



Tendência de indicadores epidemiológicos da hanseníase em um estado endêmico

Epidemiological trends of leprosy in an endemic state

Kleane Maria da Fonseca Azevedo Araújo¹, Heloisy Alves de Medeiros Leano¹, Rayssa Nogueira Rodrigues¹, Isabela de Caux Bueno¹, Francisco Carlos Félix Lana¹

Objetivo: analisar a tendência de indicadores epidemiológicos da hanseníase em um estado endêmico. **Métodos:** estudo ecológico de tendência temporal. Os dados foram retirados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e a análise realizada por regressão linear generalizada pelo método de *Prais Winsten*. **Resultados:** foram analisados 12.134 casos novos de hanseníase. Observou-se tendência decrescente para taxa de detecção geral de -4,8% e para taxa de detecção em menores de 15 anos de -6,7%. A proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico apresentou tendência estacionária de 2,7%. Ressalta-se que a tendência dos indicadores de hanseníase é heterogênea entre as macrorregiões de saúde. **Conclusão:** a incidência da hanseníase apresentou-se em decréscimo na população geral, em menores de 15 anos e estabilidade na proporção de grau 2 de incapacidade. Embora apresente declínio, evidencia-se que diagnósticos ocorrem tardiamente e a transmissão permanece ativa. **Descritores:** Hanseníase; Epidemiologia; Atenção Primária à Saúde.

Objective: to analyze the epidemiological trends of leprosy in an endemic state. **Methods:** ecological study of temporal trends. The data were taken from the National Disease Notification System and analyzed through a generalized linear regression using the *Prais Winsten method*. **Results:** a total of 12,134 new cases of leprosy were analyzed. There was a downward trend of -4.8% in the overall detection rate and of -6.7% in the detection rate in children under 15 years of age. The proportion of new cases of leprosy with grade 2 physical disability at diagnosis showed a stationary trend of 2.7%. It is noteworthy that the trends of epidemiological indicators of leprosy are heterogeneous among the macro-regions of the health system. **Conclusion:** the incidence of leprosy declined in the general population, in children under 15 years of age, and the proportion of grade 2 disability showed stability. Despite the decline, it is evident that diagnoses occur late and the transmission remains active. **Descriptors:** Leprosy; Epidemiology; Primary Health Care.

¹Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil.

Autor correspondente: Kleane Maria da Fonseca Azevedo Araújo
Rua Vigário Calixto, 1450, Apt 201, Bl-A, Catolé, CEP: 58104-481, Campina Grande, PB, Brasil. E-mail: kleanemaria@yahoo.com.br

Introdução

A hanseníase, embora seja uma doença milenar, mantém-se como grave problema de saúde pública⁽¹⁾. Atinge pele, mucosas e o sistema nervoso periférico, implicando em perdas axonais extensas, se não tratada precocemente, pode desenvolver deficiências, deformidades e incapacidades físicas, fatos que complicam a morbidade⁽²⁾, causam limitações na vida social e sofrimentos psicológicos⁽³⁾.

A prevalência da hanseníase diminuiu globalmente, contudo, a detecção de casos novos permanece elevada em diferentes regiões do mundo. No ano de 2016, foram notificados 214.783 casos novos de hanseníase em 143 países, sendo a Índia responsável por 135.485 (63,1%), Brasil 25.218 (11,7%) e Indonésia 16.826 (7,8%)⁽⁴⁾.

Após três décadas da introdução da poliquimioterapia e mediante estratégias e ações programáticas para o controle da hanseníase, observa-se, mesmo que de forma lenta, tendência decrescente da doença na Índia⁽⁴⁾, Zâmbia (África)⁽⁵⁾ e Brasil⁽⁶⁾.

No Brasil, estudos revelaram decréscimo na taxa de detecção geral da hanseníase em aglomerados de municípios localizados em estados hiperendêmicos⁽⁷⁾. Embora apresente declínio, a inexistência de avanços em novas tecnologias de prevenção, diagnóstico e tratamento⁽⁸⁾, bem como as fragilidades apresentadas nos serviços de saúde favorecem a continuidade da cadeia de transmissão da doença e dificultam o controle em diferentes espaços geográficos.

A Paraíba, por exemplo, encontra-se em alta endemicidade de acordo com os parâmetros do Ministério da Saúde⁽⁹⁾. Em 2016, foram notificados 459 casos novos da doença, destes, 6,5% em menores de 15 anos e 7,6% com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico⁽¹⁰⁾. Devido ao longo período de incubação da hanseníase, o fato de ser diagnosticada a doença em menores de 15 anos pressupõe indícios de transmissão ativa, ou seja, presença de adultos doentes sem diagnóstico e/ou sem tratamento, convivendo e transmitindo a doença para crianças e adolescentes⁽¹¹⁾.

Além disso, a presença de casos com grau 2 de incapacidade física, prediz diagnóstico tardio⁽¹⁾, favorece a formação de áreas de risco de adoecimento e agrava o problema para o sistema de saúde e para as pessoas acometidas.

Estudo anterior analisou a tendência da hanseníase na Paraíba utilizando dois indicadores de modo descritivo e preditivo⁽¹²⁾. Entretanto, não foi encontrado na literatura estudo que apresentasse estudo analítico dos indicadores de monitoramento da doença entre as macrorregiões de saúde.

Ressalta-se que a situação de alta endemicidade carece de investigações para apontar dificuldades e estratégias a serem adotadas pelos profissionais de saúde⁽³⁾. O enfermeiro ocupa espaço estratégico na implementação das ações de controle da hanseníase, tanto no cuidado direto quanto na coordenação do processo de trabalho, atividades de educação para saúde e capacitação profissional e pode valer-se dos resultados deste estudo.

Considerando que a hanseníase é uma doença de elevada transcendência dada às incapacidades físicas oriundas do problema não tratado e que haja parcelas no território que abrigam expressivos segmentos populacionais expostos a diferentes situações, torna-se relevante a realização deste estudo, uma vez que os resultados encontrados poderão influenciar na tomada de decisões, no desenvolvimento e direcionamento de estratégias de controle e na identificação das prioridades de capacitação, auxiliando na diminuição da incidência da doença.

Diante do exposto, objetiva-se analisar a tendência de indicadores epidemiológicos da hanseníase em um estado endêmico.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico de tendência temporal. Utilizou-se como unidade de análise o estado da Paraíba e suas quatro macrorregiões de saúde. A Paraíba localiza-se na região Nordeste do Brasil, conta com 223 municípios e população estimada, em 2016,

de 3.999.415 habitantes⁽¹³⁾.

No âmbito da organização de assistência à saúde, o estado está dividido em quatro macrorregiões de saúde formadas de acordo com as características demográficas, socioeconômicas, geográficas, sanitárias, epidemiológicas e oferta de serviços. A primeira macrorregião é formada por 65 municípios, a segunda macrorregião agrega 70 municípios, a terceira macrorregião com 48 municípios e a quarta macrorregião composta por 40 municípios⁽¹⁴⁾.

A população foi composta por casos de hanseníase notificados no período de 2001 a 2016. Os dados foram retirados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, disponibilizados pela Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba em abril de 2017. A escolha desse período deve-se a disponibilidade de dados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação a partir de 2001, bem como, ser um tempo que corresponde a lançamentos de planos de enfrentamento e estratégias para redução da carga da hanseníase.

As estimativas anuais da população geral e categorizadas por idade (<15 anos), utilizadas para calcular os indicadores foram obtidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, respectivamente.

O processamento e análise dos dados ocorreram entre os meses de maio a junho de 2017. Foi realizada análise de consistência por meio do *Office Excel* 2010. Entre os 13.603 casos de hanseníase registrados, foram incluídos no estudo os casos novos como modo de entrada e excluídos os erros diagnósticos, casos residentes em outros estados ou países e aqueles notificados fora do período de estudo, totalizando 12.134 casos novos de hanseníase.

Para análise descritiva foram selecionados por ano: número de casos novos na população geral, em menores de 15 anos, e que apresentaram grau 2 de incapacidade física no diagnóstico. O grau 2 de incapacidade física refere-se ao número de casos que no diagnóstico apresentaram algum desses sinais de perda de sensibilidade protetora e complicações, tais como:

úlceras tróficas, garras, atrofia muscular, reabsorções ósseas em mãos e/ou pés ou, ainda, lesões oculares diversas⁽⁹⁾.

Calcularam-se os indicadores preconizados pelo Ministério da Saúde de avaliação e monitoramento da hanseníase⁽⁹⁾; taxa de detecção de casos novos de hanseníase na população geral/100 mil habitantes (mede a força da morbidade, magnitude e tendência da endemia); taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos/100 mil habitantes (mede a força da transmissão recente e sua tendência); e proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico (avalia a efetividade das atividades de detecção precoce da doença).

Exclui-se do cálculo da proporção de grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, os dados referente ao ano de 2007, por motivo de mudança que ocorreu no sistema de informação desse indicador, e isso, poderia causar inconsistência nos resultados⁽⁷⁾.

A análise de tendência foi realizada no programa *Stata*, versão 12. Utilizou-se a regressão linear generalizada pelo método de *Prais Winsten*, por ser indicado para corrigir autocorrelação serial e permitir análise de séries temporais acima de nove anos de estudo⁽¹⁵⁾. Como variável dependente (y) adotaram-se os indicadores de avaliação e monitoramento da hanseníase selecionados e como variável independente (x) o ano (2001 a 2016).

Para a aplicação do método foi realizada a transformação logarítmica (\log) dos valores de y , seguida da aplicação do modelo autorregressivo de *Prais-Winsten*, de modo a estimar os valores do coeficiente b_1 das variáveis dependentes. Posteriormente, os valores de b_1 correspondentes a cada uma das taxas foram aplicados à seguinte fórmula: *Annual Percent Change* (APC): $APC = -1 + 10^{[b_1]} * 100\%$.

A etapa final da modelagem consistiu no cálculo dos intervalos de confiança (IC) de 95% das medidas do estudo mediante a aplicação da seguinte fórmula: $IC_{95\%} = [-1 + 10^{b_{\text{mínimo}}}] * 100\%$; $[-1 + 10^{b_{\text{máximo}}}] * 100\%$.

A partir das taxas de incremento anual, inter-

valos de confiança de 95% e valores de p (nível de significância de 5%), classificou-se a tendência das taxas como: crescente (p significativo, taxas de incremento anual positivo), estável (p não significativo) e decrescente (p significativo, taxas de incremento anual negativo).

O estudo respeitou as exigências formais contidas nas normas nacionais e internacionais regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Resultados

No período de 2001 a 2016, foram registrados 12.134 novos casos de hanseníase no estado da Paraíba. Desses, 867 (7,1%) foram notificados em menores de 15 anos.

Observa-se na Figura 1 que a taxa de detecção na população geral e em menores de 15 anos apresentou diminuição dos valores no período em estudo. Entretanto, nos períodos de 2001 a 2005 e 2001 a 2003 obteve-se uma curva ascendente seguida de queda

para a taxa de detecção na população geral e em menores de 15 anos, respectivamente.

Na Figura 2, observa-se que a curva da proporção de grau 2 de incapacidade física no diagnóstico apresenta variação cíclica, com maior pico no ano de 2011 e discreta diminuição até o ano de 2013, quando volta a aumentar em 2015.

Na Tabela 1, os resultados apontam decréscimo da taxa de detecção na população geral na Paraíba e nas 1ª e 4ª macrorregiões, tendência estacionária apresenta-se nas 2ª e 3ª macrorregiões de saúde.

Quanto à taxa de detecção em menores de 15 anos, a tendência foi decrescente na Paraíba e na 4ª macrorregião de saúde. As demais macrorregiões; 1ª, 2ª e 3ª apresentaram tendência estacionária.

Em relação à proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, verificou-se tendência estacionária na Paraíba e nas 1ª e 4ª macrorregiões. Apenas a 3ª macrorregião apresentou tendência decrescente e a 2ª macrorregião crescente.

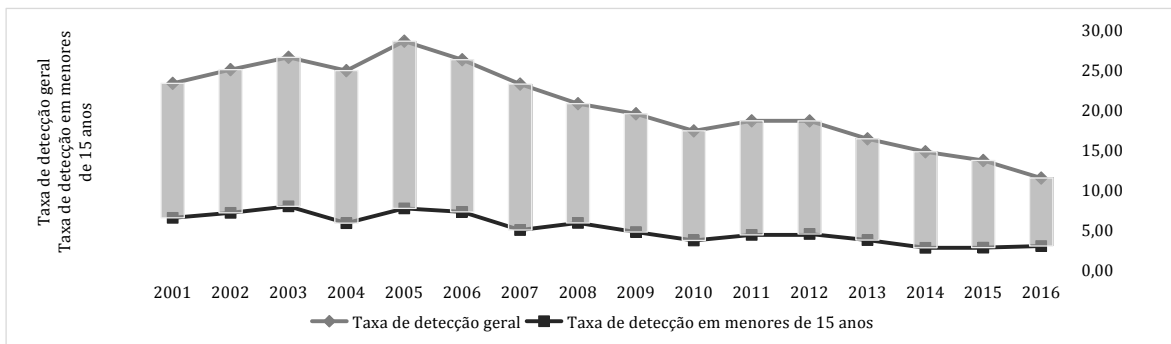


Figura 1 - Taxa de detecção na população geral e taxa de detecção em menores de 15 anos de hanseníase

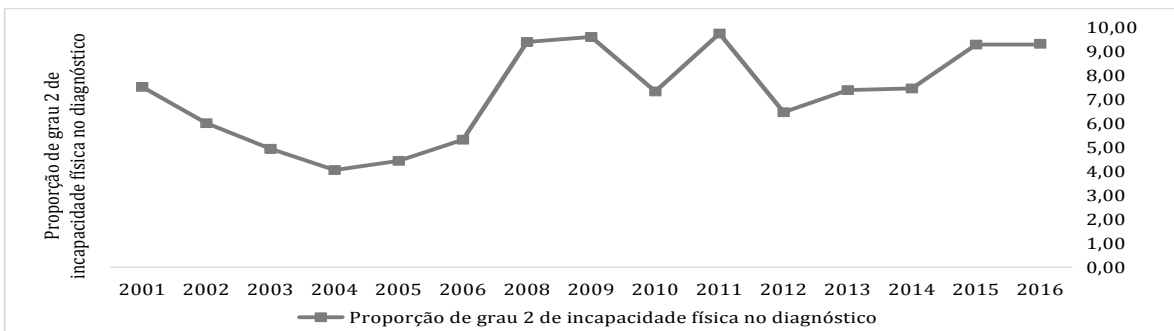


Figura 2 - Proporção de grau 2 de incapacidade física avaliado no diagnóstico de hanseníase

Tabela 1 - Tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase no estado da Paraíba e nas macrorregiões de saúde

Indicador/Macrorregiões	Varição anual (%)	IC 95%	p	Tendência
Taxa de detecção geral				
Paraíba	-4,8	(-6,8; -2,8)	0,001*	Decrescente
1ª	-2,3	(-4,1; -0,6)	0,013	Decrescente
2ª	-0,7	(-4,0; 2,8)	0,677	Estacionária
3ª	-2,1	(-5,9; 1,8)	0,265	Estacionária
4ª	-6,5	(-8,0; -4,9)	0,001*	Decrescente
Taxa de detecção em <15anos				
Paraíba	-6,7	(-8,3; -5,0)	0,001*	Decrescente
1ª	-2,0	(-5,6; 1,9)	0,261	Estacionária
2ª	-2,5	(-8,6; 4,0)	0,413	Estacionária
3ª	-4,5	(-16,0; 8,6)	0,265	Estacionária
4ª	-8,5	(-16,1; -0,3)	0,046	Decrescente
Proporção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico				
Paraíba	2,8	(-1,4; 7,1)	0,185	Estacionária
1ª	4,5	(-0,4; 9,7)	0,072	Estacionária
2ª	7,6	(0,5; 15,3)	0,041	Crescente
3ª	-14,6	(-23,4; -4,8)	0,009	Decrescente
4ª	-4,0	(-11,3; 4,0)	0,303	Estacionária

*Significativamente diferente de zero (p<0, 05); IC =Intervalo de Confiança

Discussão

Este estudo tem limitações, uma vez que os dados utilizados são de fonte secundária, que podem apresentar inconsistência na qualidade e quantidade das informações. Esse fato ocorre devido a possíveis subnotificações, erros no preenchimento das fichas de notificações e no lançamento dos dados no sistema de informação. Outra limitação foi a mudança no sistema de informação do grau 2 de incapacidade física no ano de 2007. Apesar dessas limitações, os dados foram tratados com rigor metodológico e são representativos da situação epidemiológica da hanseníase no período estudado.

A análise de tendência revelou redução estatisticamente significativa nas taxas de detecção na população geral, em menores de 15 anos e tendência estacionária na proporção de casos diagnosticados com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico. Embora a Paraíba apresente declínio da doença, esta ocorre de forma diferenciada entre as macrorregiões de saúde do estado.

No Brasil, as ações de controle da hanseníase; detecção oportuna de novos casos, tratamento com o esquema poliquimioterápico, vigilância dos contatos, prevenção de incapacidades e reabilitação são descentralizadas para Atenção Primária à Saúde⁽⁹⁾.

Assim, o aumento da taxa de detecção na população geral da hanseníase no período de 2001 a 2005 e declínio posterior, pode ser reflexo da implantação das Equipes de Saúde da Família no estado, pois, facilitou à integração das ações de controle da hanseníase nos serviços de saúde, uma vez que aproximou a pessoa com a doença da assistência necessária.

Estudos realizados no Brasil, mostraram que o aumento da cobertura dos serviços da Atenção Primária à Saúde ocasionou inicialmente um acréscimo na taxa de detecção de casos novos da hanseníase, com redução em períodos posteriores⁽⁶⁻¹⁶⁾. Na Etiópia⁽¹⁷⁾, as ações de controle da hanseníase foram descentralizadas para serviços básicos de saúde, com o intuito de aproximar a população do diagnóstico precoce, tratamento oportuno e acompanhamento dos casos, resultados positivos já foram evidenciados.

Alusivo à taxa de detecção da hanseníase em menores de 15 anos, embora apresente declínio no estado, o fato de existirem casos diagnosticados em crianças, aponta para circulação do bacilo e transmissibilidade ativa, bem como a falta de controle do agravo pelo sistema de saúde⁽¹¹⁾.

O aumento discreto desse indicador no ano de 2016 em relação a 2014 pode ser reflexo das ações de controle desenvolvidas pelos serviços do estado, como treinamento das equipes de saúde da família e maior articulação com o Programa Saúde na Escola, contribuindo assim para a realização de atividades educativas voltadas para sinais e sintomas da doença, busca ativa de escolares e de aprimoramento do exame de contatos nesta faixa etária.

No que se refere à comparação entre a taxa de detecção na população geral e essa mesma taxa em menores de 15, observa-se semelhança de decréscimo na tendência, com variação percentual anual maior na incidência em menores de 15 anos. Esse resultado é

coerente com a hipótese de que possa refletir, de fato, uma queda da incidência da hanseníase no estado.

Estudo, envolvendo análise da endemia na Índia, apresentou declínio na taxa de detecção da hanseníase com diferenças entre as regiões do país⁽⁴⁾. Na Zâmbia (África), além da redução em adultos, também foi evidente em crianças⁽⁵⁾.

Embora a Paraíba apresente tendência decrescente na taxa de detecção geral e em menores de 15 anos, esta ocorre de forma diferenciada entre as macrorregiões de saúde do estado. A tendência decrescente da taxa de detecção na população geral na 1ª e 4ª macrorregiões de saúde e estacionária nas demais, e em menores de 15 anos decrescente apenas na 4ª macrorregião pode ser reflexo além da melhoria de acesso aos serviços de saúde, de intensificação de atividades de detecção, posto que, reconhecidamente essas duas macrorregiões possuem municípios que registravam maior número de casos.

Estudo realizado no Tocantins, estado hiperendêmico, também apresentou tendência decrescente na taxa de detecção geral da hanseníase, com padrões diferenciados entre as regiões de saúde do estado. Um dos fatores atribuídos a esse resultado foi a cobertura das ações e serviços de saúde em alguns municípios e regiões, em detrimento de outros que não tem serviços ainda consolidados⁽¹⁸⁾.

A taxa de detecção da hanseníase tem como limitação a capacidade dos profissionais de realizar o diagnóstico precoce. Assim, as diferenças no comportamento da doença entre as macrorregiões de saúde, encontradas neste estudo, podem ocorrer em função não só da cobertura de equipes de saúde da família, mas também de fatores operacionais, principalmente relativo a capacidade dos profissionais de saúde realizarem o diagnóstico e tratamento oportuno.

A redução na taxa de detecção na população geral da hanseníase observada na Paraíba é semelhante aos resultados de estudos realizados no Pará, Maranhão, Rondônia, Tocantins⁽⁷⁻¹⁸⁾. Em menores de 15 anos, a tendência decrescente assemelha-se a encontrada no Pará e Maranhão⁽⁷⁾ e Mato Grosso⁽¹⁹⁾.

Outro fato que pode ter impactado no decréscimo dos indicadores da hanseníase, são melhorias nas condições socioeconômicas da população. Estudo realizado no Brasil, mostrou que programas governamentais de transferência de renda tem impactado positivamente nos indicadores epidemiológicos da hanseníase⁽¹⁶⁾.

Embora os resultados apontem para o declínio da endemia na Paraíba, a proporção de casos com grau 2 de incapacidade no diagnóstico apresentou curva crescente a partir de 2012 e tendência estacionária no estado, nas 1ª e 4ª macrorregiões e crescente na 2ª.

Tendo em vista que esse indicador avalia a efetividade das atividades de detecção precoce e/ou oportuna de casos no momento do diagnóstico⁽⁹⁾, uma vez que as incapacidades físicas ocorrem com o avanço da doença sem tratamento, evidenciam-se fragilidades no controle da doença, ou seja, dificuldade dos serviços de saúde para diagnosticar e tratar a doença precocemente. Por outro lado, mostra o desconhecimento da população sobre primeiros sinais e sintomas da hanseníase.

Corroborando com os resultados deste estudo, de declínio na taxa de detecção geral e estacionariedade na proporção do grau 2 de incapacidade, encontra-se o estado do Tocantins no Brasil⁽¹⁸⁾. Ressalta-se que a aparente inconsistência na estabilidade do indicador de grau 2 de incapacidade, dada a redução nas tendências da incidência pode formar áreas de alta endemicidade⁽⁷⁾ e informar a redução da capacidade dos serviços de detectar precocemente a doença.

Além disso, emerge reflexões sobre a eficácia das políticas e das estratégias de prevenção e controle da endemia, aponta à necessidade de inovações tecnológicas que auxiliem no diagnóstico precoce da doença, com o propósito de alcançar ausência de incapacidades em menores de 15 anos até 2020 e redução de um caso para um milhão de habitantes na população geral, meta proposta pela Estratégia Global da Hanseníase 2016-2020⁽²⁰⁾.

Embora em declínio, o presente estudo confirma a manutenção da carga da hanseníase na Paraíba,

devido à detecção de casos em menores de 15 anos e diagnósticos sendo realizados tardiamente, fato que contribui para formação de focos de transmissão, instalação de complicações, como incapacidades e deformidades. Por isso, a necessidade de rever estratégias de controle da doença e realizar outros estudos para compreender a magnitude da hanseníase no âmbito municipal.

Destaca-se a contribuição do estudo de tendência da hanseníase, importante para orientar ações no esforço de controlar e impedir a manutenção da cadeia de transmissão da doença em diferentes regiões, bem como fornecer evidências para contribuir com as políticas públicas de eliminação da endemia.

Conclusão

A incidência da hanseníase apresentou-se em decréscimo na população geral, em menores de 15 anos e estabilidade na proporção de grau 2 de incapacidade. Embora presente declínio, evidencia-se que diagnósticos ocorrem tardiamente e a transmissão permanece ativa.

Colaborações

Araújo KMFA contribuiu na concepção e projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada. Leano HAM, Rodrigues RN e Bueno IC contribuíram na análise dos dados, e redação do artigo. Lana FCF contribuiu na concepção e projeto, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. World Health Organization. Global leprosy update, 2016: accelerating reduction of disease burden. *Wkly Epidemiol Rec* [Internet]. 2017 [cited 2017 Oct 24]; 35:501-19. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258841/1/WER9235.pdf?ua=1>
2. Garbino JA, Marques Júnior WA. Neuropatia da hanseníase. In: Alves ED, Ferreira IA, Ferreira TL. *Hanseníase: avanços e desafios* [Internet]. 2014 [citado 2017 jun. 20]; 215-27. Disponível em: <http://www.morhan.org.br/views/upload/hanseniasseavancoes.pdf>
3. Sousa GC, Vieira FS, Oliveira DEP, Costa ES, Moura MES. Clinical-epidemiological characterization of leprosy cases with physical disabilities. *Rev Rene*. 2017; 18(1):99-105. doi: <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.2017000100014>
4. Brook CE, Beauclair R, Ngwenya O, Worden L, Ndeffo-Mbah M, Lietman TM, et al. Spatial heterogeneity in projected leprosy trends in India. *Parasit Vectors*. 2015; 8:542. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s13071-015-1124-7>
5. Kapata N, Chanda-Kapata P, Grobusch MP, O'Grady J, Bates M, Mwaba P, et al. Leprosy trends in Zambia 1991-2009. *Trop. med. int. health*. 2012; 17(10): 1289-93. doi: <http://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2012.03050.x>
6. Penna MLF, Grossi MAF, Penna, GO. Country profile: leprosy in Brazil. *Lepr Rev* [Internet]. 2013 [cited 2017 June 02]; 84(4):308-15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=PMID%3A+24745130>
7. Freitas LRS, Duarte EC, Garcia LP. Trends of main indicators of leprosy in Brazilian municipalities with high risk of leprosy transmission, 2001-2012. *BMC Infect Dis*. 2016; 16(1):472. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1798-2>
8. Ferreira IN. A hanseníase no contexto das doenças negligenciadas. In: Alves ED, Ferreira IA, Ferreira TL. *Hanseníase: avanços e desafios*. [Internet]. 2014 [citado 2017 jun. 20]; 41-3. Disponível em: <http://www.morhan.org.br/views/upload/hanseniasseavancoes.pdf>
9. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase com problema de saúde pública. Manual técnico-operacional [Internet]. 2016 [citado 2017 jun. 20]. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/retrizesdoManualTecnicoOperacionaldeHansenase.pdf>

10. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica - dados [Internet]. 2017 [citado 2017 jun. 11]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniose/11298-situacao-epidemiologica-dados>
11. Lana FCF, Fabri ACOC, Lopes FN, Carvalho APM, Lanza FM. Deformities due to leprosy in children under fifteen years old as an indicator of quality of the Leprosy Control Programme in Brazilian Municipalities. *J Trop Med*. 2013; 8(12):1-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/812793>
12. Brito KKG, Andrade SSC, Santana EMF, Peixoto VB, Nogueira JA, Soares MJG. Análise epidemiológica da hanseníase em um estado endêmico do nordeste brasileiro. *Rev Gaúcha Enferm*. 2015; 36(esp):24-30. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.esp.55284>
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades [Internet]. 2017 [citado 2017 jun. 11]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>
14. Brandão ICA, Martiniano CS, Monteiro AI, Marcolino EC, Brasil SKD, Sampaio J. Análise da organização da rede de saúde da Paraíba a partir do modelo de regionalização. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2012; 16(3):357-52. doi: <http://dx.doi.org/10.4034/RBCS.2012.16.03.11>
15. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(3):565-76. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>
16. Nery JS, Pereira SM, Rasella D, Penna MLF, Aquino R, Rodrigues LC, et al. Effect of the Brazilian conditional cash transfer and Primary Health Care programs on the new case detection rate of leprosy. *Plos Negl Trop Dis*. 2014; 8(11):3357. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0003357>
17. Abeje T, Negera E, Kebede E, Hailu T, Hassen I, Lema T, et al. Performance of general health workers in leprosy control activities at public health facilities in Amhara and Oromia States, Ethiopia. *BMC Health Serv Res*. 2016; 16:122. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1329-2>
18. 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. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00075314>
19. Freitas BHBM, Cortela DCB, Ferreira SMB. Trend of leprosy in individuals under the age of 15 in Mato Grosso (Brazil), 2001-2013. *Rev Saúde Pública*. 2017; 51(28). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006884>
20. Organização Mundial da Saúde. Estratégia global para hanseníase 2016-2020. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. 2016 [citado 2017 jun. 01]. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208824/1/9789290225201-pt.pdf>