

Hanseníase: incapacidades físicas e distribuição espacial em um município do Vale do Jequitinhonha/ Minas Gerais



Leprosy: physical disabilities and spatial distribution in a municipality of Vale do Jequitinhonha/Minas Gerais

● Gabriela de Cássia Ribeiro¹,
Rita Maria Magela¹,
Daisy de Rezende Figueiredo
Fernandes¹

¹Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde. Departamento de Enfermagem. Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina/MG

RESUMO

Introdução: A hanseníase no Brasil ainda é considerada como doença de saúde pública. É cada vez mais necessária a adoção de medidas profiláticas para o controle e prevenção da doença. A análise espacial tem se despontado como eficaz para estratégia de planejamento das ações. **Objetivos:** analisar as características epidemiológicas da hanseníase relacionadas à ocorrência de incapacidades físicas e descrever a distribuição espacial de casos novos de hanseníase no município de Diamantina-MG entre os anos de 2001 a 2014. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, descritivo e analítico. Os dados clínicos e socioeconômicos foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Os endereços foram georreferenciados através de técnicas de geoprocessamento, utilizando o software de acesso livre Qgis 2.18.0. **Resultados:** Foram diagnosticados 91 casos no período de estudo. As características que se associaram às incapacidades físicas foram: ser adulto ($p=0,039$), menos anos de estudo ($p<0,001$), forma clínica dimorfa ($p<0,001$) e modo de detecção passivo ($p=0,024$). Existe uma área de adoecimento na cidade. **Conclusão:** Sugere-se que existem dificuldades nos serviços de saúde para o controle e diagnóstico precoce da hanseníase. O estudo pode contribuir com gestores no planejamento das ações e com profissionais de saúde para busca ativa e diagnóstico precoce da hanseníase.

Palavras-chave: hanseníase, epidemiologia, atenção primária à saúde, distribuição espacial da população

ABSTRACT

Introduction: Leprosy in Brazil is still considered a public health disease. It is increasingly necessary to adopt prophylactic measures for the control and prevention of the disease. Spatial analysis has emerged as an effective strategy for action planning. **Objectives:** To analyze the epidemiological characteristics of leprosy related to the occurrence of physical disabilities and to describe the spatial distribution of new cases of leprosy in the municipality of Diamantina-MG between the years 2001 and 2014. **Material and Methods:** This is an epidemiological study, descriptive and analytical. The clinical and socioeconomic data were collected in the Notification of Injury Information System. The addresses were georeferenced using geoprocessing techniques, using the free access software Qgis 2.18.0. **Results:** A total of 91 cases were diagnosed during the study period. The characteristics that were associated to the physical disabilities were: adult ($p = 0.039$), less years of study ($p < 0.001$), dimorphic clinical form ($p < 0.001$) and passive detection mode ($p = 0.024$). There is a area of illness in the city. **Conclusion:** It is suggested that there are difficulties in the health services for the control and early diagnosis of leprosy. The study can contribute with managers in the planning of actions and with health professionals for active search and early diagnosis of leprosy.

Keywords: leprosy, epidemiology, primary health care, residence characteristics

✉ **Gabriela Ribeiro**
Campus JK - Diamantina/MG
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº
5000. Alto da Jacuba
CEP: 39100-000
Diamantina - MG
✉ gabiribeiroenf@gmail.com

Submetido: 15/02/2019
Aceito: 08/04/2019



INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença que quando diagnosticada e tratada tardiamente pode trazer graves consequências para os pacientes e seus contatos, uma vez que a doença é transmitida por pacientes não tratados e, devido à predileção da bactéria causadora da doença por nervos periféricos pode levar ao aparecimento de incapacidades físicas (BRASIL, 2016).

Nesse sentido, a hanseníase ainda é considerada um problema de saúde pública no Brasil, visto que o país possui uma elevada taxa de detecção e de pacientes diagnosticados com algum grau de incapacidade física (DAXBACHER e FERREIRA, 2014). Em 2017 o país notificou 32.077 casos e destes, 33,2% apresentava algum grau de incapacidade física (BRASIL, 2019).

É neste contexto que se insere Diamantina-MG, município localizado no Vale Jequitinhonha. Uma região com baixo indicador socioeconômico e que tem apresentado dificuldades operacionais por parte dos serviços de saúde em relação à prevenção e controle da hanseníase (RIBEIRO e LANA, 2015).

Um estudo realizado em 2014, dos casos de hanseníase na Região de Saúde de Diamantina, demonstrou uma elevada prevalência oculta (RIBEIRO et al., 2014), o que implica diretamente na transmissão e favorece a manutenção da fonte de infecção e das incapacidades físicas ocasionadas ao doente.

Percebe-se então, a necessidade de se aliar outras medidas profiláticas e terapêuticas àquelas hoje estabelecidas para o controle da hanseníase, uma vez que estas têm se mostrado ineficazes em termos práticos (DAXBACHER e FERREIRA, 2014).

Uma proposta é a utilização de técnicas de análise espacial que têm se mostrado como uma ferramenta capaz de contribuir com a vigilância epidemiológica e, aumentar o poder explicativo acerca do comportamento da doença (DUARTE et al., 2012).

Diante deste contexto, este estudo justifica-se pela necessidade de se conhecer as características epidemiológicas e a distribuição espacial da hanseníase no município de Diamantina-MG e conseqüentemente, contribuir para a identificação de áreas de maior risco de adoecimento e planejamento das ações de prevenção e controle da doença.

O objetivo do estudo é analisar as características epidemiológicas da hanseníase relacionadas à ocorrência de incapacidades físicas e descrever a distribuição espacial dos casos novos de hanseníase no município de Diamantina-MG entre os anos de 2001 a 2014.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo epidemiológico, transversal e descritivo tendo como cenário o município de Diamantina, com população estimada de 47.617 habitantes (IBGE, 2018). Compõe a

Região de Saúde de Diamantina com outros 14 municípios e por sua grande extensão, faz limite com 11 municípios. Entre estas cidades limítrofes, sete fazem parte de outras Regiões de Saúde.

Público-alvo e coleta de dados

A pesquisa foi constituída pelos casos novos de hanseníase notificados entre os anos de 2001 a 2014, residentes e registrados no município. Foram selecionadas variáveis socioeconômicas e demográficas: endereço residencial, sexo, idade, anos de estudo, zona de residência e; clínicas: número de casos novos forma clínica, modo de detecção, grau de incapacidade no diagnóstico e na alta e ano do diagnóstico.

Os graus de incapacidades físicas considerados foram: grau 0 estão classificados os indivíduos sem problema com os olhos, mãos e pés devido à hanseníase; no grau 1, aqueles com diminuição ou perda da sensibilidade nos olhos e, ou diminuição ou perda da sensibilidade nas mãos e, ou nos pés e no grau 2; aqueles que apresentam lagofalmo e, ou ectrópio; triquiase; opacidade corneana central; acuidade visual menor que 0,1 ou não conta dedos a 6m, lesões tróficas e, ou lesões traumáticas; garras; reabsorção na(s) mão (os); mão caída, pé caído; contratura do tornozelo (BRASIL, 2016).

Os dados foram coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), fornecidos pelo setor de Epidemiologia da Superintendência Regional de Saúde de Diamantina (SRS/D), no ano de 2015.

Análise estatística e espacial

Os dados foram organizados em um banco de dados do excel e exportados para software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0. Logo após, os dados foram tratados para eliminar possíveis inconsistências.

Para a análise das características clínicas utilizou-se a variável grau de incapacidade no diagnóstico como variável dependente. As variáveis independentes foram: sexo, idade, anos de estudo, zona de residência, forma clínica, modo de detecção e grau de incapacidade na alta.

Para identificar a associação entre estas variáveis e o grau de incapacidade física foram utilizados os testes estatísticos Qui-quadrado e teste de Fisher. O teste de homogeneidade marginal foi utilizado para identificar a relação entre os graus de incapacidade no diagnóstico e na alta. Todos os testes utilizam o valor de $p < 0,05$ como referência de associação estatística.

Todos os endereços foram georreferenciados por meio do aplicativo Google Earth Pro ou da imagem de satélite georreferenciada que mostra toda a mancha urbana da cidade de Diamantina. Esta imagem foi capturada em 04/08/2014 pelo sensor francês Pléiades,

que possui resolução espacial de 50 centímetros, considerada adequada para este tipo de análise (LPA, 2016).

A partir dos endereços georreferenciados criou-se uma camada vetorial do tipo polígono em formato shape file (SHP) utilizando o software de acesso livre Qgis versão 2.18.0 de 2016. Foi utilizado o mapa de setor censitário do município como menor unidade de desagregação, disponível no IBGE (2019).

Foi realizado o teste de Kernel (mapa de calor) utilizando o software livre Qgis 2.18.0 versões 2016 para estimar a densidade dos casos de hanseníase nos setores censitários urbanos do município.

Considerações éticas

Conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a submissão ao Comitê de Ética não se fez necessária, uma vez que se trata de dados secundários de domínio público.

RESULTADOS

Dos 91 diagnósticos registrados 88 (96,7%)

puderam ser avaliados quanto ao grau de incapacidade física. Destes, prevaleceu o grau 1 com 41 (46,6%) casos, seguido pelo grau 2 com 32 (36,4%) casos e 15 (17,0%) não apresentaram incapacidades físicas.

A tabela 1 relaciona as características selecionadas dos casos notificados de hanseníase com o grau de incapacidade no diagnóstico.

Em relação às características socioeconômicas e demográficas, a maior parcela dos casos era de adultos e se associou principalmente com o grau 1 de incapacidade ($p=0,039$). A maior parte tem de 0 a 4 anos de estudo e se associou ao grau 2 de incapacidade ($p<0,001$).

As características clínicas que se relacionaram ao grau de incapacidade física no diagnóstico foram a forma clínica dimorfa, principalmente com o grau 2 de incapacidade ($p<0,001$) e o modo de detecção passivo, se associou ao grau 1 de incapacidade ($p=0,024$).

Foi possível estabelecer a associação entre o grau de incapacidade física no diagnóstico e na alta de 63 pessoas, uma vez que esta informação é bastante negligenciada no momento da alta. Houve relação estatística para o grau de incapacidade física nos dois momentos (tabela 2).

Tabela 1: Características socioeconômicas, demográficas e clínicas dos casos notificados de hanseníase segundo grau de incapacidade no diagnóstico. Diamantina-MG, 2001-2014

Variáveis	Grau de Incapacidade Física no diagnóstico			
	0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	p
Sexo				
Feminino	10 (66,7)	27 (65,9)	14 (43,8)	0,125
Masculino	5 (33,3)	14 (34,1)	18 (56,3)	
Idade				
10 a 19 anos	2 (13,3)	2 (4,9)	-	0,039
20 a 59 anos	9 (60)	29 (70,7)	18 (56,3)	
60 e mais anos	4 (26,7)	10 (24,4)	14 (43,8)	
Anos de estudo				
0 a 4	3 (21,4)	17 (48,6)	22 (78,6)	<0,001
5 a 9	6 (42,9)	9 (25,7)	5 (17,9)	
> 9	5 (35,7)	9 (25,7)	1 (3,6)	
Zona				
Urbana	10 (66,7)	28 (70)	18 (56,3)	0,471
Rural	5 (33,3)	12 (30)	14 (43,8)	
Forma clínica				
Indeterminada	9 (60)	9 (22)	-	<0,001
Tuberculóide	3 (20)	1 (2,4)	-	
Dimorfa	3 (20)	27 (65,9)	30 (93,8)	
Virchowiana	-	4 (9,8)	2 (6,2)	
Modo de detecção				
Passivo	13 (86,7)	38 (92,7)	22 (68,8)	0,024
Ativo	2 (13,3)	3 (7,3)	10 (31,3)	

Tabela 2: Associação entre o grau de incapacidade física no diagnóstico e na alta. Diamantina-MG, 2001-2014

Grau de incapacidade física no diagnóstico	Grau de incapacidade física na alta			p
	0 (%)	1 (%)	2 (%)	
Grau 0	9 (33,3)	2 (10)	1 (6,3)	
Grau 1	13 (48,1)	14 (70)	1 (6,3)	<0,001
Grau 2	5 (18,5)	4 (20)	14 (87,5)	

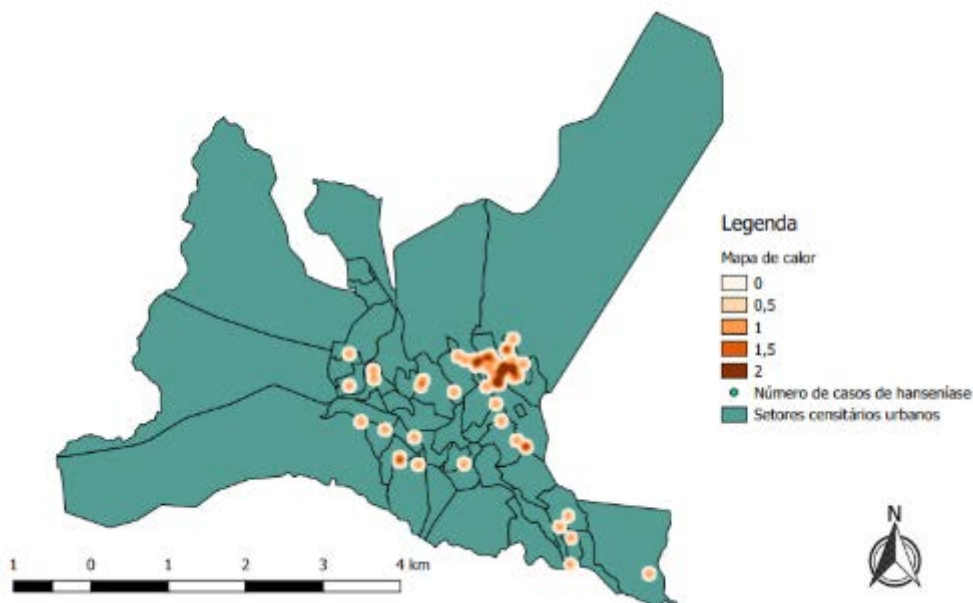


Figura 1: Densidade dos casos de hanseníase distribuídos nos setores censitários urbanos. Diamantina-MG, 2001-2014

A maior parte dos casos manteve o grau de incapacidade em que foi diagnosticado ($p < 0,001$). No entanto, quase metade daqueles que terminaram o tratamento com grau 0 de incapacidade foram diagnosticados com grau 1, o que é positivo.

A figura 1 demonstra a distribuição espacial dos casos nos setores censitários urbanos do município. Dos 91 casos notificados, 83 tinham o endereço informado na ficha do SINAN e puderam ser georreferenciados.

Nota-se a presença de uma zona de maior densidade de casos no município, despontando uma área de adoecimento (figura 1).

DISCUSSÃO

O presente estudo possibilitou a caracterização da população quanto a ocorrência das incapacidades físicas e a distribuição espacial dos casos na zona urbana do município. Percebe-se uma alta frequência de diagnósticos com incapacidades físicas. Isto demonstra que no município de Diamantina provavelmente existe uma dificuldade dos profissionais dos serviços de saúde na busca ativa dos casos e a existência de uma prevalência oculta (RIBEIRO et al., 2014).

Um estudo realizado no município afirma que alguns pacientes foram diagnosticados após sete meses de consultas frequentes e que, foi preciso ser atendido por mais de um profissional de saúde para que o caso fosse concluído como hanseníase (RIBEIRO e LANA, 2015).

Neste sentido, torna-se tão importante sensibilizar os profissionais de saúde por meio de capacitações periódicas em serviços, além de inserir nos currículos acadêmicos a ação integral à hanseníase, pois a falta de conhecimento profissional tende a levar a baixa detecção de casos ou a realização de diagnósticos tardios (NEGERA et al., 2016).

Observou-se uma associação entre as pessoas de 20 a 59 anos e a presença de incapacidades físicas grau 1 e 2. Outros estudos corroboram este achado (MORAIS et al., 2012; BASSO e SILVA, 2017) e, apesar de esperado, devido ao longo período de incubação, afirmam que o acometimento da hanseníase em pessoas nesta faixa etária traz inúmeros prejuízos para a vida social e produtiva dos pacientes, uma vez que a doença tem um alto potencial incapacitante.

A análise descritiva do estudo demonstra uma predominância de casos do sexo feminino, diferindo da maior parte dos estudos que demonstram maior prevalência da hanseníase em homens (PIERI et al., 2012; MONTEIRO et

al., 2015; GONÇALVES et al., 2018). Algumas possibilidades para este cenário a serem consideradas são a inserção das mulheres no mercado de trabalho e maior preocupação com a saúde em relação aos homens e portanto, busca por atendimento profissional (ARAÚJO et al., 2014; GONÇALVES et al., 2018).

As pessoas que não frequentaram a escola ou frequentaram por até 4 anos se mostraram bastante interligadas à presença de grau 2 de incapacidade física. Uma realidade de menos anos de estudo pressupõe condições de vida precárias e pouca procura aos serviços de saúde, o que favorece a manutenção da cadeia de transmissão (RIBEIRO e LANA, 2015).

Segundo LANZA et al. (2012), a informação sobre o grau de escolaridade do paciente é de fundamental importância para orientar e planejar atividades de educação em saúde na população. É por meio destas ações que a população receberá as informações sobre os sinais e sintomas iniciais da hanseníase, prevenção de incapacidades físicas e o diagnóstico precoce. Estas informações devem estar presentes em todos os lugares, como em grupos operativos, salas de espera e expostas através dos meios de comunicação em folders educativos e propagandas de forma compreensível (RIBEIRO e LANA, 2015).

No período estudado a forma clínica dimorfa teve predomínio e se associou às incapacidades físicas, especialmente ao grau mais elevado. Esta forma clínica está incluída na classificação operacional dos casos multibacilares e é considerada como fonte de transmissão da doença, pois esses pacientes eliminam uma alta carga de bacilos (BRASIL, 2016). Em consequência, está ligada à presença de lesões neurais e deformidades físicas (ARAÚJO et al., 2014; RIBEIRO et al., 2014).

Esse achado é um reflexo do modo de detecção observado na região. O modo passivo de detecção (encaminhamentos ou demanda espontânea) revela que a busca ativa dos casos não está ocorrendo de forma efetiva (GONÇALVES et al., 2018). Esta falha operacional dos serviços é uma tendência nacional, pois o mesmo foi observado no país entre os anos de 2012 e 2016 (BRASIL, 2018).

A análise da distribuição espacial da doença demonstra que a hanseníase não ocorre de forma homogênea. Apesar de aparecerem casos da hanseníase em quase todos os setores censitários, foi identificada uma grande área de concentração da doença em dois setores censitários periféricos e maior vulnerabilidade social.

Esse resultado fornece informações que podem auxiliar a enfrentar as dificuldades focais, pois traz dados claros e precisos sobre a área em que a doença está instalada. Pode também, ser usado para a idealização e realização de programas de controle de hanseníase que visam direcionar intervenções para os locais de maior risco (SOUZA e RODRIGUES, 2015).

Uma das causas da grande incidência de casos desta doença nesta região pode estar relacionada à precária

qualidade de vida demonstrada pela superlotação de bairros mais pobres e ocupação exagerada de pessoas convivendo junto ou muito próximas nas residências (PASCHOAL et al., 2015; NICCHIO et al., 2016). Assim sendo, é importante sugerir que a melhoria das condições socioeconômicas e de vida façam parte das estratégias mundiais de controle da hanseníase (BARRETO et al., 2014).

CONCLUSÃO

As limitações deste estudo se devem à utilização de banco de dados, o que pode gerar inconsistências, pois algumas informações são frequentemente suprimidas no momento do preenchimento da notificação. Entretanto os objetivos foram cumpridos, uma vez que, verificou-se que o município de Diamantina realiza diagnósticos tardios de hanseníase e tem dificuldade operacional para planejar ações de controle e prevenção da doença.

A análise da distribuição espacial revelou áreas endêmicas dentro do município, reforçando a importância de se reconhecer as áreas de risco da doença onde há cadeia de transmissão ativa, para se planejar as atividades de combate e prevenção.

Os resultados deste estudo podem contribuir para que os gestores realizem o planejamento das ações de controle da hanseníase na Atenção Primária de Saúde em outros municípios com características semelhantes. Além disso, estimular profissionais de saúde, principalmente da enfermagem, na busca ativa de casos e diagnósticos precoce da hanseníase.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO A. E. R. A. et al. Complicações neurais e incapacidades em hanseníase em capital do nordeste brasileiro com alta endemicidade. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 17, n.4, p. 899-910, out./dez., 2014.
- BARRETO, J. G. et al. Spatial Analysis Spotlighting Early Childhood Leprosy Transmission in a Hyperendemic Municipality of the Brazilian Amazon Region. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n.2, p. 10, feb. 2014.
- BASSO, M. E. M.; SILVA, R. L. F. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes acometidos pela hanseníase atendidos em uma unidade de referência. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v.15, n.1, p.27-32, jan./mar. 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, 2016. 58 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**. v. 49, n. 4, 10 p. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2018.

- BRASIL. **DATASUS**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?hansenia/hantfbr18.def>>. Acesso em 25 jan. 2019.
- DAXBACHER, E. L. R.; FERREIRA, I. N. Epidemiologia da Hanseníase. In: ALVES, E. D.; FERREIRA, T. L.; FERREIRA, I. N. **Hanseníase: avanços e desafios**. Brasília: NESPROM, 429p, 2014. Disponível em: <[Http://www.morhan.org.br/views/upload/hansenia/avancoes.pdf](http://www.morhan.org.br/views/upload/hansenia/avancoes.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2016.
- DUARTE, C. M. et al. Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 6, p. 1143-1155, jun. 2012.
- GONCALVES, N. V. et al. A hanseníase em um distrito administrativo de Belém, estado do Pará, Brasil: relações entre território, socioeconomia e política pública em saúde, 2007-2013. **Rev. Pan-Amazônica de Saúde**, v. 9, n. 2, p. 21-30, jun. 2018.
- IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 31 dez. 2018.
- IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR). Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_de_setores_censitarios__divisoes_intramunicipais/censo_2010/setores_censitarios_shp/mg/. Acesso em 15 jan.2019
- LANZA, F. M. et al. Perfil epidemiológico da hanseníase no município de Divinópolis - Minas Gerais. **Revista de Enfermagem UFSM**, v.2, n.2, p. 365-374, mai./ago. 2012.
- LABORATÓRIO DE POPULAÇÃO E AMBIENTE (LPA). Geotecnologias aplicadas ao Cadastro Multifinalitário de Diamantina. **Relatório de pesquisa (circulação restrita)**, UFVJM, LPA/NUGEO, Diamantina, 2016.
- MONTEIRO, L. D. et al. Padrões espaciais da hanseníase em um estado hiperendêmico no Norte do Brasil, 2001-2012. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 84, 8p., dec. 2015.
- MORAIS, P. B. et al. Perfil epidemiológico da hanseníase num município superendêmico do interior do sudeste brasileiro. **Hansenologia Internationalis**, v.37, n.2, p. 61-68. 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/v37n2a08.pdf>>. Acesso em 9 set. 2016.
- NEGERA, T.A.E. et al. Performance of general health workers in leprosy control activities at public health facilities in Amhara and Oromia States, Ethiopia. **BMC Health Services Research**, v.16, p.122, apr. 2016.
- NICCHIO, M. V. C. et al. Spatial and temporal epidemiology of Mycobacterium leprae infection among leprosy patients and household contacts of an endemic region in Southeast Brazil. **Acta Tropica**, v. 163, p. 38-45, nov., 2016. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/actatropica>. Acesso em 19 fev. 2017.
- PASCHOAL, J. A. M. et al. Identification of Urban Leprosy Clusters. **The Scientific World Journal**, v. 2013, 6p., set., 2013.
- PIERI, F. M. et al. Fatores associados às incapacidades em pacientes diagnosticados de Hanseníase: Um estudo transversal. **Hansenologia Internationalis**, v. 37, n. 2, p. 22-30, 2012.
- RIBEIRO, G. C., LANA, F. C. F. Incapacidades físicas em hanseníase: caracterização, fatores relacionados e evolução. **Cogitare Enfermagem**, v. 20, n. 3, p. 496-503, 2015.
- RIBEIRO, G. C. et al. Estimativa da prevalência oculta da hanseníase na microrregião de Diamantina - Minas Gerais. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 16, n. 4, p. 728-35, dez. 2014.
- ROMANHOLO, H. S. B. et al. Vigilância de contatos intradomiciliares de hanseníase: perspectiva do usuário em município hiperendêmico. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 71, n. 1, p. 163-169, feb. 2018.
- SOUZA, C. D. F.; RODRIGUES, M. Magnitude, tendência e espacialização da hanseníase em menores de 15 anos no estado da Bahia, com enfoque em áreas de risco: um estudo ecológico. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde Hygeia**. v. 11, n. 20, p. 201-212, jun. 2015.