

Tendência temporal da hanseníase em uma capital do Nordeste do Brasil: epidemiologia e análise por pontos de inflexão, 2001 a 2012

Temporal trends of leprosy in a Brazilian state capital in Northeast Brazil: epidemiology and analysis by joinpoints, 2001 to 2012

Aline Lima Brito¹, Lorena Dias Monteiro^{1,II}, Alberto Novaes Ramos Junior¹, Jorg Heukelbach^{1,III}, Carlos Henrique Alencar¹

RESUMO: O objetivo deste estudo foi caracterizar aspectos epidemiológicos e tendência temporal da hanseníase, no município de Fortaleza, Ceará, de 2001 a 2012. Foram registrados 9.658 casos novos cuja tendência foi analisada pelo modelo de regressão do *joinpoint*. O coeficiente de detecção geral apresentou tendência decrescente, com *annual percent change* (APC) de -4,0 e intervalo de confiança de 95% (IC95%) -5,6 – -2,3. O coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade (APC = -1,4; IC95% -5,4 – 2,8) e o coeficiente de detecção de grau 2 de incapacidade (APC = -0,8; IC95% -4,5 – 3,1) foram estáveis. A proporção do sexo feminino foi decrescente (APC = -1,5; IC95% -2,3 – -0,8). As proporções de casos multibacilares a partir de 2005 até 2012 (APC = 1,4; IC95% 0,6 – 2,3) e, dentre eles, de casos virchowianos a partir de 2004 até 2012 (APC = 6,0; IC95% 3,4 – 8,6) foram crescentes. Houve estabilidade na proporção de casos com grau 1 (APC = 1,4; IC95% -0,9 – 3,7) e grau 2 de incapacidade (APC = 3,7; IC95% -0,1 – 7,8). Apesar da tendência à redução na detecção geral, mantém-se a dinâmica de transmissão no município, além de sinalizar para diagnóstico tardio.

Palavras-chave: Brasil. Epidemiologia. Hanseníase. Doenças transmissíveis. Doenças negligenciadas. Incidência.

¹Departamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza (CE), Brasil.

^{II}Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins – Palmas (TO), Brasil.

^{III}School of Public Health, Tropical Medicine and Rehabilitation Sciences, James Cook University – Townsville (Qld), Australia.

Autor correspondente: Aline Lima Brito. Departamento de Saúde Comunitária, Universidade Federal do Ceará, Rua Professor Costa Mendes, 1608, 5º andar, Rodolfo Teófilo, CEP: 60430-140, Fortaleza, CE, Brasil. Email: aline.limabrito@hotmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), projeto Padrões Epidemiológicos e Operacionais de Controle da Hanseníase no Município de Fortaleza, Ceará, 2001-2012, Edital 07/2012 – PJP, processo número PJP-0072-00126.01.00/12.

ABSTRACT: The objective of this study was to characterize epidemiological and temporal trends of leprosy in the city of Fortaleza, Ceará, Brazil, from 2001 to 2012. A total of 9,658 new cases were reported. Their temporal trend was analyzed by the jointpoint regression model. The overall detection rate showed a declining trend, with annual percent change (APC) of -4.0 and 95% confidence interval (95%CI) -5.6 – -2.3. The detection rate in children under 15 years of age (APC = -1.4; 95%CI -5.4 – 2.8) and the detection rate of disability grade 2 (APC = -0.8; 95%CI -4.5 – 3.1) were stable. The proportion of female patients was descending (APC = -1.5; 95%CI -2.3 – -0.8). The proportion of multibacillary cases from 2005 to 2012 (APC = 1.4; 95%CI 0.6 – 2.3) and among them, lepromatous cases from 2004 to 2012 (APC = 6.0; 95%CI 3.4 – 8.6) were increasing. There was stability in the proportion of cases with grade 1 (APC = 1.4; 95%CI -0.9 – 3.7) and grade 2 disability (APC = 3.7; 95%CI -0.1 – 7.8). Despite the trend towards a reduction in detection, the disease transmission persists in the city. The data also suggest late diagnosis.

Keywords: Brazil. Epidemiology. Leprosy. Communicable diseases. Neglected diseases. Incidence.

INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços no controle da hanseníase em países endêmicos nas três últimas décadas, a detecção contínua de casos novos tem sido um dos grandes desafios para reduzir a carga da doença como problema de saúde pública¹. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) para 2013 destacaram a Índia e o Brasil como os países que mais registraram casos no mundo, com 126.913 e 31.044 casos novos, respectivamente. O Brasil apresentava coeficiente de detecção geral de 15,44 casos por 100 mil habitantes para o mesmo ano, considerado elevado em comparação aos demais países do mundo². O país possui a maior carga da doença no continente americano, englobando 93,8% dos casos notificados no continente^{1,2}. A região Nordeste do Brasil é a terceira região com maior coeficiente de detecção geral (23,8/100 mil habitantes), considerada de alta endemicidade para hanseníase. Nessa região, destaca-se o estado do Ceará, que em 2013 notificou 2.069 casos novos, com coeficiente de detecção de 24/100.000 habitantes³.

O município de Fortaleza, capital do estado do Ceará, é considerado prioritário para o controle da hanseníase no país^{3,4}. Representa município com a maior densidade demográfica do país e, de forma significativa, com grande desigualdade social. A análise das características epidemiológicas da hanseníase, intimamente relacionada a questões de vulnerabilidade social^{4,5}, é relevante e plenamente justificável. Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo caracterizar os aspectos epidemiológicos e a tendência temporal da hanseníase, no município de Fortaleza, no período de 2001 a 2012.

MÉTODOS

ÁREA DO ESTUDO

A cidade de Fortaleza, capital do estado do Ceará, está localizada na região Nordeste do país. Em 2013, Fortaleza tinha uma população estimada de 2,5 milhões de pessoas, possuindo 314.930 km² de extensão e densidade demográfica de 7.786,44 habitantes por km². O município é constituído por 119 bairros⁶.

DESENHO E POPULAÇÃO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico de base temporal. Foram incluídos todos os casos novos detectados e residentes no município de Fortaleza e notificados no período de 2001 a 2012, totalizando 9.658 casos.

FONTE DE DADOS

Os dados foram coletados a partir da base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) do município de Fortaleza. Foram incluídos casos novos de hanseníase notificados no período de 1º de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2012, residentes em Fortaleza no momento do diagnóstico. Essas informações foram obtidas formalmente junto à Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação do Ministério da Saúde (CGHDE-MS).

Os dados populacionais para construção dos indicadores epidemiológicos foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com base em dados dos censos da população do município (2010) e estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001 a 2012).

ANÁLISE DE DADOS

A caracterização epidemiológica foi realizada com base nos indicadores de monitoramento e avaliação da hanseníase para todos os anos do estudo. Os indicadores selecionados foram aqueles preconizados pelo Ministério da Saúde (Secretaria de Vigilância em Saúde), segundo Portaria Ministerial 3025 de 2010, para avaliação e monitoramento da hanseníase: coeficiente de detecção geral por 100 mil habitantes (indica magnitude da doença); coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade por 100 mil habitantes (indica transmissão ativa); coeficiente de casos novos com grau 2 de incapacidade física por 100 mil habitantes (indica diagnóstico tardio); proporção de casos do sexo feminino; proporção de casos multibacilares (MB) e forma clínica (indica expansão da endemia).

Para a comparação entre as proporções utilizou-se o teste do χ^2 de Pearson, por meio do software Stata 11.2 (Stata Corporation, College Station, USA). Além disso, foi calculada a razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança de 95% (IC95%).

Para a análise de tendências buscou-se identificar a equação de regressão que melhor descreveu a relação existente entre a variável independente (ano) e a variável dependente (indicadores). Essa análise foi realizada também por meio do software Stata 11.2. As tendências foram consideradas estatisticamente significativas quando os modelos apresentassem valor $p < 0,05$ e maior coeficiente de determinação (R^2). Foi utilizado o cálculo do incremento anual (*annual percent change* – APC) dos indicadores do período total, 2001 a 2012, a partir do modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regress*) utilizando o *Joinpoint Regress Program* versão 4.1⁷.

A análise do APC utiliza pontos de inflexão baseados em um algoritmo que testa se uma linha de múltiplos segmentos é significativamente melhor do que uma linha reta ou uma linha com menos segmentos. A análise de regressão *joinpoint* une uma série de linhas retas em uma escala logarítmica a fim de detectar a tendência do valor anual do indicador. A análise iniciou com o número mínimo de *joinpoints* (linha reta) e foi testado no sentido de avaliar se um ou mais *joinpoints* eram significativos e se deveriam ser adicionados ao modelo. Cada *joinpoint* (se houver) indica uma alteração estatisticamente significativa na inclinação da reta⁷.

ASPECTOS ÉTICOS

Apesar de lidar com dados secundários onde não há identificação de participantes, e não há conflito de interesses, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará sob o parecer número 782.142 de 4 de julho de 2014.

RESULTADOS

No período de 2001 a 2012 foram registrados 9.658 casos novos de hanseníase em Fortaleza. Desses, 677 (7%) eram menores de 15 anos de idade. A proporção de casos novos do sexo masculino foi de 50,6% (n = 4.890). Os resultados indicam tendência decrescente do coeficiente de detecção geral ($R^2 = 0,77856$; $p < 0,001$) (Figura 1). Verificou-se estabilidade para o coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade ($R^2 = 0,06052$; $p = 0,686$) e para o coeficiente de detecção em casos com grau 2 de incapacidade física ($R^2 = 0,0104$; $p = 0,662$) (Figura 1).

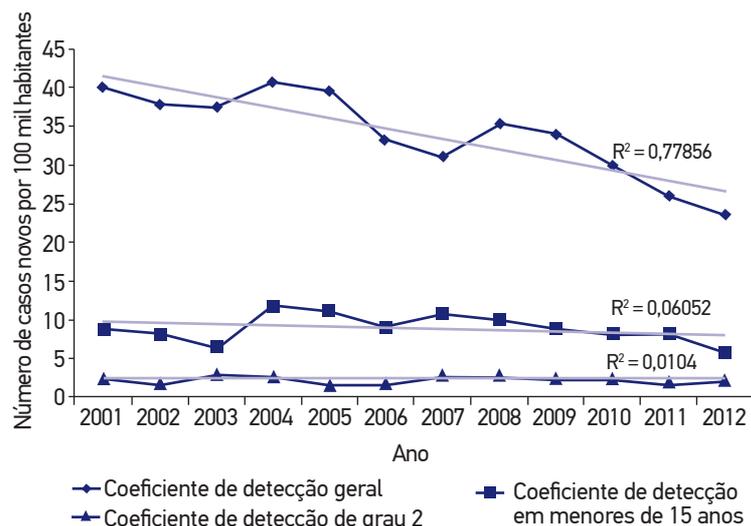


Figura 1. Tendência da detecção de casos novos de hanseníase no município de Fortaleza, 2001 a 2012.

A proporção de casos do sexo feminino apresentou tendência decrescente ($R^2 = 0,72859$; $p < 0,001$) (Figura 2). Já a proporção de casos com classificação operacional do tipo MB apresentou estabilidade ($R^2 = 0,00924$; $p = 0,945$) apresentada na Figura 3. Esta, porém, apresentou um ponto de inflexão ao longo do período, com tendência decrescente significativa de 2001 a 2005 (APC = -2,8; IC95% -4,5 – -1,0) e tendência crescente significativa de 2005 a 2012 (APC = 1,4; IC95% 0,6 – 2,3) (Tabela 1).

A proporção de casos com a forma clínica indeterminada se mostrou estável ($R^2 = 0,341$; $p = 0,154$). Entretanto, para a regressão *joinpoint* mostrou tendência crescente significativa ao longo de todo o período (APC = 3,6; IC95% -0,3 – 7,0).

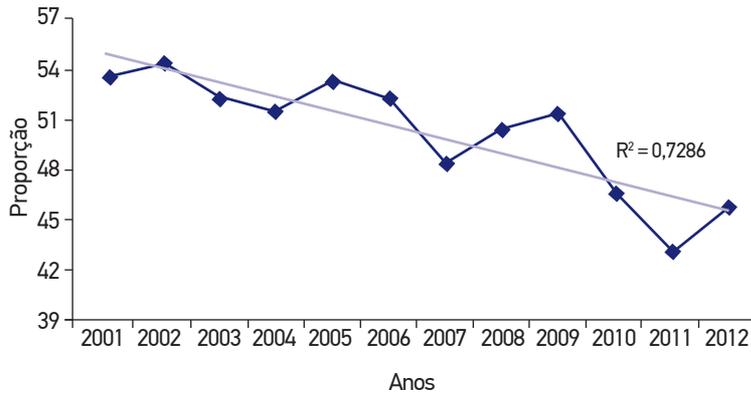


Figura 2. Tendência da proporção de casos novos de hanseníase classificados como sexo feminino no município de Fortaleza, 2001 a 2012.

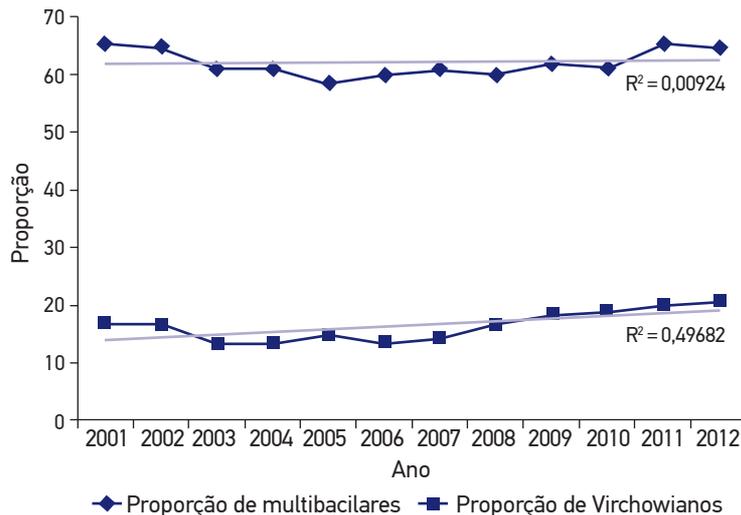


Figura 3. Tendência da proporção de casos novos de hanseníase classificados como multibacilares e virchowianos no município de Fortaleza, 2001 a 2012.

Tabela 1. Tendência dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase, segundo modelo do *joinpoint*. Fortaleza, 2001 a 2012.

Indicador	Tendência 1			Tendência 2			Período total	
	Período	APC	IC95%	Período	APC	IC95%	AAPC	IC95%
Coefficiente de detecção geral	2001 a 2012	-4,0*	-5,6 – -2,3	–	–	–	-4,0*	-5,6 – -2,3
Coefficiente de detecção em menores de 15 anos	2001 a 2012	-1,4	-5,4 – 2,8	–	–	–	-1,4	-5,4 – 2,8
Coefficiente de detecção em casos com grau 2	2001 a 2012	-0,8	-4,5 – 3,1	–	–	–	-0,8	-4,5 – 3,1
Proporção de casos novos Femininos	2001 a 2012	-1,5*	-2,3 – -0,8	–	–	–	-1,5*	-2,3 – -0,8
Proporção de casos novos MB	2001 a 2005	-2,8*	-4,5 – -1,0	2005 a 2012	1,4*	0,6 – 2,3	-0,1	-0,8 – 0,6
Proporção de casos classificados como indeterminados	2001 a 2012	3,6*	0,3 – 7,0	–	–	–	3,6*	0,3 – 7,0
Proporção de casos novos virchowianos	2001 a 2004	-8,0	-18,0 – 3,3	2004 a 2012	6,0*	3,4 – 8,6	2,0	-1,0 – 5,1
Proporção de casos novos com grau 0	2001 a 2012	-1,7*	-2,9 – -0,4	–	–	–	-1,7*	-2,9 – -0,4
Proporção de casos novos com grau 1	2001 a 2012	1,4	-0,9 – 3,7	–	–	–	1,4	-0,9 – 3,7
Proporção de casos novos grau 2	2001 a 2012	3,7	-0,1 – 7,8	–	–	–	3,7	-0,1 – 7,8

APC: *annual percent change*; IC95%: intervalo de confiança de 95%; AAPC: *average annual percent change*; MB: casos multibacilares; *resultados com significância estatística.

Dentre os casos multibacilares, os classificados na forma clínica virchowiana apresentaram tendência crescente ($R^2 = 0,482$; $p = 0,012$) (Figura 3). No entanto, esse mesmo indicador apresentou um ponto de inflexão ao longo do período, tendência decrescente não significativa de 2001 a 2004 (APC = -8,0; IC95% -18,0 – 3,3) e tendência crescente significativa de 2004 a 2012 (APC = 6,0; IC95% 3,4 – 8,6) (Tabela 1).

Identificou-se tendência decrescente para a proporção de casos novos com grau 0 de incapacidade física ($R^2 = 0,526$; $p = 0,008$) e estável para a proporção de casos com grau 1 ($R^2 = 0,285$; $p = 0,222$). Foi estável também a proporção de casos com grau 2 de incapacidade ($R^2 = 0,349$; $p = 0,043$) (Figura 4).

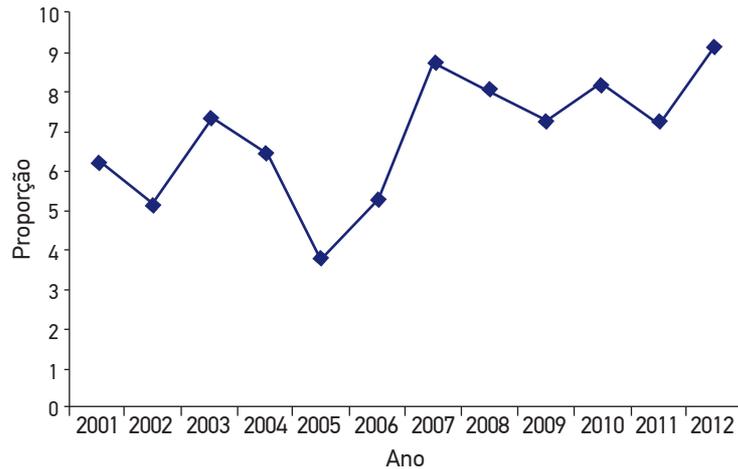


Figura 4. Tendência da proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade no município de Fortaleza, 2001 a 2012.

DISCUSSÃO

A transmissão da hanseníase mantém-se como importante problema de saúde pública no município de Fortaleza, pois apesar da tendência de redução na detecção geral, houve estabilidade dos casos em menores de 15 anos de idade. Ademais, a tendência estável do coeficiente de grau 2 de incapacidade física sugere permanência de casos diagnosticados tardiamente.

O decréscimo significativo na detecção de casos de hanseníase representa um indicativo de redução na força de morbidade e magnitude da endemia. Apesar dessa aparente redução, o referido indicador passou de uma situação de hiperendemicidade ($\geq 40,0/100$ mil habitantes) em 2001 para alta endemicidade (20,00 a 39,99/100 mil habitantes) em 2012, segundo os padrões da OMS, mostrando ainda a gravidade do problema^{8,9}.

Tais resultados indicam situação de vulnerabilidade do município quanto ao controle da doença, sabendo-se que eles podem ter ocorrido devido à continuidade na transmissão ou também pela detecção tardia de casos. Essas características são reforçadas quando sustenta-se a circulação do bacilo pela transmissão ativa ainda presente, com aumentos dos casos MB e ocorrência de casos em crianças^{8,10}.

A estabilidade do coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade prediz a força da transmissão recente da endemia, indicando a existência de transmissão ativa e exposição precoce ao bacilo^{8,10}. Por não acompanhar a redução da detecção geral, percebe-se fragilidade na vigilância e controle da hanseníase, sabendo-se que é considerada uma doença de adultos, devido ao seu longo período de incubação^{9,10}.

Adicionalmente, a tendência estável do coeficiente de grau 2 de incapacidade física sugere permanência de casos diagnosticados tardiamente, mesmo com tendência geral à redução dos casos notificados. Ele permite avaliar a efetividade das atividades de detecção oportuna e/ou precoce dos casos. Apesar de não estabelecer parâmetros de controle, preconiza-se que ele deve estar em redução², fato contrastante com os resultados deste estudo.

Apesar de não haver padrão de ocorrência da hanseníase por sexo, muitos estudos apontam para maior acometimento no sexo feminino^{11,12}. No entanto, esses resultados apresentaram redução na proporção de casos do sexo feminino que, apesar de significativa, não demonstrou grandes alterações entre os anos de estudo¹². Uma possível explicação para esse achado se deve aos casos diagnosticados do sexo masculino representarem detecção tardia.

Os dados supracitados podem ser confirmados pela associação do sexo masculino com o grau de incapacidade física 2 nessa população¹³. Algumas particularidades dessa população podem ser mencionadas, como sua maior dificuldade em procurar atenção na rede de serviços de saúde, além do medo de perder sua fonte de renda por causa do estigma que envolve a hanseníase^{10,13,14}.

Através da regressão *joinpoint* foi possível visualizar a mudança no padrão da epidemia para a proporção de casos multibacilares (Figura 3). Apesar de não haver diferença significativa em termos percentuais de um ano para outro, até 2005 percebia-se tendência decrescente desse indicador, o que pode ter sido influenciado por uma mudança operacional do manejo clínico dos casos MB. De fato, a alteração predita foi proposta pela OMS ao reduzir o tempo de tratamento de 24 para 12 meses. Pode, também, ter ocorrido uma detecção ativa de casos da doença^{1,15}.

Contudo, a partir de 2005, a proporção de casos MB aumentou significativamente. Adicionalmente, ao relacionar esse indicador com o sexo masculino, enfatiza-se a sugestão da epidemia ser influenciada por um aumento na detecção tardia nos homens. O aumento de casos MB contribui para a manutenção na dinâmica de transmissão da doença, por representarem o principal grupo capaz de infectar indivíduos não tratados, corroborando os altos níveis da doença em menores de 15 anos de idade^{15,16}.

Além disso, casos MB possuem maior probabilidade de desenvolver incapacidades físicas, assim como lesões neurais, e esse fato está associado ao diagnóstico tardio¹⁷⁻¹⁹. Todos esses fatores ratificam a necessidade de medidas de controle mais efetivas no município^{18,19}, já que a atual situação demonstra a existência de focos transmissores da doença e continuidade na geração de novos casos.

Entre os casos MB, há que se destacar o aumento progressivo nos últimos anos dos casos classificados na forma clínica virchowiana. Sabe-se que é um dos grupos com maior expressão de carga bacilar, favorecendo a livre disseminação do bacilo^{8,20}. Os virchowianos apresentam maiores chances de desenvolver incapacidades físicas por causa da doença ou de potencializá-las pela maior ocorrência de episódios reacionais^{13,21}.

A tendência crescente da proporção de casos na forma indeterminada indica também situação de vulnerabilidade da população de Fortaleza. Sabe-se que essa forma indica fase inicial da doença e acomete indivíduos que têm uma boa resposta imune²⁰. Com isso, o

predomínio de casos da forma indeterminada é mais um indicativo de expansividade e endemicidade da hanseníase no município^{19,22}.

Os casos diagnosticados com algum grau de incapacidade física indicam diagnóstico tardio antes mesmo do início da poliquimioterapia^{8,9}. A situação de Fortaleza se agrava quando a proporção de casos com grau de incapacidade física 1 e 2 não acompanha a tendência decrescente da detecção geral, sinalizando mais uma vez diagnóstico tardio e provável endemia oculta.

A proporção de casos com grau 2 de incapacidade física tem sido utilizada mais recentemente como uma forma de avaliar a precocidade do diagnóstico da doença e nessa avaliação apresentou uma média acima dos parâmetros preconizados pela OMS: alto ($\geq 10\%$); médio (5 a 9,9%); e baixo ($< 5\%$)^{10,23}. Não obstante, esse perfil de endemicidade e sua tendência de aumento não permitem uma expectativa de melhora em um futuro próximo considerando-se a história natural da hanseníase.

O diagnóstico tardio relacionado à hanseníase é reflexo de que os serviços de saúde no município não estão conseguindo captar e tratar todos os casos precocemente, contribuindo para uma permanência de pessoas sem tratamento⁸. Além disso, sinaliza a baixa sensibilidade da população em geral para a síndrome clínica associada à hanseníase. Baixa escolaridade, precárias condições socioeconômicas e demora na procura pelo diagnóstico são fatores que geralmente se relacionam com regiões que apresentam diagnóstico tardio²⁴⁻²⁶. Soma-se a esses fatores um possível despreparo dos profissionais atuantes nos serviços de saúde, em especial na atenção básica, para lidar com casos de hanseníase.

Apesar de um dobrar a cobertura populacional das equipes de saúde da família em Fortaleza, passando de pouco mais de 15% em 2001, para 33% em 2012^{6,27}, percebe-se uma insuficiência desses serviços na captação e diagnóstico precoce dos casos, principalmente devido ao fato dessa cobertura estar restrita a algumas áreas da cidade. Torna-se de suma importância a qualificação dos profissionais de saúde e torná-los cada vez mais aptos para o diagnóstico e tratamento oportunos.

A interpretação dos resultados deve levar em consideração que este estudo pode apresentar limitações decorrentes da utilização de dados secundários do SINAN. Esses dados, apesar de terem sua importância definida, estão sujeitos a subnotificações, além de erros eventuais por problemas de completitude e consistência, traduzindo problemas de quantidade e qualidade da informação. Entretanto, a abordagem desses dados é de grande relevância para o desenvolvimento de ações de vigilância em saúde. A utilização de abordagem mais sensível para análise de tendências traz elementos inéditos para a composição de análises epidemiológicas nos cenários de Fortaleza.

CONCLUSÃO

O presente estudo confirma a manutenção da carga da hanseníase em Fortaleza ao longo dos últimos 12 anos, com transmissão ativa de *M. leprae* e detecção tardia. Reafirma-se a necessidade de potencializar medidas efetivas a fim de promover o controle da doença

no município, em especial na rede de atenção básica. Ressalta-se a necessidade de estudos que explorem com maior profundidade características que estejam relacionadas à manutenção da hanseníase em Fortaleza.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil: análise de indicadores selecionados na última década e desafios para eliminação. Boletim epidemiológico nº 11, volume 44. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
2. Rodrigues LC, Lockwood DN. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. *Lancet Infect Dis* 2011; 11(6): 464-70.
3. Ceará. Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde Núcleo de Vigilância Epidemiológica. Informe Epidemiológico Hanseníase. Ceará: Governo do Estado do Ceará; 2014.
4. World Health Organization. Global leprosy situation, 2014. *Weekly Epidemiological Record*. 2014;89:389-400. Available from: <http://www.who.int/wer/2014/wer8936.pdf> (Accessed at Month Day, Year)
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis. Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geo-helmintíases: plano de ação 2011-2015. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. Nota Técnica: estimativas da população dos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2014. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise_estimativas_2014.pdf (Acessado em 21 de março de 2014).
7. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19(3): 335-51.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
9. Amaral EP, Lana FCF. Análise espacial da Hanseníase na microrregião de Almenara, MG, Brasil. *Rev Bras Enferm* 2008; 61(Spe): 701-7.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
11. Souza VB, Silva MRF, Silva LMS, Torres RAM, Gomes KWL, Fernandes MC, et al. Perfil epidemiológico dos casos de hanseníase de um centro de saúde da família. *Rev Bras Promoç Saúde* 2013; 26(1): 109-15.
12. Duarte-Cunha M, Souza-Santos R, Matos HJ, de Oliveira MLW. Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(6): 1143-55.
13. 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.
14. Melão S, Blanco LFO, Mounzer N, Veronezi CCD, Simões PWTA. Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase no extremo sul de Santa Catarina, no período de 2001 a 2007. *Rev Soc Bras Med Trop* 2011; 44(1): 79-84.
15. International Federation of Anti-Leprosy Association. A interpretação dos indicadores epidemiológicos da lepra. London: International Federation of Anti-Leprosy Association; 2002. CD-ROM.
16. Silva DRX, Ignotti E, Souza-Santos R, Hacon SS. Hanseníase, condições sociais e desmatamento na Amazônia brasileira. *Rev Panam Salud Pública* 2010; 27(4): 268-75.
17. Mantellini GG, Gonçalves A, Padovani CR. Incapacidades físicas em hanseníase: coisa do passado ou prioridade na prevenção. *Hansen Int* 2009; 34(2): 33-9.
18. Monteiro LD, Alencar CH, Barbosa JC, Novaes CC, Silva RC, Heukelbach J. Limited activity and social participation after hospital discharge from leprosy treatment in a hyperendemic area in North Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(1): 91-104.
19. Alencar CH, Ramos Júnior AN, Barbosa JC, Kerr LR, Oliveira ML, Heukelbach J. Persisting leprosy transmission despite increased control measures in an endemic cluster in Brazil: the unfinished agenda. *Lepr Rev* 2012; 83(4): 344-53.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
21. Monteiro LD, Alencar CHM, Barbosa JC, Braga KP, Castro MD, Heukelbach J. 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.

22. Ximenes Neto FRG, Liberato BTG, Martins FR, Martins AF, Carvalho Filho JP, Silva MGC. Epidemiologia da hanseníase no município de Cariré, Ceará, 2001 a 2010. *Rev Eletrônica Gest Saúde* 2013; 4(3): 829-42.
23. World Health Organization. *Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase (2011-2015)*. Brasil: Ministério da Saúde; 2010.
24. Gomes CCD, Pontes MAA, Gonçalves HS, Penna GO. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em um centro de referência na região nordeste do Brasil. *An Bras Dermatol* 2005; 80(Suppl 3): S283-8.
25. Kerr-Pontes LRS, Barreto ML, Evangelista CM, Rodrigues LC, Heukelbach J, Feldmeier H. Socioeconomic, environmental, and behavioural risk factors for leprosy in North-east Brazil: results of a case-control study. *Int J Epidemiol* 2006; 35(4): 994-1000.
26. Entezarmahdi R, Majdzadeh R, Foroushani AR, Nasehi M, Lameei A, Naieni KH. Inequality of leprosy disability in Iran, clinical or socio-economic inequality: an extended concentration index decomposition approach. *Int J Prev Med* 2014; 5(4): 414-23.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Histórico de cobertura da saúde da família. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf (Acessado em 26 de outubro de 2014).

Recebido em: 29/01/2015

Versão final apresentada em: 12/10/2015

Aprovado em: 10/12/2015