

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Delma Brito de Sousa

Análise do padrão espacial de casos e contatos de hanseníase em São Luís - MA

Rio de Janeiro
2018

Delma Brito de Sousa

Análise do padrão espacial de casos e contatos de hanseníase em São Luís - MA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Epidemiologia em Saúde Pública, modalidade profissional, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia aplicada aos serviços de saúde.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Andréa Sobral de Almeida

Rio de Janeiro
2018

Catálogo na fonte
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
Biblioteca de Saúde Pública

S725a Sousa, Delma Brito de.
 Análise do padrão espacial de casos e contatos de hanseníase
 em São Luís-MA / Delma Brito de Sousa. -- 2018.
 83 f. : il. color. ; graf. ; mapas ; tab.

 Orientadora: Andréa Sobral de Almeida.
 Dissertação (mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola
 Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro,
 2018.

 1. Hanseníase - epidemiologia. 2. Sistemas de Informação
 Geográfica. 3. Análise Espacial. 4. Geoprocessamento. I. Título.

CDD – 22.ed. – 616.998098121

Delma Brito de Sousa

Análise do padrão espacial de casos e contatos de hanseníase em São Luís - MA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Epidemiologia em Saúde Pública, modalidade profissional, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia aplicada aos serviços de saúde.

Aprovada em: 27 de fevereiro de 2018.

Banca Examinadora

Profª. Dra. Mônica Duarte da Cunha
Programa de Controle da Hanseníase do Município de Duque de Caxias – RJ

Prof. Dr. Reinaldo Souza dos Santos
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Fundação Oswaldo Cruz

Profª. Dra. Andréa Sobral de Almeida (Orientadora)
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Fundação Oswaldo Cruz

Rio de Janeiro
2018

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela minha existência.

Aos meus pais, irmãos e filhos, pela compreensão e apoio.

À Profª. Dra. Andréa Sobral de Almeida, uma excelente profissional. Obrigada, pela orientação e extrema paciência que teve comigo, pelas observações criteriosas na elaboração deste trabalho e por tudo que me ensinou.

À Profª. Dra. Doralene Maria Aquino, da Universidade Federal do Maranhão, pelos conhecimentos compartilhados.

À Mestre Sônia Maria Ferreira da Silva Serra, da Secretaria Estadual de Saúde, pelos ensinamentos e a quem eu admiro imensamente pela profissional que é, e pelo trabalho que faz em prol desse agravo no Estado do Maranhão. Pessoa que me apresentou a hanseníase e me fez apaixonar pela causa.

À Bibliotecária Rita de Cássia Alves Nascimento pela contribuição na normatização desse trabalho.

À Ana Clara de Andrade Melo, minha sobrinha de coração, que dividiu suas férias comigo e com essa dissertação.

Aos meus colegas de turma, irmãos nessa caminhada.

Aos professores do mestrado, por tudo que me ensinaram.

A Enfermagem é uma arte; e para realizá-la como arte, requer
uma devoção tão exclusiva, um preparo tão rigoroso,
quanto a obra de qualquer pintor ou escultor; pois o
que é tratar da tela morta ou do frio mármore
comparado ao tratar do corpo vivo, o templo do
Espírito de Deus? É uma das artes; poder-se-ia dizer,
a mais bela das artes!

Florence Nightingale, 1871

RESUMO

Analisou-se o padrão espacial dos casos e dos contatos domiciliares de hanseníase em 3 dos 7 distritos sanitários do município de São Luís-MA. Realizou-se estudo ecológico, com base em dados secundários relativos aos casos e contatos notificados no SINAN no ano de 2015 e as informações espaciais dos domicílios onde esses pacientes residiam cujas unidades de análises foram os setores censitários. No ano do estudo foram notificados 554 casos de hanseníase no município, desses 210 foram notificados nos distritos sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. Na análise das características gerais dos casos de hanseníase a mediana de idade foi de 34 anos, a média de 38,5, sendo a menor idade três anos e a maior 85. Observou-se correlação significativa positiva entre os casos diagnosticados e a média de moradores por domicílio, domicílios com esgoto a céu aberto, com lixo acumulado, com identificação de logradouro, responsável sem renda, de dependentes e de pobres e, correlação significativa negativa entre os casos e domicílios com calçada, pessoas alfabetizadas e com 60 anos ou mais. Foram examinados 69 contatos domiciliares com o teste rápido *ML Flow*. Desses, 63 o caso índice teve a classificação operacional MB. Em 16 contatos o teste rápido *ML Flow* foi positivo, dos quais 15 o caso índice foi classificado como MB e dos 7 casos confirmados de hanseníase entre os contatos domiciliares examinados, todos o caso índice era MB. A soropositividade dos contatos examinados com o teste *ML Flow* foi de 23,19. Observou-se correlação significativa positiva entre os contatos positivos ao teste rápido *ML Flow* e dependentes e pobres e, correlação significativa negativa entre os contatos positivos ao teste *ML Flow* e domicílios com calçada e pessoas alfabetizadas. Nos distritos estudados com a sobreposição do *Kernel* dos casos índice destacou-se o núcleo do *Kernel* nas localidades Anjo da Guarda, Sá Viana e Vila Embratel no distrito no Itaqui-Bacanga, Vila Conceição, Coroadinho e João Paulo no distrito do Coroadinho e Cidade Olímpica, Vila Janaína e Jardim América no distrito do Tirirical. A distribuição espacial do coeficiente de detecção da doença apresenta um padrão heterogêneo dentro dos distritos analisados, com presença de cluster de setores censitários (SC) hiperendêmicos e de SC com coeficiente de detecção baixo espalhados nos três distritos. Ressalta-se a importância da espacialização de casos e contatos de hanseníase com identificação das áreas de maior concentração da doença em cada distrito, constituindo-se em importante ferramenta para subsidiar as ações de controle da doença na área de estudo.

Palavras-chave: Hanseníase. Epidemiologia. Geoprocessamento. Análise espacial.

ABSTRACT

The spatial pattern of the cases and the household contacts of leprosy in 3 of the 7 sanitary districts of the city of São Luís-MA were analyzed. An ecological study was carried out based on secondary data on the cases and contacts reported in the SINAN in the year 2015 and the spatial information of the households where these patients resided whose units of analysis were the census tracts. In the year of the study, 554 cases of leprosy were reported in the municipality, of which 210 were reported in the sanitary districts of Itaquí-Bacanga, Coroadinho and Tirirical. In the analysis of the general characteristics of cases of leprosy, the median age was 34 years, the mean age was 38.5, the lowest age was three years and the highest was 85. A significant positive correlation was observed between the newly diagnosed cases and the average number of dwellers per household, households with open sewage, accumulated garbage, with identification of the place, responsible with no income, dependents and poor, and a significant negative correlation between cases and households with sidewalk, literate and 60 years or more. Sixty-six household contacts were examined with the ML Flow rapid test. Of these, 63 the index case had the MB operational classification. In 16 the ML Flow rapid test was positive, of which 15 cases was classified as MB and of the 7 confirmed cases of leprosy among the contacts examined, all case was MB. The seropositivity of the contacts examined with the ML Flow test was 23,19. Significant positive correlation was observed between contacts positive to the ML Flow test and dependent and poor, and a negative significant correlation between contacts positive to ML Flow test and domiciles with sidewalk and literate people. In the studied districts with the Kernel overlap of the cases, the Kernel nucleus was highlighted in the Anjo da Guarda, SáViana and Vila Embratel districts in the district of Itaquí-Bacanga, Vila Conceição, Coroado and João Paulo in the district of Coroadinho and Cidade Olímpica, Vila Janaína and Jardim América in the district of Tirirical. The spatial distribution of the disease detection coefficient presents a heterogeneous pattern within the studied districts, with a cluster of census tracts (SC) and SC with low detection coefficient scattered in the three districts. It is important to highlight the importance of the spatialization of leprosy cases and contacts with identification of the areas of greatest concentration of the disease in each district, constituting an important tool to subsidize the actions of control of the disease in the study area.

Keywords: Hansen disease. Epidemiology. Geoprocessing. Spatial analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1	- Percentual de casos diagnosticados com grau dois de incapacidade física entre os casos avaliados no momento do diagnóstico, geral e em menores de 15 anos, no período de 2007 a 2015, no município de São Luís-MA. Brasil	22
Gráfico 2	- Coeficiente de detecção geral de casos e prevalência de hanseníase, no período de 2007 a 2015, no município de São Luís-MA. Brasil.	23
Figura 1	- Mapa da localização dos setores censitários dos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil. 2015.....	32
Gráfico 3	- Distribuição da população do município de São Luís-MA segundo Distritos Sanitários. Brasil. 2015	33
Quadro 1	- Características sociodemográficas e clínicas relativas ao caso índice e ao exame de contatos domiciliares de hanseníase	35
Quadro 2	- Dimensão de condições de vida e indicadores socioeconômicos e demográficos	36
Gráfico 4	- Distribuição dos casos de hanseníase nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís-MA. Brasil. 2015	39
Figura 2	- Coeficiente de detecção geral dos casos de hanseníase nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís-MA. Brasil. 2015	40
Figura 3	- Mapa de <i>Kernel</i> dos casos diagnosticados em 2015 nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil	45
Figura 4	- Mapa de <i>Kernel</i> dos contatos positivos dos casos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste <i>ML Flow</i> nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil	46
Figura 5	- Mapa de <i>Kernel</i> dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste <i>ML Flow</i> nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil	47

Figura 6	- Mapa de <i>Kernel</i> dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste <i>ML Flow</i> e número de lesões do caso índice nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.....	51
Figura 7	- Mapa de <i>Kernel</i> dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste <i>ML Flow</i> e com grau dois de incapacidade do caso índice no diagnóstico nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.....	52
Figura 8	- Mapa de <i>Kernel</i> dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste <i>ML Flow</i> e com grau dois de incapacidade e de acordo com a forma clínica do caso índice no diagnóstico nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.....	53
Figura 9	- Mapa de <i>Kernel</i> dos casos índices segundo localização do Google nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil. 2015	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Características gerais dos casos de hanseníase diagnosticados em 2015 nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil	42
Tabela 2	- Matriz de correlação dos casos de hanseníase diagnosticados em 2015 e os indicadores socioeconômicos – Coeficiente de <i>Spearman</i> . São Luís-MA. Brasil	44
Tabela 3	- Prevalência de anticorpos IgM anti-PGL-I nos contatos examinados por faixa etária e sexo nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís-MA. Brasil. 2017	48
Tabela 4	- Indicadores soropidemiológicos e imunoprofiláticos dos contatos examinados com o teste rápido <i>ML Flow</i> nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís – MA. Brasil. 2017	48
Tabela 5	- Distribuição da soroprevalência do teste <i>ML Flow</i> nos contatos dos casos de hanseníase examinados de acordo com o sexo, raça, escolaridade, tempo de convivência com o caso índice, faixa etária, parentesco, classificação operacional do caso índice e cicatriz de BCG. São Luís-MA. Brasil. 2017	49
Tabela 6	- Matriz de correlação dos contatos positivos ao teste <i>ML Flow</i> examinados no ano de 2017 e o coeficiente de detecção geral dos casos, casos MB, grau de incapacidade no diagnóstico e faixa etária em menores e maiores de 15 anos – Coeficiente de <i>Spearman</i> . São Luís-MA. Brasil	50
Tabela 7	- Matriz de correlação dos contatos positivos ao teste <i>ML Flow</i> examinados no ano de 2017 e os indicadores socioeconômicos – Coeficiente de <i>Spearman</i> . São Luís-MA. Brasil.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCG	<i>Bacilo de Calmette-Guérin</i>
CI	Caso índice
DNA	<i>Ácido Desoxirribonucleíco</i>
DS	Distrito Sanitário
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
G-0	Grau Zero de Incapacidade Física
G-1	Grau Um de Incapacidade Física
G-2	Grau Dois de Incapacidade Física
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Intradérmica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MB	Multibacilar
MDT	Multidrogaoterapia
MMD	Média de Moradores por Domicílio
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PB	Paucibacilar
PCH	Programa de Controle da Hanseníase
PDARB	Percentual de Domicílios com Arborização
PDCAL	Percentual de Domicílios com Calçada
PDEPE	Percentual de Dependentes
PDESCE	Percentual de Domicílios com Esgoto a Céu Aberto
PDLACUM	Percentual de Domicílios com Lixo Acumulado
PDLIXOC	Percentual de Domicílios com Lixo Coletado
PDIL	Percentual de Domicílios com Identificação de Logradouros
PDREGE	Percentual de Domicílios Ligados a Rede Geral de Água
PGL-I	<i>Antígeno Glicolípide Fenólico 1</i>
PMCH	Programa Municipal de Controle da Hanseníase
PPALF	Percentual de Pessoas Alfabetizadas
PPC60A	Percentual de Pessoas com 60 anos ou mais
PPOB	Percentual de Pobres
PQT	Poliquimioterapia

PRDSEM	Percentual do Responsável pelo Domicílio sem Renda
SC	Setores Censitários
SEMUS	Secretaria Municipal de Saúde
SINAN	Sistema de Informação Nacional de Agravos de Notificação
SVES	Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Sanitária
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1	AGENTE INFECCIOSO	17
2.2	TRANSMISSÃO E DIAGNÓSTICO.....	18
2.3	FORMAS CLÍNICAS E CLASSIFICAÇÃO OPERACIONAL.....	18
2.4	TRATAMENTO.....	20
2.5	EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA.....	21
2.6	FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DA HANSENÍASE.....	24
2.6.1	Fatores socioeconômicos	24
2.6.2	Fatores genéticos	24
2.6.3	Sexo e idade	24
2.7	ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA DOENÇA.....	25
2.7.1	Testes sorológicos	26
2.8	GEOPROCESSAMENTO E ANÁLISE ESPACIAL EM SAÚDE.....	28
3	PERGUNTA DA PESQUISA	29
4	JUSTIFICATIVA	29
5	OBJETIVOS	30
5.1	OBJETIVO GERAL.....	30
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
6	MATERIAIS E MÉTODOS	31
6.1	ÁREA DE ESTUDO.....	31
6.2	TIPO, LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA.....	33
6.3	FONTE E COLETA DE DADOS.....	33
6.4	VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	34
6.5	ANÁLISE DE DADOS.....	37
6.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	38
7	RESULTADOS	38
8	DISCUSSÃO	56

9	CONCLUSÃO.....	61
	REFERÊNCIAS	63
	ANEXOS	70

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença que altera profundamente a condição de vida do doente, e que, se não tratada adequadamente, pode evoluir com deformidades físicas e incapacitantes que prejudicam a aparência e causam graves limitações no desempenho das atividades cotidianas (SERRA, 2011).

Andrade e Pelegrini (2001), em um estudo realizado no Rio de Janeiro, relatam que os coeficientes de detecção de casos e prevalência são altos, inclusive em crianças, e um grande percentual de pacientes apresentam incapacidades físicas grave no momento do diagnóstico com reflexos principalmente no mercado de trabalho, sendo que o principal obstáculo enfrentado na eliminação da doença é a falta de acesso da população ao diagnóstico e ao tratamento, embora essas ações já façam parte dos procedimentos obrigatórios da atenção básica desde 1998.

No mundo, em 2016, 143 países diagnosticaram casos de hanseníase. Foram 214.783 casos novos, 14.110 casos detectados com grau dois de incapacidade física (G-2). Sendo 18.869 (8,8%) dos casos em crianças. Nesse mesmo ano, a Índia notificou 135.485 (63%) dos casos e o Brasil notificou 25.218 (11,7%) casos, ocupando a segunda posição em número de casos entre os países (BRASIL, 2017).

O Brasil, de 2007 a 2016, reduziu 37,1% o número de casos. Em 2007 diagnosticou 40.126 casos e, em 2016, diagnosticou 25.218. De 2007 a 2016, houve uma redução de 42,3% no coeficiente de detecção geral no país, passando de 21,19/100.000 habitantes em 2007 para 12,23/100.000 habitantes em 2016. Nesse mesmo ano, dos casos diagnosticados, 7,9% tiveram G-2 de incapacidade, entre os avaliados para esse indicador no momento do diagnóstico. A detecção de casos com G-2 de incapacidade física indica diagnóstico tardio da doença. Casos de hanseníase ainda são diagnosticados em menores de 15 anos, sinalizando focos de infecção ativos e transmissão recente da doença. Em 2016, o número de casos diagnosticados nesta faixa etária foi 1.696 (7% do total de casos novos do país) (BRASIL, 2017).

A prevalência no estado do Maranhão, em 2016, foi de 4,75 casos por 10.000 habitantes e, em São Luís, foi de 4,38 casos por 10.000 habitantes. Dos casos diagnosticados avaliados, 5,9% tiveram G-2 no Maranhão e, 5,5% em São Luís. (BRASIL, 2017).

A portaria 149, de 16 de fevereiro de 2016, aprovou as diretrizes e estratégias para o controle da hanseníase e, estabelece que o diagnóstico oportuno deva ser realizado de forma passiva em todos os indivíduos que procuram os serviços de saúde com sintomatologia

suspeita, e de forma ativa, por meio do exame de contatos domiciliares do caso índice durante um período de cinco anos após confirmação do diagnóstico de hanseníase (BRASIL, 2016).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (2005) explica que controle significa redução de incidência, prevalência, morbidade e mortalidade decorrentes de determinada patologia. No caso da hanseníase estas atividades englobam diagnóstico oportuno, poliquimioterapia (PQT), aconselhamento do paciente e família, educação, prevenção e reabilitação de incapacidades, vigilância de contatos, além de encaminhamento no caso de complicações, sendo que o ponto fundamental do controle é o diagnóstico oportuno dos casos e a utilização da PQT.

A estratégia atual de controle, com o tratamento com a PQT, está baseada principalmente na descoberta e tratamento dos casos, exigindo programas com qualidade para acompanhamento criterioso do paciente, vigilância dos contatos, além de ações de educação em saúde para o conhecimento da população sobre sinais e sintomas, estabelecendo relação de parceria entre equipe de saúde e população, objetivando a identificação precoce desses casos (BRASIL, 2010).

Em relação ao diagnóstico oportuno, um teste laboratorial simples, o *ML Flow*, pode auxiliar no monitoramento dos contatos domiciliares dos pacientes de hanseníase, corroborando de maneira efetiva no diagnóstico da infecção clínica ou subclínica pelo *Mycobacterium leprae*, pois possibilita a identificação de grupos de maior risco de adoecimento para esse agravo.

Nessa perspectiva, tanto a informação sobre a doença quanto o exame dos contatos domiciliares de casos novos são estratégias principais para o diagnóstico oportuno desse agravo, bem como, a distribuição espacial de casos e contatos de hanseníase em áreas consideradas endêmicas no município pode corroborar na identificação de áreas de maior magnitude da doença. Essa identificação pode ser oportuna para o serviço local, uma vez que, a estratégia de controle seria mais efetiva, pois estaria voltada para áreas reconhecidamente vulneráveis a doença.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo principal analisar o padrão espacial dos casos e dos contatos domiciliares de hanseníase nos distritos sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical, de São Luís, Maranhão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 AGENTE INFECCIOSO

O *Mycobacterium leprae* tem a capacidade de infectar grande número de indivíduos. No entanto, poucos adoecem, conferindo à hanseníase característica de apresentar alta infectividade e baixa patogenicidade, sendo a maioria da população, mais de 90% dos indivíduos, naturalmente imune. Essa propriedade ocorre tanto em função das características intrínsecas da bactéria como, principalmente, da sua relação com o hospedeiro e do grau de endemicidade do meio (TALHARI; NEVES, 1997; MARGARIDO; RIVITTI, 2005; MENDONÇA *et al.*, 2008).

O *M. leprae* foi descrito pela primeira vez em 1873, por Gerhard Armaner Hansen, médico norueguês. Conhecido também como bacilo de *Hansen*, é um patógeno álcool-ácido resistente, intracelular obrigatório, mede de 1,5 a 8,0 micra de comprimento por 0,2 a 0,5 micron de largura, com predileção pelas células de *Schwann*. É uma bactéria de crescimento lento. Leva em média 12 a 14 dias para realizar a divisão binária. Não é cultivável “*in vitro*” (MARGARIDO; RIVITTI, 2005; MAËNDA, 2008).

O contato com o *M. leprae* se faz principalmente pelas vias aéreas superiores e a infecção subclínica ocorre em uma grande proporção de pessoas. Estudos soroepidemiológicos demonstraram que 15% de crianças entre 5 a 10 anos, em região endêmica de hanseníase, apresentam anticorpos específicos ao *M. leprae* sem evidência clínica da doença em um período de observação de 5 anos. (KLATSER, 1995; MODLIN; BLOOM, 1993). A infecção subclínica pode corroborar para a manutenção da endemia e manutenção da cadeia de transmissão.

O período de incubação é longo, variando de 2 a 7 anos (média de 5 anos) e o tempo de transmissibilidade no homem bacilífero é do início da doença até a primeira dose supervisionada da PQT, capaz de eliminar os bacilos viáveis das vias aéreas superiores em 99,9% (BRASIL, 2002).

Na Índia e na Indonésia, tem sido encontrado ácido desoxirribonucleico (DNA) do *M. leprae* em secreções nasais de pacientes com hanseníase virchowiana, bem como em 5% dos indivíduos indenes, ou sem sinais declarados de doença sugerindo infecção subclínica (BRITTON; LOCKWOOD, 2004).

2.2 TRANSMISSÃO E DIAGNÓSTICO

O Ministério da Saúde (MS) (2002) descreve que para a transmissão ocorrer é necessário um contato direto e prolongado com a pessoa doente e sem tratamento específico.

Os pacientes MB possuem carga bacilar suficiente para favorecer a transmissão, podem eliminar grande número de *M. leprae* ao falar, tossir ou espirrar através das secreções orais e nasais, e são considerados as mais importantes fontes de infecção. Os bacilos são espalhados pelas gotículas infectadas na atmosfera, podendo ser inalados pela poeira. As vias aéreas superiores desses pacientes são as principais fontes de saída de bacilos para o meio ambiente e também são as vias de entrada mais prováveis do *M. leprae* no organismo, o que pode ser facilitado se o indivíduo que entra em contato com o bacilo apresentar solução de continuidade na mucosa nasal (TALHARI; NEVES, 1997; OPROMOLLA, 2000; MARGARIDO; RIVITTI, 2005; MAÊNDA, 2008).

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico, realizado pela análise da história e das condições de vida do paciente e pelo exame dermatoneurológico, que visa identificar lesões ou áreas de pele com alteração de sensibilidade e/ou comprometimento de nervos periféricos (sensitivo, motor e autonômico) (BRASIL, 2010). Essas lesões, as mais comuns são manchas eritematosas ou discrômicas, placas, infiltrações, tubérculos e nódulos e podem ser localizadas em qualquer região do corpo e podem acometer a mucosa nasal e oral. Ocorrem com maior frequência em face, orelhas, nádegas, membros e dorso (BRASIL, 2008).

O diagnóstico é simples, mas requer muita habilidade para diferenciar as lesões cutâneas e reconhecer o comprometimento neural. Em crianças, o diagnóstico torna-se mais difícil do que em adultos, em decorrência da limitação do teste de sensibilidade nas crianças menores (BARBIERI; MARQUES, 2009).

Um caso de hanseníase é definido como um indivíduo que apresenta lesões cutâneas hipocrômicas ou eritematosas, com perda da sensibilidade e/ou acometimento de nervos periféricos, com espessamento e perda da sensibilidade e/ou baciloscopia positiva (OMS, 1989). É a única doença em que ocorre diminuição ou ausência da sensibilidade térmica, dolorosa e tátil no local da mancha.

2.3 FORMAS CLÍNICAS E CLASSIFICAÇÃO OPERACIONAL

As formas clínicas descritas a seguir acompanham a classificação de Madri.

Hanseníase Indeterminada: caracteriza-se por manchas hipocrômicas com

alteração de sensibilidade ou área de hipoestesia na pele. As lesões são em pequeno número e podem localizar-se em qualquer área do tegumento cutâneo. Não existe comprometimento de troncos nervosos e a baciloscopia é negativa.

Hanseníase Tuberculóide: as lesões são constituídas por placas ou lesões anulares com bordas papulosas, eritematosas ou hipocrômicas, anestésicas e de distribuição assimétrica. Dano neural precoce que pode ser grave quando atinge troncos nervosos sensitivos. A baciloscopia é negativa.

Hanseníase Dimorfa: as lesões de pele são numerosas e sua morfologia tem aspectos das formas tuberculóide e virchowiana. Apresentam-se com placas eritematosas, ferruginosas ou violáceas, com bordas internas nítidas e limites externos difusos, manchas hipocrômicas com bordas ferruginosas, manchas eritematosas ou acastanhadas, com limites externos imprecisos (lesões pré-foveolares). As lesões são anestésicas ou hipoestésicas. A baciloscopia pode ser positiva ou negativa.

Hanseníase Virchowiana: caracteriza-se pela infiltração progressiva e difusa da pele, de coloração eritematosa ou acobreada. Podem ocorrer manchas hipocrômicas com predomínio de infiltrados, pápulas, nódulos e placas. A infiltração é difusa e mais acentuada na face e nos membros superiores e inferiores. Ocorre rarefação dos pelos nos membros, cílios e supercílios. A baciloscopia é positiva (BRASIL, 2016).

A classificação operacional dos casos de hanseníase, segundo a OMS, proposta em 1982, fundamenta-se nos aspectos clínicos por meio do número de lesões apresentada pelo paciente:

- pacientes com até 5 lesões serão considerados paucibacilares (PB) - formas indeterminada e tuberculóide;
- pacientes com mais de 5 lesões serão considerados multibacilares (MB) - formas dimorfa e virchowiana.

Na hanseníase, ocorre uma ativação dos macrófagos infectados pelo *M. leprae* pela resposta imune celular. É complicada por surgimento de episódios de instabilidade imunológica, que são as reações hansênicas. Estas podem ser do tipo 1 (Reação Reversa), causadas por hipersensibilidade retardada à antígenos do *M. leprae*, bem como, do tipo 2 (Eritema Nodoso Hansênico), caracterizada por formação de depósitos de imunocomplexo (LOCKWOOD *et al.*, 2008). Aproximadamente 25 a 30% das pessoas com hanseníase têm reações ou dano neural em algum momento que pode ser antes, durante ou depois do tratamento (FOSS, 2003).

A hanseníase é caracterizada como uma doença de evolução lenta e propagação

infectocontagiosa, que se manifesta por apresentar sintomatologia dermatoneurológica, bem como sistêmica (quando o paciente apresenta reação tipo 2), onde ocorre o comprometimento de articulações, gânglios, olhos e demais órgãos. As alterações neurológicas da doença são decorrentes de processos inflamatórios dos nervos periféricos (neurites) e podem ser causadas pela ação do bacilo nos nervos ou pela reação do organismo ao bacilo. O acometimento de nervos periféricos é abordado como pilar definidor da doença, manifesta-se por dor, espessamento e choque, além de ser responsável por provocar incapacidades físicas que estão propensas a evoluir para deformidades. Tal acometimento pode influenciar no comprometimento da função diária, tanto de trabalho, social, quanto domiciliar. Distúrbios psicológicos e emocionais podem ocorrer relacionados ao preconceito, estigma e rejeição da sociedade (BRASIL, 2008).

2.4 TRATAMENTO

Atualmente, o MS (2016) adota a PQT para o tratamento da hanseníase, que é fundamental para a cura do paciente, para a interrupção da cadeia de transmissão da doença e para o controle da endemia, já que ela destrói o bacilo tornando-o inviável e incapaz de infectar outras pessoas. O tratamento integral compreende também o acompanhamento mensal do paciente cujo objetivo é detectar precocemente o aparecimento de eventos adversos e estados reacionais característicos da hanseníase.

Os esquemas terapêuticos adotados são chamados PQT ou multidroga terapia (MDT) e são empregados de acordo com a classificação clínica do caso. São constituídos por dois medicamentos (rifampicina e dapsona), para os casos PB, ou três medicamentos (rifampicina, dapsona e clofazimina) para os casos MB. Para o esquema PB são programadas seis doses supervisionadas, que deverão ser completadas em até nove meses e, para os MB 12 doses supervisionadas em até 18 meses (BRASIL, 2010).

O MS preconiza indicadores epidemiológicos e operacionais para o adequado acompanhamento dos programas de controle da hanseníase, entre eles o “abandono do tratamento” que foi incluído no Pacto de Atenção Básica entre o MS, estados e municípios (BRASIL, 2002). Define como abandono “paciente que não completou o número de doses no prazo previsto e que não compareceu ao serviço de saúde nos últimos 3 meses se PB e 6 meses se MB” (BRASIL, 2016).

A identificação de fatores associados com abandono é importante para definir grupos de alto risco que possam ser acompanhados de forma mais cuidadosa durante a PQT.

Tal processo contribui na redução da taxa de abandono com todas suas implicações, além de reduzir o risco do desenvolvimento de resistência à PQT (TRINDADE *et al.*,2009).

2.5 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

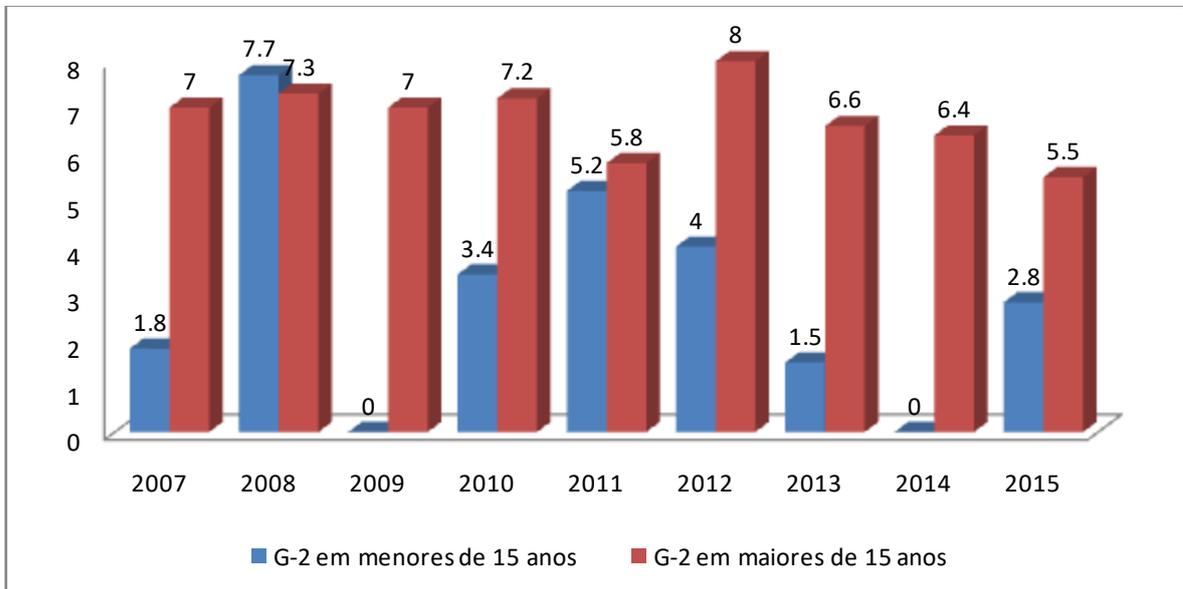
A hanseníase já foi prevalente em praticamente todo o mundo. Atualmente, é encontrada principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, e está relacionada com a pobreza (VAN BEERS, 1996; BRITTON, 2004).

Segundo a OMS, 16 países no mundo notificaram mil ou mais casos em 2009, sendo que a região da Ásia apresentou a maior taxa de detecção, 9,39 casos por 100.000 habitantes, seguida das Américas com 4,58 casos por 100.000 habitantes (OMS, 2010). Nessas regiões os dados foram fortemente influenciados pelo número de casos notificados nos países da Índia e Brasil. Em 2016, a Índia notificou 135.485 (63%) casos eo Brasil notificou 25.218 (11,7%). Sendo, respectivamente, primeiro e segundo país com maior número absoluto de casos. Nesse mesmo ano, 143 países apresentaram casos novos de hanseníase, correspondendo a 214.783 casos, desses 14.110 (6,6%) foram detectados com G-2 e 18.869 (8,8%) diagnosticados em crianças (BRASIL, 2017).

No Brasil, em 2016, foram notificados 25.218 casos, o que corresponde a uma taxa de detecção geral de 12,23/100.000 habitantes. O número de casos notificados em menores de 15 anos foi de 1.696 (7% do total de casos). Esse percentual em menores de quinze anos nos mostra que a doença continua ativa no país, pois sinaliza focos de infecção ativos e transmissão recente (BRASIL, 2017). Uma criança doente indica que há um adulto com hanseníase sem diagnóstico transmitindo a doença, sugerindo endemia oculta e que está longe sua eliminação.

Em 2016, o percentual de casos diagnosticados com G-2 de incapacidade física, no Brasil, foi de 7,9%, entre os avaliados para este indicador no momento do diagnóstico. Na última década, aproximadamente 31 mil casos foram diagnosticados com alguma incapacidade física decorrente da doença. Indicando que o diagnóstico da hanseníase está sendo tardio. Em São Luís, o percentual de G-2 em menores de 15 anos foi de 2,8% e de 5,5% em maiores de 15 anos no ano de 2015. A série histórica de 2007 a 2015 da avaliação do grau de incapacidade no diagnóstico mostra que o percentual do grau de incapacidade foi estável durante esses anos, esse comportamento permite inferir que a infecção recente foi mantida (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Percentual de casos diagnosticados com grau dois de incapacidade física entre os casos avaliados no momento do diagnóstico, geral e em menores de 15 anos, no período de 2007 a 2015, no município de São Luís-MA. Brasil.



FONTE: MS/SVS/DEVIT/CGHDE, 2016

A OMS/MS classifica a incapacidade em três graus (0,1 e 2). Grau zero (G-0) indica que não há perda da sensibilidade, força muscular e nem deformidade visível em olhos, mãos e pés. O grau um (G-1) é definido como perda da sensibilidade e da força muscular sem deformidade visível e, G-2 indica a presença de deformidade visível. O encontro de casos diagnosticados com deformidade, ou G-2, é indicador indireto de diagnóstico tardio (BRASIL, 2010).

Existem estudos que mostram que o percentual de G-2 no diagnóstico pode servir de base para o cálculo da prevalência oculta, ou seja, casos de doença declarada ainda não diagnosticados na população de determinado local. Para cada caso diagnosticado com G-2 de incapacidade, existiria outro caso de hanseníase, com doença declarada, mas não diagnosticado e não tratada, e, portanto, mantenedor da endemia na população local (LEBOEUF; GROSSI 2002; ANDRADE; AZEVEDO; FERREIRA, 2002).

A distribuição da hanseníase no território brasileiro é heterogênea. Na região sul, os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul atingiram a meta de eliminação da doença, sendo a meta de prevalência da OMS um caso para cada 10.000 habitantes. Enquanto as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste têm as maiores taxas de detecção anual e de prevalência do país (ANDRADE, 2007). Essas regiões concentram 53,5% dos casos novos

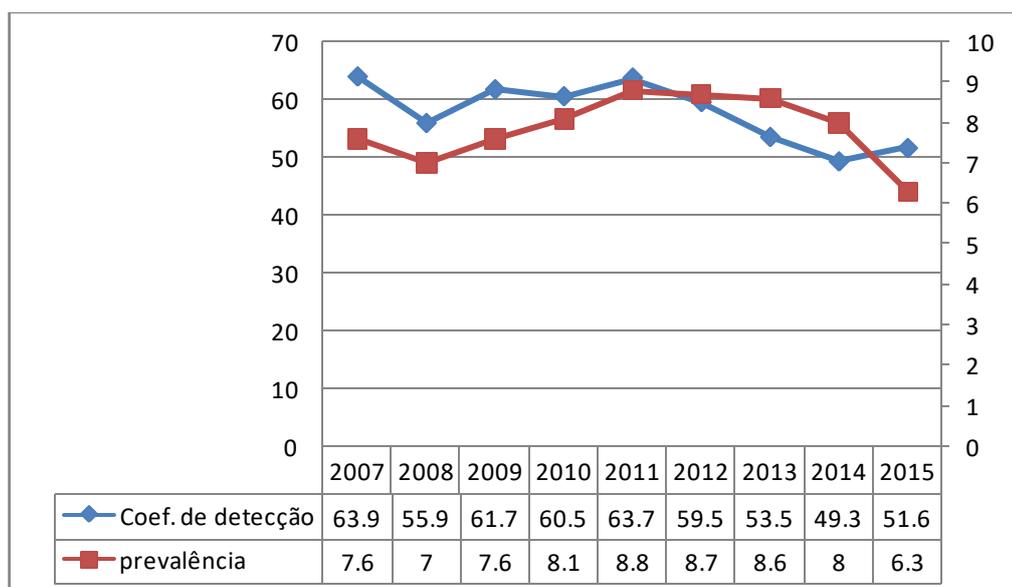
diagnosticados no Brasil em uma área que corresponde a 17,5% da população brasileira (BRASIL, 2008).

No Maranhão, é agravo prioritário, para as ações de controle do MS, pelos altos coeficientes de detecção, tanto na população em geral como em menores de 15 anos de idade. Terceiro estado com maior número de casos. Primeiro Mato Grosso e segundo Tocantins. Em 2015, o coeficiente de detecção foi de 50,94 casos por 100.000 habitantes, ocupando o primeiro estado da região Nordeste. Com uma prevalência de 6,75 por 10.000 habitantes. A doença está presente em todo o estado.

O município de São Luís é hiperendêmico, segundo parâmetros do MS. Em 2015 foram notificados 554 casos, com coeficiente de detecção de 51,60 por 100.000 habitantes, e prevalência de 6,34 por 10.000 habitantes, baseado nesses dados o município é considerado pelo MS prioritário para as ações de controle de hanseníase (BRASIL, 2017) (Gráfico 2).

O coeficiente de detecção geral de casos de hanseníase em São Luís permaneceu alto e mais ou menos estável nos últimos anos, como pode ser visto no gráfico 2. Dentre os fatores que contribuem para essa realidade podemos destacar o longo período de incubação do *M. leprae* e a existência de uma população de pessoas infectadas sem tratamento, ou seja, a endemia oculta mantém indivíduos com alta carga bacilar, mas sem sintomas clínicos (CUNHA *et al.*, 2007).

Gráfico 2 – Coeficiente de detecção geral de casos e prevalência de hanseníase, no período de 2007 a 2015, no município de São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2016

*coeficiente de detecção por 100.000 hab.

*prevalência por 10.000 hab.

A cobertura de exame de contato no Brasil, Maranhão e em São Luís, em 2015, foi respectivamente de 78,2%, 72,15% e 60,14%. Embora o percentual de contatos examinados tenha melhorado, ainda não é adequado, sendo considerado regular o nível de Brasil e precário para o estado e o município, segundo parâmetros do MS (BRASIL, 2010).

Do ponto de vista epidemiológico, uma das principais atividades para evitar o aumento da transmissão da doença é o exame de contato, que pode aumentar a oportunidade de diagnosticar e curar casos de hanseníase precocemente (DUPPRE, 2008).

2.6 FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DA HANSENÍASE

2.6.1 Fatores socioeconômicos

Estudos realizados no Nordeste do Brasil mostraram que, em uma área de alta prevalência de hanseníase, a detecção da doença esteve atrelada aos altos níveis de desigualdades sociais (KERR-PONTES, 2004; LOCKWOOD, 2005). Boa condição de moradia, baixa densidade populacional, bom nível de escolaridade e nutrição adequada diminuem o risco do adoecimento pela hanseníase (MOET *et al.*, 2004).

2.6.2 Fatores genéticos

Evidências acumuladas mostram que o risco de um indivíduo desenvolver hanseníase pode ser parcialmente determinado por fatores genéticos, incluindo o risco aumentado dos contatos familiares de pacientes de hanseníase (MOET *et al.*, 2004).

A resposta imunológica do hospedeiro à infecção pelo *M. leprae* pode ser influenciada pela composição genética. A suscetibilidade ou resistência à doença associadas a maioria dos genes e regiões genômicas podem estar relacionadas à produção de citocinas e outras moléculas das vias imunológicas (AMARAL, 2012).

2.6.3 Sexo e idade

Entre os contatos domiciliares de pacientes MB, o risco de contrair hanseníase é maior para crianças menores de 14 anos do que para os adultos (MOET *et al.*, 2004). Outros estudos mostram que o risco diminui com a idade da exposição, e outros ainda que a distribuição é bimodal, ou seja, que existe um pico dos 10 aos 14 anos, seguido de uma

depressão e de um novo pico, mais elevado que o anterior, dos 30 aos 60 anos de idade (MOET *et al.*, 2004).

Quanto ao sexo, os dados são conflitantes, mas parece haver risco maior para os homens (MOET *et al.*, 2004), especialmente após a puberdade, quando a proporção homem/mulher chega a 1,5 a 2,0 (BRITTON; LOCKWOOD, 2004). Segundo os últimos autores, esta diferença não se relaciona com o subdiagnóstico em mulheres.

2.7 ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA DOENÇA

O MS regulamenta a política de controle da hanseníase no Brasil pela Portaria nº 149, de 03 de fevereiro de 2016, que estabelece as diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública, com a finalidade de orientar os gestores e os profissionais dos serviços de saúde quanto à gestão, planejamento, uniformização, monitoramento e avaliação no que se refere ao acolhimento, diagnóstico, tratamento, cura, prevenção de incapacidades, organização do serviço e descentralização das ações de controle da hanseníase para a atenção básica (BRASIL, 2016).

Em relação à vigilância dos contatos, o MS recomenda a avaliação dermatoneurológica de todos os contatos domiciliares dos casos diagnosticados e a prescrição de uma dose de BCG nos contatos, sem presença de sinais e sintomas de hanseníase, no momento da avaliação, que não tenham cicatriz vacinal ou que apresentem uma cicatriz da vacina, caso tenha duas cicatrizes não é necessário vacinar (BRASIL, 2010).

Desde a introdução da PQT no início da década de 80, buscam-se novas ferramentas diagnósticas para melhorar as estratégias de ação da vigilância, otimizando a intervenção dos grupos de maior risco para a doença. A identificação dos grupos com maior risco de adoecer em áreas de alta endemicidade, aliada à vacinação dos contatos com BCG, são medidas brasileiras que deveriam contribuir para a redução da endemia. Entretanto, essas têm sua efetividade comprometida por vários problemas operacionais o que resulta em altos coeficientes de detecção na maioria dos estados brasileiros (MARTINS, 2008). Uma das medidas de monitoramento dos contatos seria o teste rápido *ML Flow*. O mesmo não é uma ferramenta diagnóstica, mas pode conduzir ao diagnóstico oportuno, detecta anticorpos contra o antígeno glicolípido fenólico I (PGL-1), específico do *M. leprae* e vem sendo utilizado em todo o mundo (MARTINS, 2008).

2.7.1 Testes sorológicos

Testes moleculares e imunológicos têm sido desenvolvidos para o diagnóstico e prognóstico da hanseníase. Entre estas ferramentas de monitoramento dos contatos domiciliares, a sorologia ELISA anti-PGL-1 e o teste de fluxo lateral (*ML Flow*), têm auxiliado a classificação da doença (GOULART & GOULART, 2008; PIRES *et al.*, 2012; TEIXEIRA *et al.*, 2012).

O teste rápido, o *MLFlow*, desenvolvido em 2003, é um teste imunocromatográfico que detecta anticorpos IgM contra o PGL-1 do *M. leprae*, utiliza soro ou sangue, é de fácil execução, pode ser usado diretamente pelos profissionais de saúde não necessitando de laboratório e equipamentos. Os resultados são obtidos entre 5 a 10 minutos. Os reagentes são altamente estáveis e podem ser armazenados em temperatura ambiente (GROSSI *et al.*, 2005).

Anticorpos anti-PGL-1 refletem a carga bacteriana que um indivíduo foi exposto e pode indicar infecção subclínica ou doença. Mapeamento sorológico, através do teste rápido, e acompanhamento de contatos de pacientes de hanseníases com anticorpos fortemente positivos é instrumento útil na detecção precoce de casos (AMADOR, 2001). Ressalva-se que o assintomático pode nunca adoecer, sendo difícil seu controle.

Em áreas endêmicas, estudos demonstraram que a positividade anti-PGL-1 variou de acordo com a prevalência local da hanseníase, os anticorpos contra o *M. leprae* foram detectados em 1,7 a 31% da população, indicando a capacidade do teste em demonstrar a exposição da população ao *M. leprae* e confirmando que a infecção subclínica é mais comum do que a doença propriamente dita (BAGSHAVE *et al.*, 1990; MOET *et al.*, 2006). Portanto, a soropositividade nos contatos pode ser considerada um indicador indireto da disseminação da infecção pelo *M. leprae* (OSKAM; SLIM; BÜHRER-SÉKULA, 2003).

Estudos em pacientes MB mostraram que os altos níveis de anticorpos anti-PGL-1 estavam correlacionados à alta carga bacilar desses pacientes (YOUNG *et al.*, 1983; GELBER *et al.*, 1989). A soropositividade ao anti-PGL-1 é menor em pacientes PB, pois esses apresentam uma fraca resposta imune humoral (OSKAM *et al.*, 2003).

Uma avaliação do título de anticorpos anti-PGL-1 entre os contatos de pacientes diagnosticados com hanseníase permite identificar os indivíduos positivos que possam ter um maior risco de desenvolver a doença, o que possibilita um melhor acompanhamento e redução do nível de transmissão, também pode ser um indicador da magnitude da doença em uma área selecionada (SPENCER; BRENNAN, 2011).

Na literatura há registros de que em áreas endêmicas, a prevalência do PGL-1 em contatos varia de 12 a 20% (CHANTEAU *et al.*, 1987; GONZALEZ-ABREU *et al.*, 1989).

As técnicas sorológicas para detecção de anticorpos anti-*M. leprae* são direcionadas para o diagnóstico das formas MB da hanseníase, pois apresentam uma deterioração da imunidade celular, muitos bacilos, alta carga antigênica e altos níveis séricos de anticorpos, enquanto as formas PB apresentam os parâmetros de imunidade celular preservados, escassos bacilos e pouca ou nenhuma elevação dos níveis de anticorpos (BRITTON; LOCKWOOD, 2004).

A especificidade da sorologia anti-PGL-1 é de 98% e a sensibilidade varia entre 75 a 100% nos casos de pacientes MB e de 14% a 40% nos pacientes PB (OSKAM *et al.*, 2003).

Buhrer-Sékula *et al.* (2007) e Lyon *et al.* (2008), demonstraram uma correlação entre os resultados dos testes sorológicos, sugerindo que o teste *ML Flow* poderia ser utilizado para auxiliar na classificação clínica da hanseníase, contribuindo para a melhor alocação dos casos nos esquemas terapêuticos, principalmente em áreas de atuação das equipes de atenção básica que não possuem um laboratório com infra-estrutura e recursos humanos capacitados para a realização da baciloscopia.

O teste pode ser utilizado como instrumento adicional para a correta classificação dos casos em PB ou MB e ser útil na identificação de contatos de pacientes de hanseníase com maior risco de desenvolver a doença no futuro (GROSSI *et al.*, 2005). Para fins operacionais, o MS considera contato domiciliar toda e qualquer pessoa que resida ou tenha residido com o doente de hanseníase nos últimos cinco anos.

Douglas *et al.* (1987), mostraram que contatos PGL-1 soropositivos tem um elevado risco de desenvolver hanseníase quando comparados com contatos PGL-1 soronegativos e, quando desenvolvem a doença, o fazem principalmente na forma MB. Ensaio sorológicos, contudo, não refletem toda infecção clínica. Contatos domiciliares e membros familiares dos pacientes podem também ter resultados positivos para testes sorológicos, provavelmente, resultado de infecção subclínica com *M. leprae*. Detecção de anticorpos indica infecção presente ou passada com *M. leprae*, com ou sem sinais clínicos. Portanto, os testes sorológicos são válidos quando considerados com outras informações de diagnóstico (AMADOR, 2001).

Os testes consistem na aplicação do soro ou sangue do paciente sobre a tira de nitrocelulose impregnada pelo antígeno supramencionado. A positividade é revelada pela mudança da cor observada na fita, sendo que o teste *ML Flow* possui um sistema semelhante

ao teste de gravidez Organon e pode ser lido dentro de dez minutos, o que facilita sobremaneira, juntamente com outras informações clínicas e laboratoriais (AMADOR, 2001).

2.8 GEOPROCESSAMENTO E ANÁLISE ESPACIAL EM SAÚDE

O geoprocessamento é um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas. Aplicado na saúde pública permite o mapeamento de doenças, avaliação de riscos e o planejamento de ações de saúde. Engloba os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o sensoriamento remoto e as técnicas de análise espacial, com interface com a cartografia, geografia e estatística (BRASIL, 2006; CHIARAVALLOTI-NETO, 2016).

Os SIG são programas de computador que permitem a visualização de mapas georreferenciados em conjunto com os atributos das feições representadas. Eles trabalham banco de dados relacionais que unem as coordenadas geográficas das feições com seus respectivos atributos. Podemos citar como exemplo de SIG, o QGIS e o TerraView que são gratuitos e ideais para os serviços de saúde (CHIARAVALLOTI-NETO, 2016).

Por meio da análise da distribuição espacial de agravos e seus determinantes pode-se gerar e analisar hipóteses de investigação em saúde. A identificação de áreas de risco, bem como, de fatores determinantes da transmissão de um agravo no espaço podem colaborar na definição de estratégias de intervenção e controle pelos serviços de saúde, em especial na vigilância epidemiológica do agravo (BRASIL, 2006; CHIARAVALLOTI-NETO, 2016).

As técnicas de análise espacial como o método de *Kernel*, pode ser uma importante ferramenta para identificação de áreas de risco, por meio de métodos de interpolação, a intensidade pontual de determinado fenômeno em saúde em toda a região de estudo. Dessa forma, temos uma visão geral da intensidade do agravo/evento em todas as regiões do mapa (BRASIL, 2007).

Outro poderoso instrumento na análise espacial são os mapas temáticos, cujo objetivo é descrever e permitir a visualização da distribuição espacial do agravo/evento, sugerindo os determinantes locais e fatores etiológicos desconhecidos que possam ser formulados em termos de hipóteses e apontar associações entre um evento e seus determinantes (MALTA *et al.*, 2001).

Os métodos para análise espacial baseiam-se na visualização, onde o mapeamento de eventos de saúde é a ferramenta primária, variando desde a distribuição pontual de eventos até superposições complexas de mapas de incidência de doença os quais descrevem a

distribuição de determinadas variáveis de interesse; análise exploratória de dados, utilizada para descrever padrões espaciais e relação entre mapas. No entanto, a avaliação do pesquisador é imprescindível, pois não há mecanismo automático para a interpretação dos resultados construídos (SANTOS, 2001).

3 PERGUNTA DA PESQUISA

- Existe algum padrão espacial de casos e de contatos domiciliares de hanseníase em São Luís-MA?

4 JUSTIFICATIVA

Os riscos de transmissão e o longo período de incubação da doença são desafios para controlá-la. O diagnóstico no início dos sintomas (na forma indeterminada) é fundamental para a interrupção da transmissão, visto que, a doença demora a se manifestar devido ao crescimento lento dos bacilos, evolução insidiosa e comprometimento neural.

A busca por diagnóstico precoce ou oportuno, antes de ocorrerem incapacidades e deformidades é uma das prioridades no controle da endemia, especialmente em relação à população com maior risco de desenvolver hanseníase, os contatos domiciliares. Esses contatos domiciliares de pacientes PB apresentam risco duas vezes de desenvolver a doença e, de 5 a 10 vezes entre os MB em comparação com o risco da população geral (ANDRADE, 2007).

As conseqüências mais graves da hanseníase são as incapacidades e deformidades decorrentes do dano neural. A proporção de casos diagnosticados com deformidades, como ulcerações, atrofia e contraturas musculares, estão mais presente nos diagnósticos tardios e nas formas clínicas MB. Estima-se que cerca de 3 milhões de pacientes, já tratados com PQT, tenham deformidades secundárias ao dano neural e necessitem de acompanhamento e cuidados contínuos, para limitar a instalação de novos danos secundários (BRITTON, 2004).

Identificar aglomerados espaciais a fim de detectar áreas de maior risco de ocorrência de hanseníase e, uma vez identificados à vigilância epidemiológica pode priorizar ações no sentido de evitar a sua ocorrência ou minimizá-la. O diagnóstico oportuno por meio do exame periódico de contatos, para que se tenha certo controle sobre focos de transmissão ativa da hanseníase, em áreas endêmicas, são metas importantes estabelecidas pelo MS para eliminação da doença no Brasil (BRASIL, 2016).

Embora a vigilância de contatos, por ser o grupo de maior risco, e o diagnóstico oportuno, sejam prioridades no programa de controle da hanseníase, o cumprimento desta norma não vem sendo feita em boa parte dos municípios brasileiro.

Diante disso, espera-se que esse estudo possa contribuir para a definição de áreas de maior risco para infecção de hanseníase nos distritos sanitários com maior notificação de casos da doença, com base em técnicas de geoprocessamento que possibilitem analisar a distribuição dos casos e contatos domiciliares, bem como, os resultados dessa análise auxiliem na definição de ações de vigilância e controle da doença em áreas consideradas de alta endemicidade.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o padrão espacial dos casos e dos contatos domiciliares de hanseníase nos distritos sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical, de São Luís, Maranhão.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil epidemiológico, clínico e sociodemográfico dos casos de hanseníase;
- Descrever o perfil epidemiológico, clínico e sociodemográfico dos contatos domiciliares que fizeram o teste sorológico rápido *ML Flow* no âmbito da atenção básica de saúde;
- Identificar possíveis correlações entre o percentual de contatos soropositivos e a distribuição percentual dos casos MB e dos casos índice (CI) com G-2;
- Identificar possíveis correlações entre o percentual de casos de hanseníase, coeficiente de detecção e o percentual de contatos em 2015 que realizaram o teste *ML Flow* com os indicadores socioeconômicos e demográficos elaborados a partir do Censo Demográfico segundo os SC dos distritos sanitários (DS) (2010);
- Descrever o padrão espacial dos casos e contatos de hanseníase e as relações com as características epidemiológicas mais relevantes deste agravo.

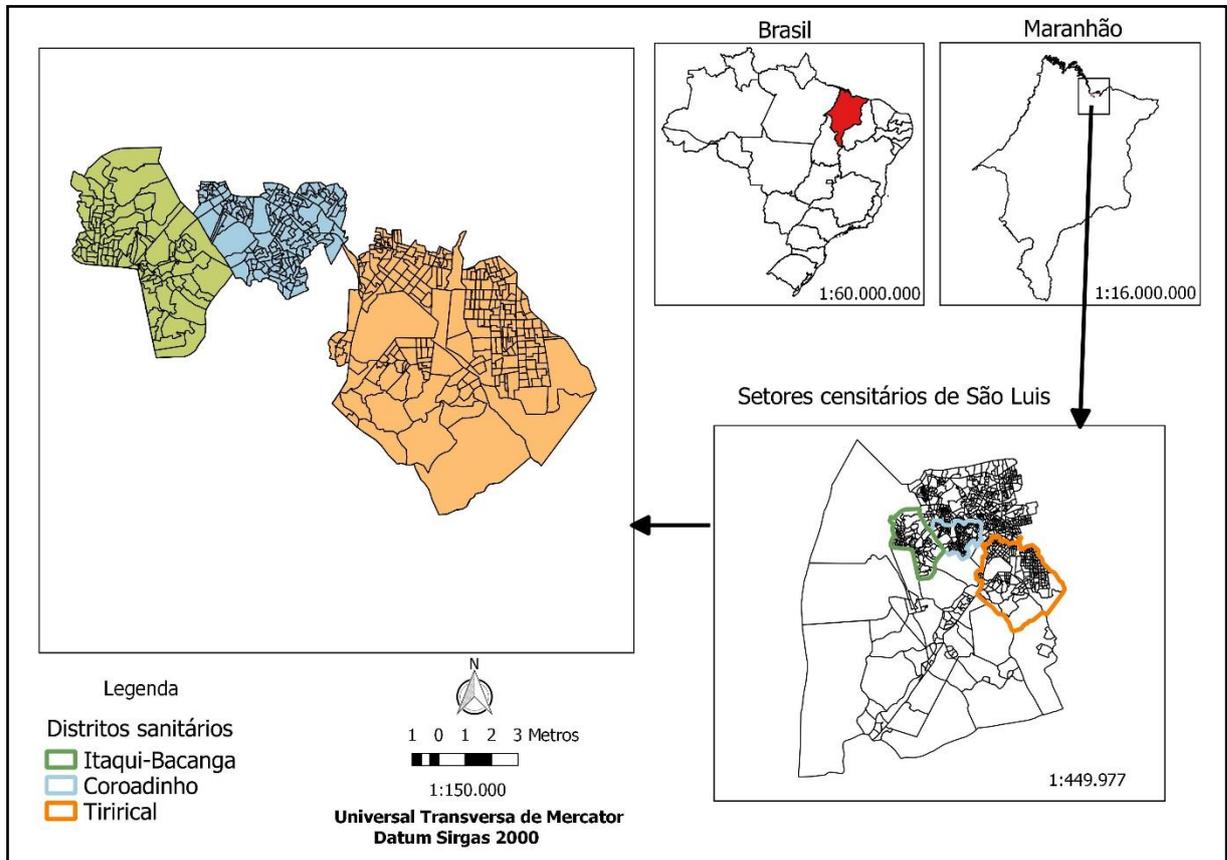
6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de São Luís, capital do estado do Maranhão, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, tem uma área de 563,44 km², com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), em 2010 de 0,768. Com uma população de 1.010,565 habitantes, sendo 474.995 (47,00%) do sexo masculino e 535.570 (53,00%) do sexo feminino e densidade demográfica de 1.796,01 hab/km². A dimensão que mais contribuiu para o IDHM do município foi a longevidade, com índice de 0,813, seguida da educação, com índice de 0,752 e de renda, com índice de 0,741. Ocupa a 249^a posição entre os 5.570 municípios brasileiros. Com uma renda per capita de 805,36 reais/pessoa. 83,18% dos domicílios com água encanada, 99,89% com energia elétrica e 92,95% dos domicílios com coleta de lixo.

O município é dividido em sete distritos sanitários, a saber: Vila Esperança, Cohab, Centro, Bequimão, Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. A área de estudo compreendeu três dos sete distritos sanitários que mais diagnosticaram casos de hanseníase em 2015, sendo eles: Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical (Figura 1).

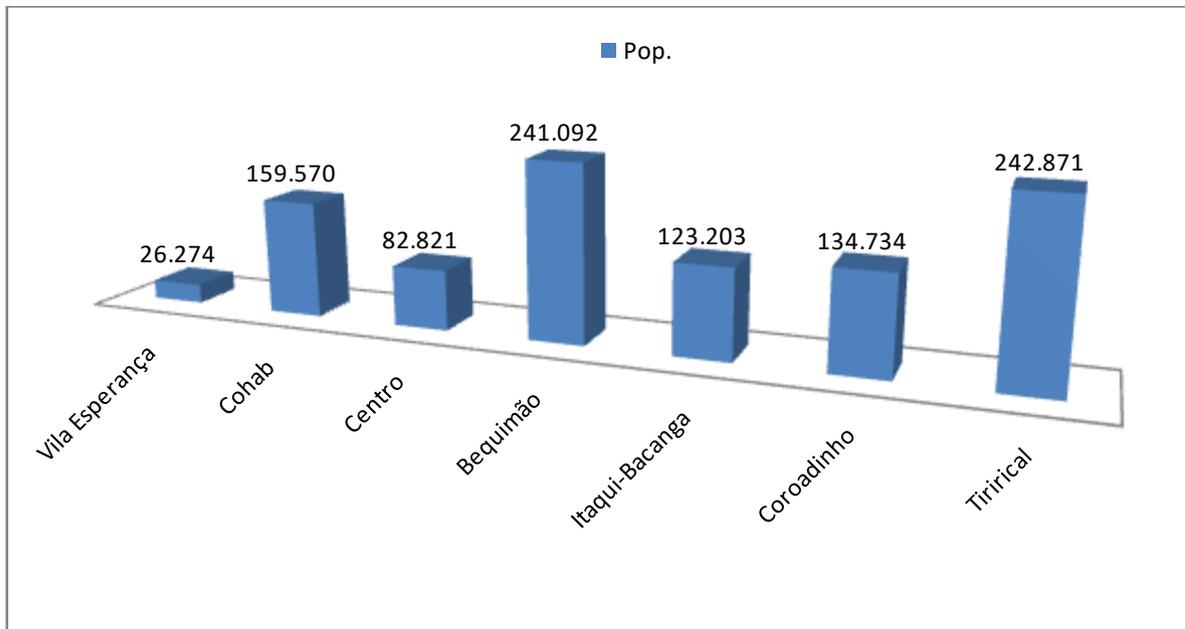
Figura 1 – Mapa da localização dos setores censitários dos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical, São Luís-MA. Brasil. 2015.



Fonte: IBGE, 2010

O DS Itaqui-Bacanga, pólo industrial de São Luís, tem 61 localidades, com 45.599 prédios e uma população 123.203 habitantes, o DS do Coroadinho, com 49.866 prédios e 134.734 habitantes e o DS do Tirirical com 89.888 prédios e 242.871 habitantes, segundo projeções do IBGE para o ano de 2016 (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Distribuição da população do município de São Luís-MA segundo Distritos Sanitários. Brasil. 2015.



Fonte: IBGE, 2010

6.2 TIPO, LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo ecológico, com base em dados secundários relativos aos casos de hanseníase, aos contatos domiciliares notificados no ano de 2015, no município de São Luís, e as informações socioeconômicas dos domicílios onde esses pacientes residem, tendo como unidade de análise espacial os SC dos DS em estudo.

6.3 FONTE E COLETA DE DADOS

A base populacional do estudo foi constituída pelos casos de hanseníase notificados no Sistema de Informação Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) no ano de 2015 e pelos contatos domiciliares desses casos nos distritos sanitários referidos acima. Neste estudo foi usada a definição de contato domiciliar considerada pela vigilância epidemiológica do município, sendo contato domiciliar todo indivíduo que resida ou tenha residido nos últimos cinco anos com o CI de hanseníase.

O banco de dados com as informações sobre os casos da doença, bem como os contatos domiciliares desses casos e os resultados do teste rápido *ML Flow* foi disponibilizado

pelo Programa Municipal de Controle da Hanseníase (PMCH), da Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Sanitária (SVES), da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS).

Para identificação dos contatos que realizaram o teste rápido, foi realizado um levantamento nos prontuários dos casos. Foi considerado contato com teste rápido realizado aqueles que tinham o formulário complementar de exame de contato (anexo B), anexado ao prontuário.

Foram notificados, em 2015, 210 casos e 704 contatos domiciliares nos distritos referidos. Dos 704 contatos domiciliares registrados, apenas 356 (dados não mostrados) fizeram o exame dermatoneurológico e somente 69 fizeram o teste rápido *ML Flow* devido a falta do teste no mercado, por indisponibilidade da matéria prima para a fabricação dos mesmos. Tanto o exame dermatoneurológico quanto o teste rápido foi realizado pela atenção básica conforme protocolo do serviço (anexo A).

Foi utilizada base cartográfica (malha digital) dos SC do IBGE disponibilizado no site:https://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Posteriormente, está foi sobreposta à malha de distritos sanitários de São Luís disponibilizados pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), com o propósito de extrair os SC que compõem cada um dos DS do estudo, já que não existe uma malha digital disponível para essa unidade geográfica no município. As bases foram compatibilizadas a fim de identificar os SC de cada distrito. A partir desse procedimento foram calculados os indicadores socioeconômicos e demográficos com base nas variáveis do Censo Demográfico de 2010.

(ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitários/).

6.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis desfechos foram os casos e os contatos domiciliares notificados no ano de 2015. As variáveis independentes foram obtidas tanto para o nível individual quanto para o ecológico. Para o individual, foi utilizado o formulário complementar de exame de contato (Anexo B) realizado pela busca ativa do serviço de vigilância epidemiológica de hanseníase e pelas informações disponíveis no SINAN sobre o CI de hanseníase e dos contatos registrados e examinados (Quadro1). Ao nível ecológico foram os indicadores socioeconômicos e demográficos, elaborados a partir das variáveis do Censo Demográfico de 2010, encontram-se descritos no quadro 2.

Quadro1 – Características sociodemográficas e clínicas relativas ao caso índice e ao exame de contatos domiciliares de hanseníase.

Características	Caso Índice (SINAN)	Contato Domiciliar (Anexo B)
Sociodemográficas	Idade; Sexo; Raça/cor Escolaridade (anos de estudo).	Idade; Sexo; Raça/cor Escolaridade (anos de estudo) Grau de parentesco; Característica da convivência; Tempo do contato com o caso novo;
Clínicas	Classificação operacional (paucibacilar, multibacilar); Forma clínica (indeterminada, tuberculóide, dimorfa e virchowiana); Baciloscopia (positiva, negativa, não realizada); Grau de incapacidade física no diagnóstico (grau 0, 1, 2 ou não avaliado); Número de lesões (até 5 lesões, mais de 5 lesões); Episódio reacional (tipo 1, tipo 2, tipo 1 e 2, sem reação).	Presença de cicatriz vacinal da BCG ; Presença de sinais sugestivos de hanseníase; Encaminhamento a unidade de saúde.

Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2016

Quadro 2 – Dimensão de condições de vida e indicadores socioeconômicos e demográficos

Dimensão	Indicadores	Cálculo	Fonte
Características do domicílio	Média de moradores em domicílios particulares permanentes (MMD)	Média de moradores por domicílio	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios com arborização (PDARB)	Total de domicílios com arborização / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios com calçada (PDICAL)	Total de domicílios com calçada / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios com esgoto a céu aberto (PDESCE)	Total de domicílios com esgoto a céu aberto / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios com lixo acumulado (PDLACUM)	Total de domicílios com lixo acumulado / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios com lixo coletado (PDLIXOC)	Total de domicílios com lixo coletado / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios com identificação de logradouros (PDIL)	Total de domicílios com identificação de logradouros / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de domicílios ligados a rede geral de água (PDREGE)	Total de domicílios ligados a rede geral de água / total de domicílios particulares permanentes x 100	IBGE (2010)
Educação	Percentual de pessoas alfabetizadas (PPALF)	Total de pessoas alfabetizadas / total de pessoas residentes x 100	IBGE (2010)
Econômica	Percentual de responsável pelo domicílio sem renda (PRDSEM)	Total de responsável pelo domicílio sem renda / total de pessoas residentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de dependentes (PDEPE)	Total de pessoas menores de 15 anos de idade e com 60 anos ou mais / total de pessoas residentes x 100	IBGE (2010)
	Percentual de pobres (PPOB)	Total de pessoa responsável com rendimento mensal de até ½ salário mínimo / total de pessoas residentes x 100	IBGE (2010)
Demográfica	Percentual de pessoas com 60 anos ou mais (PPC60A)	Total de pessoas com 60 anos ou mais / total de pessoas residentes x 100	IBGE (2010)

Fonte: (ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitários/).

6.5 ANÁLISE DE DADOS

Foi feita uma análise descritiva das características epidemiológicas dos casos e dos contatos por meio do teste Qui-Quadrado e o teste exato de Fisher, com auxílio do programa estatístico de domínio público R, sendo consideradas diferenças estatisticamente significativas aquelas em que $p\text{-valor} < 0,05$.

Para os contatos domiciliares examinados com o teste rápido *ML Flow*, pela atenção básica, em 2017, foi realizada a análise dos indicadores demográficos, soropidemiológicos e imunoprofiláticos, além da análise de prevalência de anticorpos anti-PGL-I segundo a faixa etária e o sexo.

Foi realizado o georreferenciamento dos endereços de residência dos casos e contatos domiciliares por meio do *Google Earth*. Foram elaborados mapas temáticos de casos, de contatos de hanseníase e de estimativa de *Kernel* para identificação das áreas de maior intensidade para casos e mapas de *Kernel* com sobreposição dos contatos examinados com o teste rápido *ML Flow*, de acordo com a forma clínica, o grau de incapacidade e número de lesões do caso índice. Converteu-se o *Kernel* em polígonos que foram sobrepostos a imagem satélite do Google nos 3 distritos do estudo. Para identificar o padrão espacial dos casos e contatos de hanseníase e as relações com as características epidemiológicas mais relevantes deste agravo foram elaborados mapas temáticos. Toda análise espacial foi realizada no software QGIS 2.18.13.

O *Kernel* é uma técnica de interpolação baseada em uma função matemática, onde cria uma superfície simétrica sobre cada ponto, avaliando a distância do ponto a uma posição de referência, somando depois o valor de todas as superfícies para essa posição de referência. O estimador de intensidade é uma técnica de interpolação exploratória que gera uma superfície de densidade para a identificação visual de áreas quentes (*hotspots*).

Algumas funções podem ser usadas para interpolação, as quais definem a forma de ponderação adotada. Cada função produz diferenças suaves na forma da superfície ou do contorno interpolado, pesando diferentemente os pontos no círculo circunscrito em torno da posição de referência.

Nesse estudo utilizou-se a função de suavização de "quártica", que atribui maior peso aos eventos mais próximos e menor peso aos mais afastados, porém com o decréscimo gradual. A suavização no *Kernel* foi controlada de acordo com a escolha de um parâmetro conhecido como largura de banda (*bandwidth*), sendo utilizado um raio de 600 metros.

A análise de correlação existente entre os casos, seus contatos domiciliares e os

indicadores socioeconômicos e demográficos nos três distritos sanitários de São Luís foi realizada por meio do Coeficiente de Correlação de postos de *Spearman*.

6.6 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto do estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ, sob número CAAE 64831817.0.0000.5240 e autorização da SEMUS de São Luís-MA. O projeto atende a todos os preceitos éticos constantes na Resolução 466/12 das Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos.

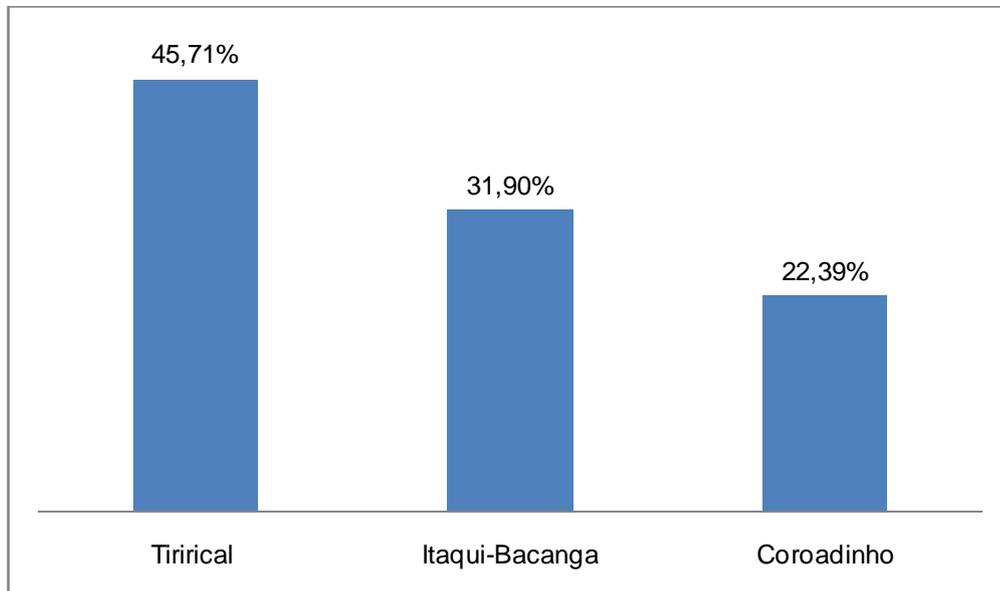
Ressalta-se que a escala espacial que foi trabalhada nesse estudo garantiu a não identificação dos contatos domiciliares e dos casos de hanseníase.

7 RESULTADOS

No ano de 2015 foram notificados 554 casos de hanseníase no município de São Luís-MA, desses 210 (37,90%) foram nos distritos do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical.

O gráfico 4 apresenta o número de casos distribuídos nos três distritos selecionados, o qual observa-se maior percentual de casos no distrito do Tirirical com 96 (45,71%) dos casos diagnosticados nos distritos, seguido por Itaqui-Bacanga com 67 (31,90%) e Coroadinho com 47 casos (22,39%).

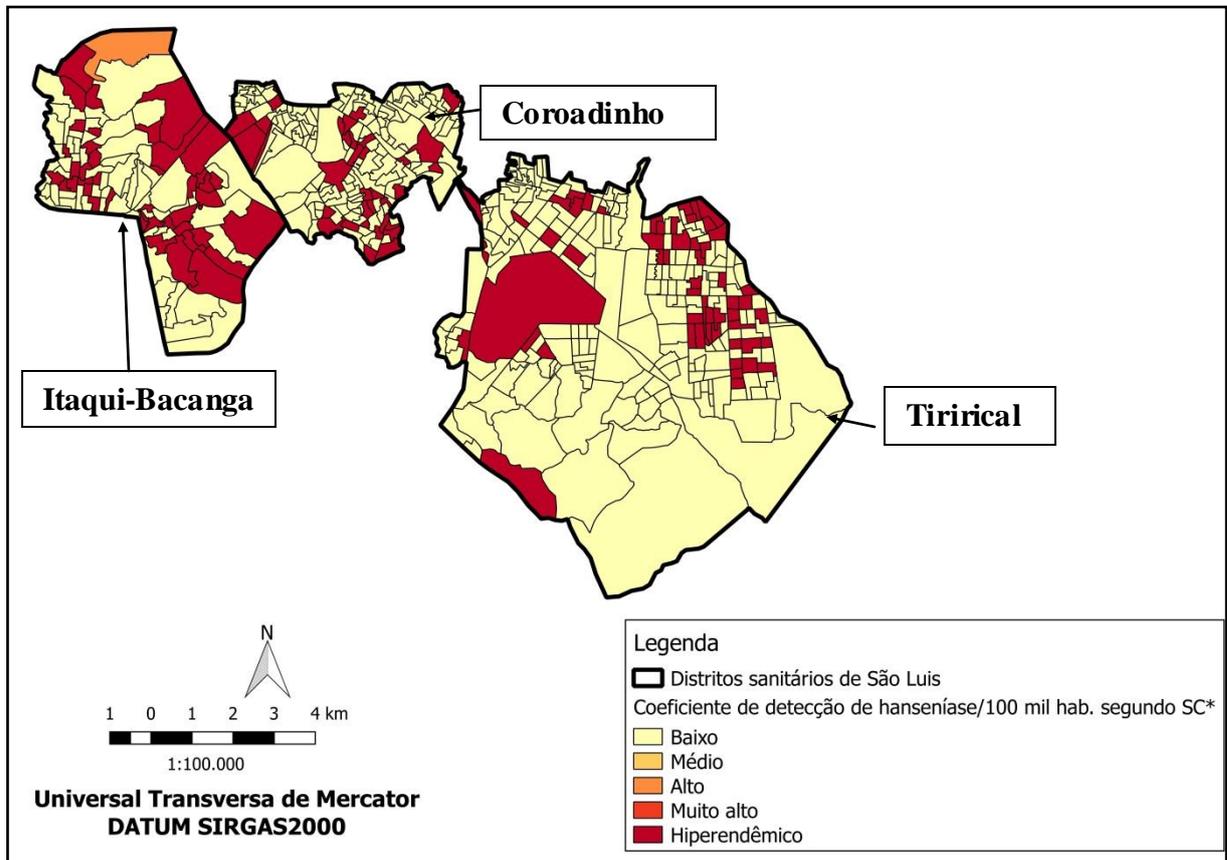
Gráfico 4 - Distribuição dos casos de hanseníase nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical, no município de São Luís-MA. Brasil. 2015.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2016

A figura 2 apresenta o coeficiente de detecção, em cada SC, de casos de hanseníase nos distritos estudados. Observou-se SC hiperendêmicos, SC com coeficiente de detecção baixo espalhados nos três distritos e um SC com coeficiente de detecção alto na porção Sul do distrito do Itaqui-Bacanga. O coeficiente de detecção geral de casos foi de 67,29/100.000 habitantes nos três distritos estudados. Sendo que o coeficiente de detecção geral do distrito do Itaqui-Bacanga foi de 73,05/100.000 habitantes, do Tirirical 67,94/100.000 habitantes e do Coroadinho 60,86/100.000 habitantes.

Figura 2 – Coeficiente de detecção geral dos casos de hanseníase nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís-MA. Brasil. 2015.



*Setor censitário

Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2016; IBGE, 2010

Quanto as características gerais dos casos de hanseníase, diferenças significativas foram observadas entre os sexos, com maior percentual para o sexo masculino (52,38%, p-valor <0,001), na faixa etária de 15 ou mais anos (89,52%, p-valor <0,001), no grau de escolaridade analfabeto, ensino fundamental incompleto e completo (52,38%, p-valor 0,01953), na forma clínica dimorfa (66,19%, p-valor <0,001), na baciloscopia negativa (41,43%, p-valor <0,001) e no grau de incapacidade física zero (65,24%, p-valor <0,001). Enquanto raça/cor, número de lesões, modo de detecção e episódio reacional não foram significativos. A tabela 1 mostra as características gerais dos casos de hanseníase.

Na análise das características gerais dos casos de hanseníase a mediana de idade dos casos foi de 34 anos, a média de 38,5, sendo a menor idade três anos e a maior 85 anos. Dentre os 210 casos diagnosticados, a maioria foi da raça/cor parda, 186 (88,57%). Quanto ao número de lesões, a maioria tinham até 5 lesões (66,19%) e classificação operacional MB164

(78,09%) casos.

A maioria dos casos teve como modo de detecção demanda espontânea com 119 casos (56,67%). Em 87 (41,43%) deles a baciloscopia foi negativa, 84 (40,00%) não realizada e 39 (18,57%) positiva. Em relação ao episódio reacional 183 (87,14%) não tiveram reação e 3 (1,43%) reação tipo 2. Quanto ao grau de incapacidade avaliado no diagnóstico, 137 (65,24%) foram classificados como grau zero (G-0) e 9 (4,29%) como G-2.

Tabela 1 – Características gerais dos casos de hanseníase diagnosticados em 2015 nos Distritos Sanitários do Itaquí-Bacanga, Coroadinho e Tirirical, São Luís-MA. Brasil.

Variável	Frequência	Percentual (%)	P-valor
Sexo			
Masculino	110	52,38	<0,001*
Feminino	100	47,62	
Raça/cor			
Parda	186	88,57	0,9029*
Outras	24	11,43	
Faixa etária			
Menores de 15 anos	22	10,48	<0,001*
15 ou mais anos	188	89,52	
Idade Mediana(mín-máx)	34 (3 – 85)		
Escolaridade			
Analfabeto/ ens.fund.incompleto/ ens. fund. completo	110	52,38	0,01953**
Ensino médio incompleto/ ens. médio completo	85	40,48	
Educação superior	11	5,24	
Ignorado / Não de aplica	4	1,90	
Número de lesões			
Até 5 lesões	139	66,19	0,2886*
Mais de 5 lesões	71	33,81	
Forma Clínica			
Indeterminada	17	8,09	<0,001**
Tuberculóide	30	14,29	
Dimorfa	139	66,19	
Virchowiana	23	10,95	
Não classificado	1	0,48	
Modo de detecção			
Encaminhamento	52	24,76	0,06535**
Demanda espontânea	119	56,67	
Exame de coletividade	36	17,14	
Exame de contatos	3	1,43	
Baciloscopia:			
Positiva	39	18,57	<0,001*
Negativa	87	41,43	
Não realizada	84	40,00	
Episódio Reacional			
Reação tipo 1	20	9,53	0,08927**
Reação tipo 2	3	1,43	
Reação tipo 1 e 2	4	1,90	
Sem reação	183	87,14	
Grau de Incapacidade Física			
Grau 0	137	65,24	<0,001*
Grau 1	46	21,90	
Grau 2	9	4,29	
Não avaliado	18	8,57	

Fonte: PMCH/SVES/SEMUS, 2016

*Teste Qui-Quadrado de Pearson **Teste exato de Fisher

Observou-se correlação significativa positiva entre os casos diagnosticados e a média de moradores por domicílio (MMD) (0,0821, p-valor 0,0060), o percentual de domicílios com esgoto a céu aberto (PDESCE) (0,2006, p-valor <0,001), o percentual de domicílios com lixo acumulado (PDLACUM) (0,1018, p-valor 0,0006), o percentual de

domicílios com identificação de logradouro (PDIL) (0,0595, p-valor 0,0467), o percentual do responsável pelo domicílio sem renda (PRDSEM) (0,0745, p-valor 0,0128), o percentual de dependentes (PDEPE) (0,1090, p-valor 0,0003) e o percentual de pobres (PPOB) (0,1358, p-valor <0,001). Três indicadores tiveram correlação significativa negativa entre os casos e o percentual de domicílios com calçada (PDCAL) (-0,091, p-valor 0,0022), o percentual de pessoas alfabetizadas (PPALF) (-0,117, p-valor <0,001) e o percentual de pessoas com 60 anos ou mais (PPC60A) (-0,113, p-valor < 0,001) (Tabela 2).

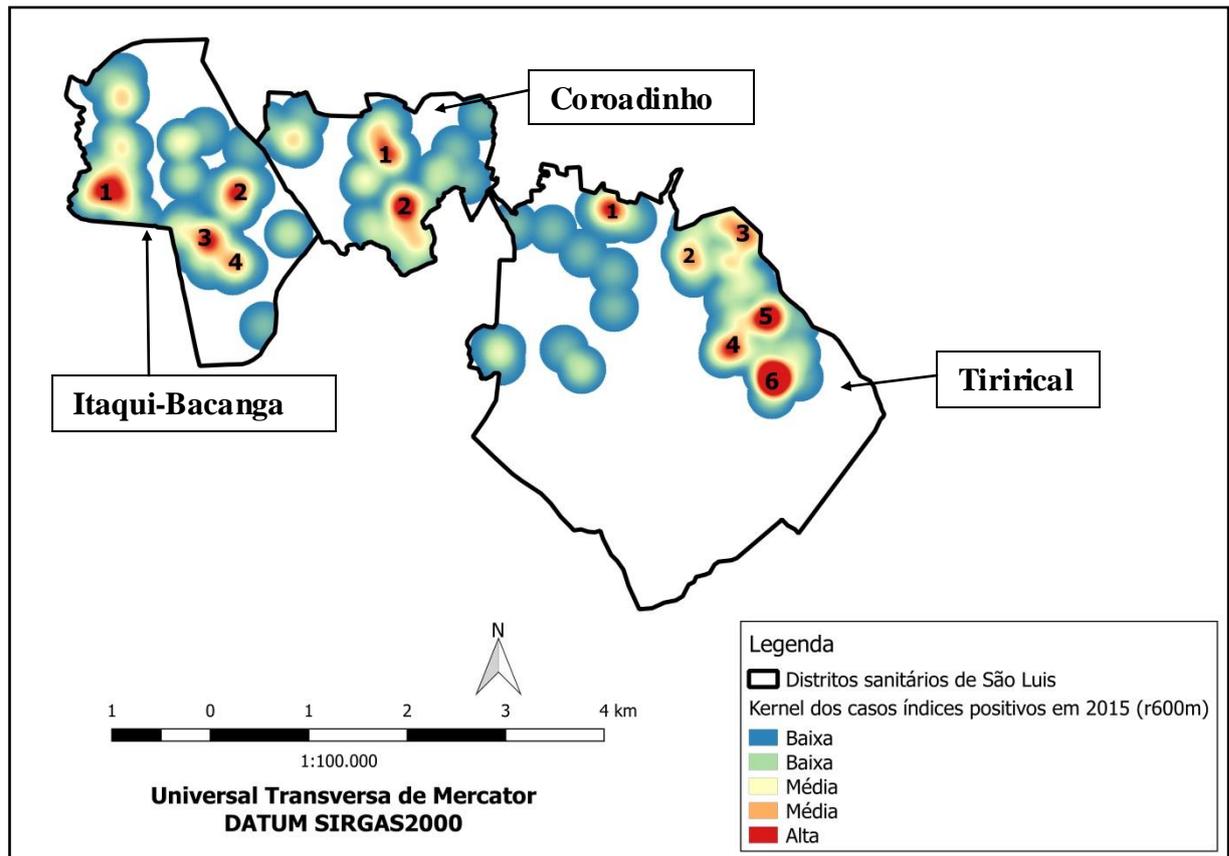
Tabela 2 – Matriz de correlação dos casos de hanseníase diagnosticados em 2015 e os indicadores socioeconômicos – Coeficiente de *Spearman*. São Luís-MA. Brasil.

	CASOS	MMD	PDARB	PDCAL	PDESCE	PDLACUM	PDLIXOC	PDIL	PDREGE	PRDSEM	PPALF	PDEPE	PPC60A	PPOB
CASOS	1,00													
MMD	0,0821**	1,00												
p-valor	0,0060													
PDARB	-0,0450	- 0,053	1,00											
p-valor	0,1330	0,0745												
PDCAL	-0,091**	-0,057	0,3016**	1,00										
p-valor	0,0022	0,0553	<0,001											
PDESCE	0,2006**	0,124**	-0,206	-0,206**	1,00									
p-valor	<0,001	<0,001	0,0758	<0,001										
PDLACUM	0,1018**	0,0293	-0,064**	-0,0648**	0,4288**	1,00								
p-valor	0,0006	0,3274	<0,001	0,0304	<0,001									
PDLIXOC	-0,0360	-0,173**	0,5332**	0,5332**	-0,143**	-0,0750**	1,00							
p-valor	0,2288	<0,001	0,0016	<0,001	<0,001	0,0121								
PDIL	0,0595**	0,0859**	0,3114**	0,3114**	0,1853**	0,1010**	0,1422**	1,00						
p-valor	0,0467	0,0041	<0,001	<0,001	<0,001	0,0007	<0,001							
PDREGE	-0,0066	0,0637**	0,4436**	0,4436**	-0,0041	0,0288	0,3930**	0,0532	1,00					
p-valor	0,8266	0,0332	<0,001	<0,001	0,8907	0,3355	<0,001	0,0753						
PRDSEM	0,0745**	0,0662**	-0,120**	-0,3319**	0,1383**	0,0596**	-0,2925**	-0,0943**	-0,1591**	1,00				
p-valor	0,0128	0,0269	<0,001	<0,001	<0,001	0,0463	<0,001	0,0016	<0,001					
PPALF	-0,117**	-0,332**	0,2510**	0,6186**	-0,298**	-0,1123**	0,5723**	0,1187**	0,3472**	-0,3448**	1,00			
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				
PDEPE	0,1090**	-0,022	-0,234**	-0,5269**	0,2259**	0,0581	-0,3961**	-0,1255**	-0,4714**	0,2760**	-0,485**	1,00		
p-valor	0,0003	0,4569	<0,001	<0,001	<0,001	0,0522	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
PPC60A	-0,113**	0,0409	0,2198**	0,4924**	-0,207**	-0,0526	0,3648**	0,0999**	0,4620**	-0,2545**	0,4409**	-0,9703**	1,00	
p-valor	0,0001	0,1721	<0,001	<0,001	<0,001	0,0789	<0,001	0,0008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
PPOB	0,1358**	0,1896**	-0,224**	-0,5860**	0,3398**	0,1347**	-0,5356**	-0,1137**	-0,3397**	0,3326**	-0,749**	0,5616**	-0,521**	1,00
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Fonte: PMCH/SVES/SEMUS, 2016, IBGE, 2010**Correlação significativa

Para identificação das áreas de maior intensidade no *Kernel* para casos observou-se que o DS com maior concentração de casos foi o do Tirirical, apresentando quatro núcleos de alta intensidade e dois de média intensidade (Figura 3).

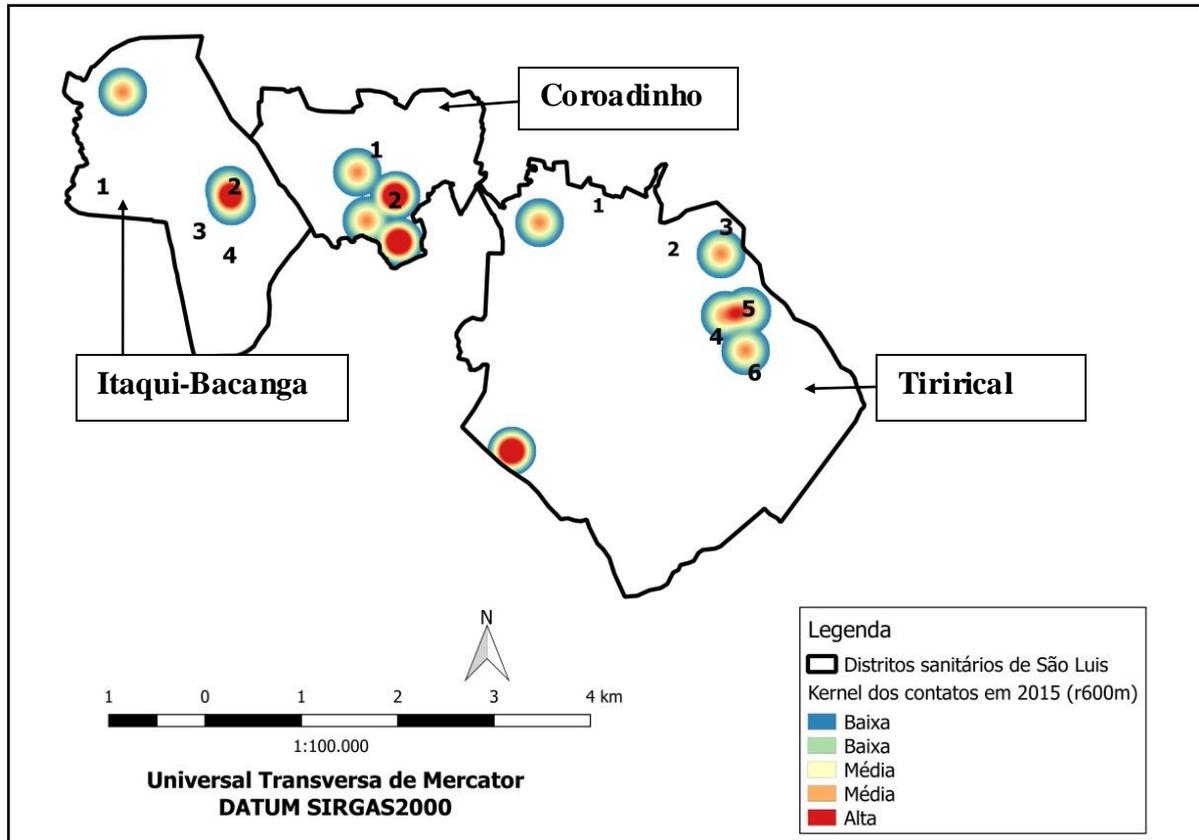
Figura 3 – Mapa de *Kernel* dos casos diagnosticado em 2015 nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2016, IBGE, 2010

Observou-se que as áreas de maior intensidade de contatos examinados que foram positivos para o teste rápido *ML Flow* localizam-se, em sua maioria, nas áreas quentes identificadas pelo *Kernel* dos casos de hanseníase nos distritos estudados. Os núcleos de alta intensidade estão localizados na porção Norte/Sul do distrito do Itaqui-Bacanga e na porção Norte do Coroadinho e do Tirirical (Figura 4).

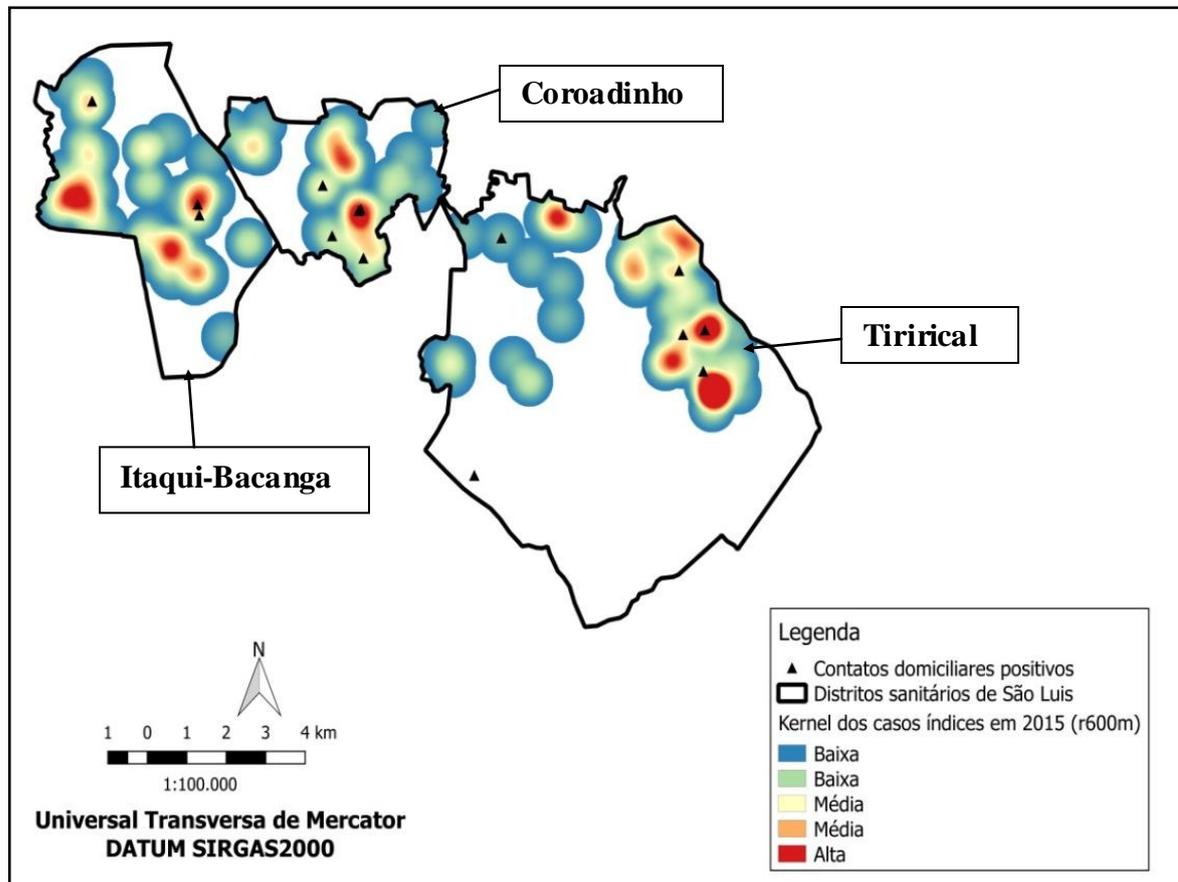
Figura 4– Mapa de *Kernel* dos contatos positivos dos casos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste *ML Flow* nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2017; IBGE, 2010

Na figura 5 observou-se que os contatos examinados positivos ao teste *ML Flow* localizam-se nos núcleos do *Kernel* de alta intensidade dos casos índices no distrito do Itaqui-Bacanga, médio no Coroadinho e médio e alto no Tirirical.

Figura 5 - Mapa de *Kernel* dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste *ML Flow* nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2017; IBGE, 2010

Dos 704 contatos registrados, 564 (80,11%) deles eram contatos de casos índices com classificação operacional MB e 69 (9,80%) fizeram o teste rápido *ML Flow*. A análise de prevalência de anticorpos anti-PGL-I segundo a faixa etária e o sexo mostra que a soropositividade é mais predominante no sexo feminino, especialmente nos maiores de 15 anos (Tabela 3).

Tabela 3 – Prevalência de anticorpos IgM anti-PGL-I nos contatos examinados por faixa etária e sexo nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís-MA. Brasil. 2017.

Faixa etária	Sexo							
	Masculino				Feminino			
	Positivo	%	Negativo	%	Positivo	%	Negativo	%
0-15	02	40,00	20	71,43	00	0,00	13	52,00
>15	03	60,00	08	28,57	11	100,00	12	48,00
Total	05	100,00	28	100,00	11	100,00	25	100,00

FONTE: PMCH/SVES/SEMUS, 2017

A soropositividade nos distritos estudados foi de 23,19%. A maior soropositividade encontrada foi no distrito do Tirirical (31,81%) e com a menor cobertura com a vacina Bacilo de Calmette-Guérin (BCG) intradérmica (ID) (59,09%) (Tabela 4). Dos 69 contatos que realizaram o teste rápido *ML Flow* em 63, o caso índice tinha a classificação operacional MB. Dos 16 que o teste foi positivo, 15 o caso índice foi classificado como MB e dos 7 casos confirmados de hanseníase entre os contatos, todos o caso índice era MB.

Tabela 4 – Indicadores soropidemiológicos e imunoprolifáticos dos contatos examinados com o teste rápido *ML Flow* nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical no município de São Luís – MA. Brasil. 2017.

Distritos	Examinados (N)	Soropositividade	%	BCG	%
Itaqui-Bacanga	20	3	15,00	16	80,00
Coroadinho	27	6	22,22	22	81,48
Tirirical	22	7	31,81	13	59,09
Total	69	16	23,19	51	73,91

FONTE: PMCH/SVES/SEMUS, 2017

Quanto as características dos contatos que realizaram o teste *ML Flow*, diferenças significativas ($p < 0,005$) entre positivos e negativos foram encontradas em relação ao sexo feminino (15,94%, p -valor 0,03952), presença de sinais sugestivos da doença (14,49%, p -valor $< 0,001$), encaminhado a unidade de saúde (23,19%, p -valor $< 0,001$) e diagnóstico clínico confirmado (10,14%, p -valor $< 0,001$). Entre as variáveis sem diferenças estatísticas a raça/cor parda apresentou maior frequência (21,24%), a escolaridade foi maior entre os com ensino fundamental incompleto e completo (17,40%). O maior tempo de convivência entre os

contatos positivos e o caso índice foi menos de 5 anos (20,29%). A maioria dos contatos positivos tinham mais de 15 anos de idade (20,29%). A maior relação de parentesco foi de 1º grau (17,39%) e a classificação operacional do caso índice foi a MB (21,74%) e com uma cicatriz de BCG (11,60%) (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição da soroprevalência do teste *ML Flow* nos contatos dos casos de hanseníase examinados de acordo com o sexo, raça, escolaridade, tempo de convivência com o caso índice, faixa etária, parentesco, classificação operacional do caso índice e cicatriz de BCG, São Luís-MA. Brasil. 2017.

Variáveis	Teste Rápido ML Flow				p-valor
	Positivo	%	Negativo	%	
Sexo					
Masculino	05	07,25	28	25	0,03952*
Feminino	11	15,94		40,58 36,23	
Raça/cor					
Parda	15	21,24		47	1**
Outras	01	1,45		06 68,11 8,70	
Escolaridade					
Ens. Fund.inc./ Fund.completo	12	17,40		41	0,6412**
Ens. médio inc./ Médio completo	04	5,80		08	
Educação superior	00	00,00		01	
Ign./Não se aplica	00	00,00		03	
Tempo de convivência(anos)					
0 –5	14	20,29		52	0,09856**
5 anos ou mais	02	2,90		01	
Faixa etária(anos)					
0 – 15	02	2,90		11	0,7175**
> 15	14	20,29		42 15,94 60,87	
Parentesco					
1º grau (filho(a),irmão(a), pais, neto (a))	12	17,39		12	1**
2º grau (conjugue, genro)	04	5,80		41	
Classificação operacional do CI					
PB	01	1,45		05	1**
MB	15	21,74		48	
Cicatriz de BCG					
Nem uma	07	10,14		13	0,1163**
Uma	08	11,60		40	
Duas	01	1,44		00	
Presença de sinais sugestivos da doença					
Sim	06	8,70		00	<0,001**
Não	10	14,49		53	
Encaminhado a unidade de saúde					
Sim	16	23,19		00	<0,001**
Não	00	0,00		53	
Diagnóstico clínico confirmado					
Sim	07	10,14		00	<0,001**
Não	09	13,04		53	
Forma clínica dos casos confirmados					
Dimorfa	05	7,25		00	1**
Virchowiana	02	2,90		62	

Fonte: PMCH/SVES/SEMUS, 2017 *Teste Qui-quadrado**Teste exato de Fisher

Observou-se correlação significativa positiva entre os contatos positivos ao teste rápido *ML Flow* e o coeficiente de detecção geral de casos (0,325, p-valor <0,001), casos com a classificação operacional MB (0,276, p-valor <0,001), casos com grau de incapacidade zero (0,301, p-valor <0,001), um (0,219, p-valor <0,001) e dois (0,089, p-valor 0,003) e, faixa etária em menores de 15 anos (0,156, p-valor <0,001) e maiores de 15 anos (0,305, p-valor <0,001) (Tabela 6).

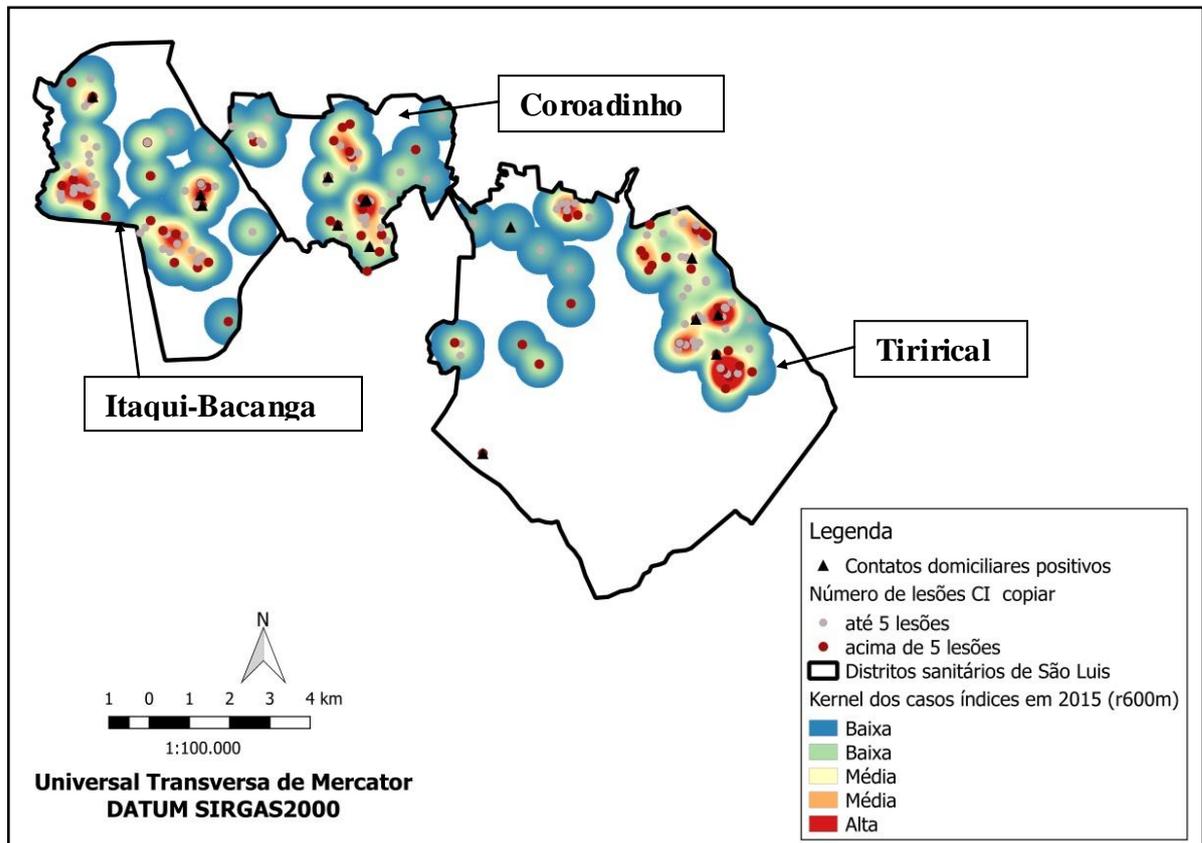
Tabela 6– Matriz de correlação dos contatos positivos ao teste *ML Flow* examinados no ano de 2017 e o coeficiente de detecção geral dos casos, casos MB, grau de incapacidade no diagnóstico e faixa etária menores e maiores de 15 anos – Coeficiente de *Spearman*. São Luís – MA. Brasil.

	Teste +	Coef.de detecção	Casos MB	G-0	G-1	G-2	Menor de 15	Maior de 15
Teste +	1,00							
Coef.de detecção	0,325**	1,00						
p-valor	<0,001							
Casos MB	0,276**	0,920**	1,00					
p-valor	<0,001	<0,001						
G-0	0,301**	0,849**	0,735**	1,00				
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001					
G-1	0,219**	0,543**	0,562**	0,204**	1,00			
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				
G-2	0,089**	0,224**	0,246**	0,103**	-0,016	1,00		
p-valor	0,003	<0,001	<0,001	0,001	0,596			
Menor de 15	0,156**	0,3783**	0,311**	0,4246**	0,0792**	0,0745**	1,00	
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0081	0,0127		
Maior de 15	0,305**	0,9724**	0,929**	0,8037**	0,5644**	0,2336**	0,2329**	1,00
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Fonte: PMCH/SVES/SEMUS, 2017 **Correlação significante

Quanto a distribuição dos contatos examinados positivos ao teste rápido *ML Flow* e os casos diagnosticados com mais de 5 lesões, a maioria estão localizados próximo ou no núcleo de alta intensidade do *Kernel* dos casos índices nos três distritos (Figura 6).

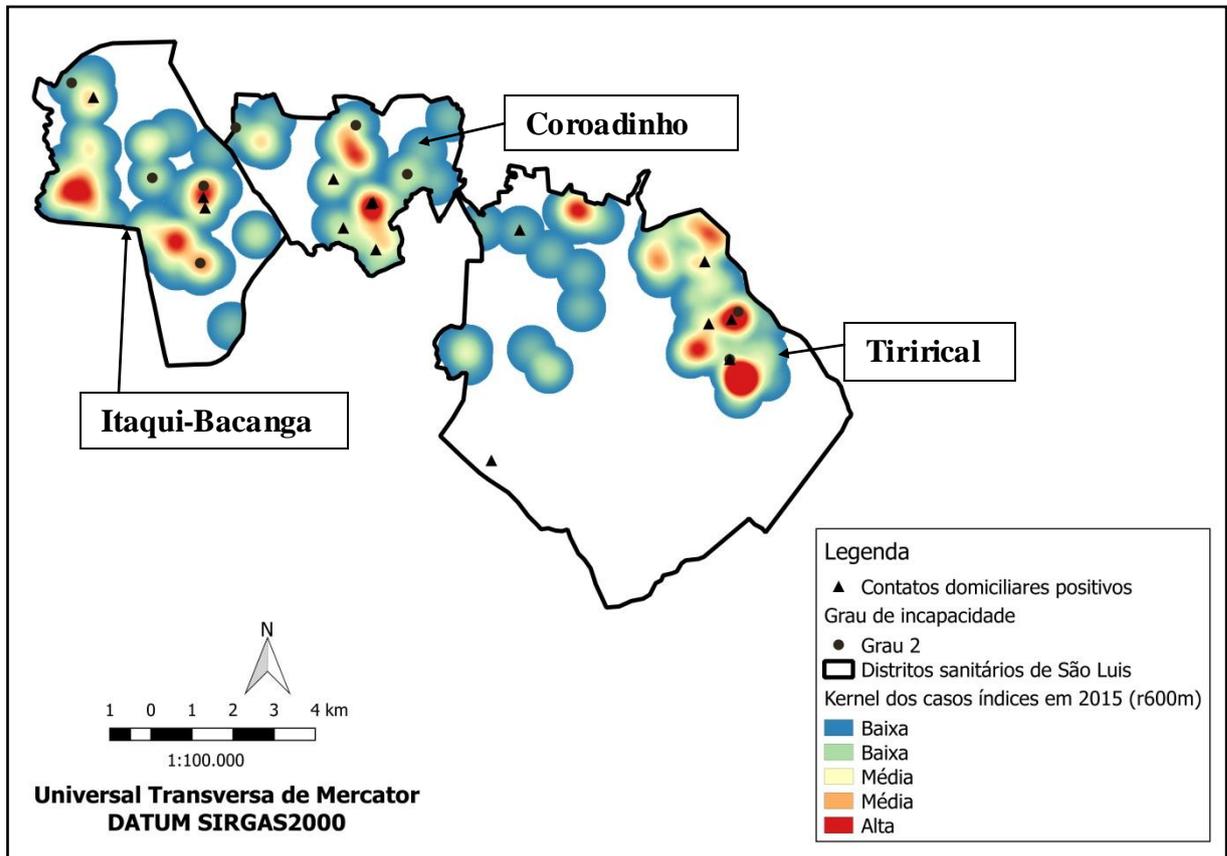
Figura 6 - Mapa de *Kernel* dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste *ML Flow* e número de lesões do caso índice nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2017; IBGE,2010

Observou-se que os contatos examinados positivos ao teste rápido *ML Flow* e os casos diagnosticados com G-2 de incapacidade situam-se, em sua maioria, em áreas de média e alta intensidade do *Kernel* dos casos índices (Figura 7).

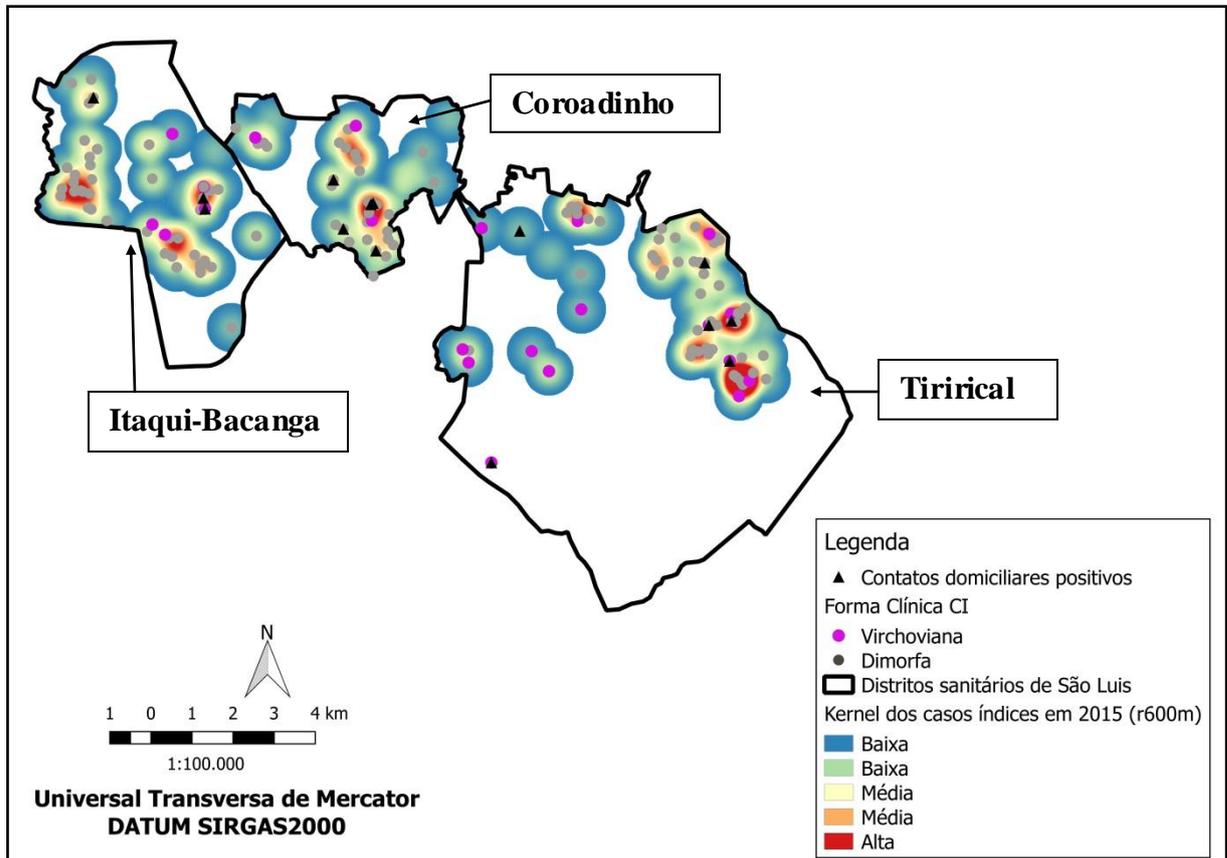
Figura 7 – Mapa de *Kernel* dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste *ML Flow* e com grau dois de incapacidade do caso índice no diagnóstico nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2017; IBGE, 2010

Em relação aos casos com as formas transmissíveis dimorfa e virchowiana observou-se que a maioria dos contatos domiciliares positivos ao teste rápido *ML Flow* localizam-se nas áreas de alta intensidade do *Kernel* dos casos índices (Figura 8).

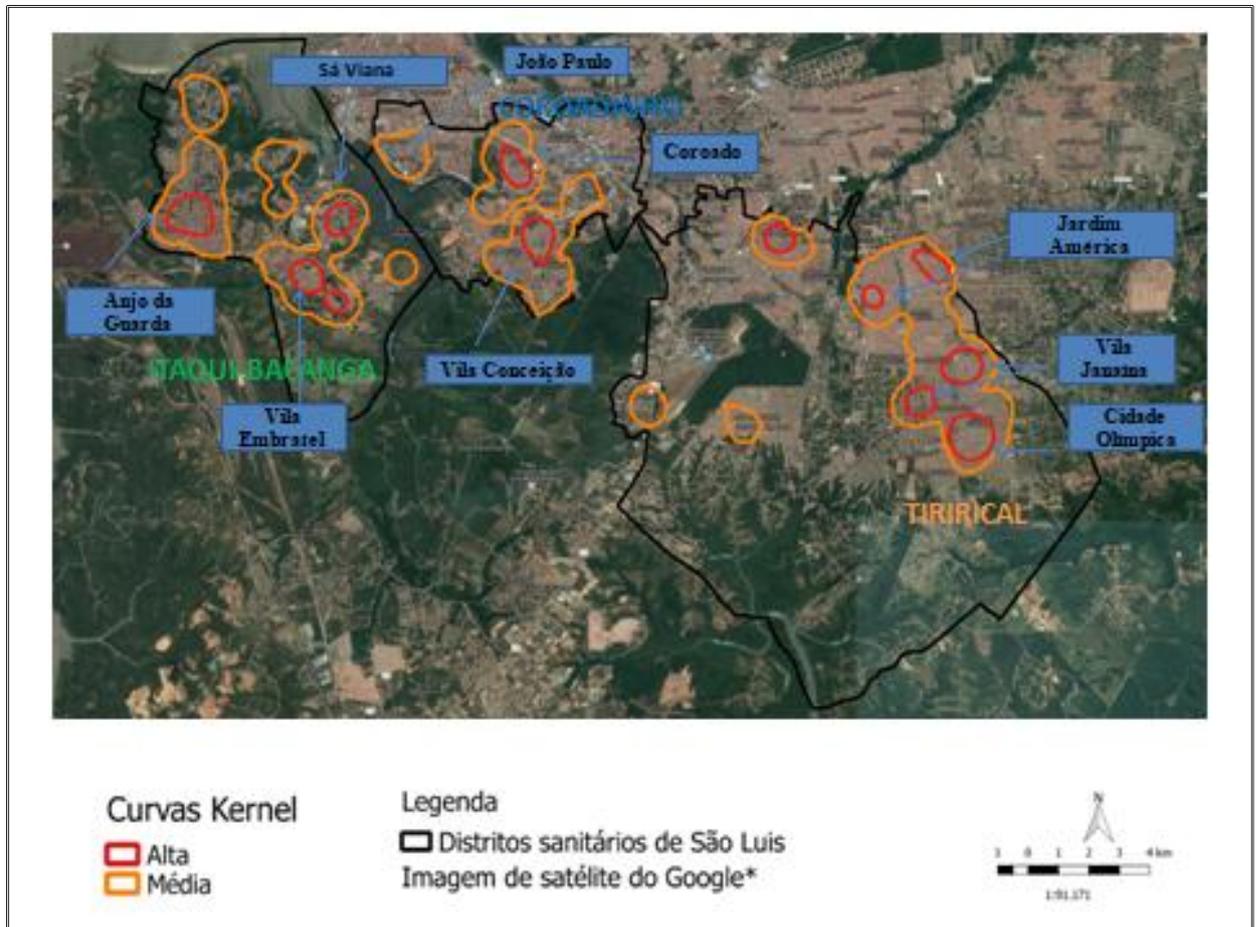
Figura 8– Mapa de *Kernel* dos casos índices com sobreposição dos contatos positivos examinados em 2017 pela atenção básica com base no teste *ML Flow* e com grau dois de incapacidade e de acordo com a forma clínica do caso índice no diagnóstico nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil.



Fonte: SEMUS/SVES/SINAN, 2017; IBGE, 2010

Na figura a seguir observou-se localidades dos distritos estudados com a sobreposição do *Kernel* dos casos índices, onde destacou-se o núcleo do *Kernel* dos casos nas localidades Anjo da Guarda, Sá Viana e Vila Embratel do distrito do Itaqui-Bacanga, Vila Conceição, Coroadinho e João Paulo do distrito do Coroadinho e localidades da Cidade Olímpica, Vila Janaína e Jardim América do distrito do Tirirical.

Figura 9– Mapa de *Kernel* dos casos índices segundo localização do Google nos Distritos Sanitários do Itaqui-Bacanga, Coroadinho e Tirirical. São Luís-MA. Brasil. 2015.



Fonte: www.google.com.br

Observou-se correlação significativa positiva entre os contatos positivos ao teste *ML Flow* e o percentual de dependentes (PDEPE) (0,0608, p-valor 0,0421), o percentual de pobres (PPOB) (0,0921, p-valor 0,0020) e correlação significativa negativa entre os contatos positivos ao teste *ML Flow* e o percentual de domicílios com calçada (PDCALC) (-0,0831, p-valor 0,0054), o percentual de pessoas alfabetizadas (PDALF) (-0,0831, p-valor 0,0493) (Tabela 7).

Tabela 7 – Matriz de correlação dos contatos positivos ao teste *ML Flow* no ano de 2017 e os indicadores socioeconômicos – Coeficiente de *Spearman*. São Luís-MA. Brasil.

	Teste +	MMD	PDARB	PDCAL	PDESCE	PDLACUM	PDLIXOC	PDIL	PDREGE	PRDSEM	PPALF	PDEPE	PPC60A	PPOB
Teste +	1,00													
p-valor														
MMD	0,0119	1,00												
p-valor	0,6906													
PDARB	-0,0514	-0,053	1,00											
p-valor	0,0860	0,0745												
PDCAL	-0,0831**	-0,057	0,3016**	1,00										
p-valor	0,0054	0,0553	<0,001											
PDESCE	0,0536	0,1245**	0,0531	-0,2064**	1,00									
p-valor	0,0731	<0,001	0,0758	<0,001										
PDLACUM	0,0272	0,0293	0,1988**	-0,0648**	0,4288**	1,00								
p-valor	0,3627	0,3274	<0,001	0,0304	<0,001									
PDLIXOC	-0,0301	-0,173**	0,0941**	0,5332**	-0,1432**	-0,0750**	1,00							
p-valor	0,3153	<0,001	0,0016	<0,001	<0,001	0,0121								
PDIL	-0,0188	0,0859**	0,2602**	0,3114**	0,1853**	0,1010**	0,1422**	1,00						
p-valor	0,5298	0,0041	<0,001	<0,001	<0,001	0,0007	<0,001							
PDREGE	-0,0378	0,0637**	0,1528**	0,4436**	-0,0041	0,0288	0,3930**	0,0532	1,00					
p-valor	0,2067	0,0332	<0,001	<0,001	0,8907	0,3355	<0,001	0,0753						
PROSEM	0,0072	0,0662**	-0,120**	-0,3319**	0,1383**	0,0596**	-0,2925**	-0,0943**	-0,1591**	1,00				
p-valor	0,8102	0,0269	<0,001	<0,001	<0,001	0,0463	<0,001	0,0016	<0,001					
PPALF	-0,0588**	-0,332**	0,2510**	0,6186**	-0,2984**	-0,1123**	0,5723**	0,1187**	0,3472**	-0,3448**	1,00			
p-valor	0,0493	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				
PDEPE	0,0608**	-0,022	-0,234**	-0,5269**	0,2259**	0,0581	-0,3916**	-0,1255**	-0,4714**	0,2760**	-0,485**	1,00		
p-valor	0,0421	0,4569	<0,001	<0,001	<0,001	0,0522	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002			
PPC60A	-0,0538	0,0409	0,2198**	0,4924**	-0,2070**	-0,0526	0,3648**	0,0999**	0,4620**	0,4409**	-0,339**	-0,7497**	1,00	
p-valor	0,0723	0,1721	<0,001	<0,001	<0,001	0,0789	<0,001	0,0008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
PPOB	0,0921**	0,1896**	-0,224**	-0,5860**	0,3398**	0,1347**	-0,5356**	-0,1137**	-0,2545**	-0,9703**	0,3326**	0,5616**	-0,521**	1,00
p-valor	0,0020	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Fonte: PMCH/SVES/SEMUS, 2017; IBGE, 2010 **Correlação significativa

8 DISCUSSÃO

A magnitude da hanseníase, representada pela análise espacial dos coeficientes de detecção nos três distritos sanitários de São Luís, mostrou que o padrão na área de estudo é hiperendêmico em boa parte dos SC que compõem os distritos, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo MS, sugerindo a gravidade do problema na região analisada (BRASIL, 2017). Ressalta-se que a alta endemicidade possibilita maior exposição da população ao bacilo, propiciando a persistência da transmissão da doença e a manutenção de sua magnitude nos distritos estudados.

Em relação à análise epidemiológica dos casos os resultados do estudo mostraram que os casos de hanseníase eram em sua maioria de homens, com idade média de 38,5 anos semelhante ao estudo de Kyaw *et al.* (2008), onde os autores avaliaram os pacientes que fizeram uso da PQT 12 doses, e observaram que a maioria era pacientes do sexo masculino e a idade média de 40,8 anos. A proporção de menores de 15 anos (10,48%) também foi semelhante aos resultados de outro estudo, os quais os autores encontraram, respectivamente, 12,5% ao estudarem 183 casos de hanseníase no estado do Maranhão e 5,4% dentre 222 casos em Prudentópolis, Paraná (LEITE, 2009).

Historicamente, o gênero masculino se mostrou predominante nos estudos do perfil de hanseníase, sendo justificado por maior exposição ao bacilo e por terem dificuldade em procurar os serviços de saúde, o que pode ser influenciado pela indisponibilidade de serviços de saúde e difícil acesso, retardando o diagnóstico e o maior risco para o desenvolvimento das formas graves e de incapacidades físicas (SANTOS, 2008).

Além das questões operacionais que promovem o diagnóstico tardio nos homens, é possível que fatores biológicos estejam envolvidos na associação entre hanseníase MB e o sexo masculino. Um estudo desenvolvido no Brasil, sobre a hanseníase MB em grupos populacionais, onde foram analisados 541.090 casos de hanseníase no período de 2001 a 2013, as formas MB foram predominantes em homens, inclusive em casos detectados mais precocemente (NOBRE, 2017).

Observa-se uma detecção mais elevada (88,57%) da doença na raça/cor parda. Esse predomínio reproduz o contexto histórico da população negra no Brasil, no Maranhão e em São Luís, pois esse segmento além de representar a maior parte da população, é a que mais padece com as desigualdades em diversos aspectos, como social, econômico e de saúde (BRASIL, 2016).

Alguns estudos mostraram que a população acometida pela hanseníase tem baixa

escolaridade (AQUINO *et al.*, 2003; LIMA *et al.*, 2009). No presente estudo a maioria tinha o grau de escolaridade analfabeto, ensino fundamental incompleto ou completo. Estes dados parecem mostrar o nível educacional da população em estudo ou do próprio município e que o adoecimento pode está relacionado com baixa escolaridade. Este achado torna-se relevante, uma vez que a variável escolaridade tem sido apontada como um dos fatores de risco para a doença e também para não aderência ao tratamento. Desse modo, as atividades educativas desenvolvidas pelos profissionais de saúde objetivando controlar a doença deverão estar voltadas para o nível de escolaridade, de forma a valorizar a cultura, os conhecimentos e crenças da população alvo.

Quanto à forma clínica da hanseníase, a maioria dos pacientes do nosso estudo pertencia a forma dimorfa (66,19%). Sharma *et al.* (1996), em seu estudo também observou predomínio de pacientes com a forma clínica dimorfa (58%). Em estudo realizado por Ribeiro *et al.* (2009), foi observado que nos casos que tiveram classificação operacional MB, a maior frequência foi da forma clínica dimorfa, exatamente como observado em nossos resultados. Diagnosticar a maioria dos pacientes com a forma clínica dimorfa, e conseqüente classificação MB, permite inferir que tal ação foi tardia, pois esses indivíduos deveriam ser identificados precocemente na forma indeterminada, que é a forma inicial da doença. A probabilidade de desenvolvimento de incapacidades ou deformidades é grande. Destaca-se que pacientes MB são considerados a principal fonte de infecção, quando não tratados (SILVA, 1988; JOB, 1989).

Quanto ao grau de incapacidade avaliado no diagnóstico, 137 (65,24%) foram classificado como G-0 e 9 (4,29%) como G-2. Segundo o MS, a proporção de casos de hanseníase com o grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico mede a qualidade do atendimento nos serviços de saúde. A proporção de G-2 entre os pacientes diagnosticados avalia a efetividade das atividades de detecção precoce de casos. O MS considera alta, quando ultrapassa 10%, médio entre 5 a 10% e baixa menos de 5% (BRASIL, 2010). Neste estudo, a proporção de incapacidade encontrada foi de 4,29%. Considerada baixa e menor que valores encontrados por Imbiriba *et al.* (2008), que encontrou proporções consideradas alta no município de Manaus. A presença de incapacidade no diagnóstico pode indicar que o mesmo esteja sendo realizado de forma tardia, considerando que o dano neural, geralmente, evolui para instalação de incapacidade (COSTA e PATRUS, 1992). Infecção recente e transmissão intensa corrobora para manutenção da endemia. Estes achados apontam para a necessidade de intensificar as ações desenvolvidas pela atenção básica, o que possibilita a redução da prevalência oculta e da instalação de incapacidades físicas responsáveis pela permanência do

estigma que acompanha a doença.

Em nosso estudo, a demanda espontânea (quando o paciente busca o serviço de saúde espontaneamente, sem intervenção do serviço ou dos profissionais de saúde) foi o principal modo de detecção, onde estiveram aproximadamente 60% dos casos de hanseníase, o que corroboram com achados de Neves em 2008, com 59% detectados por demanda espontânea. Entretanto, Araújo *et al.* (2004), encontrou 47,6%, em um estudo realizado em Belo Horizonte e Lana *et al.* (2007), em um estudo realizado no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, encontrou 20,4%, como principal modo de detecção exame de contatos. Contudo, Alencar *et al.* (2008) e Santos *et al.* (2008), em um estudo realizado em Fortaleza, encontraram encaminhamento como principal modo de detecção (75% e 36,6%), respectivamente. Este cenário sugere que é fundamental aumentar a busca ativa de casos de hanseníase, uma vez que, esta estratégia teria forte impacto na quebra da cadeia de transmissão.

O modo de detecção de casos novos é um medidor da qualidade dos serviços, ou seja, os serviços de saúde realizam busca ativa de casos por meio de exames de coletividade ou de contatos domiciliares e passiva por demanda espontânea e encaminhamento. Os serviços de saúde que aguardam passivamente a demanda espontânea podem ter maior dificuldade de quebrar a cadeia de transmissão da doença através de diagnóstico e tratamento precoces (RIBEIRO, 2012).

Em nosso estudo 41,43% dos casos a baciloscopia foi negativa. Na literatura encontra-se estudo demonstrando que 98% das informações para baciloscopia foram ignoradas (MELÃO *et al.*, 2011) e em outro, a maioria foi negativa (LIMA *et al.*, 2009). A baciloscopia é um exame complementar ao diagnóstico da hanseníase e foi realizada em 60,00% da população deste estudo, com 18,57% de baciloscopia positiva. Assim como a baciloscopia é importante como ferramenta complementar no diagnóstico, o teste rápido *ML Flow* pode ajudar na classificação operacional da doença, principalmente em locais onde não realiza baciloscopia.

Em casos em que há dúvidas na classificação clínica da hanseníase, a baciloscopia pode ser usada como exame complementar de fundamental importância para o estabelecimento do esquema de tratamento a ser adotado para estes casos (RIBEIRO, 2012).

No presente estudo a soropositividade ao teste *ML Flow* foi 23,19% entre os contatos domiciliares estando esse dentro da faixa de soropositividade encontrada em outros estudos como o de Buhner-Sékula (2003) que testou o *ML Flow*, encontrando soropositividade de 28,6% em 42 contatos domiciliares de pacientes de hanseníase. Contudo, Bakker (2004)

encontrou percentual de 5,1% de soropositividade entre os contatos domiciliares.

Estudos realizados em Uberaba-MG, com contatos domiciliares de pacientes com hanseníase, encontraram aumento do risco de desenvolver hanseníase os indivíduos com sorologia anti-PGL-I positiva quando comparados àqueles com sorologia negativa (ANDRADE, 2008).

A prevalência de anticorpos anti-PGL-I segundo a faixa etária e o sexo mostra que a soropositividade é predominante nas mulheres com 15 ou mais anos. Achado semelhante encontrou-se no estudo realizado por Amador (2004), no Estado do Pará. A maioria dos trabalhos científicos sobre o comportamento da sorologia, em relação ao sexo e idade, demonstra que a soropositividade na população geral é significativamente maior nas mulheres de todas as idades (ULRICH *et al.*, 1991; VAN BEERS, 1998; MITIE *et al.*, 1998).

Buhrer-Sékula (2003) testou o *ML Flow* em 1.866 contatos e encontrou uma soropositividade de 15,6%. Não encontrou diferenças das positivities entre os sexos, 54% para o sexo feminino. A positividade foi de 13,8% nos menores de 15 anos e de 16% nos maiores de 15 anos. Em nosso estudo a soropositividade foi maior nos maiores de 15 anos (20,29%).

Foi identificada correlação significativa positiva entre os contatos positivos ao teste rápido *ML Flow* e o coeficiente de detecção geral de casos, casos com a classificação operacional MB, casos com grau de incapacidade zero, G-1 e G-2 e, faixa etária em menores de 15 anos e maiores de 15 anos. Estudo realizado por Calado e colaboradores a positividade foi de 18,37% entre os contatos de pacientes MB e de 11,19% nos PB (CALADO *et al.*, 2005).

No presente estudo os contatos examinados positivos ao teste rápido *ML Flow* e os casos diagnosticados com mais de 5 lesões, os pacientes diagnosticados com G-2 de incapacidade, os casos com as formas transmissíveis dimorfa e virchowiana, a maioria situavam-se próximo ou no núcleo de alta intensidade do *Kernel* dos casos índices nos três distritos. Com base nesses dados pode-se inferir que a população residente nessas áreas tem um risco maior de desenvolver a hanseníase uma vez que os casos com G-2 de incapacidade sugere diagnóstico tardio, com presença de casos ocultos bacilíferos, e as formas dimorfa e virchowiana são responsáveis pela cadeia de transmissão da doença. Nos SC de alta intensidade do *Kernel* dos casos índices, o uso do teste rápido *ML Flow* seria uma importante estratégia para identificar os casos sem sintomatologia específica.

É importante ressaltar que a soropositividade elevada ao anti-PGL-I indica infecção por hanseníase em determinado local. O risco de desenvolvimento de hanseníase é

30 vezes maior nos contatos soropositivos de pacientes MB comparados aos soronegativos. Contatos de pacientes MB exibem significativo índice de soropositividade do que contatos de pacientes PB (VAN BEERS *et al.*, 1999; BAKKER, 2005). A sorologia anti-PGL-I pode indicar contatos domiciliares de pacientes MB que apresentam maior possibilidade de desenvolver a doença (OSKAM *et al.*, 2003; BUHRER-SÉKULA *et al.*, 2001). Entre os contatos domiciliares de pacientes MB o risco é maior para crianças menores de 14 anos do que para os adultos (MOET, 2004).

A proporção de 73,91% dos contatos examinados com o teste rápido *ML Flow* e com a vacina BCG ID foi semelhante ao resultado do inquérito realizado no estado do Maranhão que obteve 60,6% e superior ao realizado em Minas Gerais, onde avaliou-se 2.840 contatos e observaram que 53,40% tinham tomado a vacina (ANDRADE, 2008; LEITE, 2009). A vacina BCG ID deve ser realizada como rotina em todos os contatos domiciliares sadios, podendo ser um meio eficaz na redução da doença, pois funciona como agente protetor, visto que está associada à potencialização da resposta imune do indivíduo infectado, evitando a sua progressão até o estado de doença e, uma vez doente, o desenvolve na forma indeterminada ou tuberculóide (BARRETO, 2006).

No presente estudo não há relação entre índices de anti-PGL-I no soro de contatos e a vacinação com BCG ID. Entretanto no estudo de Amador (2004), realizado no estado do Pará, há uma correlação significativa entre o índice de positividade ao anti-PGL-I e o estado vacinal. O impacto da vacinação com BCG ID na redução da hanseníase foi demonstrado por Duppre (1998); Lombardi *et al.* (1995) e Bakker (2005). Estudo realizado com contatos domiciliares de pacientes com hanseníase, no ano de 2006, identificou proteção global da BCG ID de 56% (DUPPRE *et al.*, 2008).

Observou-se que os casos de hanseníase estão correlacionados com a média de moradores por domicílio, domicílios com esgoto a céu aberto, com lixo acumulado, sem identificação de logradouro, responsáveis pelos domicílios sem renda, dependentes e pobres. O menor número de casos está correlacionado com os domicílios com calçada, pessoas alfabetizadas, e com mais de 60 anos. Estes achados reforçam a afirmativa de que a hanseníase é mais concentrada nos locais de maior pobreza, pouco acesso à informação e com os piores indicadores socioeconômicos, características encontradas na população estudada. Estudos realizados por Barbosa Júnior (1999), Magalhães e Rojas (2007) relatam que os baixos padrões de saneamento, baixa escolaridade, desfavoráveis condições de vida e inadequadas condições higiênico-sanitárias podem contribuir para o aparecimento da doença.

Estudos realizados no Nordeste do Brasil mostraram que em uma área de alta

prevalência de hanseníase, os níveis de desigualdade social foram associados a níveis altos de hanseníase (KERR-PONTES, 2004; LOCKWOOD, 2005).

É consenso na literatura que o comportamento da hanseníase é influenciado pela cadeia de transmissão, fatores socioeconômicos, ambientais e operacionais relacionados aos serviços de saúde. Assim, para sua disseminação e manutenção em uma área geográfica é necessário identificar as correlações existentes entre esses fatores que influenciam no processo de transmissão da doença *in locu*, sendo as condições socioeconômicas das populações a mais destacada nos estudos sobre esse agravo (DEPS, 2001; HELENE e SALUM, 2002; MARGARIDO e RIVITTI, 2005; MAGALHÃES e ROJAS, 2007; IMBIRIBA *et al.*, 2009).

9 CONCLUSÃO

Sabe-se que o município de São Luís é hiperendêmico para hanseníase e tem o maior número de casos do estado do Maranhão. O controle de tal doença é um pacto prioritário da saúde pública. Tendo isso em vista, estudos desta natureza trazem contribuições significativas para a prestação de serviços à população, como, por exemplo, o monitoramento dos contatos domiciliares e o mapeamento dos focos de hanseníase.

A fragilidade nas ações de busca ativa dos casos é demonstrada pela maior frequência no modo de detecção demanda espontânea e pelos elevados percentuais de pessoas com algum grau de incapacidade avaliado no momento do diagnóstico. Sugerindo fragilidade nas atividades de controle da doença. Dessa maneira, faz-se necessária a ampliação de esforços nas três esferas de governo para o estabelecimento de ações que favoreçam a busca ativa, incrementando-se as atividades de detecção e a vigilância dos contatos, que podem contribuir para a quebra da cadeia de transmissão da doença.

Um dos principais pilares para o controle efetivo da endemia consiste em ações que proporcionem o envolvimento da atenção básica, na busca de estratégias que promovam detecção e tratamento o mais precocemente possível, principalmente entre os contatos domiciliares reduzindo-se a manutenção da doença e prevenindo as formas graves e incapacitantes causados com o diagnóstico tardio.

Algumas medidas profiláticas essenciais no combate a endemia são a vigilância epidemiológica dos contatos domiciliares de pacientes de hanseníase, por meio de exame dermatoneurológico anual em um período de cinco anos; a vacinação dos sadios com BCG ID e a busca ativa de casos nas localidades com maior número de casos, visitas domiciliares aos

faltosos e educação em saúde, sobretudo no que diz respeito ao autocuidado. Elas objetivam o controle da doença através do diagnóstico oportuno, evitando, assim, possíveis incapacidades físicas e quebra da cadeia de transmissão da doença possibilitando ainda a melhoria na qualidade de vida dos pacientes.

Ressalta-se a importância da espacialização de casos e contatos de hanseníase na área de estudo por meio de técnicas de geoprocessamento, o que propiciou a visualização das áreas de maior concentração da doença, onde se destacou o maior número de casos diagnosticados nas localidades Anjo da Guarda, Sá Viana e Vila Embratel do distrito do Itaquí-Bacanga, Vila Conceição, Coroado e João Paulo do distrito do Coroadinho e localidades da Cidade Olímpica, Vila Janaína e Jardim América do distrito do Tirirical. Essa técnica constitui-se em importante ferramenta para subsidiar as ações de controle da doença nessas localidades como visita casa a casa, a fim de realizar o exame dermatoneurológico de toda a população dessas áreas.

O PMCH pode colocar no seu planejamento anual atividades como capacitação em geoprocessamento para a equipe técnica do programa, treinamento sobre ações básicas no controle da hanseníase e de prevenção de incapacidades para as equipes de saúde da família, implementação da estratégia de exame de contatos e de campanhas de busca ativa de casos e criação de grupos de autocuidado.

Além disso, este estudo mostrou que o teste rápido *ML Flow*, aplicado pelo serviço local em uma pequena parcela dos contatos domiciliares de casos índices, notificados em 2015, pode ser útil na identificação da infecção entre contatos, possibilitando o monitoramento daqueles com maior risco de desenvolver hanseníase, sendo esse uma oportuna estratégia de vigilância epidemiológica em áreas com maior número de casos dentro dos distritos.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C.H.M.; BARBOSA, J.C.; RAMOS JÚNIOR, A.N.; ALENCAR, M.J.F.; PONTES, R.J.S.; CASTRO, C.G.J.; HEUKELBACH, J.O.R.G. Hanseníase no município de Fortaleza, Ceará, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). **Ver Bras Enferm**, Brasília, n.61 (esp), p.694-700, 2008.
- AMADOR, M.P.S.C.; BARROS, V.R.S.; ALBUQUERQUE, P.J.B.S.; BUNA, M.I.F.; CAMPOS, J.M. Hanseníase na infância no município de Curionópolis – sudeste do Estado do Pará relato de caso. **Hansen Int.** n.26,v.2,p.121-125, 2001.
- AMADOR, M.P.S.C. **Soroprevalência para hanseníase em áreas endêmicas do Estado do Pará**. Dissertação (Mestrado em Patologia das Doenças tropicais) – Núcleo de Medicina Tropical/UFGA, Belém, 2004.
- AMARAL, E.P. **Análise da influência de fatores genéticos na suscetibilidade à hanseníase na população da microrregião de Almenara, Minas Gerais**. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- ANDRADE, A.R.C. **Soroprevalência do teste ML Flow em contatos de hanseníase de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina/UFMG, Belo Horizonte, 2007.
- ANDRADE, A.R.R. Soroprevalência do teste ML Flow em contatos de hanseníase de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.41, supl.II, p.56-59, 2008.
- ANDRADE, A.R.C.; AZEVEDO, M.C.; FERREIRA, R.L. Prevalência oculta de hanseníase na DRS de Belo Horizonte – estimativa no período de 1995 a 1999. **Int J Lepr Other Mycobact Dis.**;v.70,n.4, p.282,2002.
- ANDRADE, V & PELLEGRINI, B. **O que mudou na Hanseníase com a NOAS**. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro e GT/ HANSEN/ CONASEMS, 80p., 2001.
- AQUINO, D.M.C.; CALDAS, A.J.M.; SILVA, A.A.M.; COSTA, J.M.L. Perfil dos pacientes com hanseníase em área hiperendêmica da Amazônia do Maranhão, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Jan.-fev.,v. 36,n.1, p.7-64, 2003.
- ARAÚJO, M.G.; LANA,F.C.F.; FONSECA, P.T.S.; LANZA,F.M. Detecção de hanseníase na faixa etária de 0 a 14 anos em Belo Horizonte no período de 1992-1999: implicações para o controle. **Rev Med Minas Gerais**, v.14, n.2, p.78-83, 2004.
- BAKKER, M.I. Population survey to determine risk factors for Mycobacterium leprae transmission and infection. **Int. J. Epidemiol.**; v.33, p.1-8, 2004.
- BAKKER, M. Epidemiology and prevention of leprosy: a cohort study in Indonesia. 2005, 165 f. Tese (Doutorado). Departamento de Pesquisa Biomédica. **Royal Tropical Institute**; Amsterdam, 2005.

- BAGSHAWE, A.F. IgM serum antibodies to phenolic glycolipid-I and clinical leprosy: two years' observation in a community with hyperendemic leprosy. **Int J Lepr Other Mycobact Dis.**, v.58,n.1,p.25-30,1990.
- BARBIERI, C. L. A. ; MARGUES, H. H. S. Hanseníase em crianças e adolescentes: revisão bibliográfica e situação atual no Brasil. **Pediatria**, São Paulo, v.31(4), p.281-290, 2009.
- BARBOSA JÚNIOR, A.A. Environmental factors in transmission of leprosy. **An Bras. Dermatol.** , p. 297-298, 1999.
- BARRETO, M.L.; PEREIRA, S.M.; FERREIRA, A.A. Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e revacinação. **J Pediatr**; n.82, v. 3, p.45-54, 2006.
- BRASIL. M.S. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o controle da hanseníase**. Caderno de Atenção Básica, n. 10. Brasília (DF), 2002.
- _____. M.S.Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Série: Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília, 2006, v.1, 1 ed, 136 p.
- _____. M.S. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Série: Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde. **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília, 2007, v.3, 120p.
- _____. M. S. **IV carta de eliminação da hanseníase**.
- _____. M. S. **Vigilância em Saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- _____. M.S. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria Nº 3.125 de 7 de outubro de 2010**. Aprova as Diretrizes para vigilância, atenção e controle da hanseníase. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 07 out., 2010.
- _____. M.S. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Panorama atual das doenças negligenciadas em eliminação no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- _____. M.S. **Portaria nº 149**, de 3 de fevereiro de 2016. Diário Oficial [da] União nº 24. Brasília DF, p. 45, Seção 1, 4 fev., 2016.
- _____. M.S. **Situação epidemiológica – dados** [internet]. 2016 [citado 2016 out 19]. Disponível em:<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseníase/11298-situacao-epidemiologia-dados>.
- _____. M.S. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Abordagens inovadoras para intensificar esforços em um Brasil livre de Hanseníase**. Informe técnico. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRITTON. W.J., LOCKWOOD, D.N.J. **Leprosy**. The Lancet. 2004; n.363, p.1209-1219.

- BUHRER-SÉKULA S.; CUNHA M.G.; FOSS N.T.; OSKAM L.; FABER W.R.; KLATSER P.R. Dipstick assay to identify leprosy patients who have an increased risk of relapse. **Tropical Medicine and International Health**; v.6, p.317-323, 2001.
- BUHRER-SÉKULA S. Simple and fast lateral flow test for classification of leprosy patients and identification of contacts with high risk of developing leprosy. **J. Clin. Microbiol.**; n.41,v.5, p. 1991-1995, 2003.
- BUHRER-SÉKULA S., VISSEHEDIJK J., GROSSI M.A., DHAKAL K.P., NAMADI A.U., KLATSER P.R., OSKAM L. The ML Flow test as a point of care test for leprosy control programmes: potential effects on classification of leprosy patients. **Leprosy Review**. N.78, p. 70-79, 2007.
- CALADO, K.L.S.; VIEIRA, A.G.; DURÃES, S.; SÉKULA, S.B.; OLIVEIRA, M. L.W.D. R. Positividade sorológica anti-PGL-I em contatos domiciliares e peridomiciliares de hanseníase em area urbana. **An Bras. Dermatol.**; n.80 (Supl.3): p. 301-306, 2005.
- CHANTEAU,S.;CARTEL,J.L.; GUIDI,C.; PLICHART,R.; BACH,M.A. Seroepidemiological study in 724 household contacts of leprosy patients in French Polynesia using disaccharide-octyl-BSA antigen. **Internacional Journal of Leprosy**.;v.55,n.4,p.626-632,1987.
- CHIARAVALLOTI-NETO, F. O geoprocessamento e saúde pública. **Arq. Ciências Saúde**; v.4,p.01-02. Out.dez: 23, 2016.
- COSTA, I.M.C.; PATRUS, O.A. Incapacidades físicas em pacientes de hanseníase na faixa de zero a 14 anos, no Distrito Federal, no período de 1979 a 1989. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, v.67, n.5, set/out., 1992.
- CUNHA, M.D., CAVALIERE, F.A., HÉRCULES, F.M., DUARES, S.M., OLIVEIRA, M.L., MATOS, H.J. The impact of leprosy elimination strategy on an endemic municipality in Rio de Janeiro State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**; v.23, n.5, p.1187-1197, 2007.
- DEPS, P.D. Como o Mycobacterium leprae é transmitido? **Hansen Int.**, v.26, n.1, p.3106, 2001.
- DOUGLAS, J.T.; HIRSCH D.S.; FAJARDO,T.T.; GUIDO, L.S.; KLATSER P.R. **Serological reactivity and early detection of leprosy among contacts of lepromatous patients in Cebu**. International Journal of Leprosy and Other Mycobacterial Diseases; v.55, p. 718-721,1987.
- DUPPRE, N.C. **Efetividade do BCG em comunicantes de pacientes com as formas multibacilares de hanseníase**. 1998, 95 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1998.
- DUPPRE, N.C. **Risco de desenvolver hanseníase em contatos de pacientes segundo positividade ao teste anti PGL-1 e situação vacinal (BCG)**. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.
- FOSS .N.T. Episódios Reacionais na Hanseníase. Departamento de Medicina, Ribeirão Preto,

36. **Simpósio: URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS DERMATOLÓGICAS E TOXICOLÓGICAS**; p.453-459, abr./dez., 2003.

GELBER, R.H.; LI, F., CHO S.N.; BYRD, S.; RAJAGOPALAN, K.; BRENNAN, P.J. Serum antibodies to defined carbohydrate antigens during the course of treated leprosy. **International Journal of Leprosy and Other Mycobacterial Diseases**; v.57, p.744-751, 1989.

GONZALEZ-ABREU, E.; MORA, N.; PEREZ, M.; PEREIRA, M.; PEREZ, J.; GONZALEZ, A. Serodiagnosis of leprosy in patients' contacts by enzyme-linked immunosorbent assay. **Leprosy Review**. Inglaterra, v.61, p.145-150, 1989.

GOULART, I. M. B.; GOULART, L. R. Leprosy: diagnostic and control challenges for a worldwide disease. **Archives of Dermatological Research**. V. 300, n. 6, p. 269-902, 2008.

GROSSI, M. A. F. **Estudo das possíveis mudanças na classificação da hanseníase com utilização do teste ML-FLOW e suas implicações no tratamento e controle da endemia em Minas Gerais**. Belo Horizonte: UFMG. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

HELENE, L.M.F.; SALUM, M.J.L. A reprodução social da hanseníase: um estudo do perfil de doentes com hanseníase no município de São Paulo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.101-13, jan.-fev., 2002.

IMBIRIBA, E.N.B.; SILVA NETO, A.L.; SOUZA, V.P.; CUNHA, M.G.; GARNELO, L. Desigualdade social, crescimento urbano e hanseníase em Manaus: abordagem espacial. **Rev. Saúde Pública**, v.43, n.4, p.656-665, 2009.

KERR-PONTES L.R. Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. **Int. J. Epidemiol.**; 33:262-9, 2004.

KLATSER P.R. Serology of Leprosy. **Tropical and Geographical Medicine**. v.46, p. 115 – 118, 1994.

KYAW, K.; TSOH, T.M.; SWE S.Y.Y.; NAGAOKA, Y.; TAKAZAKI, S.; SUZUKI, K. Clinical analysis of multibacillary leprosy patients after I – year fixed World Health Organization recommended multidrug therapy at Yangon General Hospital, Myanmar. **J. Dermatol.**, May, v.35, n.5, p. 264 – 269, 2008.

JOB, C.K.; PATH, F.R.C. 13º Congresso Internacional sobre Hanseníase, Haia, Holanda-Set 1988. O Comprometimento Neural na Hanseníase. **Hans. Intern.**; v.14, n.1, p. 50-59, 1989.

LANA, F.C.F.; AMARAL, E.P.; LANZA, F.M.; LIMA, P.L.; CARVALHO, A.C.N.; DINIZ, A.G. Hanseníase em menores de 15 anos no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v.60, n.6, p.696-700, nov.- dez., 2007.

LEBOEUF, M.A.A.; Grossi M.A.F. Prevalência oculta de hanseníase nas áreas de abrangência das Diretorias Regionais de Saúde de Minas Gerais. **Int J Lepr Other Mycobact Dis.**, v.70, n.4, p.283, 2002.

LEITE, K.K.C.; COSTA, J.M.L.; BARRAL, A.; CALDAS, A.J.M.; CORRÊA, R.G.C.F.; AQUINO, D.M.C. Perfil epidemiológico dos contatos de casos de hanseníase em área hiperendêmica na Amazônia do Maranhão. **Cad Saúde Colet.**; v.17, n.1, p.235-249, 2009.

LIMA, L.S.; JADÃO, F.R.S.; FONSECA, R.N.M.; SILVA, G.F. Jr; BARROS, R.C.N. Caracterização clínica-epidemiológica dos pacientes diagnosticados com hanseníase no município de Caxias, MA. **Rev Bras Clin Med**; v.7, p.74-83, 2009.

LOCKWOOD D.N.J.; SUNEETHA S. Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. **Bull World Health Organ.**; v.83, p.230-235, 2005.

LOCKWOOD, D.N. ; Lucas, S.B.; Desikan, K.; Ebenezer, G.; Suneetha, S.; Nicholls, P. The histological diagnosis of leprosy type 1 reactions: identification of key variables and an analysis of the process of histological diagnosis. **J Clin Pathol**, v.61, n.5, p.595-600, 2008.

LOMBARDI, C.; PEDRAZZANI, S.; PEDRAZZANI, J.C.; FERREIRA, P.E.; ZICKER, F.E. Eficácia protectora del BCG contra la lepra em São Paulo, Brasil. **Bol. Oficina Sanit. Panam.** São Paulo, v.119, supl.5, 1995.

LYON S.; LYON A.C.; SILVA, R.G.; GROSSI, M.A.E.; LYON, S.H.; BUHRER-SÉKULA, S.; ROCHA, M.O.C. A comparison of ML Flow serology and slit skin smears to assess the bacterial load in newly diagnosed leprosy patients in Brazil. **Leprosy Review**; v.79, p. 1-9, 2008.

MAÊNDA, E. S. **Estudo da sobrevida promovido pelo *Mycobacterium leprae* sobre as células de Schwann**: análise de envolvimento dos fatores semelhantes à insulina (IGFs) e da via PI 3-K/Akt. Dissertação (Mestrado em Biologia Molecular) - Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2008.

MALTA, D.C.; ALMEIDA, M.C.M.; DIAS, M.A.S.; MERHY, E.E. A mortalidade infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, por área de abrangência dos Centros de Saúde (1994-1996). **Cad. Saúde Pública**, set.-out., v.17, n.5, p.1189-1198, 2001.

MAGALHÃES, M.C.C.; ROJAS, L.I. Diferenciação territorial de hanseníase no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.16, n.2, p. 75-84, 2007.

MARGARIDO. L.C.; RIVITTI. E.A. **Tratado de infectologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

MARTINS B.D.L., TORRES F.N., OLIVEIRA M.L.W. **Impacto na qualidade de vida em pacientes com hanseníase**: correlação do Dermatology Life Quality Index com diversas variáveis relacionadas à doença. **Na Bras Dermatol.**; v.83, n.1, p.39-43, 2008.

MELÃO, S.; BLANCO, L.F.O.; MOUNZER, N.; VERONEZI, C.C.D.; SIMÕES, P.W.T.A. Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase no extremo sul de Santa Catarina, no período de 2001 a 2007. **Soc. Bras. Med. Trop.** Jan.-fev.; v.44, n.1, p.79-84, 2011.

MENDONÇA, V.A.; COSTA, R.D.; BRITO-MELO, G.E.; ANTUNES, C.M.; TEIXEIRA, A.L. Imunologia da hanseníase. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, v. 83, n. 4, p. 343-350, 2008.

MITIE, T.R.F.; OLIVEIRA, L.R.; MELO, C.S.; NAKAMURA, P.M.; RIMOLO, N.S.; CAVALARI, S.F.; OLIVEIRA, M.B.; GATTÁS, V.L.; GONÇALVES, O.S.J.; ROTTA, O. Aplicação do teste ELISA Anti-PGL-I em localidade com alta endemicidade de hanseníase na Região Norte do Estado de São Paulo. **Hans. Int.** São Paulo, v.23, p.35-48, 1998.

MODLIN, R.L.; BLOOM, B.R. **Immunoregulation**: learning from leprosy. *Hospital Practice*, v.28, p.71-84, 1993.

MOET, F.J.; MEIMA, A.; OSKAM, L.; RICHARDUS, J.H. Risk factors for the development of clinical leprosy among contacts, and their relevance for targeted interventions. **Lep Rev**, n. 75, v. 4, Dec., 2004.

MOET, F.J.; MEIMA, A.; OSKAM, L.; RICHARDUS, J.H. Physical distance, genetic relationship, age, and leprosy classification are independent risk factors for leprosy in contacts of patients with leprosy. **J. Infect Dis**, v.193, n.3, p.346-353, 2006.

NEVES, F.P.B. **Perfil epidemiológico da hanseníase na infância no período de 1996 a 2006 na 21ª Célula Regional de Saúde do Estado do Ceará**. 112 f., Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Universidade Federal do Ceará, 2008.

NIGHTINGALE, F. *Una and the Lion*, **Riverside Press**, 1871.

NOBRE, M.L.; ILLARRAMENDI, X.; DUPNIK, K.M.; HACKER, M.A.; NERY, J.A.C.; JERÔNIMO, S.M.B. Multibacillary leprosy by population groups in Brazil: lessons from an observational study. **Plo S Negl Trop Dis**. Fev; n.11, v.2, 2017.

OMS. Organização Pan Americana de Saúde – OPAS. **Manual para o controle da lepra**. Washington, p.48-62, 1989.

OMS. Weekly epidemiological record. **Relevé epidemiologique hebdomadaire**. 27 august 2010, n.35, v.85, p.337-348, 2010.

OSKAM, L.; SLIM, E.; BUHRER-SEKULA, S. Serology: recent developments, strengths, limitations and prospects. A state of the art overview. **Leprosy Rev**, v.74, p.196-205, 2003.

OPROMOLLA, D. V. A. **Noções de hansenologia**. São Paulo: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000.

PIRES, C.A.A. Utilização do teste ML FLOW como método diagnóstico em hanseníase. **Anais 6º Simpósio Brasileiro de Hansenologia**. Sociedade Brasileira de Hansenologia. 2012.

RIBEIRO, V.S.; FERREIRA FILHO, H.; LIMA, T.P.; LUZ, A.R.S.; MAGALHÃES, M.C.C.; ALENCAR, C.H.M.; RAMOS JÚNIOR, A. N. **Hanseníase no Maranhão**: inter-relações entre migração, ambiente e saúde. Relatório de Pesquisa. Fortaleza, 2009, 76 p.

RIBEIRO, V.S. **Características Epidemiológicas da Hanseníase no Estado do Maranhão, 2001 a 2009**, 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 76p.

SANTOS, S.M.; BARCELLOS, C.; CARVALHO, M.S.; FLORES, R. Detecção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996. **Cad Saúde Pública**, set.-out., v.17, n.5, p.1141-1151, 2001

SANTOS, A.S.; CASTRO, D.S.; FALGUETO, A. Fatores de risco para transmissão da hanseníase. **Rev Bras Enferm**, Brasília, n.61 (esp), p.738-43, 2008.

SERRA, S.M.F.S. **Hanseníase em menores de 15 anos de idade no estado do Maranhão**: padrão clínico, epidemiológico e ambiental. 2011, 105 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2011.

SHARMA, P.; KAR, H.K.; BEENA, K.R.; KAUR, H.; NARAYAN, R. Disabilities in multibacillary leprosy patients: before, during and after multidrug therapy. **Indian J Lepr.**, Jun,v.68,n.2, p.127-36, 1996.

SILVA, S.X. Transposição do nervo ulnar para plano muscular profundo: alternativa para o tratamento da neurite hipertrófica hanseniana ulnar. **Arq. Bras. Neurocirurg.**; v.7, n.3, p.167-176, 1988.

SPENCER, J.S.; BRENNAN, P.J. The Role of Mycobacterium leprae Phenolic Glycolipid I (PGL-I) in Serodiagnosis and the Pathogenesis of Leprosy. **Leprosy Rev**, v.82, p.344-357, 2011.

TALHARI, S.; NEVES, R.G. **Dermatologia tropical**: hanseníase. 3. ed. Manaus: Instituto Superior de Estudos da Amazônia, 1997.

TEIXEIRA J. G. Sorologia anti-PGL-1 no acompanhamento de contatos de pacientes com hanseníase no município de Imperatriz, região hiperendêmica no Estado do Maranhão. **Anais 6º Simpósio Brasileiro de Hansenologia**. Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2012.

TRINDADE, L.C.; ZAMORA, A.R.N.; MENDES, M.S.; CAMPOS, G.P.; AQUINO, J.A.P.; CANTÍDIO, M.M.; HEUKELBACH, J. Fatores associados ao abandono do tratamento da hanseníase em João Pessoa, Estado da Paraíba. **Caderno de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.17, n.1, p. 51 – 65, 2009.

ULRICH, M.; SMITH, P.G.; SAMPSON, C.; ZUNIGA, M.; GARCIA, V. IgM antibodies to native phenolic glycolipid-I in contacts of leprosy patients in Venezuela: epidemiological observations and a prospective study of the risk of leprosy. **Int J. Lepr. Other Mycobact.Dis**. United States, v.59, supl.3, p.405-415, set.,1991.

VAN BEERS, S.M.; MYL, D.W.; KLATSER, P.R. **The epidemiology of Mycobacterium leprae**: Recent insight. **FEMS Microbiology Letters**; v.136, p.221-230, 1996.

VAN BEERS, S.M.; HATTA, M.; KLATSER, P.R. Patient contact is the major determinant in incident leprosy: implications for future control. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis**. Netherlands, v.54, p.480-449, 1999.

YOUNG, D.B.; BUCHANAN, T.M. A serological test for leprosy with a glycolipid specific for Mycobacterium leprae. **Science**, v.221, p.1057 – 1059, 1983.

ANEXOS

Anexo A - Protocolo para o cuidado integral da hanseníase

CUIDADO INTEGRAL DA HANSENÍASE		
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO DO SERVIÇO DO AMBULATÓRIO		
IT/AMB-001	VIGENCIA DO DOC 12/2017	VALIDADE: 12/2017
Elaboração	Verificação	Visto da Coordenadoria de Enfermagem
Delma Brito de Sousa Coordenadora do PMCH	Teresinha de Jesus Jardim Dutra Lobo	Charles Adriano P. Pinheiro Coordenador/Semus
	Superintendente de Vigilância Epidemiológica e Sanitária	

PROTOCOLO PARA O CUIDADO INTEGRAL DA HANSENÍASE**1 ATRIBUIÇÕES DOS PROFISSIONAIS DA EQUIPE DE SAÚDE****1.1 Planejamento/Programação do Cuidado**

Atribuições do médico, do enfermeiro, do técnico de enfermagem e do agente comunitário de saúde:

- Planejar ações de assistência e controle do paciente, família e comunidade com base no levantamento epidemiológico e operacional;
- Participar de estudos e levantamentos que identifique os determinantes do processo saúde/doença de grupos populacionais, famílias e indivíduos;
- Estabelecer relações entre as condições de vida e os problemas de saúde identificados e estabelecer prioridades entre tais problemas;
- Identificar a diversidade cultural com que a população enfrenta seus problemas de saúde, destacando as que representam riscos;
- Sistematizar e interpretar informações, definindo as propostas de intervenção;
- Realizar a programação de atividades, observando as normas vigentes;
- Prever o material necessário para a prestação do cuidado a ser realizado.

1.2.Execução do Cuidado**1.2.1 Promoção da Saúde**

Atribuições do médico, do enfermeiro, do técnico de enfermagem e do agente comunitário de saúde:

- Realizar ações de promoção da saúde dirigidas para grupos de risco ou para segmentos

populacionais alvo dos programas institucionais de saúde;

- Realizar ações educativas para família e comunidade;
- Identificar os determinantes fundamentais da qualidade de vida: trabalho/renda e consumo de bens e serviços;
- Identificar as características genéticas, ambientais, socioeconômicas e culturais, que interferem sobre a saúde;
- Identificar as organizações governamentais e não governamentais na comunidade ou região, cuja finalidade contribui para elevar a qualidade de vida;
- Avaliar a qualificação de cada instituição no esforço conjunto para o equacionamento dos problemas de saúde, contextualizando as possibilidades e limitações das organizações do SUS;
- Promover a mobilização social, em parceria com agentes de comunicação e lideranças comunitárias, em torno das demandas e necessidades em saúde.

Atribuições do médico:

- Avaliar o estado de saúde do indivíduo através da consulta médica.

Atribuições do enfermeiro:

- Avaliar o estado de saúde do indivíduo através da consulta de enfermagem.

1.2.2 Prevenção de Enfermidades

Atribuições do médico, do enfermeiro, do técnico de enfermagem e do agente comunitário de saúde:

- Identificar e notificar situações atípicas e casos suspeitos de doenças;
- Identificar os principais fatores ambientais que representam riscos ou causam danos à saúde do ser humano;
- Identificar as doenças transmissíveis e não transmissíveis prevalentes na sua região;
- Identificar as alterações orgânicas causadas pela penetração, trajetória e localização dos agentes infecciosos no corpo humano, como base para o cuidado;
- Realizar medidas de controle de contatos;
- Monitorar a situação vacinal de populações de risco;
- Realizar busca ativa de casos;
- Executar medidas de intervenção na cadeia de transmissão das doenças e outros agravos à saúde prevalentes na região;
- Executar ações básicas de investigação e vigilância epidemiológica.

1.2.3 Recuperação e Reabilitação em Saúde

Atribuições do médico, do enfermeiro, do técnico de enfermagem e do agente comunitário de saúde:

- Aplicar os procedimentos de intervenção, referência e acompanhamento, conforme as normas vigentes dos programas de saúde;
- Notificar e investigar todos os casos de hanseníase diagnosticados;
- Realizar visitas domiciliares;
- Aplicar técnicas simples de A.V.D. (atividades da vida diária), em pacientes de hanseníase;
- Prestar cuidados básicos de saúde à clientela alvo dos programas institucionais.

Atribuições do médico, do enfermeiro e do técnico de enfermagem:

- identificar as incapacidades físicas;
- aplicar técnica simples de prevenção e tratamento das incapacidades físicas;
- fazer controle de doentes e contatos;
- identificar precocemente sinais e sintomas que identifiquem complicações no processo de evolução da doença;
- efetivar medidas de assepsia, desinfecção e esterilização.

Atribuições do médico e do enfermeiro:

- prescrever técnicas simples de prevenção e tratamento das incapacidades físicas;
- fazer avaliação clínica dermatoneurológica.

Atribuições do médico:

- diagnosticar e classificar as formas clínicas;
- prescrever o tratamento, inclusive das reações hansênicas;
- indicar a alta terapêutica.

Atribuições do enfermeiro e do técnico de enfermagem:

- aplicar o tratamento;
- identificar e encaminhar pacientes com reações hansênicas;
- identificar e encaminhar pacientes com reações medicamentosas;
- identificar casos e encaminhar para confirmação diagnóstica
- fazer a dispensação de medicamentos;
- fazer aprazamento da clientela.

Atribuições do enfermeiro:

- prescrever técnicas simples de prevenção e tratamento das incapacidades físicas;
- fazer avaliação clínica dermatoneurológica;
- identificar e encaminhar pacientes com reações hansênicas;
- identificar e encaminhar pacientes com reações medicamentosas;
- identificar casos e encaminhar para confirmação diagnóstica;
- solicitar exames para confirmação diagnóstica;
- prescrever medicamentos poliquimioterápicos (PQT/ PB ou MB);
- executar tratamento não medicamentoso das reações hansênicas;
- planejar as atividades de busca de casos, busca de faltosos, contatos e abandonos;
- fazer previsão e requisição de medicamentos, imunobiológicos e material de consumo;
- participar da organização e manutenção dos prontuários e arquivos de aprazamento.

Atribuições do agente comunitário de saúde:

- realizar busca de faltosos e contatos;
- fazer supervisão da dose medicamentosa, em domicílio.

1.3 Gerência/acompanhamento e avaliação do cuidado

Atribuições do médico, do enfermeiro, do técnico de enfermagem e do agente comunitário de saúde:

- organizar o trabalho, com base na programação do serviço, tomando por referência critérios de eficiência, eficácia e efetividade;

- identificar e aplicar instrumentos de avaliação da prestação de serviços: cobertura, impacto e satisfação;
- participar das atividades de pesquisa e de educação continuada em serviço;
- participar na implementação do sistema de informação para avaliação epidemiológica e operacional das ações de controle das doenças, mediante produção, registro, processamento e análise dos dados.

Atribuições do médico e do enfermeiro:

- realizar supervisão e avaliação das atividades de controle das doenças;
- planejar as atividades de busca de casos, busca de faltosos, contatos e abandonos;
- estabelecer a referência e contra-referência para atendimento em outras unidades de saúde.

Atribuições do enfermeiro:

- gerenciar as ações da assistência de enfermagem;
- fazer previsão e requisição de medicamentos, imunobiológicos e material de consumo.

Atribuições do enfermeiro, do técnico de enfermagem e do agente comunitário de saúde:

- participar da organização e manutenção dos prontuários e arquivos de aprazamento;
- fazer aprazamento da clientela.

2 DIRETRIZES PARA O ATENDIMENTO DE HANSENÍASE

2.1 O Acolhimento do Usuário

O acolhimento do usuário é uma das condições determinantes na adesão do paciente ao tratamento. A abordagem humanizada e integral do portador de hanseníase permitirá logo no primeiro contato diminuir as barreiras do estigma, preconceito e sofrimento enfrentados pelos pacientes. No primeiro contato deverão ser discutidos detalhes da doença e o papel da equipe na sua visão técnica e humanitária.

2.1.1 Componentes do acolhimento

- Acesso ao Diagnóstico: Todos os profissionais que atuam na rede básica de saúde devem estar sempre atentos à suspeição diagnóstica da hanseníase. Devem, portanto, estar capacitados para identificar sinais e sintomas em pessoas atendidas na unidade de saúde, na demanda espontânea na comunidade em geral ou em grupos específicos;
- Encaminhamento para Unidade Básica de Saúde;
- Avaliação por equipe multidisciplinar antes de encaminhá-lo para a consulta médica que confirmará ou não o diagnóstico;
- Confirmação do diagnóstico e início do tratamento;
- Orientação do paciente para não sofrer nenhum tipo de restrição em relação às suas atividades cotidianas relacionadas com a família, trabalho, escola e lazer;
- Convocação dos contatos intradomiciliares, se o caso for confirmado para realizar exame dermatoneurológico;
- Encaminhamento quando necessário ao Serviço de Referência Municipal;
- Apoio à família para participar ativamente das ações preventivas e tratamento adequado do paciente.

2.2 Medidas de Prevenção e Promoção em Saúde

- A principal medida de prevenção está na busca ativa, detecção e tratamento precoce do portador da hanseníase;
- Exame dos contatos intradomiciliares;
- Vacinação BCG para os contatos;
- Mobilização social e educação dirigida à população, comunidade e aos profissionais de saúde.

3 Fatores de Risco Epidemiológico para Contrair Hanseníase

- O principal fator de risco é o contato com pacientes de formas multibacilares sem tratamento, por serem bacilíferos;
- População de maior risco é a dos contatos intradomiciliares;
- Condições de moradia, sanitárias e nutricionais interferem no panorama da manutenção da endemia;
- Risco do profissional de saúde é igual ao da população geral.

4 Abordagem Clínica

4.1. Primeira Consulta - A primeira consulta médica é posterior ao acolhimento, onde foi realizada a avaliação pela equipe de enfermagem;

4.2. Diagnóstico Clínico é realizado através de:

- História Clínica;
- Exame físico geral;
- Exame dermatoneurológico;
- Avaliação neurológica simplificada (anexo C).

4.3 Diagnóstico Laboratorial

- Pesquisa BAAR para identificação direta do Bacilo em raspado dérmico de lesão, lóbulos de orelhas e um cotovelo;
- Solicitar exames: hemograma completo e bioquímica de sangue; elementos anormais e sedimento de urina e exame parasitológico de fezes.

4.4 Tratamento

- Prescrever os medicamentos e administrar as doses supervisionadas;
- Orientar sobre a dose diária auto-administrada;
- Agendar retorno a cada 28 dias, a fim de garantir a regularidade do tratamento e acompanhamento do caso, visando diagnosticar e tratar intercorrências, bem como prevenir e/ou tratar incapacidades e deformidades físicas provocadas pela doença.

4.5 Atividades de Controle

- Preencher as fichas de notificação, prontuário, cartão de aprazamento e outros utilizados pelo programa;
- Agendar exame dos contatos intradomiciliares;

- Encaminhar para outras especialidades ou serviços quando o caso o requerer.

4.6 Consultas Subseqüentes

As consultas subseqüentes são mensais com objetivo de administrar a dose supervisionada do tratamento quimioterápico, assim como observar:

- Queixas gerais – para identificar sinais e sintomas de surtos reacionais e efeitos adversos dos medicamentos utilizados;
- Exame clínico geral e dermatoneurológico completo, a ser realizado a cada 03 meses;
- Avaliação neurológica simplificada a qual poderá ser realizada com menor periodicidade, semanalmente ou quinzenalmente no caso do paciente apresentar surto reacional;
- Encaminhar para a referência municipal e/ou outros profissionais em caso de intercorrências, acompanhado do formulário de referência e contra-referência (Anexo B).

4.7 Vigilância dos Contatos

A vigilância dos contatos tem por finalidade a descoberta de casos novos entre aqueles que convivem ou conviveram, de forma prolongada com o caso novo de hanseníase diagnosticado (caso índice). Além disso, visa também descobrir suas possíveis fontes de infecção no domicílio (familiar) ou fora dele (social), independentemente de qual seja a classificação operacional do doente – paucibacilar (PB) ou multibacilar (MB).

Considera-se contato domiciliar toda e qualquer pessoa que resida ou tenha residido com o doente de hanseníase.

Considera-se contato social qualquer pessoa que conviva ou tenha convivido em relações familiares ou não, de forma próxima e prolongada. Incluem vizinhos, colegas de trabalho e de escola, etc.

Notas:

- Contatos familiares recentes ou antigos de pacientes multibacilar (MB) e paucibacilar (PB) devem ser examinados, independente do tempo de convívio.
- Sugere-se avaliar anualmente, durante cinco anos, todos os contatos não doentes, quer sejam familiares ou sociais. Após esse período os contatos devem ser liberados da vigilância, devendo, entretanto, serem esclarecidos quanto à possibilidade de aparecimento, no futuro, de sinais e sintomas sugestivos da hanseníase.

A investigação epidemiológica de contatos consiste em:

- Anamnese dirigida aos sinais e sintomas da hanseníase;
- Exame dermatoneurológico de todos os contatos dos casos novos, independente da classificação operacional;
- Vacinação BCG para os contatos sem presença de sinais e sintomas de hanseníase no momento da avaliação, não importando se são contatos de casos PB ou MB;
- Aplicação do teste sorológico rápido nos contatos domiciliares de pacientes com hanseníase a fim de identificar e monitorar os contatos domiciliares com maior risco de adoecer (anexo A).

O exame de contatos poderá ser realizado pelo médico e/ou enfermeiro.

Todo contato de hanseníase deve ser informado que a vacina BCG não é específica para hanseníase.

A vacina BCG-ID deve ser aplicada nos contatos examinados sem presença de sinais e sintomas de hanseníase no momento da investigação, independente da classificação operacional do caso índice. A aplicação da vacina BCG depende da história vacinal e/ou da

presença de cicatriz e deve seguir as recomendações a seguir:

CICATRIZ VACINAL	CONDUTA
Ausência de cicatriz de BCG	Uma dose
Uma cicatriz de BCG	Uma dose
Duas cicatrizes de BCG	Não prescrever

Notas:

- Contatos de hanseníase com menos de 1 ano de idade, já comprovadamente vacinados, não necessitam da aplicação de outra dose de BCG;
- Doentes em tratamento para tuberculose e/ou já tratados para esta doença não necessitam de vacinação BCG profilática para hanseníase;
- As contra indicações para aplicação da vacina BCG são as mesmas referidas pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), disponível no endereço eletrônico: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf.

5 Tratamento da Hanseníase

O tratamento é realizado por meio da poliquimioterapia (PQT), seguindo esquemas de acordo com a classificação do paciente.

5.1 Casos Paucibacilares

Tratar com 06 blisters de paucibacilar sendo:

- Blister de Adulto:

Dose supervisionada com 600 mg de rifampicina e 100 mg de dapsona, a cada 28 dias, num total de 06 doses num período máximo de 9 meses;

Dose auto-administrada com 100 mg de dapsona, diárias, num total de 27 comprimidos.

- Blister Infantil:

Dose supervisionada com 300 a 450 mg de rifampicina, 50 mg de dapsona, a cada 28 dias num total de 06 doses, num período máximo de 9 meses;

Dose auto-administrada com 50 mg de dapsona, diárias, num total de 27 comprimidos.

5.2 Casos Multibacilares

Tratar com 12 blisters de multibacilar sendo:

- Blister de Adulto:

Dose supervisionada com 600 mg de rifampicina, 300 mg de clofazimina e 100 mg de dapsona, a cada 28 dias, num total de 12 doses, num período máximo de 18 meses;

Dose auto-administrada com 100 mg de dapsona e 50 mg de clofazimina, diárias, num total de 27 unidades de cada uma.

- Blister infantil:

Dose supervisionada com 300 a 450 mg de rifampicina, 150 mg de clofazimina e 50 mg de dapsona, a cada 28 dias, num total de 12 doses, num período máximo de 18 meses;

Dose auto-administrada com 50 mg de dapsona diária, num total de 27 unidades, e 150 mg de clofazimina por semana, num total de 13 unidades.

Crianças com menos de 30 quilos deverão ter a dose ajustada por quilo de peso

corporal:

- Dapsona 1,5 mg/kg/dia;
- Clofazimina 1,5 mg/kg na dose auto-administrada e 5 mg/kg na dose supervisionada;
- Rifampicina 10 a 20 mg/kg.

Os esquemas alternativos utilizam medicamentos de 2ª linha como ofloxacina e minociclina.

Pacientes que apresentarem reações adversas aos medicamentos do esquema padrão deverão ser encaminhados à unidade de referência municipal, para avaliação e indicação de esquemas alternativos, que é competência das Unidades de Média Complexidade. Funcionando como referência municipal o Centro de Saúde de Fátima.

5.3 Acompanhamento dos Tratamentos Segundo Risco

- **Baixo risco**- A maioria dos pacientes cursa o tratamento sem maiores intercorrências, tomando a medicação como previsto em 6 ou 12 doses e, em seguida, recebendo a alta por cura;

- **Alto risco** - São aqueles casos que requerem maior atenção e encaminhamento para a unidade de referência para avaliação. São os seguintes:

- Diagnósticos e tratamentos tardios podem levar os pacientes a apresentar seqüelas nos olhos, nariz, mãos e pés;
- Surtos reacionais repetitivo;
- Reações adversas aos medicamentos do esquema padrão.

5.4 Pontos Importantes a Observar no Tratamento

- Não existem relatos de resistência medicamentosa múltipla para a PQT;

- Os casos de recidiva após a PQT são raros, variando de zero a 2,04%;

- Frente a um caso de suspeita de recidiva, encaminhá-lo para avaliação em Centro de Referência Municipal;

- O tratamento indicado para casos de recidiva é a PQT padrão;

6 Critérios para Alta

6.1 Casos Paucibacilares

Serão considerados curados os pacientes que completarem as 06 doses supervisionadas num período de até 09 meses. O paciente faltoso pode ter as doses anteriores contabilizadas desde que o período de 9 meses não seja ultrapassado.

6.2 Casos Multibacilares

Serão considerados curados os pacientes que completarem as 12 doses supervisionadas num período de até 18 meses. O paciente faltoso pode ter as doses anteriores contabilizadas desde que o período de 18 meses não seja ultrapassado.

6.3 Pontos Importantes a Observar na Época da Alta

- As lesões cutâneas nem sempre desaparecem totalmente;

-A alteração da função neural, sensitivo-motora, pode persistir indefinidamente, se

o dano neural ocorrer em mais de 1/3 do nervo;

- A baciloscopia pode necessitar de um tempo maior para negativar, uma vez que o índice bacilosκόpico diminui em média 0,6 a 1,0 log/ano;
- As reações podem ocorrer em 30% dos casos após o término do tratamento;
- O encontro desses achados não significa recidiva da infecção.

7 Identificação de Intercorrências Durante o Acompanhamento dos Casos

Podem ocorrer dois tipos de intercorrências, os efeitos colaterais e os estados reacionais, sendo necessário a detecção precoce dos mesmos.

Os medicamentos utilizados na poliquimioterapia (PQT) e no tratamento dos estados reacionais dos portadores de hanseníase também podem provocar efeitos colaterais a semelhança de outros medicamentos.

7.1 Efeitos Colaterais

7.1.1 Principais Efeitos Colaterais da PQT

- Anemia grave;
- Síndrome Pseudogripal caracterizada por: febre, calafrios, astenias, mialgia, cefaléia, dores ósseas. Ocorre raramente, e quando acontece se dá principalmente a partir da segunda ou quarta dose supervisionada;
- Icterícia, Náuseas e Vômitos incontroláveis.

7.1.2 Principais Efeitos Colaterais dos Medicamentos Utilizados nos Estados Reacionais

Quando em Uso de Corticóide

- Disseminação de infestação por *Strongiloides stercoralis*;
- Disseminação de tuberculose pulmonar;
- Dor de cabeça, tontura (hipertensão arterial);
- Sede excessiva e micções freqüentes (diabetes induzido);
- Fraqueza, mal estar, hipotensão arterial, dores musculares e articulares (ocorre pela interrupção abrupta do corticóide);

Quando em Uso de Talidomida

- Teratogenicida;
- Sonolência, edema unilateral de membros inferiores, constipação intestinal, secura de mucosas e raramente linfopenia;
- Neuropatia periférica (menos freqüente);

7.1.3 Condutas Frente aos Efeitos Colaterais. Medidas Gerais

- Suspender os medicamentos;
- Encaminhar aos centros de referência os pacientes com suspeita de efeitos adversos pelos medicamentos utilizados na poliquimioterapia e nos estados reacionais para avaliação e confirmação da suspeita;
- Esquemas alternativos devem ser indicados pelos centros de referência que acompanharão esses casos a cada 3 meses.

7.2. Estados Reacionais (Reação)

7.2.1. Sinais de Alerta do Surto Reacional

- Inflamação súbita de manchas pré-existentes;
- Aparecimento súbito de caroços vermelhos e dolorosos;
- Perda súbita da força muscular em face, mãos e pés;
- Piora do quadro geral com febre, mal estar, adinamia;
- Dor e vermelhidão nos olhos;
- Diminuição súbita da acuidade visual;
- Edema de face, mãos, pernas e pés.
- Dor aguda em nervos de face, mãos e pés;

7.2.2 Acompanhamento dos Pacientes com Reação

Estudos epidemiológicos mostram que aproximadamente:

- 30% pacientes apresentam surtos reacionais no momento da alta;
- 30 a 40% dos pacientes desenvolvem surtos reacionais no pós-alta;
- 10% dos pacientes têm deformidades físicas, e
- 30% podem desenvolver incapacidades (alteração de sensibilidade nos olhos, mãos e pés).

Tipos de Reação

- Reação Tipo 1

- As lesões cutâneas antigas ficam mais eritematosas, edematosas e dolorosas, e podem surgir lesões novas.
- A neurite é um processo inflamatório agudo ou crônico de nervos periféricos, podendo evoluir com ou sem dor e com ou sem déficit sensitivo ou motor. É a sua manifestação mais grave, uma vez que o dano neural pode se instalar e ocasionar incapacidade e deformidade. A neurite pode manifestar-se isolada ou acompanhada de lesões cutâneas.

TRATAMENTO:

- Reação reversa sem neurite, sem lesões na face e lesão não próximas a troncos nervosos importantes.
 - Prednisona 0,5 – 1 mg/kg/dia
- Reação reversa com neurite, com lesões na face ou próximas a troncos nervosos importantes e ou neurite isolada, orqui-epidimite, mão e pé reacionais.
 - Prednisona 1 – 2 mg/kg/dia.

Indicações de Tratamento Cirúrgico para Neurites

- Pacientes com contra-indicação ao uso de corticosteróide;
- Abscesso de nervo;
- Paciente com neuropatia que não responde ao tratamento clínico para neurite dentro de 4 semanas;
- Paciente com neuropatia (neurites) subentrante;
- Paciente com dor não controlada e/ou crônica.

Observação: O PACIENTE DEVERÁ SER ENCAMINHADO POR MEIO DO PROTOCOLO DE REFERÊNCIA E CONTRA-REFERÊNCIA EM HANSENÍASE (ANEXO B)

- Reação Tipo 2

- A manifestação mais comum é o eritema nodoso que pode atingir todo o tegumento cutâneo.
- Sintomas sistêmicos como febre, mal estar, anorexia, são frequentes. Outras manifestações como linfadenopatias, orquite, irite, iridociclite e glomerulonefrite podem ocorrer.

- A neurite na reação tipo 2 é menos dramática que na reação tipo 1.

Tratamento:

Eritema Nodoso Hansênico (ENH) em Homens:

Verificar a gravidade e tentar classificar em Leve, Moderado, Grave.

Leve: Lesões cutâneas em pequeno número, com pouco ou nenhum acometimento do estado geral.

- Talidomida – 100mg/dia – 1 mês.
- Antiinflamatório não hormonal (AINH)
- Paracetamol – 750mg 2-3 vezes ao dia;
- Diclofenaco 50mg – 2 – 3 vezes/dia

Moderado: Lesões cutâneas disseminadas.

- Talidomida – 200mg/dia – 1 mês.
- 100mg/dia – 1 mês
- 50mg/dia – 1 mês

Grave: Lesões cutâneas disseminadas, com grave acometimento do estado geral, prostração, limitação funcional, perda de peso intensa; OU ACOMPANHADOS DE – ENH necrótico, mão e pé reacional, orqui-epididimite, irite/iridociclite, NEURITE

- Talidomida – 300mg/dia – 1 mês.
- 200mg/dia – 1 mês
- 100mg/dia – 1 mês
- 50mg/dia – 1 mês

- Prednisona – 1 mg/kg/dia, associado, obedecendo os critérios anteriormente citados.

- Eritema Nodoso Hansênico em Mulheres:

Verificar a gravidade e tentar classificar em leve, moderado, grave, conforme critérios já definidos.

Leve: Lesões cutâneas em pequeno número, com pouco ou nenhum acometimento do estado geral.

- AINH – paracetamol 1,5-2g/dia ou PREDNISONA – 0,5mg/kg/dia até controle e redução da dose, conforme esquema anterior da reação reversa.

Moderado: Lesões cutâneas disseminadas, com acometimento geral presente.

- AINH – paracetamol 1,5-2g/dia ou PREDNISONA – 0,5mg/kg/dia até controle e redução da dose, conforme esquema anterior da reação reversa.

Grave: Lesões cutâneas disseminadas, com grave acometimento do estado geral, prostração, limitação funcional, perda de peso intensa

- AINH – paracetamol 1,5-2g/dia ou
- PREDNISONA – 1-2mg/kg/dia até controle e redução da dose, conforme esquema anterior da reação reversa.

- CLOFAZIMINA- 300mg/dia – 1 mês.
- 200mg/dia – 1 mês
- 100mg/dia – 1 mês
- 50mg/dia, até alta da PQT.

8 Acompanhamento dos Pacientes com Incapacidades

• Após a avaliação do grau de incapacidade e avaliação neurológica simplificada o paciente encontra-se em uma das 3 situações abaixo:

- Grau zero de incapacidade nos olhos mãos e pés devem ser orientados e submetidos a avaliações periódicas, a cada 3 meses;
- Grau 1 de incapacidade: devem receber orientação como conviver com olhos,

mãos ou pés insensíveis, serem informados da necessidade e importância dos auto cuidados e serem avaliados a cada 3 meses e encaminhados para o Centro de Referência em Reabilitação.

- Grau 2 de incapacidade: exigem além da orientação e auto cuidados, curativos para as feridas existentes, exercícios para manutenção da força muscular e mobilidade articular, e até mesmo cirurgias reparadoras.

9 Organização da Assistência

• Competências das Unidades

A maioria das atividades, desde a suspeição diagnóstica, diagnóstico, investigação epidemiológica até o tratamento integral é desenvolvida nas Unidades Básicas de Saúde. Em casos especiais como os surtos reacionais e os efeitos adversos dos medicamentos, o paciente será encaminhado para as Unidades de Referência Especializadas, garantindo a integralidade da assistência.

• Interfaces do Atendimento em Hanseníase

Este protocolo deverá ter interfaces com os diferentes níveis de assistência, preconizados pela atenção básica tais como tuberculose, DST / AIDS, Programa do Adulto, da Criança, da Mulher, do Idoso e do Adolescente.

10 O Sistema de Informação

O Sistema de Notificação de Agravos Notificáveis (SINAN) é o sistema oficial brasileiro para toda e qualquer informação de hanseníase. Este sistema é gerenciado pelo Centro Nacional de Epidemiologia da Fundação de Saúde do Ministério da Saúde, que é o órgão responsável pela elaboração e expedição de normas que regem sua utilização e operacionalização no território nacional. A unidade de saúde deve registrar dados fidedignos e atualizados sobre todos os casos de hanseníase. A documentação necessária para registrar o paciente no SINAN é a ficha de notificação do caso e é por meio deste sistema que é possível avaliar os resultados das ações de controle da endemia por meio de indicadores. O Ministério da Saúde acompanha o desempenho e o impacto das ações através da pactuação dos seguintes indicadores: coeficiente de detecção; coeficiente de prevalência; proporção de cura entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes e proporção de casos com incapacidades físicas entre os casos novos detectados e avaliados no ano.

Colaboradores:

Helena Duailibe – Secretária Municipal de Saúde;

Silvia Leite – Secretária Adjunta de Saúde;

Teresinha de Jesus Jardim Lobo – Superintendente de Vigilância Epidemiológica e Sanitária;

Karoena Carlos – Coordenadora da Vigilância Epidemiológica;

Delma Brito de Sousa – Coordenadora do Programa Municipal de Controle da Hanseníase.

Bibliografia

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº149, de 03 de fevereiro de 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2016, 53p.

Anexo B - Formulário complementar de Exame de Contato de Casos de Hanseníase



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS-MA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E SANITÁRIA
COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Formulário Complementar de Exame de Contato de Casos de Hanseníase

1. Unidade de Saúde: _____
2. Nome do Contato: _____
3. Nome do Caso índice: _____
4. N° do SINAN do Caso Índice: _____
5. Data de Nascimento: _____ Escolaridade: _____
6. Sexo: _____ Raça: _____ Grau de parentesco: _____
7. Endereço: _____
8. ID contato: _____
9. Tel.: _____ Ponto de Referência: _____
10. Coordenadas geográficas: y: _____ x: _____

11. Existe ou existiu outros doentes de hanseníase na família:

sim não Quantos: _____

Cicatriz de BCG: nenhuma uma duas

Presença de sinais sugestivos de hanseníase: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim	Foi encaminhado a unidade mais próxima de saúde: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
--	--

Se suspeito e encaminhado para avaliação médica, o diagnóstico de hanseníase foi: <input type="checkbox"/> positivo – forma: _____ <input type="checkbox"/> negativo	Tempo de convivência com o caso índice (anos): _____
--	--

Resultado do teste ML Flow: 0 +1 +2 +3 +4

Nota: sendo confirmado caso de hanseníase, anexar esse formulário a ficha de notificação e encaminhar ao Programa Municipal de Controle da Hanseníase (PMCH), na Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Sanitária (SVES).