de regressão *joinpoint* foram realizadas utilizando-se o Programa de Regressão *Joinpoint* versão 4.1.0 (US National Cancer Institute, Bethesda, MD, Estados Unidos). Os cálculos dos indicadores, bem como a elaboração das tabelas e figuras, foram feitos em planilhas do Microsoft Excel.

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará, número do protocolo: 544.962 (28/02/2014).

RESULTADOS

Entre os 14.532 casos novos de hanseníase registrados no Tocantins entre 2001 e 2012, o total de 1.225 (8,4%) ocorreu em menores de 15 anos de idade. A média de idade dos casos < 15 anos foi de 10,8 anos, tendo a idade mínima de 2,2 anos e a máxima 14,9 anos, mediana 11,32, desvio padrão $\pm 2,9$. O sexo masculino (52%) predominou. Teve mais crianças com 5 a 8 anos de estudo (44,5%) e residentes na zona urbana (82,4%). O modo de detecção por demanda espontânea (55,8%) e casos paucibacilares (75,8%) predominaram. Mais de 9% tinha alguma incapacidade física (Tabela 1).

Na análise de tendência temporal, o coeficiente de detecção de casos em menores de 15 anos apresentou aumento significativo de 3,8% entre 2001 e 2008, mas no período de 2008 a 2012 houve queda significativa de 9,4%. O período total (2001–2012) apresentou tendência de estabilidade. Os demais indicadores avaliados mantiveram-se estáveis no período de avaliação da série histórica (Tabela 2; Figura 2).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, clínica e epidemiológica de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos de idade no estado do Tocantins, Brasil, 2001–2012.

Variáveis	N (1.225)	%
Sexo		
Masculino	637	52,0
Feminino	588	48,0
Faixa Etária (anos)		
< 4	19	1,6
4	29	2,4
5	45	3,7
6	52	4,2
7	82	6,7
8	93	7,6
9	109	8,9
10	114	9,3
11	136	11,1
12	144	11,8
13	174	14,2
14	228	18,6
Raça		
Parda	794	64,8
Branca	207	16,9
Preta	174	14,2
Amarela	19	1,5
Indígena	13	1,1
Não informada	18	1,5
Zona de residência		
Urbana	1.009	82,4
Rural	176	14,4
Não informada	40	3,3

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Variáveis	N (1.225)	%
Modo de detecção		
Encaminhamento	288	23,5
Demanda espontânea	684	55,8
Exame de coletividade	25	2,0
Exame de contatos	217	17,8
Outros	11	0,9
Classificação operacional		
Paucibacilar	929	75,8
Multibacilar	296	24,2
Formas clínicas		
Indeterminada	608	49,6
Tuberculoide	317	25,9
Dimorfa	210	17,2
Virchowiana	64	5,2
Não informada/Não classificada	26	2,1
Episódios reacionais hansênicos*		
Sem episódio reacional	739	60,3
Com episódio reacional	62	5,1
Não informado	424	34,6
Lesões nervosas*		
≤ 1	52	4,2
≥ 2	73	5,9
Lesões cutâneas*		
≤ 5	925	75,5
≥ 5	233	19,0
Grau de incapacidade física no diagnóstico		
Grau 0	932	76,1
Grau 1	97	7,9
Grau 2	20	1,6
Não avaliados	176	14,4

*Dados não disponíveis para todos os casos.

DISCUSSÃO

Neste estudo, os coeficientes de detecção para menores de 15 anos de idade apontaram persistência da doença com transmissão ativa e contínua em situação de hiperendemicidade no estado do Tocantins. Os dados clínicos sobre o diagnóstico tardio, casos multibacilares, com episódios reacionais e incapacidades físicas, denunciam diagnóstico tardio em crianças.

Tabela 2. Tendência dos indicadores de hanseníase em menores de 15 anos de idade segundo análise de regressão *joinpoint* no estado do Tocantins, Brasil, 2001–2012.

Indicador	Variação percentual anual (APC)			Média da variação percentual anual (AAPC)		
	Período	APC	IC95%	Período Total	AAPC	IC95%
Detecção < 15 anos/100 mil habitantes	2001–2008	3,8*	0,1 – 7,6	2001–2012	-1,2	-1,2 – -4,4
	2008–2012	-9,4*	-17,2 – -0,8			
% Multibacilar	2001–2012	2,9	-1,7 – 7,7	2001–2012	2,9	-1,7 – 7,7
% Paucibacilar	2001–2012	-1,1	-2,4 – 0,2	2001–2012	-1,1	-2,4 – 0,2
% Grau 1	2001–2012	1,3	-6,2 – 9,3	2001–2012	1,3	-6,2 – 9,3
% de casos com grau 2	2001–2012	4,1	-6,7 – 16,3	2001–2012	4,1	-6,7 – 16,3
Grau 2/100 mil habitantes	2001–2012	4,2	-6,7 – 16,3	2001–2012	4,2	-6,7 – 16,3

IC95%: intervalo de confiança de 95%; *p-valor significativo.

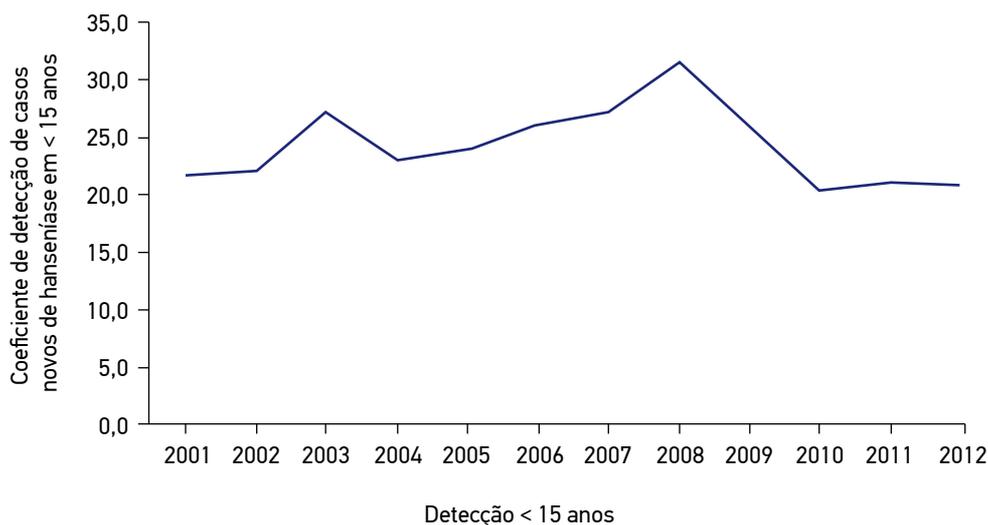


Figura 2. Tendência da detecção de casos novos de hanseníase (por 100 mil habitantes) em menores de 15 anos de idade no estado do Tocantins, Brasil, 2001–2012.

A predominância do sexo masculino e da cor parda manteve características similares à dos adultos¹³⁻¹⁵. Não houve diferença proporcional importante entre gêneros, contudo a predominância de casos paucibacilares encontrados traça um perfil oposto ao dos adultos, recorrentemente de maioria multibacilar nos estudos epidemiológicos¹⁵⁻¹⁷. Embora o acometimento de crianças seja mais comum nas formas clínicas iniciais por conta do período de exposição e incubação, essas crianças também foram diagnosticadas nas formas clínicas multibacilares, reportando o atraso no diagnóstico pelos serviços de saúde, assim como em outros cenários^{18,19}. O fato de crianças terem apresentado deformidades físicas visíveis no momento do diagnóstico mostra a pior gravidade da doença. Isso pode ser explicado em razão da precariedade da cobertura de avaliação de contatos no estado nos 12 anos de avaliação deste estudo (média de 67%). Outra questão relevante se deve ao fato de o modo de detecção de crianças por avaliação de contatos ter ocorrido com média de apenas 17,6% durante o período.

Esses dados evidenciam a fragilidade operacional da vigilância pela atenção primária, que provavelmente ocorre pela falta de oferta de treinamento efetivo para a detecção desses casos em tempo oportuno. A avaliação de contatos de modo qualitativo é a ação primordial para detecção precoce em crianças.

É importante considerar que na infância há maior dificuldade diagnóstica. Consequentemente, aumentam-se as chances de evolução para complicações e deformidades. Há evidências reportando que o contato familiar é responsável por 95% do adoecimento na infância¹⁴. O diagnóstico precoce da hanseníase em menores de 15 anos de idade se faz urgente para a prevenção de deformidades físicas, cujas repercussões são ainda mais catastróficas na vida dessas pessoas^{15,20,21}.

A detecção de casos em crianças com ≤ 6 anos de idade encontrados neste estudo não pode ser banalizada, uma vez que atingiu quase 12% dos casos, o que representa evidência da transmissão ativa e autóctone de *M. leprae*, ou seja, proveniente da exposição intensa ao agente no âmbito domiciliar. O adoecimento de crianças por hanseníase está fortemente relacionado com focos ativos de bacilos na comunidade, mais precisamente no seio familiar. A avaliação de contatos é, portanto, a barreira primordial a ser adotada²⁰. A doença presente em idade tão precoce também indica falhas no programa de controle para a detecção oportuna de casos novos por meio da avaliação de contatos e tratamento imediato, o que pode impactar na quebra da cadeia de transmissão^{18,22}. O fato de o modo de detecção dos casos em crianças ter sido quase 80% de maneira passiva (demanda espontânea e encaminhamento) aponta a fragilidade operacional da vigilância do agravo. Aproximadamente 20% das crianças foram detectadas por busca ativa (exame de coletividade e exame de contatos). Isso explica a ocorrência de diagnóstico tardio nesse grupo.

O esgotamento de fontes de infecção só é possível por meio de vigilância ativa na comunidade e nos domicílios. É reconhecido na literatura que o risco de uma pessoa desenvolver hanseníase é nove vezes maior entre os contatos domiciliares e até quatro vezes maior entre o contato com os vizinhos²³. Pensando no mesmo agregado familiar,

a incidência é mais alta entre os parentes de sangue de uma família nuclear em comparação com os outros parentes, demonstrando o componente de predisposição genética, que tem sido amplamente relatado na literatura^{18,24}. Há ainda estudo apontando crianças como mais suscetíveis à doença que outros membros da família²⁵. Por outro lado, os dados mostram que o adoecimento das crianças foi proporcionalmente crescente a cada ano de vida, corroborando com a literatura, e isso ocorre em função da maior exposição ao bacilo e tempo normalmente suficiente para incubação e manifestação clínica da doença, podendo ser fonte doméstica ou comunitária^{20,21}. Ressalta-se que em áreas hiperendêmicas a prevalência da doença não diagnosticada pode chegar de duas a oito vezes mais que a prevalência registrada e, conseqüentemente, risco aumentado da infecção para a população²⁰.

Recentemente, o diagnóstico da doença por meio de campanhas foi associado com o diagnóstico tardio no território tocantinense, e isso mostra a importância de se realizar essa estratégia para a busca de demandas represadas, especialmente em áreas de grande extensão, com foco em grupos de maior risco e populações socioeconomicamente desfavorecidas^{8,16}. A busca ativa de casos é uma ferramenta importante para o controle da hanseníase em áreas hiperendêmicas. Nesse sentido, as visitas domiciliares devem ser rotineiramente aplicadas como uma oportunidade para examinar os membros dessas comunidades a fim de promover o diagnóstico precoce, o tratamento, a prevenção de deformidades, a interrupção da cadeia de transmissão e o estigma da doença^{25,26}.

Padrões desiguais na tendência espaço-temporal dos indicadores da hanseníase foram descritos para o estado do Tocantins em alguns estudos, os quais foram relacionados por questões como cobertura de serviços de saúde, fronteiras com estados hiperendêmicos, migração, vulnerabilidade social da doença e urbanização^{3,6-8,27}. Em um desses trabalhos, foram identificados padrões espaciais para a detecção de casos em menores de 15 anos de idade por meio da análise bayesiana empírica local, a qual verificou mais de 90% dos municípios do Tocantins como hiperendêmicos⁴. Esses achados corroboram com nossa análise de tendência por regressão *joinpoint*, visto que há tendência de estabilidade para todos os indicadores avaliados em menores de 15 anos, refletindo a alta vulnerabilidade em áreas de maior risco para doença.

A carga da hanseníase no Tocantins permanecerá por muitos anos em função dos determinantes que favorecem a hiperendemicidade^{3,6,8}. O fato de ser o estado com a maior carga de detecção de casos em crianças retrata a gravidade epidemiológica e a necessidade de fortalecimento dos programas de controle. A queda brusca no coeficiente de detecção em crianças a partir de 2008 no Tocantins não reflete queda real; isso não é possível para uma doença crônica e com longo período de incubação. Esse declínio retrata a incapacidade na manutenção e intensificação das ações de controle a partir de 2008. Queda significativa no coeficiente de detecção para hanseníase só é real quando ocorre lentamente ao longo dos anos com medidas de controle contínuas²⁸⁻³⁰.

Outro estudo com padrão espacial utilizando dados sorológicos obtidos por meio de testes de alunos no estado do Pará constatou que as crianças com alta concentração sorológica de anti-PGL-I (doença subclínica) ou com diagnóstico da doença estavam na proximidade de aglomerados espaçotemporais de casos de hanseníase, e isso evidencia as vulnerabilidades e a necessidade de enfrentamento nas áreas de maior risco²⁰.

Diante dos desafios remanescentes para o controle da doença em diversas regiões no mundo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou recentemente a Estratégia Global para Hanseníase 2016–2020, com o compromisso de acelerar as ações para um mundo sem hanseníase. Um dos seus pilares é a ênfase especial para crianças como maneira de diminuir as incapacidades e a transmissão em áreas de maior risco¹.

Por fim, a interpretação dos nossos resultados deve levar em consideração que este estudo pode apresentar limitações decorrentes da utilização de dados secundários. Para minimizar erros, lacunas e inconsistências, o banco de dados do SINAN nacional foi confrontado com os dados do banco do SINAN estadual disponibilizado pela Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins, fortalecendo a base de evidências desta pesquisa, por garantir melhor qualidade das informações. Ressalta-se que a avaliação da completude do preenchimento das informações do banco de dados foi de boa qualidade para todas as variáveis preenchidas incluídas na análise estatística. As informações sobre a cor da pele não são padronizadas no Brasil, e a interpretação dessa variável é limitada por ser autorreferida e com provável viés de relato.

Apesar das limitações mencionadas, os resultados mostraram consistência interna e coerência com conhecimentos existentes sobre a hanseníase, além de serem altamente representativos, já que incluíram todas as notificações de casos de crianças menores de 15 anos residentes no estado do Tocantins, mesmo quando em outras unidades federativas durante o período de 2001 a 2012.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hanseníase permanece como um importante problema de saúde pública no estado do Tocantins, com transmissão ativa e persistência de focos de transmissão. A estabilidade dos indicadores de casos multibacilares, a proporção de grau 2 e a detecção de casos com grau 2 ao longo do tempo indicam a permanência do diagnóstico tardio e as demandas represadas. O programa de controle da hanseníase do estado deve se concentrar e promover atividades de controle sustentáveis com foco na vigilância ativa por meio de exames de contatos, campanhas em massa e outros exames coletivos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Secretaria de Estado da Saúde, em nome de Luciana Ferreira, o apoio e a disponibilidade dos dados.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Global leprosy strategy: accelerating towards a leprosy-free world. South-East Asia: World Health Organization; 2016.
- Lewis PA, Manzoni C. LRRK2 and Human Disease: A Complicated Question or a Question of Complexes? *Sci Signal* 2012; 5(207): pe2. <https://doi.org/10.1126/scisignal.2002680>
- Alencar CH, Ramos AN Jr., dos 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; 17(4): 518-25.
- 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 Saúde Pública* 2015; 49: 84. <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005866>
- Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Situação epidemiológica – dados [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde [acessado em 28 ago. 2017]. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/11/Tabela%20Geral_12016.pdf
- Murto C, Ariza L, Alencar CH, Chichava OA, Oliveira AR, Kaplan LD, et al. Migration among individuals with leprosy: a population-based study in Central Brazil. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(3): 487-501. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00005913>
- Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Lima MS, Alencar CH, Heukelbach J. Tendências da hanseníase no Tocantins, um estado hiperendêmico do Norte do Brasil, 2001-2012. *Cad Saúde Pública* 2015; 31(5): 971-80. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00075314>
- Monteiro LD, Mota RMS, Martins-Melo FR, Alencar CH, Heukelbach J. Social determinants of leprosy in a hyperendemic State in North Brazil. *Rev Saúde Pública* 2017; 51: 70. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006655>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estados@: Tocantins [Internet]. Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015 [acessado em 28 ago. 2017]. Disponível em: <http://ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=to>
- Brasil. Diretrizes para Vigilância, Atenção e Eliminação da Hanseníase como Problema de Saúde Pública: manual técnico-operacional. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. 58 p.
- Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with application to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19(3): 335-51.
- Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, Feuer EJ, Edwards BK. Estimating average annual per cent change in the in-trend analysis. *Stat Med* 2009; 28(29): 3670-82. <https://doi.org/10.1002/sim.3733>
- Imbiriba EN, Silva Neto AL, Souza WV, Pedrosa V, Cunha MG, Garnelo L. Social inequality, urban growth and leprosy in Manaus: a spatial approach. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(4): 656-65. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000046>
- Moschioni C, Antunes CM, Grossi MA, Lambertucci JR. Risk factors for physical disability at diagnosis of 19,283 new cases of leprosy. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010; 43(1): 19-22. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822010000100005>
- Monteiro LD, Alencar CHM, Barbosa JC, Braga KP, Castro MD, Heukelbach. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no norte do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2013; 29(5): 909-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000500009>
- Monteiro DL. Epidemiologia, distribuição espacial e fatores associados à ocorrência da hanseníase e do desenvolvimento de incapacidades físicas no estado do Tocantins, 2001 a 2012 [tese]. Fortaleza: Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Ceará; 2015.
- Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Alencar CH, Heukelbach J. Physical disabilities at diagnosis of leprosy in a hyperendemic area of Brazil: trends and associated factors. *Lepr Rev* 2015; 86(3): 240-50.
- Jain S, Reddy RG, Osmani SN, Lockwood DN, Suneetha S. Childhood leprosy in an urban clinic, Hyderabad, India: clinical presentation and the role of household contacts. *Lepr Rev* 2002; 73(3): 248-53.
- Santos SD, Penna GO, Costa MCN, Natividade MS, Teixeira MG. Leprosy in children and adolescents under 15 years old in an urban centre in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2016; 111(6): 359-64. <http://dx.doi.org/10.1590/0074-02760160002>
- Barreto JG, Bisanzio D, Guimarães L de S, Spencer JS, Vazquez-Prokopec GM, Kitron U, et al. Spatial analysis spotlighting early childhood leprosy transmission in a hyperendemic municipality of the Brazilian Amazon region. *PLoS Negl Trop Dis* 2014; 8(2): e2665. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002665>
- Oliveira MBB, Diniz LM. Leprosy among children under 15 years of age: literature review. *An Bras Dermatol* 2016; 91(2): 196-203. <https://dx.doi.org/10.1590/S0004-78302016000200001>

22. Ezenduka C, Post E, John S, Suraj A, Namadi A, Onwujekwe O. Cost-effectiveness analysis of three leprosy case detection methods in Northern Nigeria. *PLoS Negl Trop Dis* 2012; 6(9): e1818. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001818>
23. Van Beers SM, Hatta M, Klatser PR. Patient Contact is the Major Determinant in Incident Leprosy: Implications for Future Control. *Int J Lepr Other Mycobact Dis* 1999; 67(2): 119-28.
24. Durães SMB, Guedes LS, Cunha MD, Magnanini MM, Oliveira ML. Epidemiologic study of 107 cases of families with leprosy in Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil. *An Bras Dermatol* 2010; 85(3): 339-45. <https://doi.org/10.1590/s0365-05962010000300007>
25. Romero-Montoya IM, Beltrán-Alzate JC, Ortiz-Marín DC, Diaz-Diaz A, Cardona-Castro N. Leprosy in Colombian children and adolescents. *Pediatr Infect Dis J* 2014; 33(3): 321-2. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000057>
26. Moura ML, Dupnik KM, Sampaio GA, Nóbrega PF, Jeronimo AK, do Nascimento-Filho JM, et al. Active surveillance of Hansen's Disease (leprosy): importance for case finding among extra-domiciliary contacts. *PLoS Negl Trop Dis* 2013; 7(3): e2093. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002093>
27. Heukelbach J, Chichava OA, Oliveira AR, Häfner K, Walther F, Alencar CHM, et al. Interruption and defaulting of multidrug therapy against leprosy: population-based study in Brazil's Savannah Region. *PLoS Negl Trop Dis* 2011; 5(5): e1031. <https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pntd.0001031>
28. Penna ML, Penna GO. Trend of case detection and leprosy elimination in Brazil. *Trop Med Int Health* 2007; 12(5): 647-50. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2007.01837.x>
29. Penna MLF, Oliveira MLW, Carmo EH, Penna GO, Temporão JG. Influência no aumento do acesso à atenção básica no comportamento da taxa de detecção de hanseníase de 1980 a 2006. *Rev Soc Bras Med Trop* 2008; 41(Supl. 2): 6-10. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822008000700003>
30. Lockwood D, Shetty V, Penna GO. Hazards of setting targets to eliminate disease: lessons from the leprosy elimination campaign. *BMJ* 2014; 348: g1136. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1136>

Recebido em: 05/03/2018

Versão final apresentada em: 23/06/2018

Aprovado em: 12/07/2018

Contribuição dos autores: Lorena Dias Monteiro: concepção do projeto; análise e interpretação dos dados; revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada. Francisco Rogerlândio Martins Mello: análise e interpretação dos dados; revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada. Thayza Pereira Miranda: análise e interpretação dos dados; revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada. Jorg Heukelbach: concepção do projeto; análise e interpretação dos dados; revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada.

