



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE, AMBIENTE E SOCIEDADE NA
AMAZÔNIA

SÍLVIO SILVA DE OLIVEIRA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ESPACIAL DA HANSENÍASE EM MENORES DE 15
ANOS DE IDADE, NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ.

BELÉM-PARÁ

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE, AMBIENTE E SOCIEDADE NA
AMAZÔNIA

SILVIO SILVA DE OLIVEIRA

PERFIL DA HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS DE IDADE, NA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ

Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Saúde, Sociedade em Ambiente na Amazônia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de grau de mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Farias Guerreiro
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Carla Andréa Avelar Pires

BELÉM-PARÁ

2018

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

- O48p Oliveira, Silvio Silva de.
 Perfil Epidemiológico e Espacial da Hanseníase em menores de 15 anos de idade, na região metropolitana de Belém, estado do Pará / Silvio Silva de Oliveira. — 2018.
 103 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof. Dr. João Farias Guerreiro
 Coorientação: Prof. Dra. Carla Andréa Avelar Pires
 Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Sociedade na Amazônia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
1. Hanseníase. 2. Epidemiologia Descritiva. 3. Análise Espacial. 4. Indicadores de Saúde. 5. Estratégia Saúde da Família. I. Título.

CDD 016.614

SILVIO SILVA DE OLIVEIRA

PERFIL DA HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS DE IDADE, NA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ

Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Saúde, Sociedade em Ambiente na Amazônia do instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de grau de mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Farias Guerreiro
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Carla Andréa Avelar Pires

TERMO DE APROVAÇÃO

	DATA: ____ / ____ / ____
Dra. Professora Carla Andréa Avelar Pires, Coorientadora UFPA/ UEPA	
	DATA: ____ / ____ / ____
Dra. Professora Naiza Nayla Bandeira de Sá Membro Titular, UFPA	
	DATA: ____ / ____ / ____
Dra. Professora Waltair Maria Martins Pereira Membro Titular, UFPA	
	DATA: ____ / ____ / ____
Dra. Professora Izaura Maria Vieira Cayres Vallinoto Membro Suplente, UFPA	
	DATA: ____ / ____ / ____

À minha amada mãe, que um dia pôs os pés na estrada, fugindo da miséria do nordeste, se estabeleceu nesta terra Paraense de muitas oportunidades, conseguiu educar seus cinco filhos vivendo na roça, sem energia elétrica, dormindo a luz do candeeiro. Não “abriu mão” de incentivar-nos a se dedicar aos estudos.

AGRADECIMENTOS

Ao Pai celestial, que por amor deu seu filho unigênito para expiação dos pecados dos homens, pelos dons que são atribuídos a nós para evolução espiritual.

A minha família, em especial minhas irmãs Silvana Oliveira e Simone Oliveira, pela força financeira que foi motor para continuar nessa luta.

Ao Dr. Marcos Adami, com sua habilidade com os cálculos, em segundos com um pequeno rabiscar no quadro branco, contribuía para solução dos problemas.

A Dra. Carla Avelar, por ter assumido a empreitada de coorientar esse trabalho, dando assim oportunidade para construí-lo.

A Ana de Fátima, secretária do curso de pós graduação, por estar sempre disponível e tirar sempre nossas dúvidas.

A Dra. Waltair Pereira Martins, por ser uma pessoa corretíssima e de um coração sem tamanho, que tenho muito orgulho de dizer que somos amigos, sua contribuição nessa jornada, não há dinheiro que possa pagar. Sou imensamente agradecido e que nossa parceria não ficará por aqui.

A Andrezza Ozela de Vilhena, por sua contribuição e disponibilidade, mesmo com suas ocupações.

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho”.

Dalai Lama

RESUMO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, curável, contudo, com grande potencial para gerar incapacidade física. Conhecer o impacto da hanseníase em menores de 15 anos permite estimar o nível de transmissão, a intensidade da endemia e avaliar a efetividade dos serviços de saúde em combater essa enfermidade, que é mais prevalente em populações pobres e representa ainda um problema de saúde no Estado do Pará. Este estudo analisou o perfil epidemiológico da hanseníase em menores de 15 anos de idade, e a cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, na Região Metropolitana de Belém, estado do Pará, no período de 2006 a 2015. Foi realizada uma pesquisa quantitativa, com desenho de estudo ecológico, em uma série histórica de casos de hanseníase notificados nos anos de 2006 a 2015, utilizando dados secundários do banco de dados dos Sistemas de Informação de Agravos Notificáveis e de Atenção Básica do Ministério da Saúde, referentes ao Estado do Pará, Brasil. Dos 675 casos, a maioria (58,96%) foi detectada através de encaminhamento, com predominância no sexo masculino (55,70%), na cor preta+parda (81,63%) e com ensino fundamental incompleto (77,48%). A faixa etária de maior ocorrência (65,09%) foi de crianças entre 10 a 14 anos, com predomínio das formas paucibacilares, apesar da maior frequência da forma clínica dimorfa. A evolução da taxa média, padronizada, de detecção da hanseníase em menor de 15 anos, apresentada geograficamente, apontou muito hiperendemicidade nos municípios de Castanhal, que tinha cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família consolidada e de Marituba com cobertura intermediária. Apresentou-se com hiperendemicidade no município de Santa Bárbara do Pará também como cobertura consolidada e endemicidade muito alta nos municípios de Ananindeua com cobertura intermediária, Belém com cobertura incipiente, Benevides e Santa Izabel do Pará com coberturas consolidadas. As áreas de autocorrelação espacial para a transmissão da doença se apresentaram formando dois *clusters*, o primeiro envolvendo os municípios de Ananindeua, Belém e Benevides e o segundo formado pelo município de Castanhal localizado opostamente ao primeiro. As maiores densidades de taxas médias de detecção, foram observadas nos municípios de Marituba que se espalhou para os municípios de Ananindeua e Benevides e assim como no município de Castanhal, representando de certa forma as áreas de maior risco para a transmissão da doença. No município de Belém, capital do Estado do Pará, a cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, era incipiente na maioria dos bairros, entretanto em alguns da Ilha de Mosqueiro se apresentava de forma consolidada, contraditoriamente se antepondo, sendo essas áreas as de maiores densidades de taxas médias de detecção. A magnitude da endemia, a força da morbidade e a tendência da doença, apontadas pelos indicadores de acompanhamento epidemiológico permaneceram elevadas e a cobertura da Estratégia Saúde da Família, embora consolidada na maioria dos municípios não se distribuiu de forma homogênea a garantir cobertura universal aos territórios, implicando de certa forma com essa situação epidemiológica, a afirmar que a hanseníase é um sério problema de saúde pública na Região Metropolitana de Belém.

Palavras-chave: Hanseníase; Epidemiologia Descritiva; Análise Espacial, Indicadores de Saúde; Estratégia Saúde da Família.

SUMMARY

Leprosy is an infectious, curable disease, however, with great potential for generating physical incapacity. Knowing the impact of leprosy in children under 15 allows estimating the level of transmission, the intensity of the endemic disease and evaluating the effectiveness of health services in combating this disease, which is more prevalent in poor populations and represents a growing health problem in the this study analyzed the epidemiological profile of leprosy in children under 15 years of age and the population coverage of the Family Health Strategy in the Metropolitan Region of Belém, state of Pará, from 2006 to 2015. Quantitative study with an ecological study design in a historical series of leprosy cases reported in the years 2006 to 2015, using secondary data from the Ministry of Health's Notifiable Diseases and Basic Attention Database State of Pará, Brazil. Of the 675 cases, the majority (58.96%) were detected by referral, predominantly male (55.70%), black + brown (81.63%) and incomplete elementary school (77.48 %). The most frequent age group (65.09%) was children aged 10 to 14 years, with a predominance of paucibacillary forms and a higher frequency of dimorphic clinical form. The evolution of the standardized rate of detection of leprosy in less than 15 years, presented geographically, showed a high level of hyperendemicity in the municipalities of Castanhal, which had population coverage of the Consolidated Family Health Strategy and Marituba with intermediate coverage. It was presented with hyperendemicity in the municipality of Santa Bárbara do Pará also as a consolidated coverage and very high endemicity in the municipalities of Ananindeua with intermediate coverage, Belém with incipient coverage, Benevides and Santa Izabel do Pará with consolidated coverage. The areas of spatial autocorrelation for the transmission of the disease appeared to form two clusters, the first one involving the municipalities of Ananindeua, Belém and Benevides and the second one formed by the municipality of Castanhal located opposite to the first one. The highest densities of mean detection rates were observed in the municipalities of Marituba that spread to the municipalities of Ananindeua and Benevides and also in the municipality of Castanhal, representing to some extent the areas of greatest risk for the transmission of the disease. In the city of Belém, the capital of the State of Pará, the population coverage of the Family Health Strategy was incipient in most of the neighborhoods, although in some of the Mosqueiro Island it was consolidated, contradictorily putting those areas with the highest densities of average detection rates. The magnitude of the endemic disease, the strength of the morbidity and the tendency of the disease, indicated by the indicators of epidemiological follow-up remained high and the coverage of the Family Health Strategy, although consolidated in most municipalities, was not homogeneously distributed to guarantee universal coverage to the territories , implying in some way with this epidemiological situation, to affirm that leprosy is a serious public health problem in the Metropolitan Region of Belem.

Keywords: Leprosy; Descriptive Epidemiology; Spatial Analysis, Health Indicators; Family Health Strategy.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Tabela 1 - Detecção de casos novos de hanseníase, em 14 países notificantes à Organização Mundial da Saúde, para o período de 2006 a 2015.

Figura 1 - Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase, notificados à OMS, no ano de 2015.

Figura 2 - Países notificantes de hanseníase à Organização Mundial de Saúde, no ano de 2015.

Tabela 2 - Proporção de casos novos de hanseníase, em menores de 15 anos, segundo gênero, cor da pele e escolaridade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 3 - Proporção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos e em maiores de 15 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a– 2015.

Figura 4 - Proporção da média de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos e em maiores de 15 anos de idade, nos Municípios da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 5 - Proporção de casos novos de hanseníase, nas faixas etárias menor de 5, de 5 a 9 e de 10 a 14 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 6 - Proporção de casos novos de hanseníase, nas faixas etárias menor de 5, de 5 a 9 e de 10 a 14 anos de idade, nos Municípios da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 7 - Hanseníase em menores de 15 anos de idade, segundo a classificação operacional, na região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 8 - Hanseníase em menores de 15 anos de idade, por classificação de forma clínica, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Tabela 3 - Formas da detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 9 - Taxa de detecção geral e em menores de 15 anos de hanseníase, por 100.000 habitantes, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 10 - Cobertura de avaliação do grau de incapacidade física realizado no momento do diagnóstico, dos casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 11 - Cobertura de avaliação do grau de incapacidade física no momento da alta, dos casos novos de hanseníase, em menores de 15 anos, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 12 - Proporção de cura de casos hanseníase em menores de 15 anos, entre os casos novos diagnosticados, na Região Metropolitana de Belém, estado do Pará, para o período de 2006-2015.

Figura 13 - Proporção de contatos intradomiciliares examinados entre os casos novos detectados de hanseníase em menores de 15 anos, nos Município da Região de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 14 - Proporção de abandono de tratamento entre os casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, na Região Metropolitana de Belém, Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 15 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 16 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, no município de Belém e na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 17 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, nos municípios de Ananindeua (a) e Benevides (b), pertencentes à Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 18 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, nos municípios de Castanhal (a) e Marituba (b), pertencentes à Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 19 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, nos municípios de Santa Bárbara do Pará (a) e Santa Izabel do Pará (b), pertencentes à Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 20 - Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos e cobertura populacional, média, da Estratégia Saúde da Família, nos Municípios da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015; 2006 a 2010 e 2011 a 2015.

Figura 21 - Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos representadas através do BOX MAP, da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015; 2006 a 2010 e 2011 a 2015.

Figura 22 - Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos representadas através do LISA MAP, da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015; 2006 a 2010 e 2011 a 2015.

Figura 23 - Densidade da taxa média de detecção da hanseníase, padronizada na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015 (a); 2006 a 2010 (b) e 2011 a 2015 (c).

Figura 24 - Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos, por bairros do município de Belém, no estado do Pará, para o período 2006 a 2015.

Figura 25 - Densidade da taxa média de detecção da hanseníase, em menores de 15 anos de idade, por ilhas e bairros de Belém, estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

Figura 26 - Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos, e as coberturas médias populacionais da Estratégia Saúde da Família, por bairros do município de Belém, no estado do Pará, para o período 2006 a 2015.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACS - Agente Comunitário de Saúde
APS – Atenção primária da Saúde
BDGEO - Banco de Dados Geográfico
CEP - Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos
CFZ - Clofazimina
CNS - Conselho Nacional de Saúde
CSV - *Comma-Separated Values*
D - Dimorfa
DBF - *Data Base File*
DD - Dimorfa - Dimorfa
DDS - Dapsona
DN - Doença Negligenciada
DT - Dimorfa – Tuberculóide
DV - Dimorfa – Virchowiana
ELISA - *Enzyme-linked Immunosorbent Assay*
ENH - Eritema Nodoso Hansênico
ESF - Estratégia Saúde da Família
GIF - Grau de Incapacidade Física
GNU - *General Public License*
hab - habitação
I - Indeterminada
IB – Índice baciloscópio
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ILEP - *International Federation of Anti-leprosy Associations*
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
L – Lepromatoso
LISA – *Local Indicators of Spatial Association*
MB – Multibacilar
MS – Ministério da Saúde
OMS – Organização Mundial de Saúde
OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde

PB – Paucibacilar

PIB – Produto Interno Bruto

PQT – Poliquimioterapia

RFM – Rifampicina

RMB – Região Metropolitana de Belém

SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica

SESPA – Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SQL – *Structure Query Language*

SUS – Sistema Único de Saúde

T – Tuberculóide

UBS - Unidade Básica de Saúde

V – Virchowiana

XLS – *eXcel Spreadsheet*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Aspectos gerais	14
1.2 Situação epidemiológica da hanseníase	16
1.3 Vigilância epidemiológica da hanseníase, aspectos clínicos, classificação e tratamento	20
1.4 Hanseníase em menores de 15 anos e sua importância como indicador da endemia	26
1.5 Estratégias de monitoramento para o controle da hanseníase	30
1.6 Estratégia Saúde da Família	31
1.7 Epidemiologia e análise espacial em saúde	33
2 OBJETIVOS	35
2.1 Objetivo geral	35
2.2 Objetivos específicos	35
3 METODOLOGIA	36
3.1 Natureza do Estudo	36
3.2 Local e Período do Estudo	36
3.3 População do estudo	37
3.4 Coleta de dados	38
3.5 Variáveis do estudo, organização e análise dos dados	38
3.6 Formatação dos bancos de dados	41
3.7 Análise estatística e espacial	43
3.8 Questões éticas	43
4 RESULTADOS	44
4.1 Caracterização demográfica da população de estudo	44
4.2 Caracterização epidemiológica da população em estudo	49
4.3 Análise dos indicadores epidemiológicos	52
5 DISCUSSÃO	78
6 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS	88
ANEXOS	93

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos gerais

A Hanseníase é uma doença milenar conhecida desde a antiguidade com a denominação de lepra. Em livros bíblicos foram encontrados registros, em alusões a alguns personagens no contexto histórico da humanidade. As referências apontavam grande carga de estigma e discriminação, favorecendo que as pessoas ficassem em condições sub-humanas ao isolamento e afastamento do seio familiar (MACIEL, 2007).

A doença parece ter surgido pela primeira vez na África Oriental ou Próximo-Oriente (Sudoeste Asiático) tendo atingido outras áreas a partir das constantes migrações humanas. As populações europeias ou norte africanos introduziram a doença na África Ocidental e nas Américas nos últimos 500 anos (MONOT, 2005). Contudo, há divergências entre pesquisadores quanto à gênese desta enfermidade, visto que as tribos africanas, desde a idade média, não eram sedentárias estavam em constante locomoção, com baixa concentração populacional e ficavam um tanto isoladas, fato que não concorda com a evolução da doença, que para a contaminação exige um contato íntimo e prolongado com o indivíduo doente (MACIEL, 2007).

No período da divisão esquemática da história Européia, ou seja, durante a idade média não há registros históricos sobre a hanseníase. Contudo, pode-se ter uma concepção do cenário da época através dos poucos textos deixados pelos médicos, assim como as manifestações artísticas e literárias, que produziram registros que constatavam sobre a presença da doença. Nesse período, na Europa, houve importante aumento no número de casos, favorecido pelas condições sociais, econômicas e ambientais, bem como pelo baixo desenvolvimento das ciências médicas sobre o diagnóstico precoce e o tratamento medicamentoso. Essas dificuldades determinaram que todas as doenças dérmicas, fossem classificadas como lepra verdadeira e/ou lepra falsa. É possível que no século IV, as doenças ou lesões de pele como queimaduras, descamações, escabiose, câncer de pele e lupus, pudessem ser classificadas também como lepra (FOLEY *et al.*, 2016; SAVASSI, 2010).

A disseminação da doença para o Novo Continente, possivelmente deveu-se as conquistas Ibéricas, provenientes principalmente da Ásia e da África que mantinham focos endêmicos da doença (MONTEIRO, 1987).

No Brasil, os primeiros casos identificados na cidade do Rio de Janeiro datavam de 1.600, coincidindo com a colonização do país, por parte dos portugueses. Com as atividades portuárias foram surgindo casos em outras áreas como Bahia, Recife e Pará (BELDA, 1981). Com esse crescimento foi necessário adotar medidas visando proteger a população como um todo, tendo sido adotada a medida de isolamento dos doentes em pensões domiciliares (MARZLIAK, *et al.*, 2008).

No ano de 1935 foi instituído, no país, o Departamento de Profilaxia da Lepra, que teve a missão de elaborar o plano de controle da doença, com ações previstas para os doentes e os familiares. Nessa época foi realizado o censo dos doentes, tendo sido identificado que a Região Norte apresentava a maior prevalência da doença, situação que predispôs pensar que as migrações, induzidas pela procura de trabalho à época para atender o ciclo da borracha, eram um forte nexo para a transmissão da doença (SILVEIRA, *et al.*, 2009).

Na década de 60, o Brasil já realizava o tratamento medicamentoso do paciente com o esquema monoterápico, composto pela Diamino-difenil-sulfona (DDS), situação que determinou o fim da política de isolamento do paciente (MARZLIAK, *et al.*, 2008).

Com os novos conhecimentos de imunologia, genética e biologia molecular, muito se avançou no conhecimento da fisiopatologia da doença, que tem ajudado no desenvolvimento de estratégias de controle da mesma (MEYERS, 1995). Segundo Franco (2014), o controle da hanseníase se baseia na interrupção da transmissão através do tratamento medicamentoso com poliquimioterapia (PQT), que determina a cura bacteriológica eficaz, e que deve ser associada ao controle dos comunicantes intradomiciliares e a busca ativa, de casos novos, na comunidade.

A introdução da PQT nos programas de controle da hanseníase ocorreu em meados dos anos 80, resultando em uma redução significativa da prevalência em todo o mundo, de cerca de 5,4 milhões de casos a época, para algumas centenas de milhares atualmente. A Assembléia Mundial da Saúde em 1991, captaneou a campanha de eliminação mundial da hanseníase, como problema de saúde pública, com a previsibilidade de ser cumprida até o ano 2000. Foram elaboradas estratégias globais de eliminação da doença como problema de saúde pública a nível mundial, acompanhada pela análise da seleção de diversos indicadores de acompanhamento (WHO, 2016).

Segundo Sabroza *et al.*, (2000), o baixo desenvolvimento socioeconômico observado no Brasil constitui-se como um dos determinantes para a continuidade de doenças transmissíveis, entre elas a hanseníase. Reforçam os autores que o conhecimento dos fatores que facilitam sua permanência como doença endêmica, faz-se uma prioridade que pode ser alcançada através de pesquisa científica no campo da saúde.

1.2 Situação epidemiológica da hanseníase

A hanseníase foi classificada como uma das Doenças Negligenciadas (DN) pela Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) no ano de 2002, devido sua ocorrência estar diretamente relacionada à situação econômica desfavorável, ao baixo desenvolvimento social e ao baixo investimento em pesquisas. Agrega impacto importante sobre a morbidade e a qualidade de vida dos pacientes acometidos pela doença, principalmente aqueles residentes em situações de baixa visibilidade e representação política.

Nos países desenvolvidos a hanseníase é considerada uma doença eliminada como problema de saúde pública, porque a maioria já atingiu a meta de eliminação estabelecida pela Assembleia Mundial de Saúde ocorrida em 1991, e posteriormente mantida pela estratégia global do Comitê de Especialistas da OMS, em manter a prevalência em menos de 1/100.000 hab. Todavia, principalmente nos países em desenvolvimento, existem áreas de transmissão da doença, que persistem e mantém a nível mundial mais de 80% das notificações dos novos casos (WHO, 1991; 2009; 2013; 2016).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de casos novos no mundo, diagnosticados entre 2000 a 2005 reduziu em cerca de 20%; em 2007 a redução foi de 4% em relação ao ano de 2006. No ano de 2010, segundo boletim epidemiológico apresentado pela OMS, a Ásia apresentou taxa de detecção de 9,39 casos por 100 mil habitantes, seguida pelas Américas com 4,5 casos por 100 mil. A Índia e o Brasil foram responsáveis por grande parte dos casos notificados (WHO, 2010).

Nos registros da OMS, no período de 2006 a 2015, 14 países informaram a descoberta acima de 1.000 novos casos a cada ano, representando uma média de 92,8% do total das notificações globais. Nesse período, os países que congregaram as maiores notificações foram Índia, Brasil e Indonésia, conforme tabela 1 (WHO, 2016a).

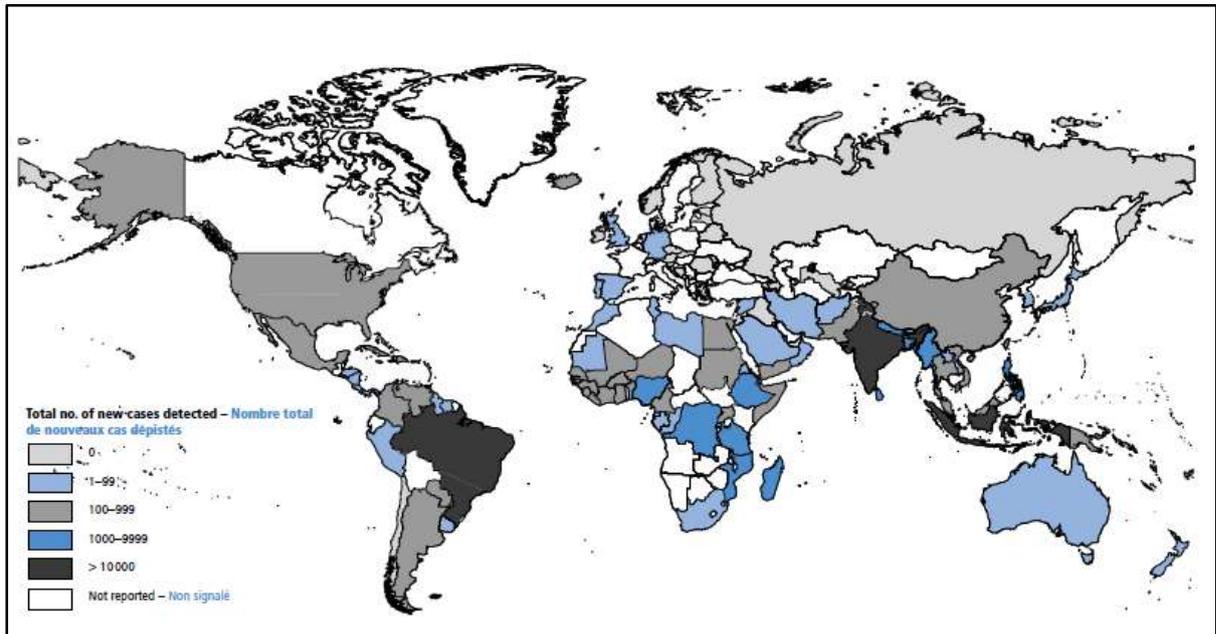
Tabela 1 – Detecção de casos novos de hanseníase, em 14 países notificantes à Organização Mundial da Saúde, para o período de 2006 a 2015.

Países	Detecção de casos novos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bangladesh	6.280	5.357	5.249	5.239	3.848	3.970	3.688	3.141	3.622	3.976
Brasil	44.436	39.125	38.914	37.610	34.894	33.955	33.303	31.044	31.064	26.395
R. D. Congo	8.257	8.820	6.114	5.062	5.049	3.949	3.607	3.744	3.272	4.237
Etiópia	4.092	4.187	4.170	4.417	4.430	NR	3.776	4.374	3.758	3.970
Índia	139.252	137.685	134.184	133.717	126.800	127.295	134.752	126.913	125.785	127.326
Indonésia	17.682	17.723	17.441	17.260	17.012	20.023	18.994	16.856	17.025	17.202
Madagáscar	1.536	1.644	1.763	1.572	1.520	1.577	1.474	1.569	1.617	1.487
Mianmar	3.721	3.637	3.365	3.147	2.936	3.082	3.013	2.950	2.877	2.571
Nepal	4.235	4.436	4.708	4.394	3.118	3.184	3.492	3.225	3.046	2.751
Nigéria	3.544	4.665	4.899	4.219	3.913	3.623	3.805	3.385	2.983	2.892
Filipinas	2.517	2.514	2.373	1.795	2.041	1.818	2.150	1.729	1.655	1.617
Sri Lanka	1.993	2.024	1.979	1.875	2.027	2.178	2.191	1.990	2.157	1.977
Moçambique	3.637	2.510	1.313	1.191	1.207	1.097	758	NR	NR	1.335
Tanzânia	3.450	3.105	3.276	2.654	2.349	2.288	2.528	2.005	1.947	2.256
Total	244.632	237.432	229.748	224.152	211.144	208.039	217.531	202.925	200.808	199.992
(%)	92	92	92	92	92	92	93	94	94	95
Total										
Mundial	265.661	258.133	249.007	244.796	228.474	226.626	232.857	215.656	213.899	210.758

Fonte: WHO, 2016

A OMS identificou que em 2015 das 136 áreas geográficas notificantes de casos de hanseníase, 30 relataram notificação negativa, ou seja, nenhum caso identificado, 60 relataram entre 1 e 99 casos, 32 relataram notificação entre 100 e 999 casos, 11 relataram notificações entre 1.000 a 9.999 e três países, notificaram mais de 10.000 novos casos. 92 países não notificaram casos à OMS, alguns deles se mantendo como áreas silenciosas, conforme visto na Figura 1 (WHO, 2016b).

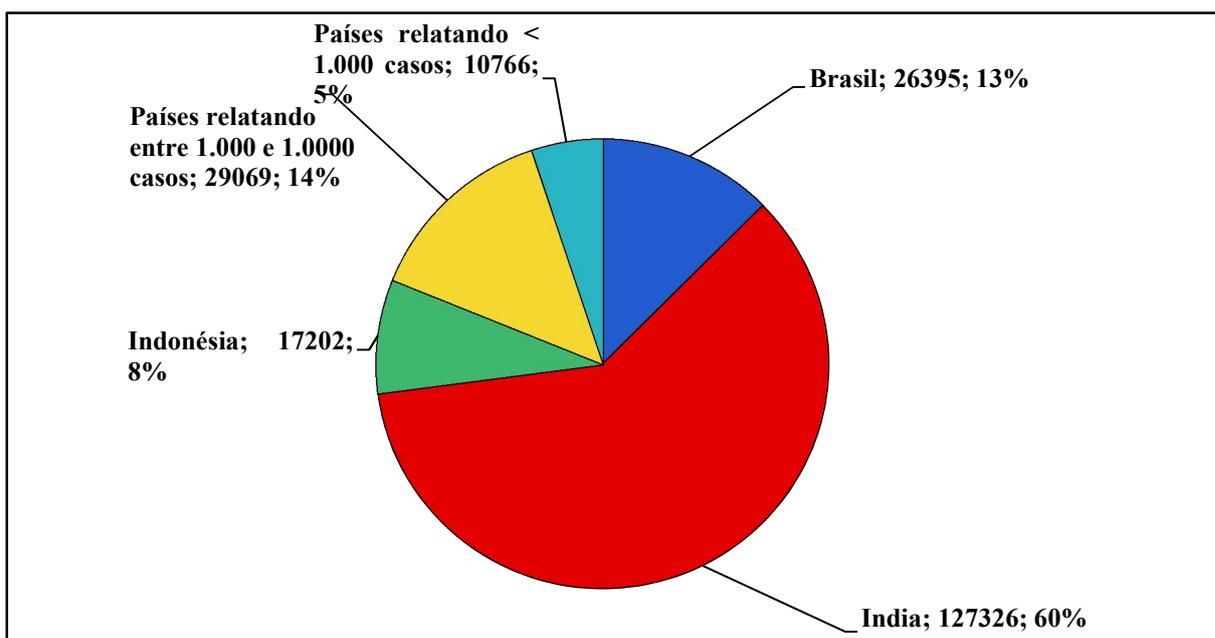
Figura 1: Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase, notificados à OMS, no ano de 2015.



FONTE: WHO, 2016

No ano de 2015, segundo os países notificantes, foi observado que a Índia registrou 60%, seguido pelo Brasil e Indonésia com 13% e 8% das notificações, respectivamente. Países que notificaram entre 1.000 e 10.000 casos representaram 14% e aqueles com notificações menores de 1.000 casos somaram 5%, conforme figura 2 (WHO, 2016).

Figura 2 - Países notificantes de hanseníase à Organização Mundial de Saúde, no ano de 2015.



FONTE: WHO, 2016

No Brasil, a avaliação dos indicadores epidemiológicos de acompanhamento e monitoramento da hanseníase, para o período de 2006 a 2015, aponta decréscimo da taxa de detecção em menores de 15 anos, entre o primeiro (6,22 /100.000 hab) e o último ano da série (4,46 /100.000 hab), de 71,70%, permitindo observar que a força da transmissão recente da endemia e sua tendência, transitaram de muita alta para alta endemicidade (BRASIL, 2016b).

A taxa de detecção geral, também apresentou redução, na ordem de 60,21%, entre o primeiro (23,37/100.000 hab) e o último ano da série (14,07/100.000 hab) demonstrando que a força da morbidade, magnitude e tendência da endemia regrediram de muito alta para alta. A magnitude da doença, observada pela análise da prevalência, aponta que a regressão de 1,41 /10.000 hab no ano de 2006 para 1,01/10.000 hab no ano de 2015, não alcançou os parâmetros exigidos pela OMS, que é de menos de 1/10.000 hab, para afirmar que existe controle da endemia. O percentual de cura nas coortes apresentou crescimento ano a ano, tendo iniciado à série com 43,2% e terminado com 78,2%, saindo do nível de precariedade para o nível classificado como regular na qualidade da atenção e do acompanhamento de casos novos diagnosticados até a completude do tratamento (BRASIL, 2016b).

No ano de 2015, a Região Norte apresentou 3.501 casos de hanseníase em registro ativo, com coeficiente de prevalência de 2/10.000 hab; taxa de detecção em menores de 15 anos de 10,11/100.000 hab; taxa geral de detecção de casos de 29,65/100.000 hab; proporção de pacientes multibacilares em 66,9%; 38,2% de casos em mulheres; 91,9% do total de casos com avaliação neurológica realizada no momento do diagnóstico, e destes 6,7% apresentaram grau de incapacidade física (GIF) II o que determinou uma taxa de 1,84/100.000 habitantes. Apresentou 77,8% de contatos intradomiciliares examinados e 82,9% de cura na coorte de pacientes neste ano (BRASIL, 2016b).

Conforme a última atualização apresentada pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), em 2015, o Estado do Pará apresentou o maior número de casos novos da região Norte (1.850), com taxa de detecção geral de 35,34/100.000 hab e prevalência de 2,26/10.000 hab, situação que oportuniza classificar o Estado, pela taxa de detecção geral, como área territorial com muito alta endemicidade e taxa de detecção em menores de 15 anos de 13,32/100.000 hab, pode-se dizer que a força da transmissão recente da endemia e sua tendência se comportam com características de hiperendemicidade. A magnitude da endemia, observada através da prevalência que se apresentava em valores muito acima do recomendado pela OMS, oportunizou classificar o Estado do Pará como área que apresenta média endemicidade (BRASIL, 2016b).

Dentre as prioridades da política atual da hanseníase no país, visando mudar o quadro epidemiológico ora desenhado, a taxa de detecção em menores de 15 anos deve ser avaliada posto que através da análise deste indicador é possível afirmar, quando elevado, que existem focos de infecção ativos e transmissão recente no ambiente familiar. Outro indicador importante é a avaliação do GIF apresentado pelos pacientes, e a taxa de GIF tipo II, que estima a transcendência da doença e sinaliza a condição de acesso e de diagnóstico precoce da mesma (PIRES, 2012).

1.3 Vigilância epidemiológica da hanseníase, aspectos clínicos, classificação e tratamento

O Ministério da Saúde (MS) do Brasil define caso de hanseníase toda pessoa que apresenta um ou mais dos seguintes sinais cardinais: lesão e/ou área da pele com diminuição ou alteração de sensibilidade; acometimento de nervo periférico, com ou sem espessamento presente, associado a alterações sensitivas e/ou motoras e/ou autonômicas; e baciloscopia positiva de esfregaço intradérmico (BRASIL, 2014a).

A hanseníase é uma doença crônica granulomatosa, infectocontagiosa causada pela bactéria *Mycobacterium leprae* (*M leprae*), que foi descoberta por Gerhard Henrick Armauer Hansen em 1873, com capacidade de infectar potencialmente um elevado número de indivíduos, atribuindo-lhe a capacidade de alta infectividade, porém com baixa patogenicidade, produzindo baixo número de casos da doença. Essas peculiaridades microbiológicas não são específicas dessa bactéria, porém se potencializam especialmente, dependendo do grau de endemicidade no ambiente, das condições imunológicas e sociais dos indivíduos e das questões ambientais (BRASIL, 2009).

O *M. leprae* não leva seu hospedeiro a morte, entretanto, preserva sua virulência ao penetrar na célula nervosa, sendo o seu poder imunogênico de alto potencial incapacitante, causando nos indivíduos que não são diagnosticados de forma precoce, elevada possibilidade de desenvolver lesões incapacitantes e irreversíveis (FRANCO, 2014; BRASIL, 2014a; FEMINA *et al.*, 2007).

O *M. leprae* é um bacilo álcool-ácido resistente, em forma de bastonete discretamente curvado. É um parasita intracelular obrigatório, com predileção para infectar nervos periféricos, preferencialmente as células de Schwann, além de infectar a pele. Não pode ser cultivado *in vitro*, mas, através de pesquisas laboratoriais, realizadas com a espécie animal conhecida como

tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) que receberam, em suas patas, a inoculação de um quantitativo de bacilos foi observado à proliferação dos bacilos e a formação de granulomas, com características muito semelhantes às da lepra lepromatosa (FONTES, 2011).

Apesar do relato de animais selvagens naturalmente infectados (tatus e macacos), o homem ainda é considerado o único reservatório natural do bacilo (FRANCO, 2014).

A hanseníase é caracterizada por uma diversificação de sinais e sintomas no seu curso clínico, variando de uma doença com poucos bacilos, número reduzido de lesões a uma doença com grande carga bacilar e diversas lesões progressivas e difusas na pele, nervos periféricos, mucosas das vias aéreas superiores e olhos, podendo afetar, ainda, os linfonodos e o fígado (FEMINA *et al.*, 2007; MORHAN, 2016).

Para a classificação clínica da hanseníase, são considerados vários aspectos entre eles o número, a extensão, a definição de margens, a simetria e a distribuição das lesões cutâneas. Do ponto de vista bacteriológico, considera-se a presença ou ausência do *M. leprae*, além dos aspectos morfológicos, variando de numerosos, íntegros e agrupados em forma de globias, a raros, fragmentados e ausentes. Quanto à questão histológica, o aspecto das lesões, pode variar com presença de granulomas bem definidos a infiltrados linfo-histiocitários difusos (LANGUILLON E CARAYON, 1986; BRASIL, 1994).

No ano de 1953, no VI Congresso Internacional de Leprologia, realizado em Madri, foi proposta a classificação da hanseníase que leva em consideração quatro formas clínicas, segundo a tendência da evolução para um dos polos distintos da doença, denominadas de formas Tuberculóide (T) e Virchowiana (V), consideradas formas estáveis da doença e, os grupos instáveis, denominados de Indeterminado (I) e Dimorfa (D) (BASOMBRIIO *et al.*, 1953).

Ridley e Jopling *et al.*, (1966), com base nas características: histopatológicas, clínicas, imunológica e de carga bacilar, ampliaram a classificação de Madri e propuseram uma nova classificação que foi readequada em 1971. Largamente utilizada em pesquisas científicas, essa classificação, considera a imunidade dentro de um espectro de resistência do hospedeiro. Em um dos polos descreveram a forma T, onde o grau de imunidade celular do hospedeiro contra o bacilo apresenta-se forte quando comparado a sua resposta humoral, tem baixa carga bacilar e tem resposta negativa a lepromina; em outro polo descreveram a forma V ou lepromatosa (L), onde o hospedeiro tem uma resposta imune humoral maior que sua resposta celular, com alta carga bacilar e com resposta positiva a lepromina. O grupo borderline ou dimorfa, como categorias intermediárias no espectro, entre os polos T e V foi subdividido em dimorfa-tuberculóide (DT), dimorfa-dimorfa (DD) e dimorfa-virchowiana (DV). Consideraram também a forma I, proposta como estágio inicial da doença que pode evoluir para uma das formas da

doença presentes no espectro anteriormente descrito (ARAÚJO, 2003; FONTES, 2011; BARRETO, 2013).

Em 1982, a OMS propôs a classificação operacional baseada no número de lesões cutâneas apresentadas pelo paciente. Os casos que apresentavam até 5 lesões ou manchas na pele, sem sinais de infiltração propuseram classificar como casos paucibacilares (PB) e aqueles com mais de 5 lesões ou manchas na pele ou ainda com baciloscopia positiva, seriam classificados como multibacilares (MB). Dessa feita a forma T da classificação de Ridley e Jopling está entre as PB enquanto que as formas DT, DD, DV e V, são classificadas como MB (OMS, 1989; GOMES *et al.*, 2007).

Os aspectos clínicos são diferentes entre as diversas formas da hanseníase. Assim a forma I, apresenta-se com áreas de hipo ou anestesia, parestesias, manchas hipocrômicas e/ou eritemato-hipocrômicas, com ou sem diminuição da sudorese e rarefação de pelos, com baciloscopia do esfregaço intradérmico negativo. A forma T, apresenta placas eritematosas ou eritemato-hipocrômicas, bem delimitadas, hipo ou anestésicas, podendo ocorrer comprometimento de nervos periféricos, com baciloscopia do esfregaço intradérmico negativo. A forma D, com lesões pré-foveolares (eritematosas planas com o centro claro), lesões foveolares (eritemato-pigmentares de tonalidade ferruginosa ou pardacenta), apresentam alterações de sensibilidade, com positividade na baciloscopia, ou ainda pode-se apresentar com raros bacilos ou ainda ter a baciloscopia negativa. A forma V, com eritema e infiltração difusos, placas eritematosas, infiltradas e de bordas mal definidas na pele, tubérculos e nódulos, madarose, lesões das mucosas, com alteração de sensibilidade, baciloscopia positiva com bacilos em abundância e presença de globias (BRASIL, 2014a).

A resposta imune do hospedeiro ao *M. leprae*, explica as diversas variações na intensidade das manifestações clínicas. As reações hansênicas representam episódios inflamatórios que se intercalam no curso crônico da doença. Esses devem ser prontamente diagnosticados e tratados. São classificadas em dois tipos, a reação reversa ou reação do tipo 1 e a reação do tipo 2 ou eritema nodoso hansênica (ENH). As reações seguem-se a fatores desencadeantes, tais como: infecções intercorrentes, vacinação, gravidez e puerpério, medicamentos iodados, estresse físico e emocional. Estes episódios inflamatórios, às vezes, antecedem o diagnóstico da hanseníase, assim como podem surgir durante o tratamento ou após a alta medicamentosa (ARAÚJO, 2003; FONTES, 2011).

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico e epidemiológico, realizado por meio da análise da história e condições de vida do paciente, do exame dermatoneurológico, para

identificar lesões ou áreas de pele com alteração de sensibilidade e/ou comprometimento sensitivo, motor e/ou autonômico de nervos periféricos (BRASIL, 2014a).

A baciloscopia utilizada como exame complementar para o diagnóstico é de fácil execução e de baixo custo. O material deve ser colhido da raspagem dérmica de tecidos dos lóbulos das orelhas, cotovelos e de lesões suspeitas. Posteriormente, deverá passar pela coloração pelo método de *Ziehl-Nielsen* e o resultado é apresentado pela contagem do número de bacilos encontrados, por campo, com a especificação do índice baciloscópico (IB), utilizando a escala logarítmica de Ridley, com escalonamento de 0 a 6+. A baciloscopia mostra-se negativa nas formas T e I e fortemente positiva na forma V. Na forma D, os resultados podem se apresentar positivo ou negativo (BARRETO, 2013; BRASIL, 2014a).

A maioria das micobactérias possuem glicolípídeos específicos que são altamente antigênicos. A parede celular do *M. leprae* constituída principalmente de lipídeos, com uma camada de glicolípídeos com composição única de carboidratos que ao contato com o sistema imune do indivíduo pode responder com características próprias à infecção pelo *M. leprae* no hospedeiro, determinando possibilidades de apoio ao prognóstico da doença (FONTES, 2011).

Um dos primeiros antígenos específicos do *M. leprae* a ser isolado e caracterizado foi o glicolípídeo fenólico-I (PGL-I), o principal glicolípídeo antigênico do bacilo que auxilia na detecção da presença de anticorpos das classes de imunoglobulinas IgM, IgG e IgA. (BARRETO, 2013).

Para o diagnóstico da hanseníase a sorologia anti-PGL-I não pode ser utilizada como um teste laboratorial isolado, pois o nível de anticorpos em pacientes PB pode ser muito baixo ou indetectável; entretanto, a detecção de anticorpos é particularmente útil no diagnóstico de hanseníase MB e para os casos de PB auxilia no prognóstico e monitoramento de casos e identificação de contato com risco de desenvolver a doença, quando os resultados sorológicos forem considerados junto com outros dados clínicos e epidemiológicos (BUHRER-SÉKULA, 2008).

O tratamento da hanseníase é realizado em regime ambulatorial, utilizando os esquemas terapêuticos padronizados, assegurando a PQT recomendada pela OMS e implantada no Brasil a partir de 1986, de forma gradual, tendo o ano de 1991 como o marco de uso de um único esquema medicamentoso a nível nacional (ARAÚJO, 2003; BRASIL, 2014a).

A poliquioterapia é composta pela rifampicina (RFM), dapsona (DDS) e clofazimina (CFZ). A administração deve ser associada visando evitar à resistência medicamentosa do bacilo que ocorre com frequência quando se utiliza apenas um medicamento, impossibilitando a cura da doença. São drogas que atuam diretamente no bacilo, e devem ser utilizadas através

de esquema padronizado, de acordo com a classificação operacional do caso se PB ou MB (BRASIL, 2014a).

Para os pacientes adultos classificados como casos PB o esquema medicamentoso é composto por RFM em dose mensal de 600mg (2 cápsulas de 300mg), com administração supervisionada e DDS em dose mensal de 100mg, supervisionada, e dose diária de 100mg, auto administrada. Para os pacientes pediátricos o esquema é composto por RFM em dose mensal de 450mg (1 cápsula de 150mg e 1 cápsula de 300mg), com administração supervisionada e DDS em dose mensal de 50mg, supervisionada, e dose diária de 50mg, auto administrada (LAUTNER, 2014; BRASIL, 2014a).

Para os casos MB, o esquema para o paciente adulto é composto de RFM em dose mensal de 600mg (2 cápsulas de 300mg), com administração supervisionada. DDS em dose mensal de 100mg, supervisionada, e uma dose diária de 100mg, auto administrada. CFZ em dose mensal de 300mg (3 cápsulas de 100mg), com administração supervisionada, e uma dose diária de 50mg, auto administrada. Para os pacientes pediátricos o esquema é composto por RFM em dose mensal de 450mg (1 cápsula de 150mg e 1 cápsula de 300 mg), com administração supervisionada. DDS em dose mensal de 50mg, supervisionada, e uma dose diária de 50mg, auto administrada. CFZ em dose mensal de 150mg (3 cápsulas de 50mg), com administração supervisionada, e uma dose de 50mg, auto administrada, em dias alternados (BRASIL, 2014a).

A hanseníase é uma doença crônica de evolução lenta, com importante potencial para gerar lesões incapacitantes graves que levam ao aumento do estigma pelo qual padecem os pacientes. Este quadro pode ser evitado, através do diagnóstico e tratamento precoces (MIRANZI *et al.*, 2010).

A relação entre a suscetibilidade do indivíduo e o meio em que ele vive agregado ao acesso aos serviços de saúde, a nutrição, ao tipo e condições de moradia, a higiene e o nível de escolaridade entre outros, compõe o nexo causal do processo de adoecimento por hanseníase (SOUZA, 2012).

Em que pese todos os esforços direcionados à redução da hanseníase no território brasileiro, o Brasil, no cenário mundial, é responsável por parcela significativa do número de casos da doença, notificados nos últimos 10 anos (WHO, 2016).

O estudo da ocorrência da hanseníase em menores de 15 anos, propicia avaliar o nível de transmissão recente da doença e consequentemente a gravidade da endemia, assim como, auxilia no processo de avaliação indireta da efetividade dos serviços de saúde no que se refere ao diagnóstico e tratamento, precoces da doença (BRASIL, 2009).

Fazendo parte da vigilância epidemiológica da hanseníase à coleta, o processamento, a análise e a interpretação dos dados referentes aos casos e seus contatos auxiliam na elaboração de indicadores que subsidiam as recomendações, no tocante a promoção e a análise da efetividade das intervenções de controle (BRASIL, 2014a).

Por se tratar de uma doença de notificação compulsória, em todo território nacional, é de investigação obrigatória, todo caso diagnosticado deve ser notificado na semana epidemiológica de seu conhecimento, utilizando-se a ficha de notificação e investigação (Anexos A e A1), do SINAN, nos três níveis de atenção à saúde, para a coleta de dados, investigação de campo e alimentação do banco de dados (BRASIL, 2014a).

A investigação epidemiológica, a partir do diagnóstico de um caso de hanseníase, deve ser realizada através das atividades de exame dermatoneurológico das pessoas que vivem com o doente de hanseníase, e que são denominados de contatos domiciliares, posto que são aqueles que correm maior risco de serem contaminadas (BRASIL, 2014a).

Uma das atividades inerentes à investigação e controle da doença é a realização da busca ativa de casos na comunidade, aproveitando as situações de aglomerados populacionais como em escolas, em fábricas e na própria demanda das Unidades de Saúde, com o objetivo de realizar o diagnóstico precoce (BRASIL, 2014a).

O monitoramento da doença é previsto, no Programa de Controle da Hanseníase, realizado através da análise sistemática dos indicadores epidemiológicos que medem a força da morbidade, a magnitude, a tendência, a força da transmissão recente da endemia; avaliação da efetividade das atividades da detecção oportuna e/ou precoce de casos, a transcendência da doença e servem para subsidiar a programação de ações de prevenção e tratamento de incapacidades, após a alta por cura, através dos indicadores epidemiológicos. É usada também para medir a qualidade do atendimento nos serviços de saúde e monitorar os resultados das ações da Programação de Ações em Vigilância em Saúde, a qualidade da atenção e do acompanhamento dos casos novos diagnosticados até a completitude do tratamento (BRASIL, 2014a).

A vigilância epidemiológica da hanseníase envolve um conjunto de ações pactuadas e operacionalmente desenvolvidas no contexto da rede de assistência à saúde, nos níveis primário, secundário e terciário, acumulando as experiências e os conhecimentos, que envolvem fatores ligados aos determinantes e condicionantes do processo de adoecimento, assim como a qualificação da rede de serviços para operar as atividades, em tempo hábil, visando efetivar o alcance dos indicadores pactuados, e a detecção de mudanças no quadro epidemiológico da doença (BRAGA E WERNECK, 2009).

1.4 Hanseníase em menores de 15 anos e sua importância como indicador da endemia

A hanseníase é, caracteristicamente, uma doença de adultos-jovens, embora possa atingir todas as faixas de idades. A ocorrência na infância pode ser considerada rara, em virtude do longo período de incubação da doença, que é em média de 5 a 7 anos. O aumento da detecção em menores de 15 anos indica maior endemicidade da doença e representa um importante indicador de avaliação da transmissibilidade da doença, sinalizando a importância epidemiológica desta para a população, pois traduz a persistência do nível de endemicidade e transmissão, a deficiência na vigilância e no controle da doença, com possível falha no diagnóstico precoce, decorrente de insuficiência de políticas efetivas de saúde (AMADOR, 2001; ARAÚJO *et al.*, 2004; LANA *et al.*, 2003; PIRES, 2012; BRASIL, 2016a).

A taxa de detecção anual em menores de 15 anos é considerada pelo Ministério da Saúde do Brasil como um dos indicadores epidemiológico da doença. A alta endemicidade em determinada área proporciona múltiplas exposições ao bacilo, acarretando à população infantil um contato precoce com paciente bacilífero, determinando o surgimento de casos nessa faixa etária (ARAÚJO *et al.*, 2004; LANA *et al.*, 2007).

Os sinais clínicos da doença na infância não são facilmente reconhecidos. Em estudo conduzido com 28.220 escolares em área altamente endêmica, foi observado que os locais mais comuns de lesão inicial única eram as coxas e as nádegas, seguidas pelos braços, antebraços, pernas e região lombar. Dos 610 casos diagnosticados, 10% apresentaram somente lesões neurais (BECHELLI *et al.*, 1973).

Diversas afecções da pele fazem diagnóstico diferencial com a hanseníase, como por exemplo a Pitiríase alba, Nevus acromiante, Tínea corporais e granuloma anular, fato que exige da equipe de saúde capacitação adequada para a realização do exame dermatoneurológico de casos suspeitos (ARAÚJO *et al.*, 2004).

Segundo Sehgal (1977), investigando hanseníase entre escolares, na Índia no ano de 1970, foi encontrada uma taxa de detecção de 5,3 casos por mil menores de 15 anos, com predominância no gênero masculino. A maioria dos casos apresentava uma lesão com características clínicas de hanseníase da forma T.

Em uma comunidade rural de Pondicherry, no ano de 2000, foram examinadas 350 famílias, sendo encontrados 138 casos de hanseníase, em 61 famílias foi encontrado apenas um caso por família e em 33 famílias foram encontrados 02 a 04 casos, sendo mais prevalente no

gênero masculino. A proporção de crianças com hanseníase nesta população foi de 37% (MAHALINGAM, 1982).

Conforme Burman (2003), em um estudo retrospectivo sobre hanseníase, de base hospitalar, realizado no Nepal no final da década de 1990, foi encontrado 4,45% em crianças na faixa etária de 6 a 14 anos, com uma razão de 4:1, entre os gêneros masculino e feminino. Dentre todos os casos registrados, 10% apresentava história progressiva de contatos com portadores da doença.

Em Nova Deli na Índia, um estudo prospectivo de 10 anos (1981 a 1991), realizado com 161 crianças de 0 a 14 anos, revelou uma proporcionalidade de 5,06% de novos casos de hanseníase, com razão entre os gêneros masculino e feminino de 2,6/1. Em 8,7% dos casos havia história de contato intrafamiliar (SEHGAL E CHAUDHRY, 1993).

No Brasil no município de Paracatu (MG), um estudo de natureza descritiva sobre a hanseníase em menores de 15 anos, revelou que 53% dos casos diagnosticados eram do sexo masculino, sendo que a maioria compunha a faixa etária de 10 a 14 anos de idade e 84% residia na zona urbana. Em que pese 44% dos casos terem sido classificados como paucibacilares de forma I, 56% do total de casos era multibacilar da forma clínica D. Aproximadamente 24% desses pacientes apresentaram reações hansênica no decurso do tratamento e 9% apresentaram reação hansênica pós-alta. Foi identificado que 22% dos casos apresentou algum GIF no momento do diagnóstico e 13% apresentou no momento da alta. O percentual de cura foi de 100% (FERREIRA, 2005).

Segundo Lana (2005), em estudo realizado no período de 1998 a 2004, no vale do Jequitinhonha em Minas Gerais, com 1.046 casos de hanseníase, foi observado que 8,10% pertencia a faixa etária de menores de 15 anos de idade. A taxa de detecção de hanseníase se manteve constante em torno de 2,01 por 100 mil menores de 15 anos. As maiores proporcionalidades foram identificadas para as formas clínicas D (51%) e V (20,6%), demonstrando uma predominância (71,60%) de formas MB.

Na cidade de Olinda, estado de Pernambuco, a distribuição espacial da hanseníase, em estudo realizado no período de 1991 a 1996 revelou uma proporção de 17,3% de casos novos em menores de 15 anos, dos quais 28,3% eram de formas MB. Este resultado indicou um processo de intensa transmissão da doença. A distribuição espacial se apresentou de forma heterogênea, com padrão de agregação nos espaços onde as condições de vida da população foram identificadas como de grande carência social a partir da análise das variáveis socioeconômicas, do censo demográfico e da variável renda (LAPA, 2001).

Imbiriba *et al.*, (2008), estudando hanseníase em Manaus, capital do Amazonas, no período de 1998 a 2005, encontrou 10,4% dos casos na faixa etária de 0 a 14 anos. Resultado semelhante foi encontrado por Ferreira e Alvarez (2005), no Município de Paracatu, Minas Gerais que ao estudar casos de hanseníase no período de 1994 a 2001, encontrou 9% dos casos nessa mesma faixa etária, sendo identificado, ainda, que 75,5 % se encontravam entre 10 a 14 anos e 24,5% entre 5 a 9 anos. Moura (2012), em estudo realizado em Juazeiro no estado da Bahia, encontrou 55,6% entre 12 a 14 anos e 44,4 % entre 6 a 11 anos.

Gordon *et al.*, (2017), em estudo envolvendo notificações ocorridas no período de 2004 a 2010, realizado em Imperatriz no estado do Maranhão, encontraram a taxa de detecção média de 83,38/100.000 menores de 15 anos de idade. Matos (2016), em Belém estado do Pará, estudando uma série dos anos de 2003 a 2012, identificou uma média de detecção de 32,4/100.000 menores de 15 anos. Flach *et al.*, (2010), no estado do Rio de Janeiro, em pesquisa realizada envolvendo casos notificados no período de 2001 a 2009, apontaram taxas de detecção entre 5,9 e 2,9 por 100.000 menores de 15 anos, entre o primeiro e último anos da série estudada.

No que se refere às formas clínicas, foi observado em um estudo realizado em Fortaleza, capital do Ceará, que a forma clínica T foi a mais frequente na faixa etária menor que 15 anos, indicando expansão da endemia, inclusive já em forma polarizada. Em Belém, estado do Pará, a forma T também foi a mais prevalente com 38% dos casos, seguida pela forma D com 29,5% dos casos; em Manaus estado do Amazonas, o mesmo padrão foi encontrado, com 50,2% de formas T e 26,2% de forma D (ALENCAR, 2008; MATOS *et al.*, 2016; IMBIRIBA *et al.*, 2008).

Em Paracatu Minas Gerais, Moura *et al.*, (2012), o predomínio foi da forma clínica D (56%), seguida pelas formas clínicas I e T com 30,8% e 13,2%, respectivamente. Em Imperatriz estado do Maranhão, Gordon, *et al.*, (2017), entre os anos 2004 e 2010, encontraram 40,13% de casos na forma clínica I e 31,7% na forma clínica T.

Fica patente que a forma mais comum na infância é PB, porém foi identificada uma proporcionalidade considerável da forma MB, com presença de incapacidades ocorrendo em crianças de idade maiores, indicando que essas áreas são de grande endemicidade da doença (AMADOR, *et al.*, 2001; IMBIRIBA, *et al.*, 2008; SHETTY *et al.*, 2013; SANTOS, 2015; SELVASEKAR, 1999; BUTLIN E SAUNDERSON, 2014).

A avaliação do GIF, no momento do diagnóstico, se relaciona tanto com a incapacidade que a doença pode causar, quanto com a eficiência da detecção precoce de hanseníase, pois o grau de incapacidade presente principalmente do tipo II reflete diagnóstico tardio (COSTA E PATRUS, 1992; BRASIL, 2002; BRASIL, 2016a).

Gordon *et al.*, (2017), estudando hanseníase em menores de 15 anos em Imperatriz no Maranhão, entre os anos de 2004 e 2010, identificaram que a porcentagem de pacientes com GIF II foi considerado alto em todos os anos, com proporcionalidade máxima de 39,62 %, exceção se fazendo para os anos de 2006 e 2007, cujas proporcionalidades foram de 6,12% e 7,69%, respectivamente. Em Manaus no Amazonas, estudo realizado no período de 1998 a 2005, identificou GIF II em uma média de 2,9% no momento do diagnóstico e 4,1% no momento da alta (IMBIRIBA *et al.*, 2008).

No estado do Rio de Janeiro o GIF avaliado no diagnóstico, em menores de 15 anos, variou de regular a bom entre 2001 e 2009, conforme os parâmetros do MS, em relação a proporção de casos novos avaliados, quanto a avaliação do GIF no momento da cura, sempre apresentou com resultados precários, com apontamento de melhora a partir de 2008 (FLACH, 2010).

A maioria dos estudos concorda que a hanseníase não tem relação com a cor de pele ou raça, portanto, os percentuais encontrados nos diferentes estudos em relação a cor da pele, predomina a proporcionalidade de casos relacionadas as características fenotípicas dos habitantes de cada lugar. Em cidades com maior número de pessoas que se declararam pardas, como Uberaba no estado de Minas Gerais, em pesquisa realizada por Miranzi, *et al.*, (2010), no período de 2000 a 2006, foi observado o predomínio da hanseníase em pessoas de cor parda (33,4%), seguido por pessoas de cor branca (29,8%), concordando com pesquisa de Issler (2014), realizada no estado de Goiás, para os anos de 2003 a 2012, onde 42,8% foram pardos e 39,5% foram brancos. Estudos de Macedo e Oliveira (2012), realizados na cidade de Iretama no estado do Paraná, entre 2005 e 2009, identificaram a maior predominância de hanseníase em pacientes brancos (58,62%).

Estudos têm identificado que a baixa escolaridade está relacionada à maior dificuldade de acesso as tecnologias de prevenção e controle da hanseníase. Pesquisa realizada por Ferreira (2005), no município de Paracatu Minas Gerais, relatou que 95,6% dos pacientes frequentava escola, a maioria entre a terceira e a sexta série do ensino fundamental, sugerindo que a população em estudo possa estar com a escolaridade defasada em relação a idade. Em Imperatriz no Maranhão, a faixa de escolaridade entre 6 a 11 anos de estudo, foi responsável por 59,8% dos casos (GORDON *et al.*, 2017).

Em 75% dos casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, notificados em Fortaleza, o foram a partir de encaminhamento, sendo 80% dos casos notificados pela unidade de saúde de referência em hanseníase naquele município; sinalizando de certa forma a ausência da rede de atenção primária atuante no que diz respeito ao diagnóstico da doença no município (ALENCAR *et al.*, 2008). Em estudo realizado em Belém capital do estado do Pará,

predominou o mesmo modo de notificação, porém em uma menor proporção (54,7%) dos casos, seguido com 29,9% pelo modo classificado como demanda espontânea dos casos (MATOS *et al.*, 2016).

A proporção de contatos de casos de hanseníase examinados é um indicador utilizado para avaliar e medir a capacidade operacional das Unidades de Saúde em realizar a vigilância de contatos para a detecção oportuna de casos novos (BRASIL, 2016a).

Muitas cidades na região Norte apresentam condições “precárias” de avaliação dos contatos conforme os parâmetros do MS. Em trabalho realizado por Imbiriba *et al.*, (2008), em Manaus no estado do Amazonas, entre o período de 1998 a 2005, 71,3% dos pacientes não tiveram nenhum contato examinado e 4,6% não possuía informações sobre avaliação de contatos registrados. Matos *et al.*, (2016), estudando hanseníase em menores de 15 anos em Belém, capital do estado do Pará em uma série de 10 anos (2003 a 2013) relatou que apenas nos anos de 2011 e 2012 obtiveram índices considerados regulares na avaliação de contatos, nos outros anos não alcançou 50% de contatos avaliados em cada ano. Em Imperatriz, estado do Maranhão, um trabalho realizado por Gordon *et al.*, (2017), nos anos de 2004 a 2010 foi demonstrado que o maior percentual de contatos examinados (24,44%), ocorreu no ano de 2008. Existem cidades com bons percentuais de contatos examinados, como é o caso de Paracatu no estado de Minas Gerais, onde, entre os anos de 1994 e 2001, foram examinados 90% dos contatos dos pacientes com hanseníase (FERREIRA, 2007).

1.5 Estratégias de monitoramento para o controle da hanseníase

O Brasil, durante a 44^a Assembléia Mundial de Saúde realizada em 1991, firmou acordo junto a OMS e países membros para o alcance da meta programática da prevalência de menos que 1 caso para cada 10 mil habitantes, até o ano 2000, visando o controle da hanseníase, no mundo (WHO, 1991). Essa meta não foi alcançada e novo compromisso foi firmado desta feita envolvendo a Estratégia Global Aprimorada para Redução Adicional da Carga da Hanseníase, para o período de 2011 a 2015, enfocando a sustentabilidade dos ganhos conquistados até aquele momento, e a redução ainda maior da carga da doença em todas as comunidades endêmicas das áreas notificantes (OMS, 2010).

Longe do alcance dessa meta, novo compromisso foi assumido visando atender as propostas da Estratégia Global, da OMS, contra a hanseníase para o período de 2016 a 2020,

cujos princípios fundamentais inclui a detecção precoce de pacientes antes de instalada a incapacidade física, a redução da taxa de casos de GIF II para menos de 1/1 milhão da população, a realização do tratamento imediato com PQT, o favorecimento da inclusão social das pessoas afetadas pela doença, o reforço da investigação de casos suspeitos e a ampliação de parcerias com outras instituições, para que a viabilização e a execução do plano de controle de eliminação da doença tenha sucesso (WHO, 2016).

Mesmo que a tendência decrescente nas taxas de detecção do agravo na população geral do Brasil seja real, ainda ocorrem índices elevados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país. As taxas de detecção geral em 2015, na região Norte e Centro-Oeste, foram apontadas como os mais preocupantes do território Nacional, com 29,65 por 100.000 hab e 44,30 por 100.000 hab, respectivamente. Em que pese à região Nordeste ter apresentado, no ano de 2015, quase o dobro de casos novos registrados nas outras regiões mencionadas, a taxa de detecção ainda permaneceu inferior as regiões citadas anteriormente, com 22,72 por 100.000 hab (BARBOSA *et al.*, 2014; MAGALHÃES E ROJAS, 2007; BRASIL, 2015).

Apesar dos planos governamentais para a eliminação da hanseníase serem objetivos, esta doença ainda se constitui como um sério problema de saúde pública, devido a cronicidade e a distribuição espacial heterogênea. Em que pese vir ocorrendo um declínio gradual na notificação dos casos e nas taxas de detecção, a endemicidade da doença ainda é alta, fato que exige ações mais efetivas para o controle da doença (BRASIL, 2014b).

As desigualdades entre as regiões do país, o desconhecimento da população sobre a transmissão da doença e as formas de prevenção, a baixa consistência dos dados por mau preenchimento da ficha de investigação/notificação da doença, e o não acompanhamento da situação epidemiológica através dos indicadores de monitoramento, por parte dos municípios, e dos próprios Estados, podem ser situações contributivas para a elevada endemicidade da doença nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Estratégias precisam ser constantemente atualizadas e postas em prática para que haja mudança do quadro epidemiológico observado (FRANCO, 2014; BRASIL, 2014b).

1.6 Estratégia Saúde da Família

As políticas públicas, no Brasil, voltadas para a área da saúde, a partir da homologação da Constituição Federal de 1988, indicam que o Estado assumiu a responsabilidade por oferecer

serviços de saúde como dever e direito do cidadão. Para responder por essa meta foi instituído o Sistema Único de Saúde (SUS), para consecução desse direito e desse dever, regulado, mais tarde, pelas Leis Orgânicas 8.080 e 8.142, de 1990 (BRASIL, 1988; BRASIL, 1990; HEIDEMANN *et al.*, 2015).

O SUS foi criado em uma ótica de instituição de promoção, de proteção e de recuperação da saúde através de ações pautadas na universalidade de acesso, na integralidade da assistência e na descentralização político-administrativa do sistema. Dessa forma, é operacionalizado o direito universal à saúde através do modelo de descentralização do setor saúde (BRASIL, 1990). Somente em 1998, o modelo de descentralização da gestão da assistência à população foi adotado pelo Brasil, que passou a alocar recursos específicos para o custeio das ações em saúde em todo o território nacional (COSTA *et al.*, 1999).

A Estratégia Saúde da Família (ESF) surgiu em 1994, baseada no contexto de descentralização da assistência à saúde proposta pelo SUS. Essa estratégia visa reformular e reorganizar o modelo de assistência à saúde, que passou a ser centrada no indivíduo como portador de direitos, e não mais no médico e na doença, como era o paradigma baseado no modelo biomédico, pondo em prática, efetivamente, no Brasil a Atenção Primária da Saúde (APS) (BRASIL, 2016).

Na década seguinte, a ESF passou por grande expansão e, em 2004, já atingia 84% dos municípios brasileiros, com cobertura populacional de 38%, tendo a finalidade de dar suporte e de ampliar os serviços oferecidos pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e de aproximar a população dos serviços públicos de saúde. Esta estratégia pode ser entendida como uma tática de reorganização do modelo assistencial, operacionalizada mediante a implantação de equipes multiprofissionais em Casa Saúde da Família, localizada, em território, próximo às residências das pessoas (BRASIL, 2016; ESCOREL *et al.*, 2007; MAGALHÃES, 2011).

Durante o processo de implantação da ESF foram priorizadas as cidades de pequeno porte, tendo neste ocorrido de forma mais rápida, contudo, nos grandes centros urbanos o processo vem ocorrendo de forma paulatina com coberturas muito abaixo do desejável (ESCOREL *et al.*, 2007; MAGALHÃES, 2011).

Conforme as normas do MS, cada equipe da ESF deve ser composta, por, no mínimo, um médico generalista ou especialista em saúde da família ou médico de família e comunidade, um enfermeiro generalista ou especialista em saúde da família, um auxiliar ou técnico de enfermagem e até 12 agentes comunitários de saúde (ACS) (BRASIL, 2012a).

Cada equipe da ESF deve ser responsável por, no máximo, 4.000 pessoas (média recomendada de 3.000 pessoas). O número de ACS deve cobrir 100% da população cadastrada,

com um máximo de 750 pessoas por cada um dos ACS e sem ultrapassar o máximo de pessoas por equipe constituída. As atividades da ESF devem objetivar a promoção da saúde, a prevenção (incluindo atividades de vigilância em saúde), a recuperação, a reabilitação de doenças e de agravos à saúde mais frequentes nos membros das famílias e na comunidade em geral (BRASIL, 2012a; BRASIL, 2016a).

A ESF possui algumas áreas estratégicas de atuação e entre elas está o monitoramento do progresso do controle da hanseníase enquanto problema de saúde pública, sendo que para isso é recomendada a análise dos indicadores que medem a força, a magnitude e a tendência da endemia (BRASIL, 2016a).

1.7 Epidemiologia e análise espacial em saúde

A análise espacial em saúde refere-se ao uso de métodos quantitativos em estudos no qual o objeto de interesse é definido com base na geografia, buscando a distribuição espacial da ocorrência das doenças e sua relação com os serviços de saúde. O uso em epidemiologia proporciona identificar padrões espaciais de morbidade e fatores associados, assim como descrever o processo de difusão das doenças (MEDRONHO E WERNECK, 2008).

A análise espacial em saúde compreende três dimensões a saber: a visualização que é considerada a ferramenta primária, disponibiliza através de mapas a distribuição das variáveis de interesse; a análise exploratória dos dados, que poderá ser de natureza gráfica ou cartográfica e a modelagem que é recomendada quando se pretende testar hipóteses. A complexidade dos dados inerentes a pesquisa, determinarão os procedimentos a serem utilizados (MEDRONHO E WERNECK, 2008).

O geoprocessamento é entendido como o conjunto de técnicas de coleta, de tratamento e de exibição de informações referenciadas e centradas na expressão espacial da localização ou distribuição, ou ainda, na distribuição de atributos a eles relacionados, se configurando como um importante instrumento no apoio as atividades de vigilância epidemiológica e planejamento de ações de controle de doenças. Utiliza programas de computador que permitem o uso de informações cartográficas (mapas, cartas topográficas e plantas) e informações que se possa associar as coordenadas desses mapas, de cartas ou de plantas (MEDRONHO E WERNECK, 2008).

As atividades envolvendo o geoprocessamento são executadas por sistemas específicos mais comumente chamados de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), utilizados para melhorar as possibilidades da descrição e análise espacial das doenças em grandes conjuntos de dados referenciados geograficamente (MEDRONHO E WERNECK, 2008).

A OMS tem estimulado a utilização dos SIG para a análise espacial do comportamento da endemia hansênica, visando identificar padrões de distribuição espacial e temporal dos casos detectados, com o objetivo de conhecer de forma privilegiada, onde o problema pode estar agrupado, e proporcionar medidas efetivas de controle (WHO, 2011).

Os resultados advindos de estudos de análise espacial podem contribuir para a construção de um "modelo de análise" da hanseníase e a cobertura populacional da ESF, utilizando o espaço como referência, com um maior potencial explicativo, para conhecer a distribuição da doença, considerando os diferentes níveis de endemicidade (FONSECA, 2011).

Opromolla; Dalben e Cardim (2005), estudando sobre a distribuição espacial da hanseníase no estado de São Paulo, identificaram a análise espacial como uma forma auxiliar de reconhecimento das áreas de risco, permitindo a elaboração de estratégias de abordagem e de eliminação da doença. Contudo, este estudo considerou algumas limitações à aplicação do geoprocessamento, como a migração populacional durante o período estudado e a elevação de algumas localidades à cidade no decorrer do estudo.

Monteiro *et al.*, (2015), realizaram uma análise espacial dos novos casos de hanseníase no estado do Tocantins, entre os anos de 2001 e 2012. O padrão de casos de hanseníase notificados nesse período apontou importante heterogeneidade espacial e foi possível determinar aglomerados relacionados com diagnóstico tardio, alto risco de transmissão e ocorrência da doença. Esta pesquisa permitiu a identificação de regiões que demandavam intervenções prioritárias pelos programas de controle da hanseníase e identificou que a melhor cobertura dos serviços de saúde, o treinamento de profissionais, a descentralização das ações de controle e as parcerias intergovernamentais contribuíram significativamente nas melhorias dos indicadores da doença.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o perfil epidemiológico da hanseníase em menores de 15 anos de idade, e a cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, na Região Metropolitana de Belém, no Estado do Pará, no período de 2006 a 2015.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Descrever o perfil epidemiológico de acordo com as variáveis de pessoa e os indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da doença;
- ✓ Determinar a evolução espaço-temporal da hanseníase em menores de 15 anos de idade;
- ✓ Correlacionar à taxa média de detecção da hanseníase em menores de 15 anos de idade e a cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família;

3 METODOLOGIA

3.1 Natureza do Estudo

Pesquisa do tipo quantitativa, de base populacional, com desenho de estudo ecológico.

3.2 Local e Período do Estudo

O cenário do estudo foi a Região Metropolitana de Belém (RMB), que reúne sete municípios do Estado do Pará, em relativo processo de conurbação, ou seja, integrados socioeconomicamente. Essa área refere-se à extensão da capital do Estado, formando com seus municípios próximos uma mancha urbana contundia para o período de 2006 a 2015.

A RMB é formada pelos municípios de Ananindeua, de Belém, de Benevides, de Castanhal, de Marituba, de Santa Bárbara do Pará e de Santa Izabel do Pará. Em 2013, essa região, com base nos Censos Demográficos de 2000 e 2010, começou a fazer parte das 16 regiões brasileiras com alto Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (IBGE, 2017).

Os municípios que compõe a RMB apresentam características definidas, assim é que Belém apresenta área de 1.064,918 km², com população estimada, para o ano de 2016, de 1.446.042 habitantes, Produto Interno Bruto (PIB) per capita de R\$20.034,40, em 2014, e IDHM de 0,746. Apresenta concentração de indústrias, bancos, pontos comerciais, serviços e órgãos públicos que servem a toda a região. Com aproximadamente 1,5 milhão de habitantes, a capital paraense é o segundo mais populoso município da Amazônia (IBGE, 2017).

Ananindeua, o segundo mais populoso município da RMB, apresenta uma evolução no desenvolvimento econômico nos últimos dez anos, tendo se tornado o quarto mais populoso município da Amazônia e o quadragésimo primeiro do Brasil. Ocupa uma área de 190,451 km². Em 2016, sua população foi estimada em 510.834 habitantes, com PIB per capita de R\$ 11.560,46 e em 2014 tinha IDHM de 0,718 (IBGE, 2017).

Marituba, o município também em expansão de desenvolvimento, destaca-se pela sua rede de serviços rodoviários e centros de distribuição. É classificado como o nono maior município do Estado do Pará. Ocupa uma área de 103,279 km². Em 2016, sua população foi estimada em 125.435 habitantes, com PIB, em 2014, de R\$ 1,421 bilhões, e IDHM de 0,676 (IBGE, 2017).

Benevides desponta como excelente alternativa para indústrias e centros logísticos na BR-316, estando em construção o maior terminal de cargas rodoviárias da Amazônia. Merece destaque também o distrito de Benfica, famoso pelos seus sítios, igarapés e pela produção de flores, que abastece a RMB. Possui área de 187,868 km². Em 2016, sua população foi estimada em 59.836 habitantes, com PIB, em 2014, de R\$ 18.328,06 e IDHM de 0,665 (IBGE, 2017).

Santa Bárbara do Pará, município produtor de hortaliças e outros produtos agrícolas que abastecem a RMB localiza-se na PA-391 e ocupa área de 278,151 km². Em 2016, sua população foi estimada em 20.077 habitantes, com PIB, em 2014, de R\$ 6.320,83 e IDHM de 0,627 (IBGE, 2017).

Santa Izabel do Pará, localizada a 36 quilômetros de Belém, passou a integrar a RMB metropolitana a partir do ano de 2010. Apresenta relativo fluxo de pessoas e mercadorias com os outros municípios da Grande Belém. Destaca-se pelas indústrias e centros de distribuição às margens da BR-316. O surgimento deste município tem relação com a construção e operação da Estrada de Ferro Belém-Bragança que ligava a capital Belém à cidade de Bragança, localizada no nordeste do Estado. Por esta estrada vieram muitos migrantes nordestinos cooptados para a região principalmente durante a "Batalha da Borracha" e dos projetos de colonização agrícolas promovidos pelo Estado brasileiro para ocupar o corredor logístico da estrada de ferro. Esse município ocupa área de 717,615 km². Em 2016, sua população foi estimada em 67.686 habitantes, com PIB, em 2014, de R\$ 8.485,74 e IDHM de 0,659 (IBGE, 2017).

Castanhal, localizado a 68 quilômetros de Belém, está entre as cinco principais cidades do Estado e figura como uma espécie de metrópole da região Nordeste do Pará. Foi incorporado a RMB no ano de 2011. É uma cidade em crescimento, sediando um polo industrial às margens da rodovia BR-316, principalmente para os ramos de alimentos e de pré-moldados. Ocupa área de 1.029,191km². Em 2016, sua população foi estimada em 192.571 habitantes, com PIB, em 2014, de R\$ 14 511,32 e IDHM de 0,673 (IBGE, 2017).

3.3 População do estudo

Foi constituída pelos indivíduos notificados como casos novos de hanseníase, na faixa etária de menores de 15 anos, residentes na RMB, no período de 2006 a 2015. Foram excluídos

do estudo os casos cuja residência não era em nenhum dos municípios da RMB e aqueles que sofreram mudança de diagnóstico.

3.4 Coleta de dados

Os dados dos casos de hanseníase foram levantados de bancos de dados secundários, denominado SINAN, que é alimentado pela ficha de notificação/investigação de casos da hanseníase e consta da lista nacional de doenças de notificação compulsória (Portaria GM/MS Nº 2.325 de 08 de dezembro de 2003). Os dados do SINAN foram disponibilizados, especificamente para esta pesquisa, pela Secretaria Estadual de Saúde Pública do Estado do Pará (SESPA) (Anexo B).

Os dados sobre a cobertura populacional da ESF foram aqueles disponibilizados em fontes secundárias de dados oficiais, disponíveis no banco de dados do Sistema de Atenção Básica (SIAB), do Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016b).

3.5 Variáveis do estudo, organização e análise dos dados

As variáveis epidemiológicas, demográficas, clínicas e operacionais dos casos de hanseníase foram às contidas na ficha de notificação/investigação. As referentes ao indivíduo foram à idade, o gênero, a raça/cor da pele, a escolaridade; as demográficas foram à área geográfica de residência e os bairros de residência da sede dos municípios e as clínicas e operacionais foram à classificação das formas clínicas da doença, o tipo de entrada no Sistema de Saúde e o número de contatos intradomiciliares registrados e examinados.

A que mede a força de morbidade e força de transmissão foram classificadas em: baixo, alto, muito alto, hiperendêmico (Anexo C). Contudo, em razão de valores elevados das taxas de detecção em vários municípios da RMB, foi introduzido nova classificação, intitulada “Muito hiperendêmico”, integrando o valor de detecção em menores de 15 anos superior a 15 casos/100 mil hab.

As informações sobre a idade foram inicialmente aglutinadas para dar visibilidade aos casos de hanseníase em menores de 15 anos e para a construção da taxa de detecção desse grupo

de idade, posteriormente foram desagregadas em intervalos especificados, como de 1 a 4 anos, de 5 a 9 anos e de 10 a 14 anos.

A variável raça/cor da pele seguiu as especificações do Estatuto da Igualdade Racial (Lei Nº 12.288/2010), que define a população negra como sendo o “conjunto de pessoas que se declararam pretas e pardas, conforme o quesito raça/cor da pele usado pelo IBGE”. Considerando que a variável de raça/cor da pele, utilizada pelo SINAN é a mesma utilizada pelo IBGE, nesta pesquisa, os casos considerados como negros foram àqueles cujos indivíduos se declararam pretos somados àqueles que se autodeclararam pardos. Para as demais raça/cor da pele seguiu o que também é utilizado pelo IBGE, ou seja: branca; amarela; indígena e ignorado.

Para a variável escolaridade, devido a população estudada ter menos de 15 anos de idade, utilizou-se o desdobramento da escolaridade em Ensino Fundamental incompleto, Ensino Fundamental completo, Ensino Médio incompleto.

As variáveis clínicas consideraram a classificação de Madrid, que é utilizada no processo de notificação dos casos, ou seja, a divisão em formas clínicas Indeterminada, Tuberculóide, Dimorfa, Virchowiana e a classificação operacional, utilizada, no nível municipal, para a alocação dos indivíduos no esquema de PQT, considerou os casos Paucibacilares e os Multibacilares.

Sobre os contatos intradomiciliares, considerando o grau de importância, os dados foram aglutinados de acordo com o número de contatos por cada caso de hanseníase, assim especificados: zero contato, 1 a 4 contatos, 5 a 8 contatos, 9 a 12 contatos, 13 a 16 contatos, 17 a 20 contatos e 21 a 24 contatos; também foi realizada a aglutinação dos contatos que foram examinados para cada ano da série, visando à identificação da cobertura alcançada, frente ao total de contatos dos casos novos de hanseníase.

Para a variável avaliação GIF no momento do diagnóstico e no momento da alta foram considerados os parâmetros recomendados pelo MS, especificando se grau zero, grau I, ou grau II, assim como avaliados os casos que não tiveram essa informação registrada na ficha de notificação/investigação (Brasil 2016a).

Sobre as variáveis operacionais, como dados sobre o atendimento foi considerado o modo de entrada no SUS, tomando por base as seguintes categorias de aglutinação: caso novo, transferência do mesmo município (outra unidade), transferência de outro município, transferência de outro Estado, transferência de outro país, recidiva, outros reingressos e ignorado. Também foi avaliado o modo de detecção do caso novo, tendo sido aglutinado

conforme se especifica: encaminhamentos de outras unidades de saúde demanda espontânea, exame de coletividade, exame de contatos, outros modos e ignorado.

Os indicadores que medem a força da morbidade, magnitude e perfil epidemiológico, da hanseníase, foram elaborados seguindo a orientação para o cálculo, utilidade e os parâmetros para cada indicador, considerando as informações contidas no Anexo B (BRASIL, 2016a).

Os indicadores que medem a qualidade das ações e serviços de saúde, denominados de indicadores operacionais, foram elaborados seguindo a orientação para a construção do indicador, utilidade e os parâmetros para cada indicador, considerando as informações contidas no Anexo D (BRASIL, 2016a).

Para o cálculo da taxa de detecção média, padronizada, visando à execução da análise espacial, de forma global da RMB e por municípios, que compõe a RMB, foi utilizada a média dos casos no período de estudo dividido pela população menor de 15 anos de idade, do ano de 2010, e apresentada em forma de taxa por 100.000 menores de 15 anos.

Para a análise espacial foram considerados os centroides de todos os municípios da RMB e de forma adicional, especificamente para o município de Belém, pela importância em ser a capital do estado, foram considerados os centroides dos bairros de residência dos casos, conforme disponibilizado pelo IBGE, assim identificados: Guamá, Pedreira, Marambaia, Tapanã, Marco, Jurunas, Montese (Terra Firme), Coqueiro, Sacramento, Telégrafo, Condor, Parque Verde, Mangueirão, Parque Guajará, Cremação, Maracangalha, Tenoné, Umarizal, Benguí, Cabanagem, Campina de Icoarací, Barreiro, Castanheira, Pratinha, Nazaré, São Brás, Agulha, Batista Campos, Águas Lindas, Curió-Utinga, Canudos, Maracacuera, Ponta Grossa, Souza, Fátima, São João de Outeiro, Cidade Velha, Cruzeiro, Paracurí, Água Boa, São Clemente, Val-de-Cães, Águas Negras, Una, Reduto, Campina, Brasília, Carananduba, Maracajá, Vila, Mangueiras, Universitário, São Francisco, Baía de Sol, Ariramba, Itaiteua, Aurá, Guanabara, Murubira, Aeroporto, Chapéu Virado, Natal de Murubira, Sucurijuquara, Farol, Caruara, Bonfim, Praia Grande, Miramar, Paraíso, Porto Arthur, Marahú.

Para a análise da cobertura da ESF, nos municípios que compõe a RMB, foi considerada a categorização proposta por Aquino *et al.* (2009): sem cobertura de ESF e/ ou cobertura incipiente (cobertura <30,0% da população), cobertura intermediária (cobertura entre 30,0% a 69,9% ou a cobertura \geq 70,0% com menor de 4 anos), e cobertura consolidada (cobertura \geq 70,0% com mais 4 anos). E para a análise espacial, foi calculada a cobertura média por município, dividindo o número total da série pelos anos de estudo da pesquisa e apresentado por 100%.

A análise do perfil epidemiológico da hanseníase também contemplou dois períodos de aglutinação dos indicadores, denominados, de período 1 que compreende os anos de 2006 a 2010 e o período 2 que compreende os anos de 2011 a 2015. O primeiro período corresponde ao período em que as ações de eliminação e controle da hanseníase foram incorporadas ao nível municipal, pelo processo de reorganização do modelo assistencial de Atenção Básica em cada município e o segundo período, corresponde à expectativa de expansão da ESF nos municípios da RMB, visando o alcance da cobertura populacional adequada para a disponibilidade da Atenção Primária da Saúde.

Para a distribuição espacial das taxas médias de detecção de casos em menores de 15 anos, padronizadas, foi utilizada a malha digital da RMB, dos municípios que a compõe, assim como dos municípios limítrofes à RMB, disponibilizada no banco de dados do IBGE (IBGE, 2010b).

3.6 Formatação dos bancos de dados

O banco de dados do SINAN, no formato de arquivo *Data Base File (dbf)*, foi convertido para *Structure Query Language (SQL)*, pelo fato desta linguagem favorecer o desenvolvimento de proposições lógicas para a extração de informações estruturadas do banco de dados. A depuração desses dados, foi realizada através do *Software HeidiSQL* no sentido de filtrar o conjunto de variáveis que foram utilizadas para a construção dos indicadores analisados. Para o controle de possíveis vieses e obtenção dos dados de forma tabular, o banco foi transformado em arquivo no formato (.csv), e posteriormente convertido para o formato de um arquivo com extensão (.xls), para a geração de apresentações tabulares e gráficas dos dados de interesse (Anexo F).

Foi elaborado outro banco de dados, também em formato (.xls), composto pela identificação dos municípios e suas coordenadas geográficas, sendo que para o caso específico do município de Belém, foram identificadas as coordenadas geográficas dos centroides dos bairros de residência dos casos novos de hanseníase. Também, nesse banco, foram agregadas as informações sobre as coberturas populacionais, média, da ESF de cada município da RMB (Anexo F).

Ao banco de dados geográficos do IBGE, de domínio público, foi realizada uma junção do banco em formato (.xls), e esse novo banco passou a ser denominado de BDgeo, de onde foi realizada a análise espacial dos dados, e a produção dos mapas temáticos (Anexo F).

Para a distribuição e o cálculo de densidade de taxa de detecção de hanseníase foi utilizado o método estatístico de estimativa de curvas de densidade denominado densidade de *Kernel*, tendo como tema os municípios e especificamente para o município de Belém os bairros e ilhas, tendo como atributo o valor total absoluto de casos no período 1 e no período 2, considerando a distribuição dos casos, por núcleos de densidades dos casos, dentre elas, baixa, média e alta densidade, assim, dando a chance de se avaliar a hanseníase quanto à distribuição no espaço geográfico da RMB. O cálculo da detecção média anual dos municípios e bairros de Belém, especificamente, permitiu localizar os núcleos de densidade alta para fins de comparação nos dois períodos do estudo, avaliando a magnitude da endemia e identificando as áreas de maior interesse epidemiológico.

Para estimar a variabilidade espacial dos dados de áreas das taxas médias de detecção de hanseníase, foi elaborada a Matriz de Proximidade Espacial, também chamada de Matriz de Vizinhaça (VM) ou Matriz Proximidade (MP) técnica que gera uma matriz que possibilita a identificação de quais, dentre objetos (limites dos municípios), são considerados seus próximos. A MP dos limites dos municípios definiu com quem cada objeto compartilha uma fronteira. Desde modo, indicou a forte dependência geométrica dos limites dos municípios da RMB, bem como garantiu que a geometria dos limites municipais onde foi executada a análise estivesse em conformidade, sem falhas de digitação ou construção.

Visando analisar a autocorrelação espacial das taxas médias de detecção de hanseníase nos dois períodos do estudo foi utilizado o índice de *Moran* global e o local (LISA) que identificaram a estrutura de correlação espacial dos dados das taxas médias de detecção da hanseníase em menores de 15 anos, de tal sorte que o Índice de Moran global mostrou os valores que estavam correlacionados no espaço, caracterizado pela dependência espacial e o índice de Moran Local mostrou a correlação espacial dessas áreas.

Foi considerado que o índice de Moran Global testou a hipótese nula de independência espacial, identificando que valores entre -1 e 0 indicavam correlação inversa, enquanto os valores positivos, 0 a 1 , indicavam correlação direta. O Índice de Moran Local encontrou a correlação espacial dessas áreas, permitindo a identificação de *clusters* de áreas e *outliers*.

3.7 Análise estatística e espacial

A análise estatística da distribuição de frequências das variáveis foi realizada utilizando a estatística descritiva e o teste qui-quadrado de aderência pelo *Software BioEstat* (versão 5.0) (AYRES *et al.*, 2007).

Todos indicadores de análises dos dados espaciais com base em metodologias estatísticas e os algoritmos foram realizados bem como a geração dos mapas temáticos foi utilizado o *software* livre com código-fonte aberto *QGis* 2.18, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) e pela *General Public License* (GNU), que reúne funções de processamento de imagens, análises espaciais, modelagem numérica de terreno e consulta a banco de dados espaciais, entre outros (DOS SANTOS *et al.*, 2016).

3.8 Questões éticas

O estudo seguiu a Resolução de N^o 466 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2012b). Não ofereceu riscos para os pesquisadores e nem para a população em estudo, considerando que foram usados dados de bancos secundários de domínio público. O projeto da pesquisa foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa em seres Humanos (CEP) do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, tendo recebido o parecer n^o 076116/2017 (Anexo G).

Entre os benefícios da pesquisa, destacam-se o conhecimento da situação epidemiológica da hanseníase e a real cobertura populacional da ESF na RMB, que auxiliarão no desenvolvimento de estratégias de controle da hanseníase. Não se observa evidências de conflito de interesses.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização demográfica da população de estudo

Os casos de hanseníase entre os menores de 15 anos, ocorridos no período de 2006 a 2015, na RMB totalizaram 675 notificações. Na distribuição segundo o gênero, nota-se que a maior proporcionalidade foi registrada em indivíduos do gênero masculino (55,70%), com razão entre os gêneros de 1,3/1, sem, entretanto ter apresentado significância estatística. A maioria dos casos apresentava a cor da pele negra + cor da pele parda, representando 81,63% do total, seguida pela cor branca com 11,70% dos casos, com significância estatística comprovada (p valor < 0,0001). Quanto à escolaridade, a maior proporção dos menores de 15 anos, com hanseníase, tinha o Ensino Fundamental incompleto (77,48%); 8 casos (1,19%) tinham o Ensino Fundamental completo e 10 casos (1,48%), apresentavam Ensino Médio incompleto, com significância estatística comprovada (p valor < 0,0001). É importante ressaltar que para 11,26% dos casos notificados, a variável escolaridade não se aplicava (Tabela 2).

Tabela 2 - Proporção de casos novos de hanseníase, em menores de 15 anos, segundo gênero, cor da pele e escolaridade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

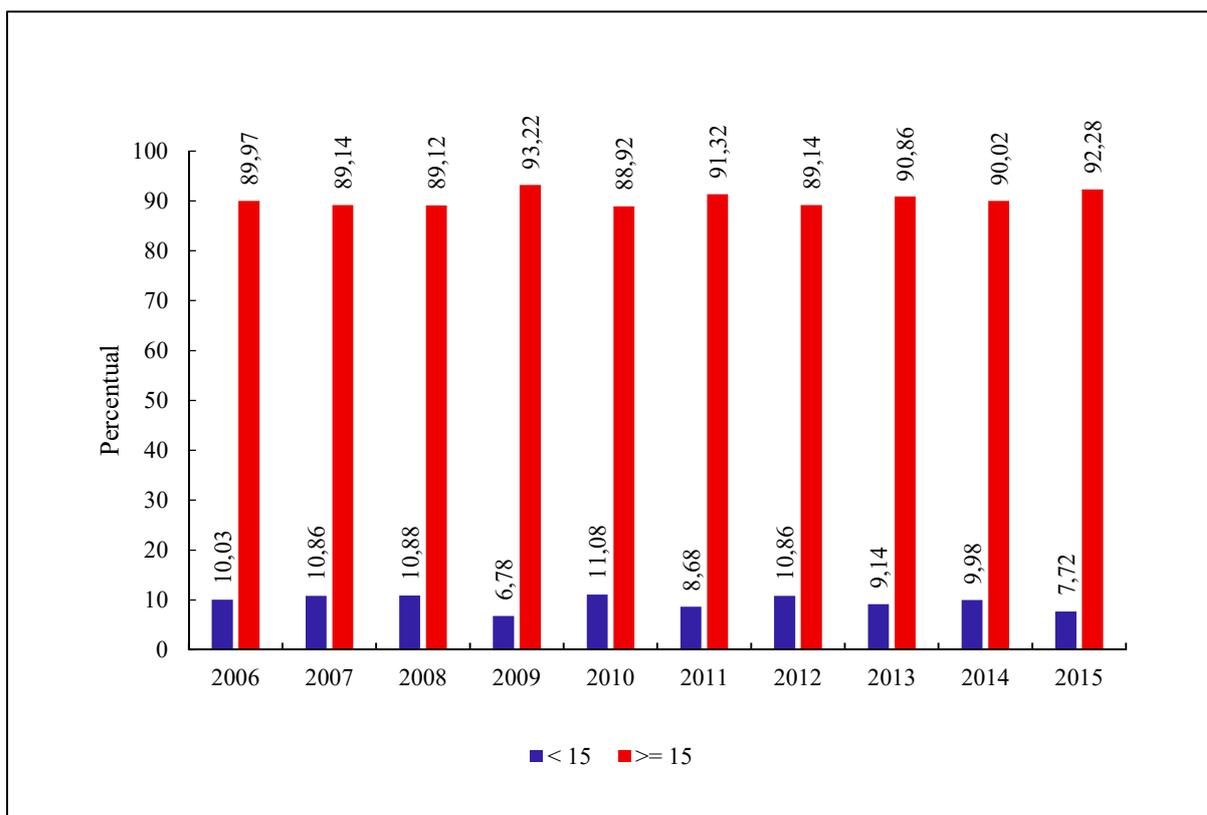
Características dos pacientes	(N)	%	p_valor
Sexo			
Masculino	376	55,70	0,003
Feminino	299	44,30	*0,0034
Total	675	100,00	
Cor da pele			
Branca	79	11,70	
Preta + Parda	551	81,63	
Amarela	7	1,04	0,0001
Indígena	2	0,30	
Ignorado	30	4,44	
Sem Informação	6	0,89	
Total	675	100,00	
Escolaridade			
Sem escolaridade	1	0,15	
E. F. incompleto	523	77,48	
E.F. completo	8	1,19	
E. M. incompleto	10	1,48	0,0001
Não se aplica	76	11,26	
Ignorado	38	5,63	
Sem Informação	19	2,81	
Total	675	100,00	

* Correção de Yates

Fonte: SINAN, 2017

A análise da proporção dos casos de hanseníase em menores de 15 e em maiores de 15 anos na série estudada, representada na Figura 3, mostra que entre os anos 2006 e 2008 os casos de hanseníase em menores de 15 anos ocorreu uma constante na proporcionalidade, girando em torno de 10% do total de casos notificados. Posteriormente, entre os anos de 2009 e 2015, oscilou, aproximadamente, entre 7% e 11% das proporcionalidades em relação ao total de casos.

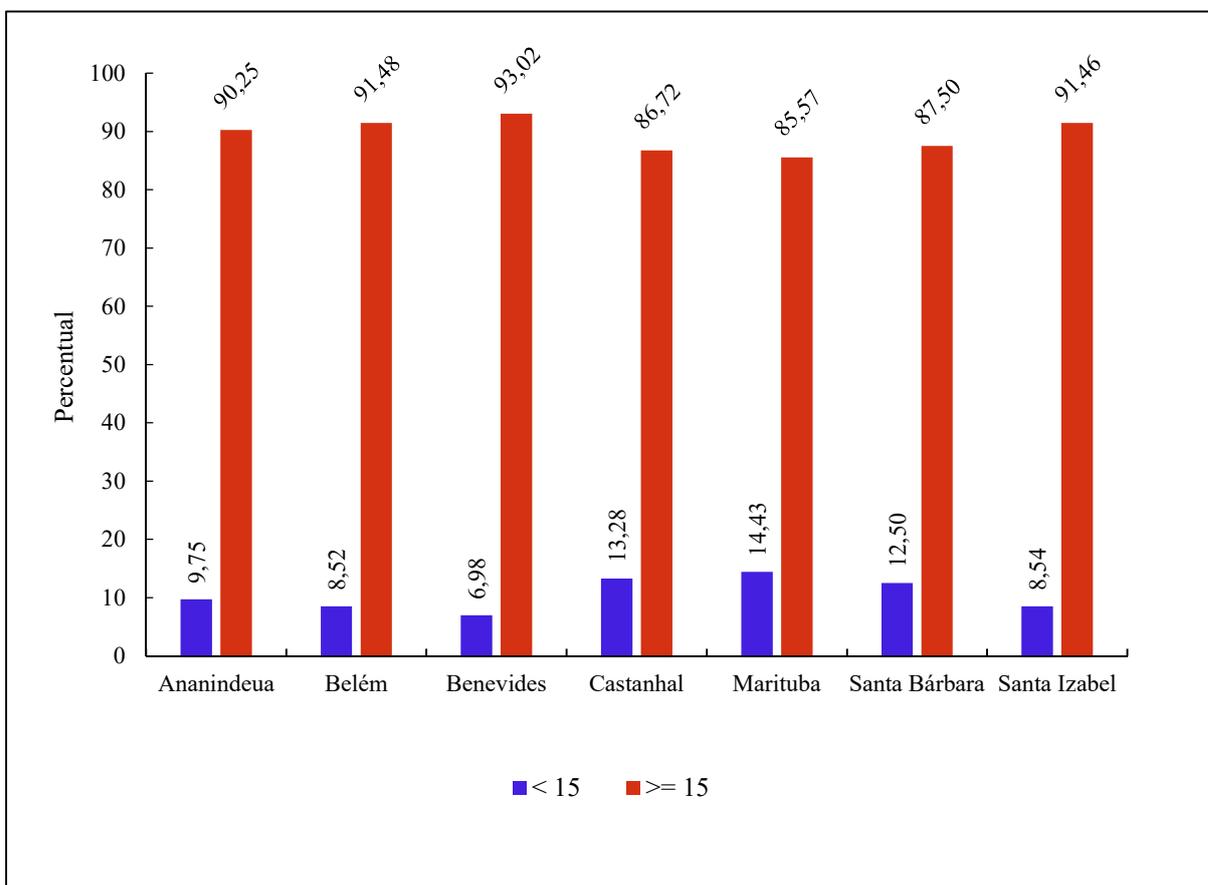
Figura 3 - Proporção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos e em maiores de 15 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a– 2015.



Fonte: SINAN, 2017

Na figura 4 é observada a proporcionalidade média de casos em menores de 15 anos de idade. A média de casos de hanseníase em menores de 15 anos foi de 9,60%, entretanto os municípios de: Ananindeua (9,75%), Castanhal (13,28%), Marituba (14,43%) e Santa Bárbara do Pará (12,50%) apresentaram notificação, média, acima da média da notificação da RMB.

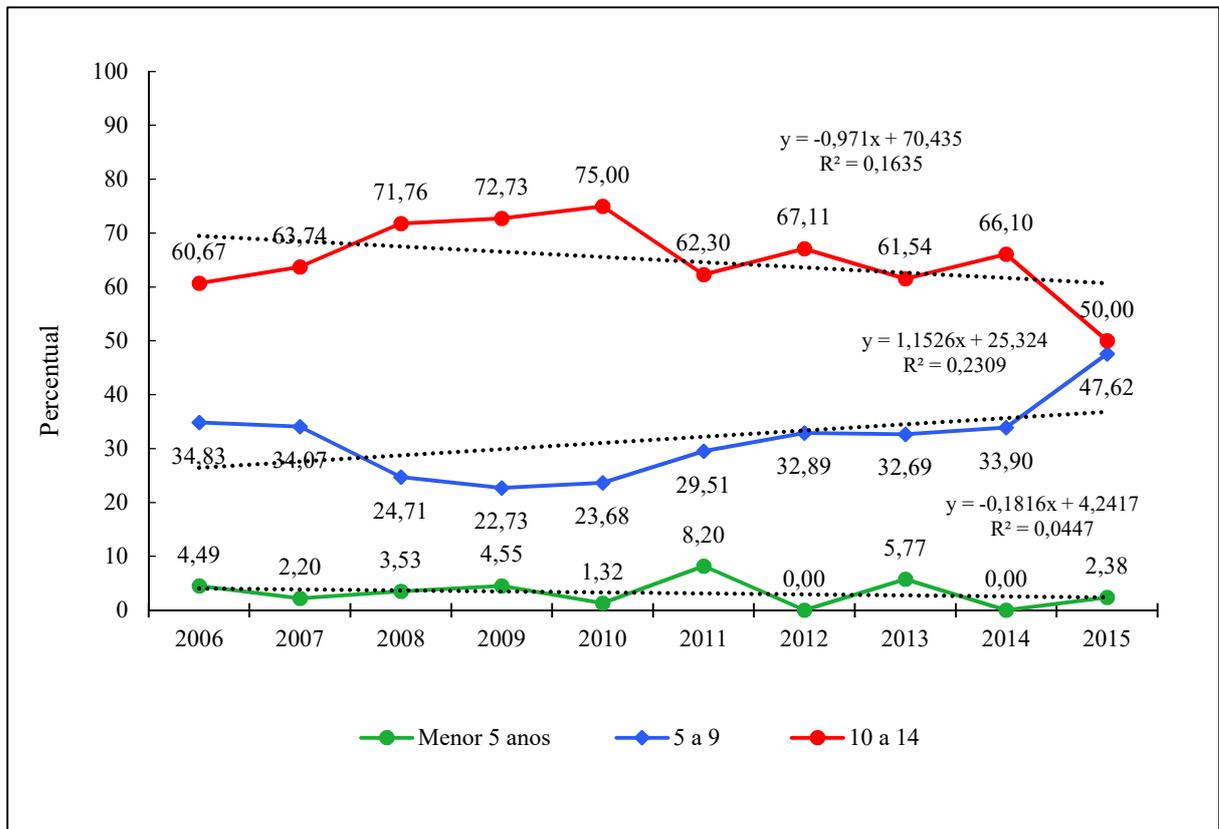
Figura 4 - Proporção da média de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos e em maiores de 15 anos de idade, nos Municípios da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

A análise da distribuição da hanseníase quanto à faixa etária em menores de 15 anos, (Figura 5), aponta que a maior frequência se manteve entre os menores que tinham entre 10 a 14 anos, variando de 50%, no ano de 2015, a 75%, no ano de 2010, com tendência discretamente decrescente ($y = -0,971x + 70,435$ $R^2 = 0,1635$). A faixa etária de 5 a 9 anos apresentou decréscimo proporcional no período de 2006 (34,83%) a 2009 (22,73%) quando então, a partir desse ano, iniciou crescimento na proporcionalidade, até alcançar 47,62% no ano de 2015, demonstrando tendência crescente ($y = 1,1526x + 25,324$ $R^2 = 0,2309$). Os casos entre menores que 5 anos de idade representaram a menor proporção dentre as faixas etárias, sendo seu maior percentual de participação, nas notificações, no ano de 2011 com 8,20% dos casos. Nos anos de 2012 e 2014 não ocorreu registro de casos nessa faixa etária. Importante mencionar que no último ano da série estudada, ocorreu um incremento positivo, na ordem de 13,70% quando comparado com o ano anterior para a faixa etária 5 a 9 anos, e decréscimo de 16,10% para a faixa etária de 10 a 14 anos de idade.

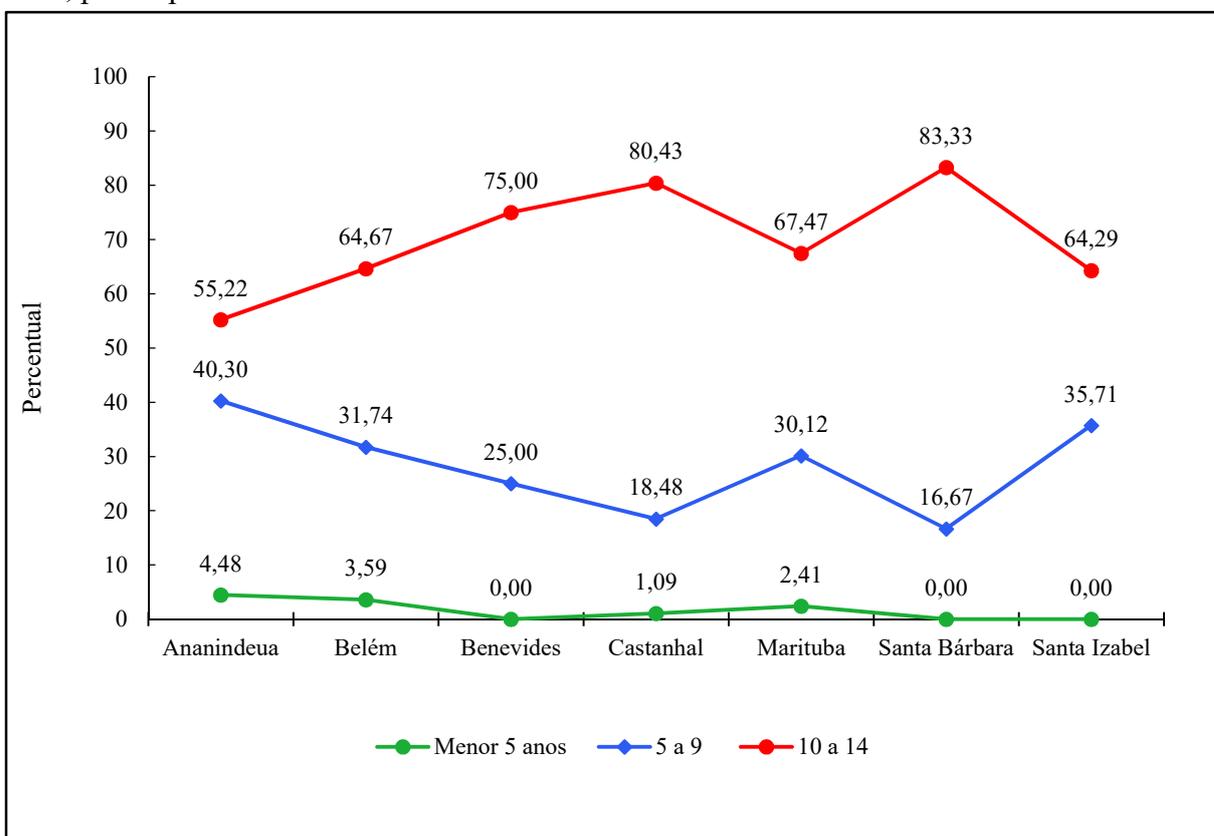
Figura 5 - Proporção de casos novos de hanseníase, nas faixas etárias menor de 5, de 5 a 9 e de 10 a 14 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

A média de casos notificados de hanseníase que tinham entre 10 e 14 anos de idade, em toda a RMB, foi de 65,09%. Apresentaram notificação, para essa faixa etária, abaixo da média da RMB os municípios de: Ananindeua (55,22%), Belém (64,67%), Santa Izabel do Pará (64,29%). Para a faixa etária de 5 a 9 anos de idade a média dos casos notificados, em toda a RMB, foi de 31,66% sendo que cinco municípios apresentaram notificação média abaixo da média da RMB, sendo eles: Benevides (25%), Castanhal (18,48%), Marituba (30,12%) e Santa Bárbara do Pará (16,67%). Para a faixa etária de menores de 5 anos de idade, a média de notificação, em toda a RMB, foi de 3,24%, apenas os municípios de Castanhal (1,09%) e Marituba (2,41%), apresentaram média de casos abaixo da média da RMB e os municípios de Benevides, Santa Bárbara do Pará e Santa Izabel do Pará, não apresentaram casos de hanseníase em menores de 5 anos de idade (Figura 6).

Figura 6 - Proporção de casos novos de hanseníase, nas faixas etárias menor de 5, de 5 a 9 e de 10 a 14 anos de idade, nos Municípios da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

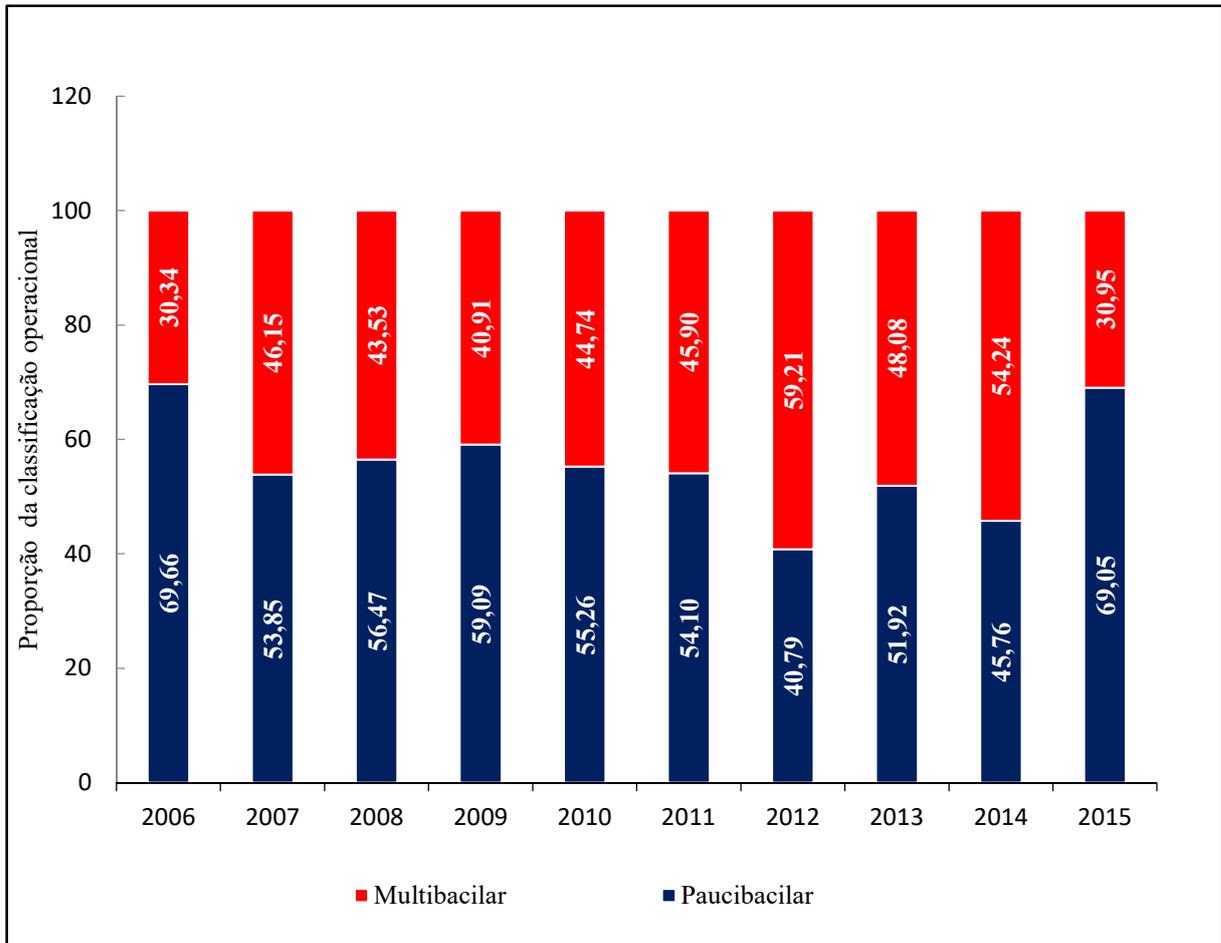


Fonte: SINAN, 2017

4.2 Caracterização epidemiológica da população em estudo

A distribuição dos casos estudados quanto à classificação operacional da hanseníase, demonstrada na Figura 7, sofreu variação no decorrer dos anos, com predomínio das formas paucibacilares, na maioria deles. Apenas nos anos de 2012 e 2014 o percentual de casos multibacilares foi superior ao de casos paucibacilares, representando 59,21% e 54,24% dos indivíduos acometidos, respectivamente.

Figura 7 - Hanseníase em menores de 15 anos de idade, segundo a classificação operacional, na região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

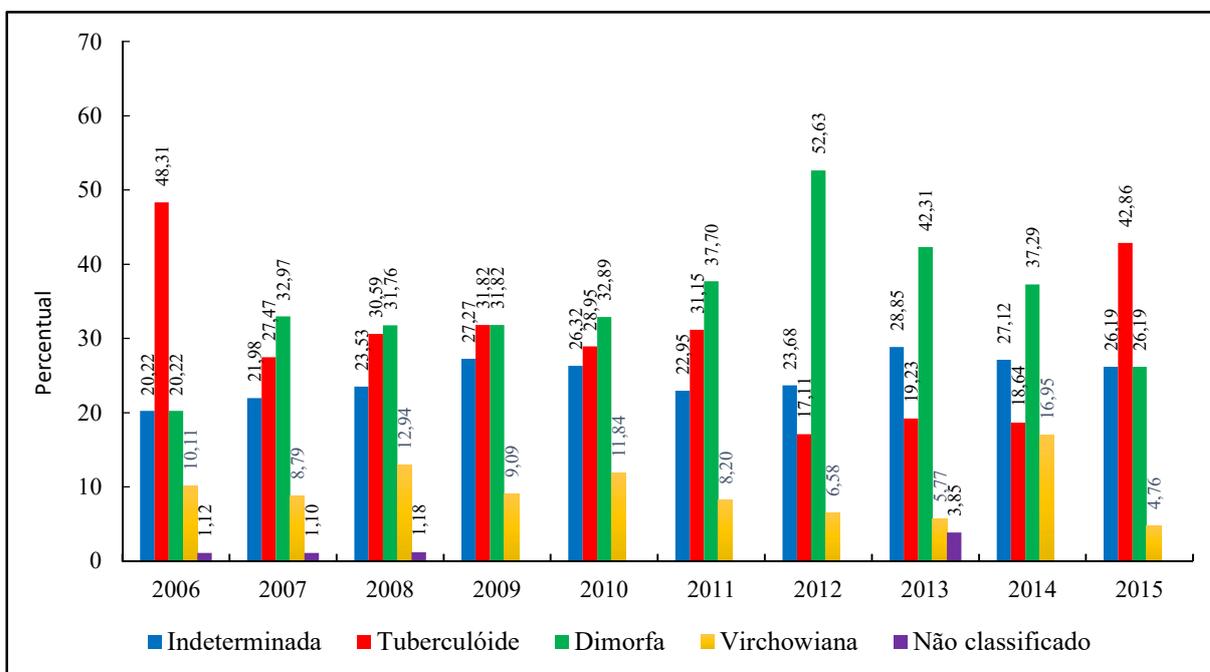


Fonte: SINAN, 2017

Durante o período do estudo, ocorreu inversão na frequência das formas clínicas predominantes, enquanto a forma clínica tuberculóide decresceu até o ano 2014, voltando a subir no ano de 2015, a forma clínica dimorfa apresentou evidente crescimento até o ano 2012, sendo este ano o de maior proporcionalidade, após o que apresentou significativa regressão até o último ano estudado. A forma clínica indeterminada apresentou crescimento em proporcionalidade, de 2006 a 2009, regredindo nos anos de 2010 e 2011, voltando a crescer em 2012 e novamente experimentando decréscimo, quando comparada as outras formas clínicas identificadas, até o final da série estudada. A forma clínica Virchowiana apresentou frequência heterogênea durante o período estudado, chamando a atenção para os anos de 2008, 2010 e 2014, que registraram as mais altas proporcionalidades, 12,94%, 11, 84% e 16,95%, respectivamente. Chama a atenção para as altas proporcionalidades da forma clínica

tuberculóide, que se apresenta em maior proporcionalidade, entre as demais formas clínicas, no primeiro e no último ano da série estudada, com 48,31% e 42,86%, respectivamente (Figura 8).

Figura 8 - Hanseníase em menores de 15 anos de idade, por classificação de forma clínica, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

No período estudado, o encaminhamento (58,96%) e a demanda espontânea (23,85%) foram as principais formas de detecção de novos casos de hanseníase em menores de 15 anos. A detecção a partir de exames de contatos correspondeu 9,48% enquanto que o exame da coletividade se apresentou em apenas 6,07% do total de casos novos detectados (Tabela 3).

Tabela 3 – Formas da detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

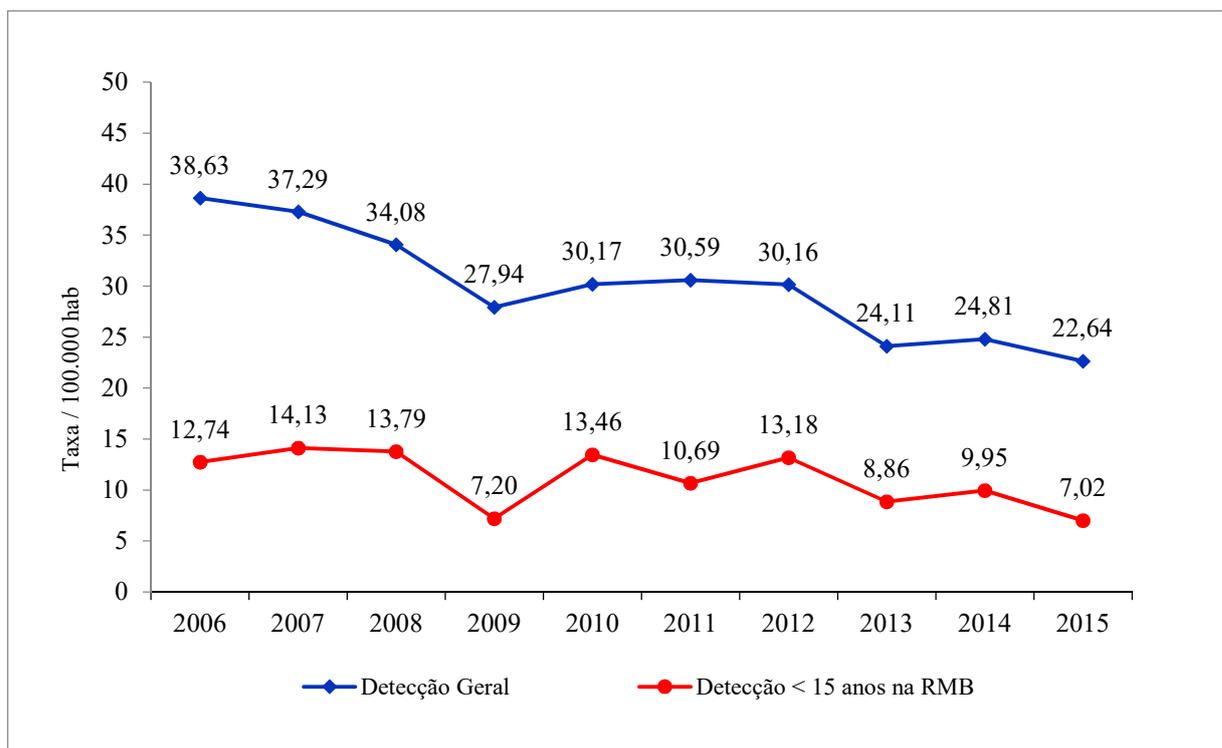
Modo de detecção do caso novo	(N)	%
Encaminhamento	398	58,96
Demanda espontânea	161	23,85
Exame de coletividade	41	6,07
Exame de contatos	64	9,48
Outros modos	6	0,89
Ignorado	2	0,30
Sem informação	3	0,44
Total	675	100,00

Fonte: SINAN, 2017

4.3 Análise dos indicadores epidemiológicos

A taxa de detecção da hanseníase sofreu flutuação na série histórica estudada, com tendência ao declínio, tanto na população geral, quanto em menores de 15 anos. Para estes, a heterogeneidade das taxas de detecção se apresenta no início da série, com discreta subida nos índices para os anos de 2007 e 2008, após o que apresentou queda acentuada em 2009, com posterior elevação em 2010, com característica de aspecto serrilhado na linha de ocorrência, ano após ano. A taxa geral de detecção de hanseníase apresentou declínio mais acentuado que a taxa em menores de 15 anos de idade (Figura 9).

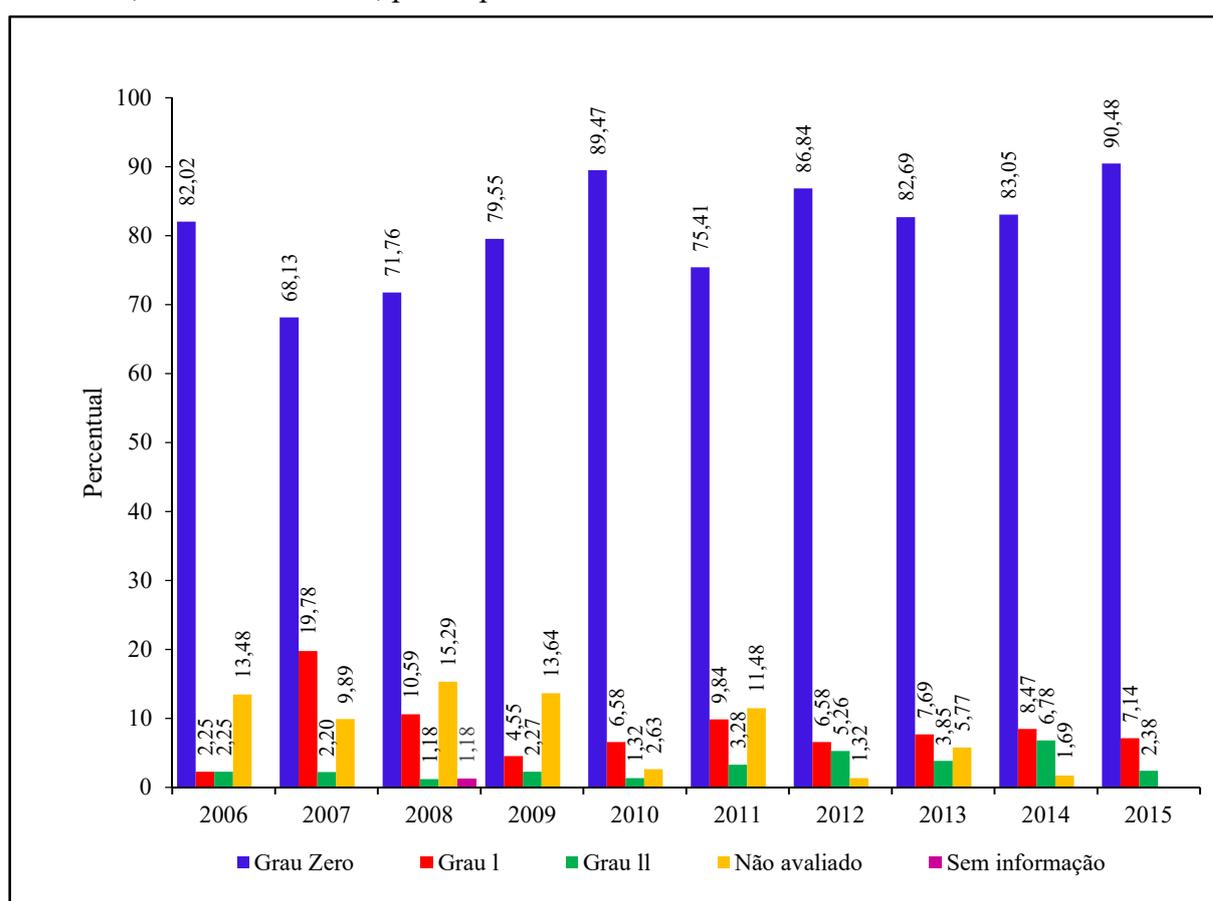
Figura 9 - Taxa de detecção geral e em menores de 15 anos de hanseníase, por 100.000 habitantes, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

A proporção de casos com incapacidade física, avaliados no momento do diagnóstico apresentou flutuação na ocorrência, o GIF I registrou proporções elevadas nos anos 2007, 2008, 2011 e 2014. O GIF II apresentou maiores proporções nos anos 2011 a 2014. Durante todo o período estudado houve predomínio do grau 0 de incapacidade física, no momento do diagnóstico, com menor e maior valor, respectivamente, em 2007 (68,13%) e em 2015 (90,48%). Foram elevadas as proporções de casos que não tiveram a avaliação da incapacidade física realizada no momento do diagnóstico, no início da série estudada. Apenas no ano de 2015 não houve ocorrência de casos não avaliados (Figura 10).

Figura 10 - Cobertura de avaliação do grau de incapacidade física realizado no momento do diagnóstico, dos casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

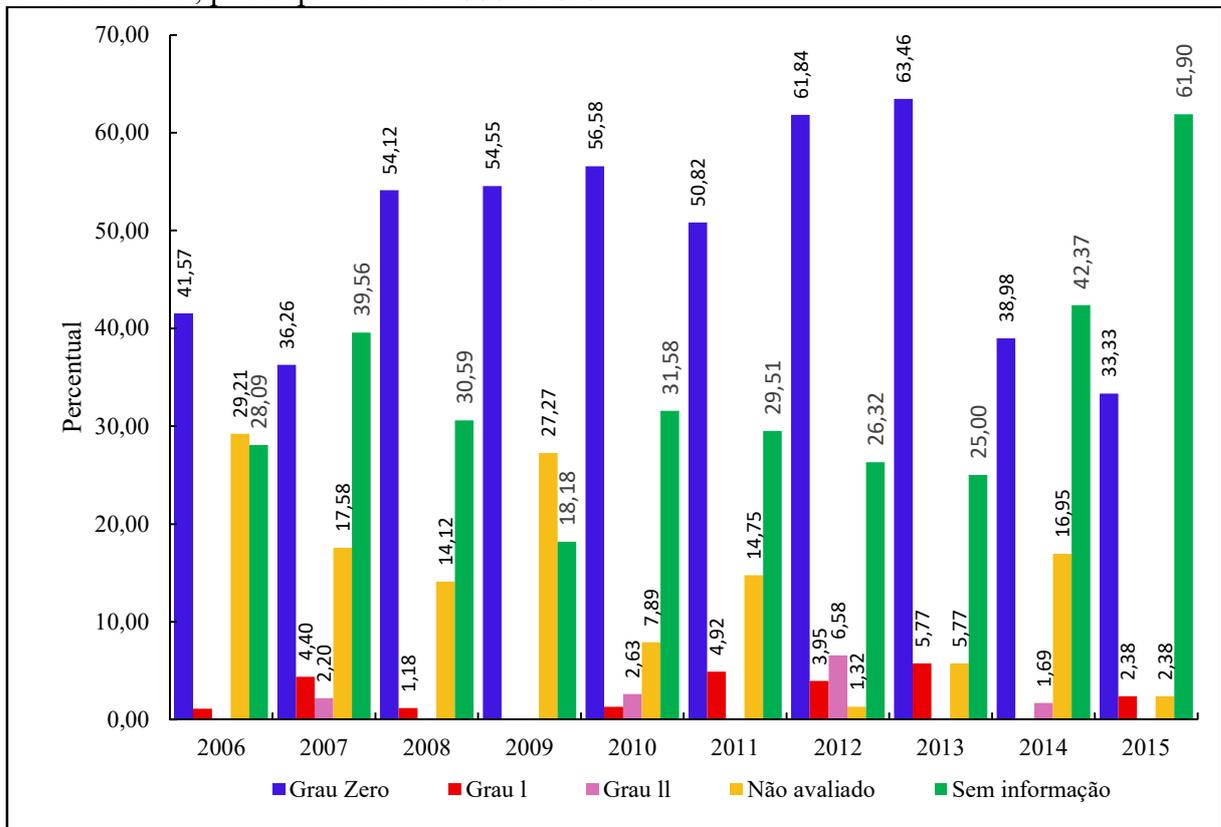


Fonte: SINAN, 2017

A avaliação das incapacidades físicas, no momento da alta, representada na Figura 11, permitiu identificar que as maiores proporcionalidades foram de casos com grau zero de incapacidades físicas, porém durante toda a série estudada houve flutuações da

proporcionalidade de GIF I, exceto para o ano de 2009 que não registrou GIF. O GIF II se faz presente em todos os anos exceto para 2009, sendo o ano de 2013 o de maior proporcionalidade. Ainda observou-se considerável frequência de casos que não foram avaliados e sem informação no momento da alta.

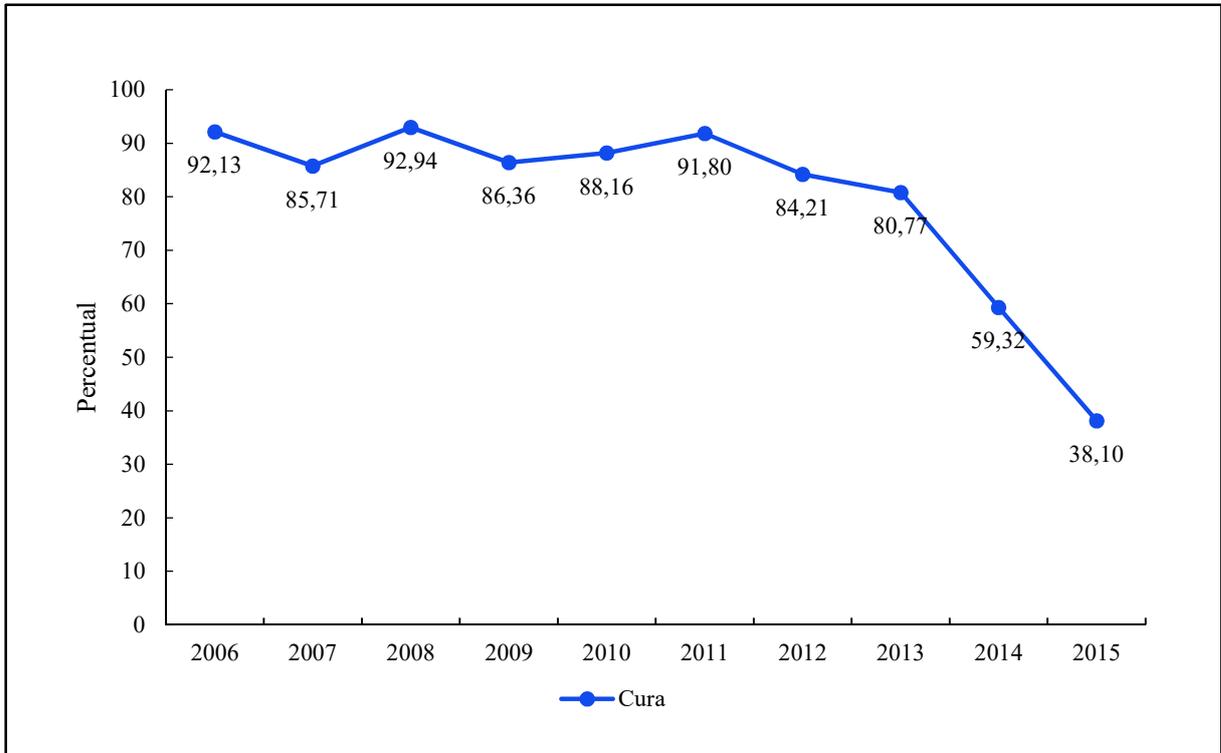
Figura 11 - Cobertura de avaliação do grau de incapacidade física no momento da alta, dos casos novos de hanseníase, em menores de 15 anos, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

A proporção de cura na população em estudo, demonstrada na Figura 12, apresentou estabilidade do início da série até o ano de 2011, variando de 85,71 % a 92,13 % com média de 89,52%, quando então iniciou queda acentuada desde 2013 com percentual de 80,77 % chegando em 2015 com 38,10 %.

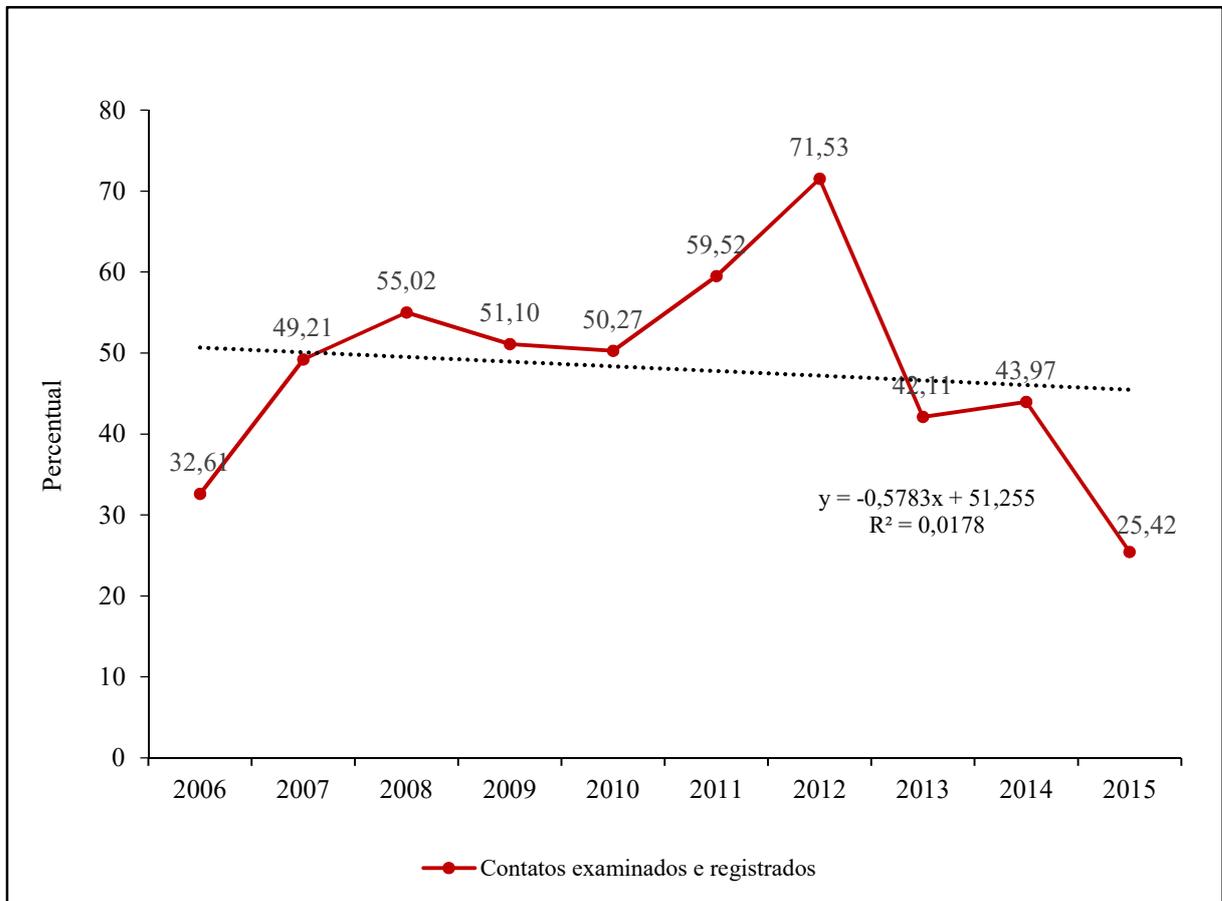
Figura 12 - Proporção de cura de casos hanseníase em menores de 15 anos, entre os casos novos diagnosticados, na Região Metropolitana de Belém, estado do Pará, para o período de 2006-2015.



Fonte: SINAN, 2017

A proporção de contatos intradomiciliares de casos de hanseníase menores de 15 anos, examinados, entre os anos 2006 a 2015, apresentou tendência ligeiramente decrescente ($y = -0,5783x + 51,255$ $R^2 = 0,0178$), sendo 2012 o ano que apresentou a maior proporção de contatos examinados (71,53%), e o ano de 2015 a menor proporção (25,42%) (Figura 13).

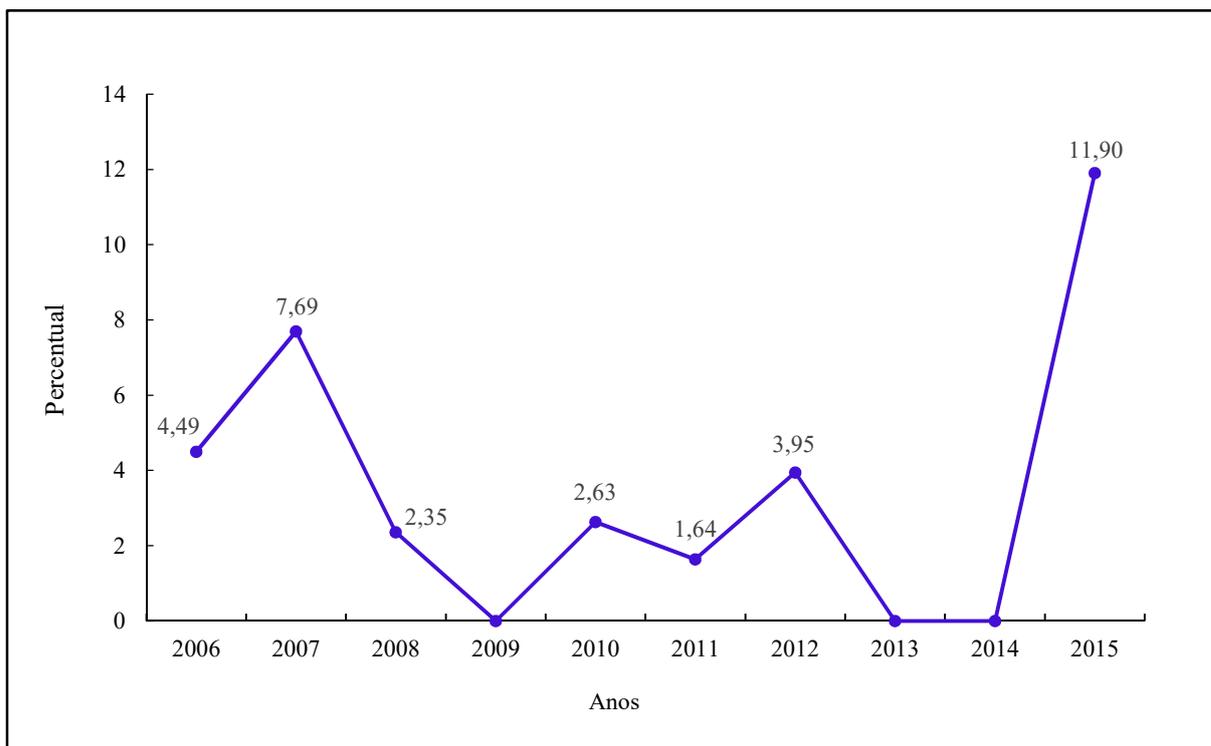
Figura 13 - Proporção de contatos intradomiciliares examinados entre os casos novos detectados de hanseníase em menores de 15 anos, nos Município da Região de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

Os dados referentes ao abandono de tratamento de hanseníase em menores de 15 anos entre os casos novos (Figura 14) demonstram irregularidade na série estudada, apresentando picos mais elevados, de 7,69% e de 11,90% nos anos de 2007 e de 2015. Nos anos de 2009 a 2013 e 2014, não houve ocorrência de abandono de tratamento.

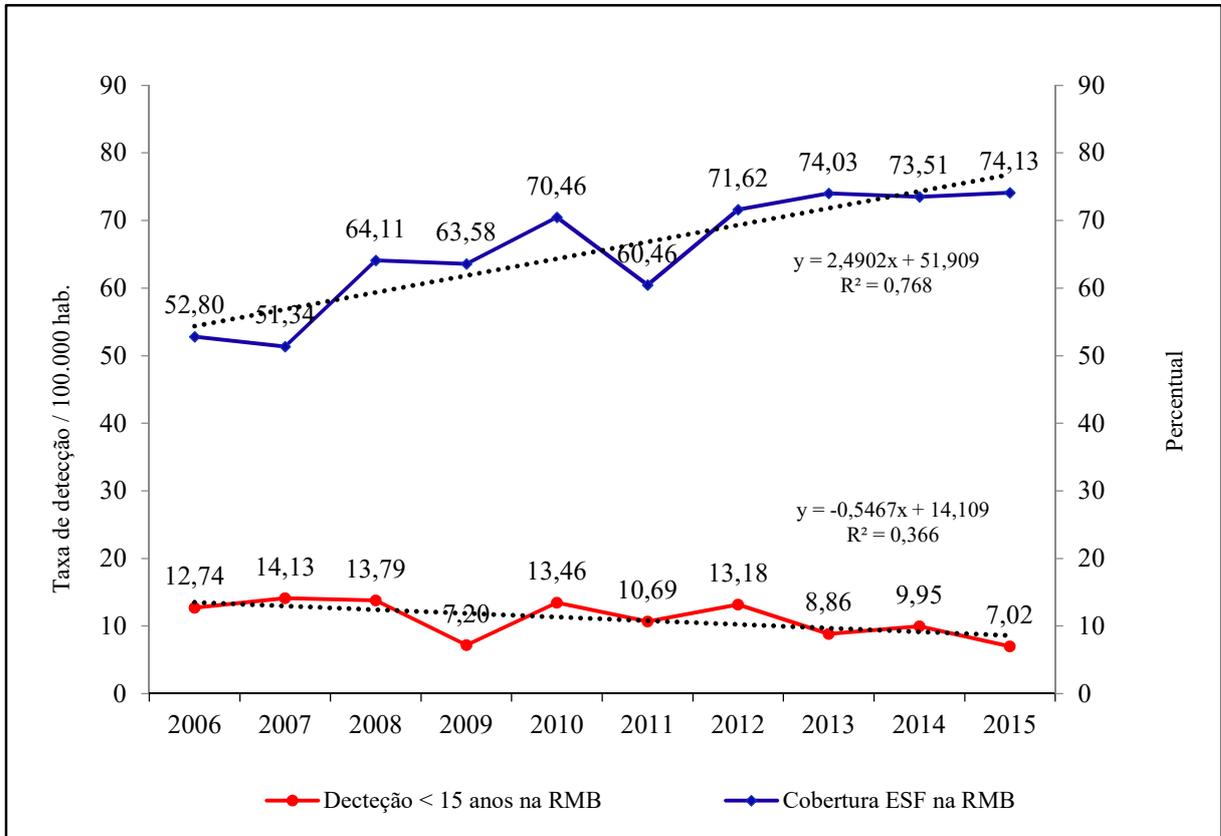
Figura 14 - Proporção de abandono de tratamento entre os casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, na Região Metropolitana de Belém, Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

A tendência decrescente da taxa de detecção em menores de 15 anos e inversamente proporcional a cobertura populacional da ESF em cada ano. A cobertura populacional apresentou tendência pronunciada de crescimento, passando de 52,80% no ano de 2006, para 70,46% no ano de 2010, regrediu no ano seguinte para 60,46% para elevar-se acima de 70% nos anos seguintes até o final da série estudada (Figura 15).

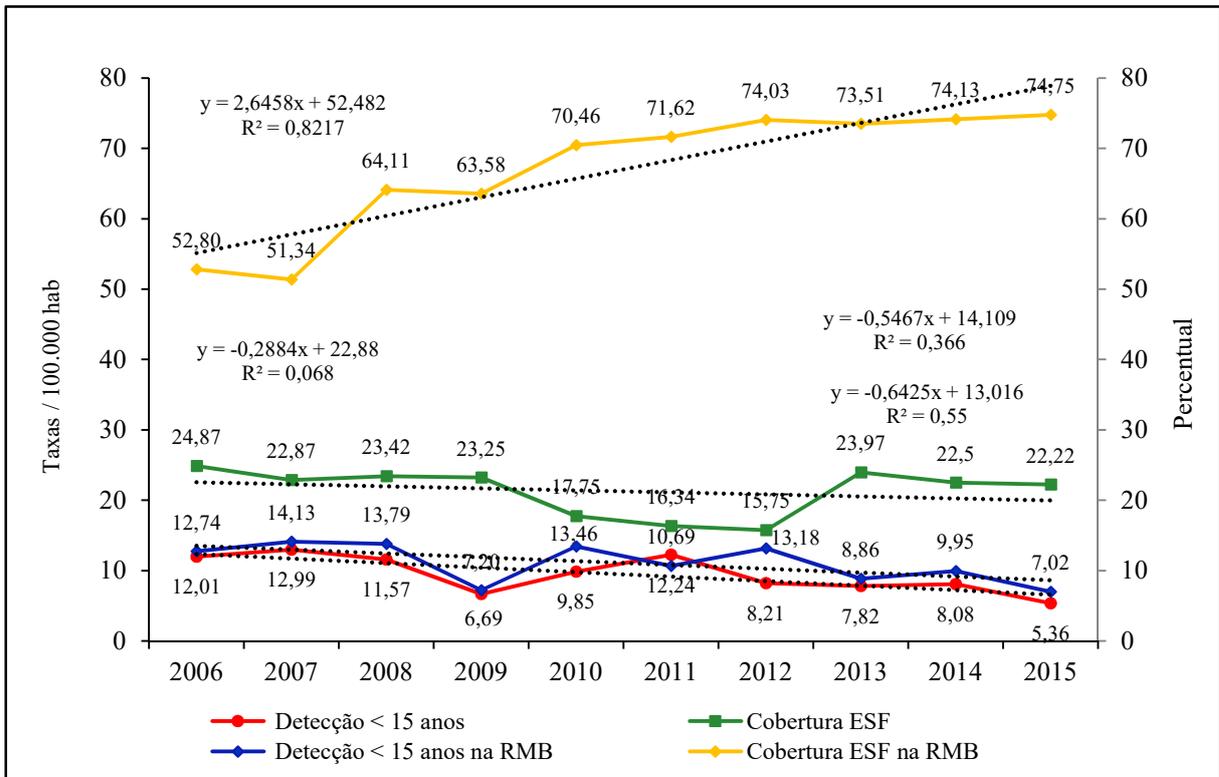
Figura 15 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

A evolução das taxas de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos de idade, no município de Belém, segue o mesmo padrão das taxas de detecção da RMB, com inversão nos anos de 2011 e 2012. A cobertura populacional da ESF, no município de Belém, se apresentou muito baixa em toda a série estudada, com uma tendência discretamente decrescente, enquanto que na RMB apresentou característica com tendência crescente de forma bem acentuada (Figura 16).

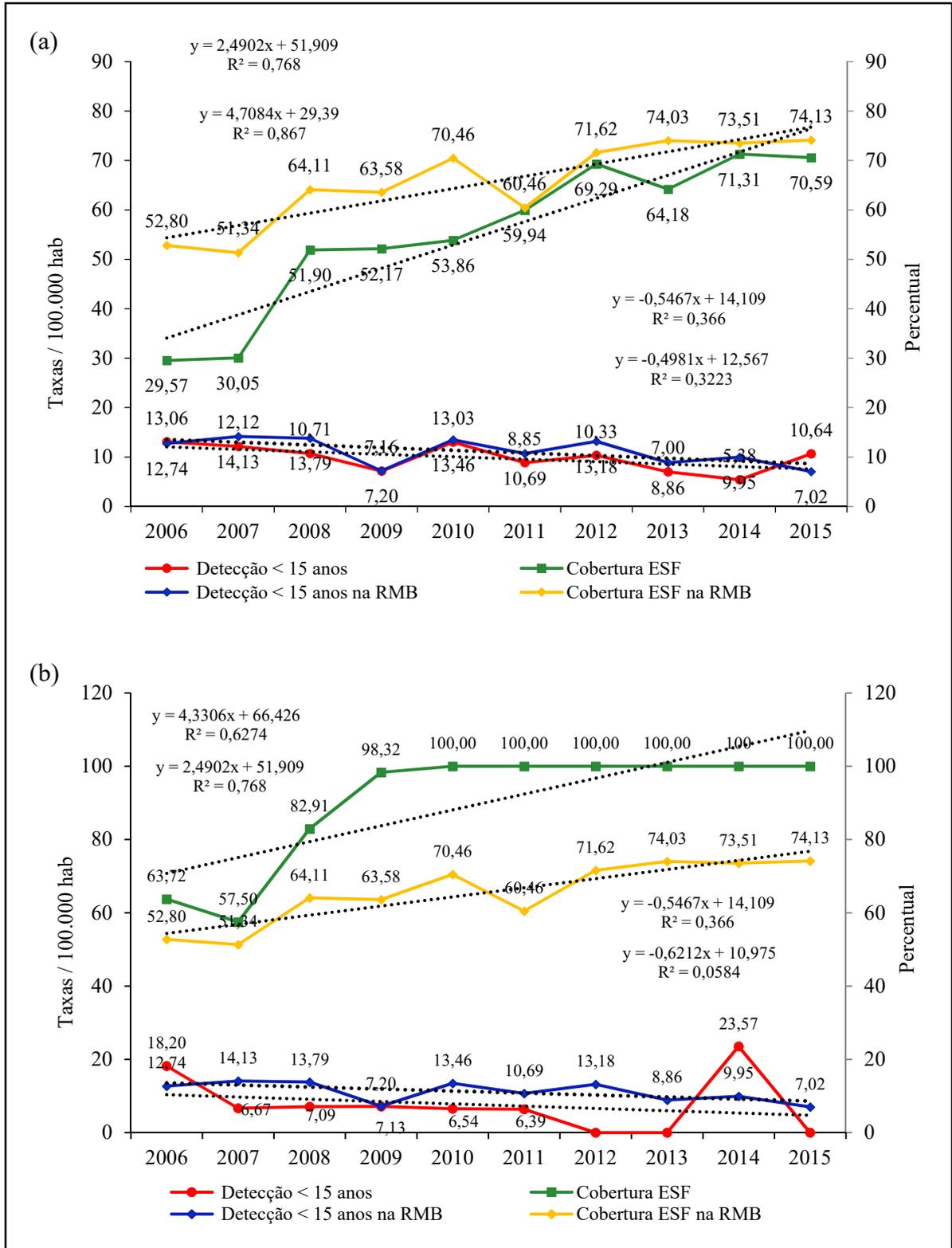
Figura 16 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, no município de Belém e na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

No município de Ananindeua a cobertura populacional da ESF evoluiu de 29,57% em 2006, para 70,59% em 2015, demonstrando uma tendência de crescimento bem pronunciado, visibilizado pela equação $y=4,7084x+29,39$ $R^2=0,867$ e bem maior que o crescimento da cobertura da RMB ($y=2,4902x+51,909$ $R^2=0,768$). A taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos no município apresentou semelhança de decréscimo com a RMB. No município de Benevides a cobertura populacional da ESF apresentou tendência crescente expressa pela equação $y=4,3306x+66,426$ $R^2=0,6274$, tendo a partir do ano de 2010 alcançado a percentual máximo de cobertura. A taxa da detecção de hanseníase apresentou decréscimo considerável do ano de 2006 para 2007, após o que manteve uma estabilização em torno de 7/100.000 menores de 15 anos até o ano de 2011. Nos anos de 2012, 2013 e 2015, não apresentou notificação de caso, entretanto em 2014 apresentou a maior taxa de notificação da série estudada (23,57/100.000) (Figura 17).

Figura 17 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, nos municípios de Ananindeua (a) e Benevides (b), pertencentes à Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

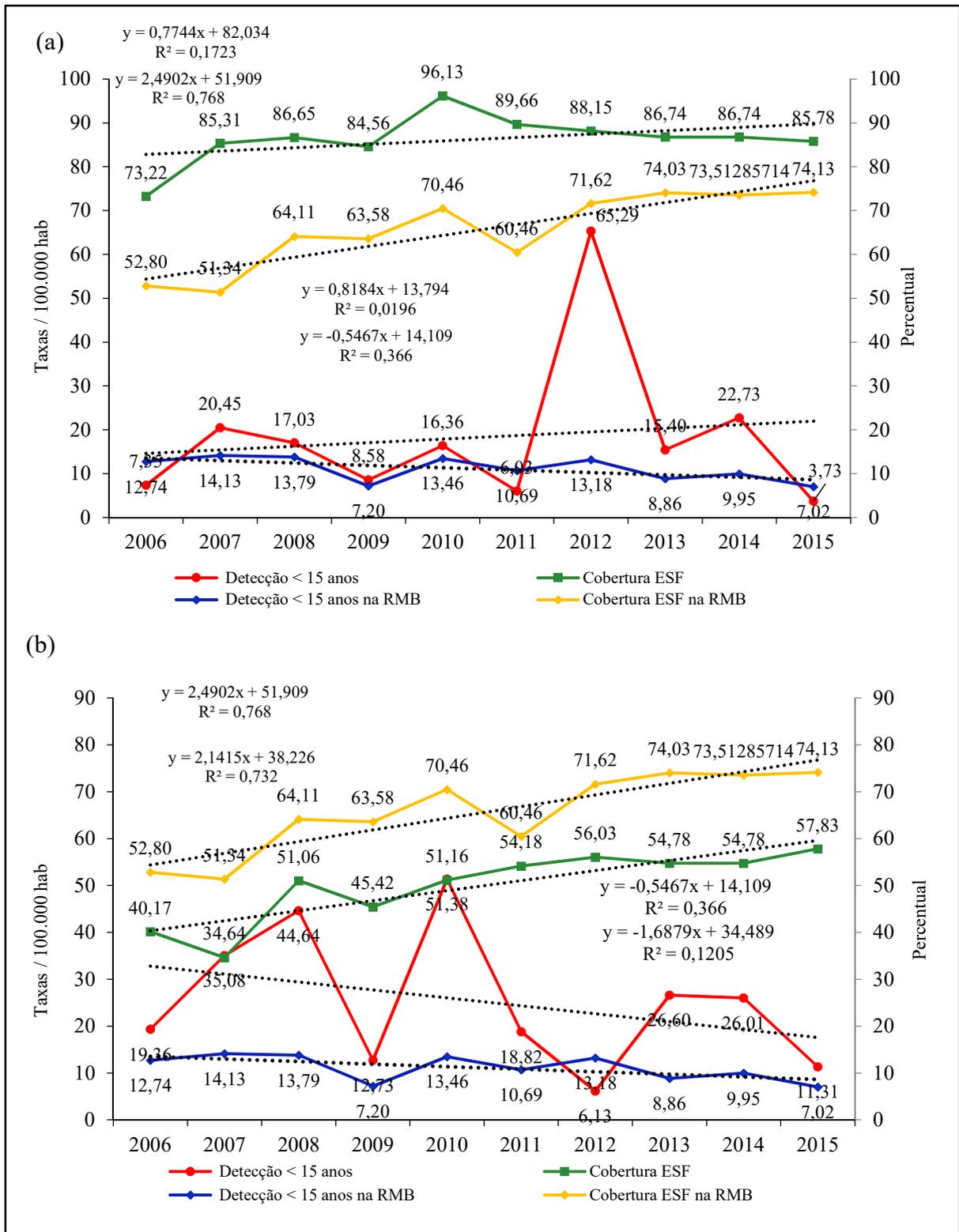


Fonte: SINAN, 2017

No município de Castanhal a cobertura populacional da ESF apresentou tendência de discreto crescimento, entretanto iniciou a série com 73,22% se mantendo em níveis elevados, acima de 80%, se mantendo bem acima da cobertura da RMB. A taxa de detecção de hanseníase apresenta-se com bastante semelhança ao da RMB até o ano de 2011, no ano seguinte (2012) apresentou a maior taxa de detecção (65,29/100.000 menores de 15 anos), voltando a regredir acentuadamente no ano de 2013 (15,40/100.000 menores de 15 anos). No ano de 2014, ocorreu nova subida de índice com uma expressão bem menor do índice de 2012, voltando a regredir acentuadamente no ano de 2015. Em relação a RMB, que registrou tendência decrescente da taxa de detecção de hanseníase, este município apresentou tendência crescente da detecção, expressa pela equação $y=0,8184x+13,794$ $R^2=0,0196$ (Figura 18).

No município de Marituba a cobertura populacional apresenta tendência de crescimento, porém com proporcionalidades próximas de 55%, mantendo-se bem abaixo da cobertura da RMB para todos os anos da série estudada. A detecção de hanseníase com característica de grande heterogeneidade apresenta dois picos de altas taxas, nos anos de 2008 (44,64/100.000 menores de 15 anos) e 2010 (51,38/100.000 menores de 15 anos). Apresentou acentuada regressão tendo alcançado taxa de 13,18/100.000 menores de 15 anos no ano de 2012, voltando a elevar-se em 2014 (26,01/100.000 menores de 15 anos) para nova regressão no ano seguinte (11,31/100.000 menores de 15 anos) (Figura 18).

Figura 18 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, nos municípios de Castanhal (a) e Marituba (b), pertencentes à Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.

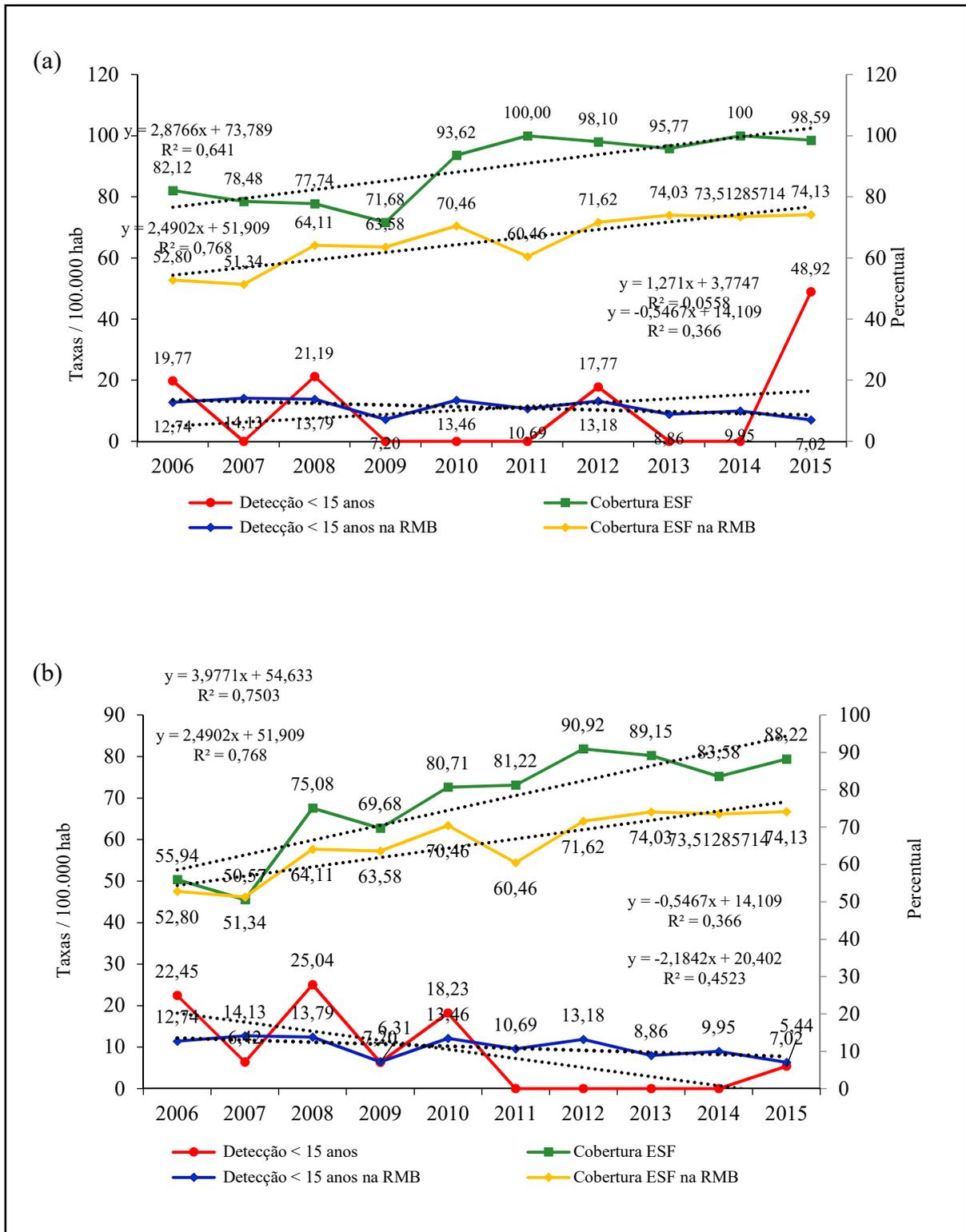


Fonte: SINAN, 2017

No município de Santa Bárbara do Pará a cobertura populacional da ESF apresentou tendência de crescimento, tendo iniciado a série com 82,12% com a manutenção da média da cobertura populacional em torno de 89,61%. Manteve-se, durante todo o período, com coberturas superiores as da RMB. A taxa de detecção com tendência crescente expressa pela equação $y=1,271x+3,7747$ $R^2=0,0558$, com heterogeneidade acentuada, apresentando em quatro anos, 2006, 2008, 2012 e 2015, altas taxas de detecção assim identificadas 19,77; 21,19; 17,77; 48,92/100.000 menores de 15 anos, respectivamente (Figura 19).

No município de Santa Izabel do Pará, a cobertura populacional da ESF apresentou tendência de crescimento, tendo iniciado a série com 55,94% avançando ano após ano e concluído a série com 88,22%. Em todo o período, a cobertura da ESF para este município, ficou acima da cobertura populacional da ESF para a RMB. A tendência da detecção de hanseníase com característica de grande heterogeneidade apresenta aspecto serrilhado no período 2006 a 2011, com três picos de altas taxas de detecção. No período de 2011 a 2014 não registrou taxas de detecção de hanseníase, voltando a apresentar notificação positiva com taxa de 5,44/100.000 menores de 15 anos no ano de 2015 (Figura 19).

Figura 19 - Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família, nos municípios de Santa Bárbara do Pará (a) e Santa Izabel do Pará (b), pertencentes à Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017

Considerando a média do período estudado (2006 a 2015), a endemicidade da hanseníase em menores de 15 anos de idade, apontou os municípios de Marituba e Castanhal como de muito hiperendemicidade, apresentando taxas médias de detecção de hanseníase, padronizadas, iguais e/ou acima de 15/100.000 menores de 15 anos. O município de Castanhal apresentou cobertura populacional da ESF igual ou acima de 70%, enquanto que o município de Marituba apresentou cobertura entre 30,00% a 60,99% (Figura 20).

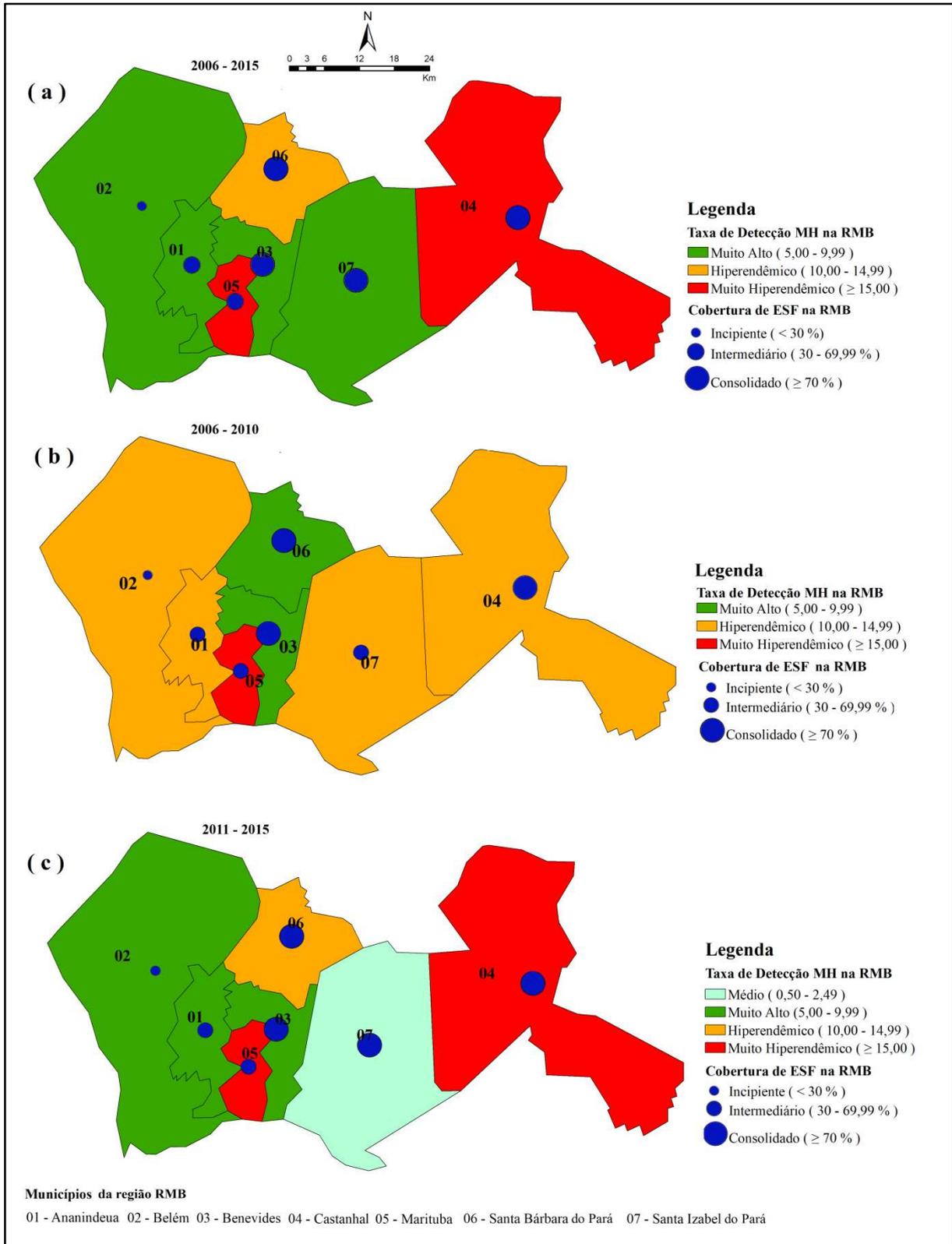
O município de Santa Bárbara do Pará com taxa média de detecção de hanseníase, padronizada, entre 10,00 e 14,99/100.000 menores de 15 anos, classificou-se como área de hiperendemicidade e com cobertura populacional da ESF igual/ou acima de 70% (Figura 20).

Os municípios de Ananindeua, Belém, Benevides e Santa Izabel do Pará, apresentaram taxas médias de detecção de hanseníase, padronizadas, entre 5,00 a 9,99/100.000 menores de 15 anos, classificando-os como áreas de muito alta endemicidade. Quanto à cobertura populacional, média, da ESF, o município de Ananindeua apresentou entre 30 a 69,99%; o município de Belém ficou com cobertura populacional, média, abaixo de 30%; os municípios de Benevides e de Santa Izabel do Pará apresentaram cobertura populacional, média, igual ou acima de 70% (Figura 20).

Nos primeiros cinco anos estudados por esta pesquisa, do total de municípios da RMB, apenas um município (Marituba) apresentava muito hiperendemicidade com taxa média de detecção da hanseníase, em menores de 15 anos, igual e/ou acima de 15/100.000 menores de 15 anos, com cobertura populacional da ESF entre 30% e 69,99%. Os municípios com hiperendemicidade representaram 28,57% do total, sendo eles Ananindeua, Belém, Castanhal e Santa Izabel do Pará. Quanto à cobertura populacional da ESF, o município de Castanhal apresentava cobertura igual e/ou acima de 70%, os municípios de Ananindeua e Santa Izabel do Pará, tinham cobertura entre 30% e 69,99% e o município de Belém registrava cobertura populacional de ESF abaixo de 30% (Figura 20).

Nos últimos cinco anos (2011 a 2015), os municípios de Castanhal e de Marituba, com cobertura, média, populacional de ESF igual e/ou acima de 70% e entre 30% e 69,99%, respectivamente, se apresentavam muito hiperendêmicos. O município de Santa Bárbara do Pará apresentou-se com hiperendemicidade e com cobertura populacional da ESF igual e/ou acima de 70%. Os municípios de Ananindeua, Belém e Benevides, se apresentavam com endemicidade muito alta, e coberturas populacionais da ESF, entre 30% e 69,99%, menos de 30% e igual e/ou acima de 70%, respectivamente. O município de Santa Izabel do Pará apresentou endemicidade média e cobertura populacional da ESF igual e/ou acima de 70% (Figura 20).

Figura 20 – Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos e cobertura populacional, média, da Estratégia Saúde da Família, nos Municípios da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015; 2006 a 2010 e 2011 a 2015.



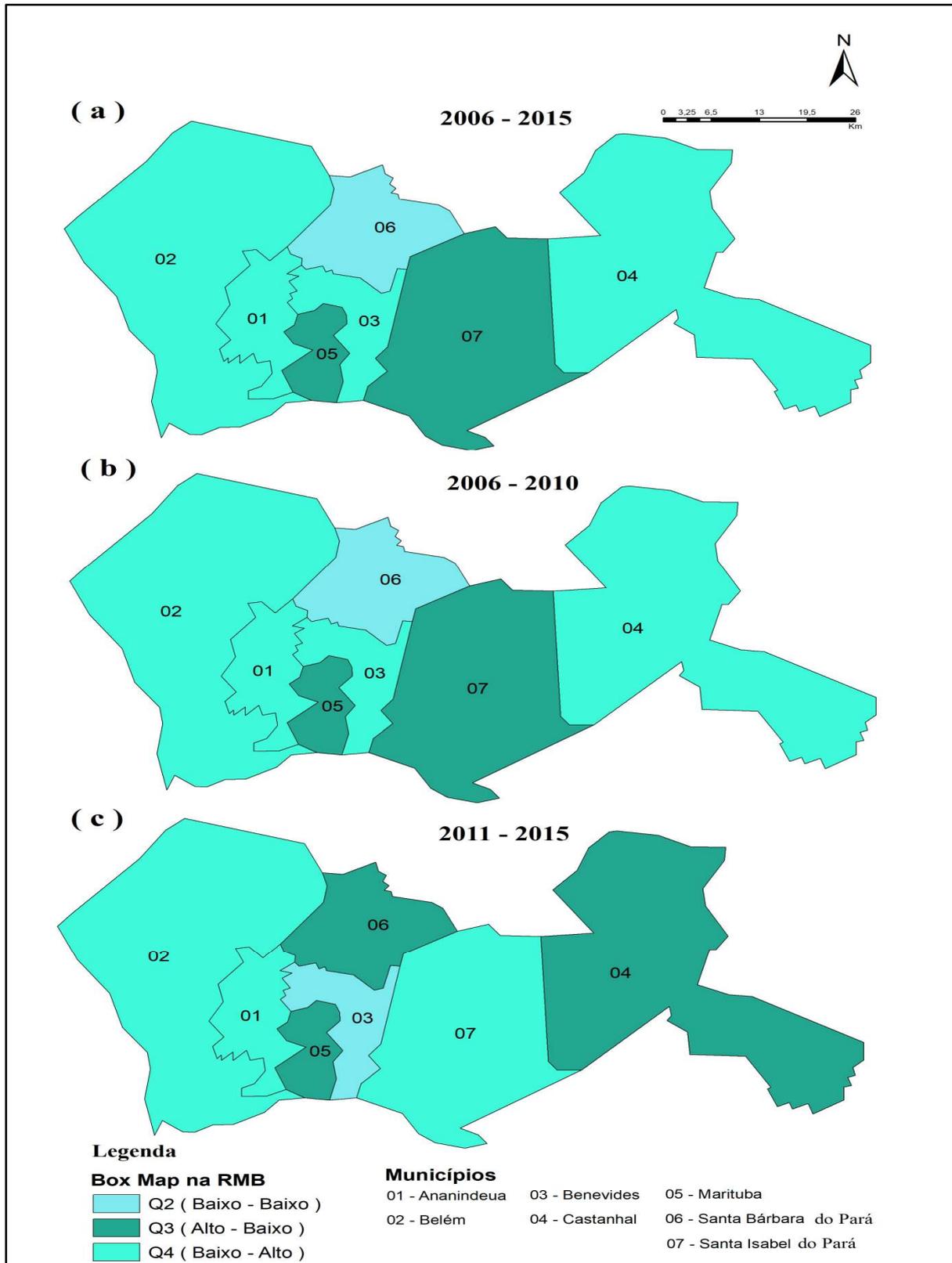
Fonte: SINAN, 2017; Software QGis 2.18

A análise do indicador de autocorrelação espacial, Índice de Moran Global, aplicado para as taxas médias de detecção de hanseníase em menores de 15 anos, padronizadas, forneceu uma única medida para o conjunto de todos os municípios, caracterizando toda a região estudada. Apresentando autocorrelação negativa para todos os períodos estudados, sendo que apenas um período teve significância estatística. Assim para o período 2006 a 2010, apresentou $I=-0,210914$ com $p\text{-valor}=0,000$; para o período 2011 a 2015, apresentou $I=-0,559734$ com $p\text{-valor}=0,0065$ e para o período global de estudo, 2006 a 2015, apresentou $I=-0,293263$ e $p\text{-valor}=0,021$.

Na distribuição geográfica do Diagrama de Espalhamento de Moran, representada pelo *BOX MAP*, observa-se que no período total da pesquisa (2006 a 2015) e no primeiro quinquênio (2006 a 2011), no quadrante baixo – alto, estavam os municípios de Ananindeua, Belém, Benevides e Castanhal; no quadrante alto – baixo, estavam os municípios de Marituba e Santa Izabel do Pará, e no quadrante baixo – baixo o município de Santa Bárbara do Pará.

Para o período de 2011 a 2015, no quadrante baixo – alto, estavam os municípios de Ananindeua, Belém e Santa Izabel do Pará; no quadrante alto – baixo estavam os municípios de Castanhal, Marituba e Santa Bárbara do Pará, e no quadrante baixo – baixo o município de Benevides (Figura 21).

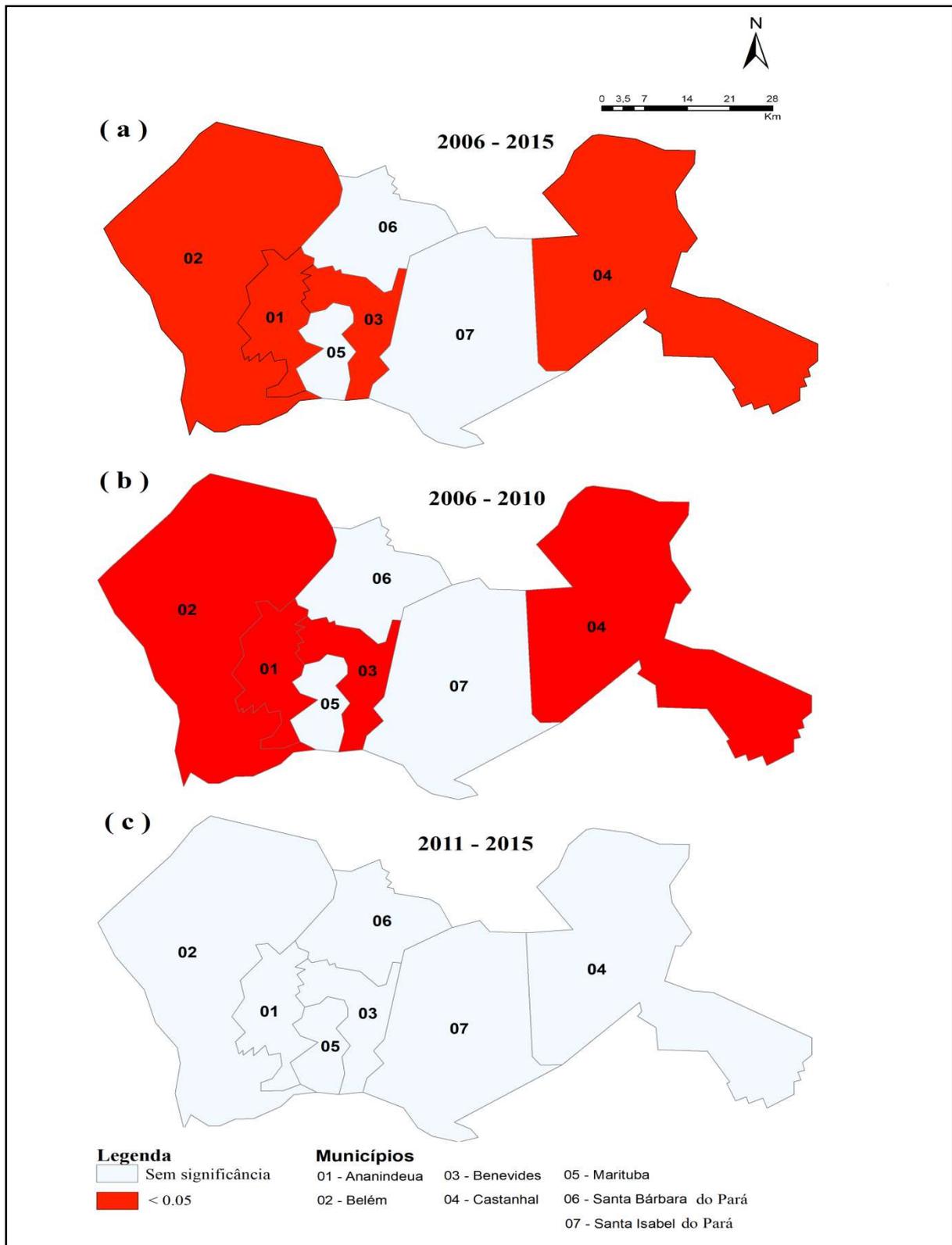
Figura 21 – Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos representadas através do BOX MAP, da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015; 2006 a 2010 e 2011 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017; Software QGis 2.18

Para a análise da covariância entre o polígono de cada município e a sua vizinhança, através da estimativa de segunda ordem do comportamento dos seus dados, foi utilizado o Índice Local de Moran ou *LISA MAP*, tendo demonstrado para o período total de estudo (2006 a 2015) e para o primeiro quinquênio (2006 a 2011), que os municípios de Ananindeua, Belém, Benevides e Castanhal apresentaram significância estatística com $p\text{-valor} < 0,05$. No segundo quinquênio (2011 a 2015) nenhum município apresentou significância estatística (Figura 22).

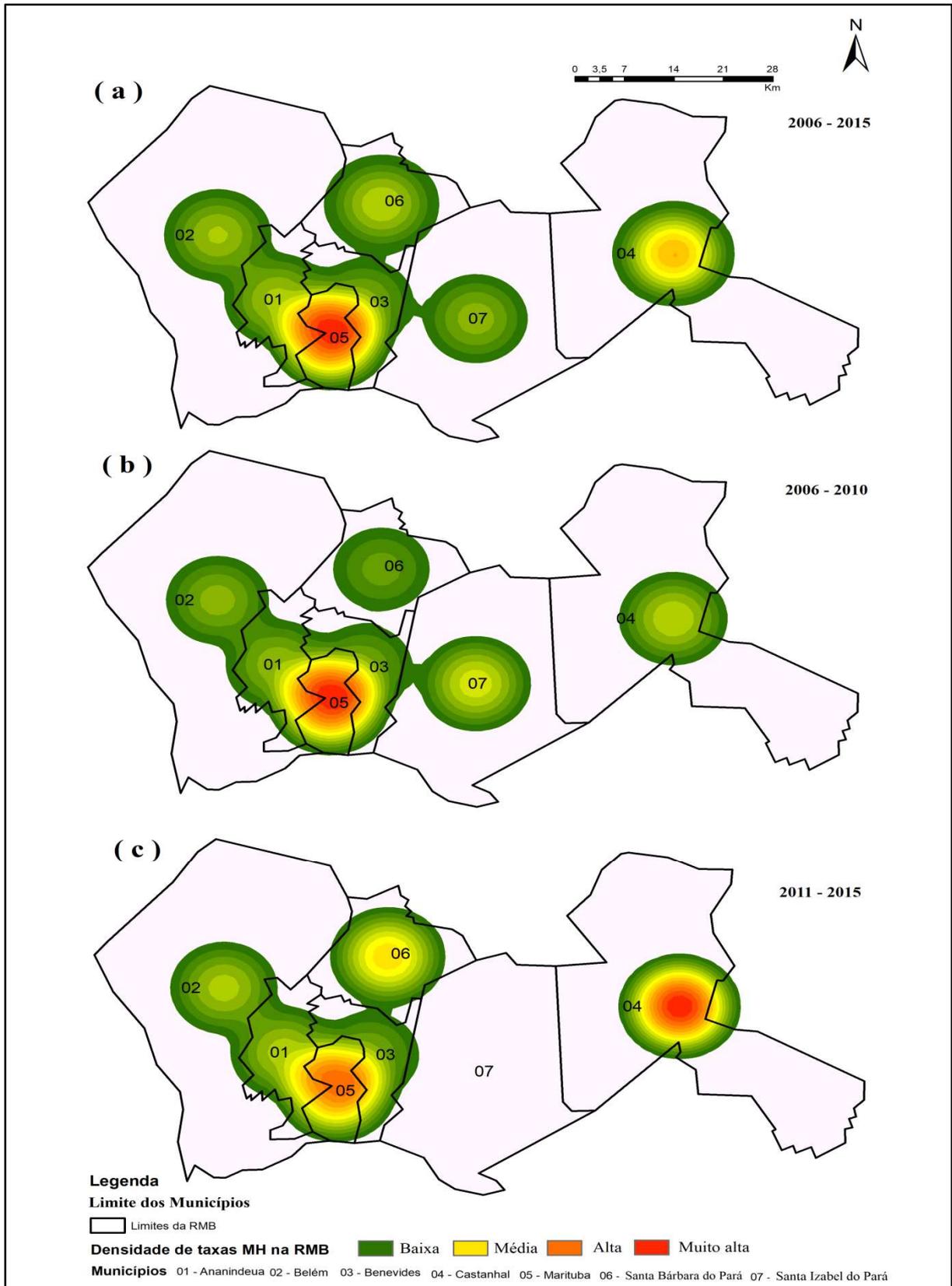
Figura 22 – Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos representadas através do LISA MAP, da Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015; 2006 a 2010 e 2011 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017; Software QGis 2.18

A densidade das taxas médias de detecção de hanseníase, padronizadas, em menores de 15 anos, em todo o período da série estudada (2006 a 2015) mostrou uma área quente compreendendo muito alta endemicidade para hanseníase no município Marituba, que perpassa para a periferia limítrofe dos municípios de Ananindeua e Benevides em alta e média densidade. O município de Castanhal apresentou densidade média acentuada enquanto que os municípios de Belém, de Santa Bárbara do Pará e de Santa Izabel do Pará, apresentaram discreta densidade média. Para o primeiro quinquênio (2006 a 2011), observou-se que o município de Castanhal apresentou regressão da densidade de taxas de média acentuada para média discreta; os municípios de Marituba e de Belém, também regrediram acentuadamente até níveis de baixas densidades enquanto que e o município de Marituba mantém muito alta densidade de taxas de detecção de hanseníase. Para o segundo quinquênio (2011 a 2015), o município de Castanhal evoluiu para muito alta densidade, o município de Belém permaneceu em muito baixa densidade, enquanto que os municípios de Santa Bárbara do Pará e de Marituba evoluíram para média e alta densidade, respectivamente. Chama a atenção o município de Santa Izabel do Pará, que regrediu totalmente a densidade de taxas de detecção de hanseníase em menores de 15 anos (Figura 23).

Figura 23 – Densidade da taxa média de detecção da hanseníase, padronizada na Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, para os períodos 2006 a 2015 (a); 2006 a 2010 (b) e 2011 a 2015 (c).



Fonte: SINAN, 2017; Software QGis 2.18

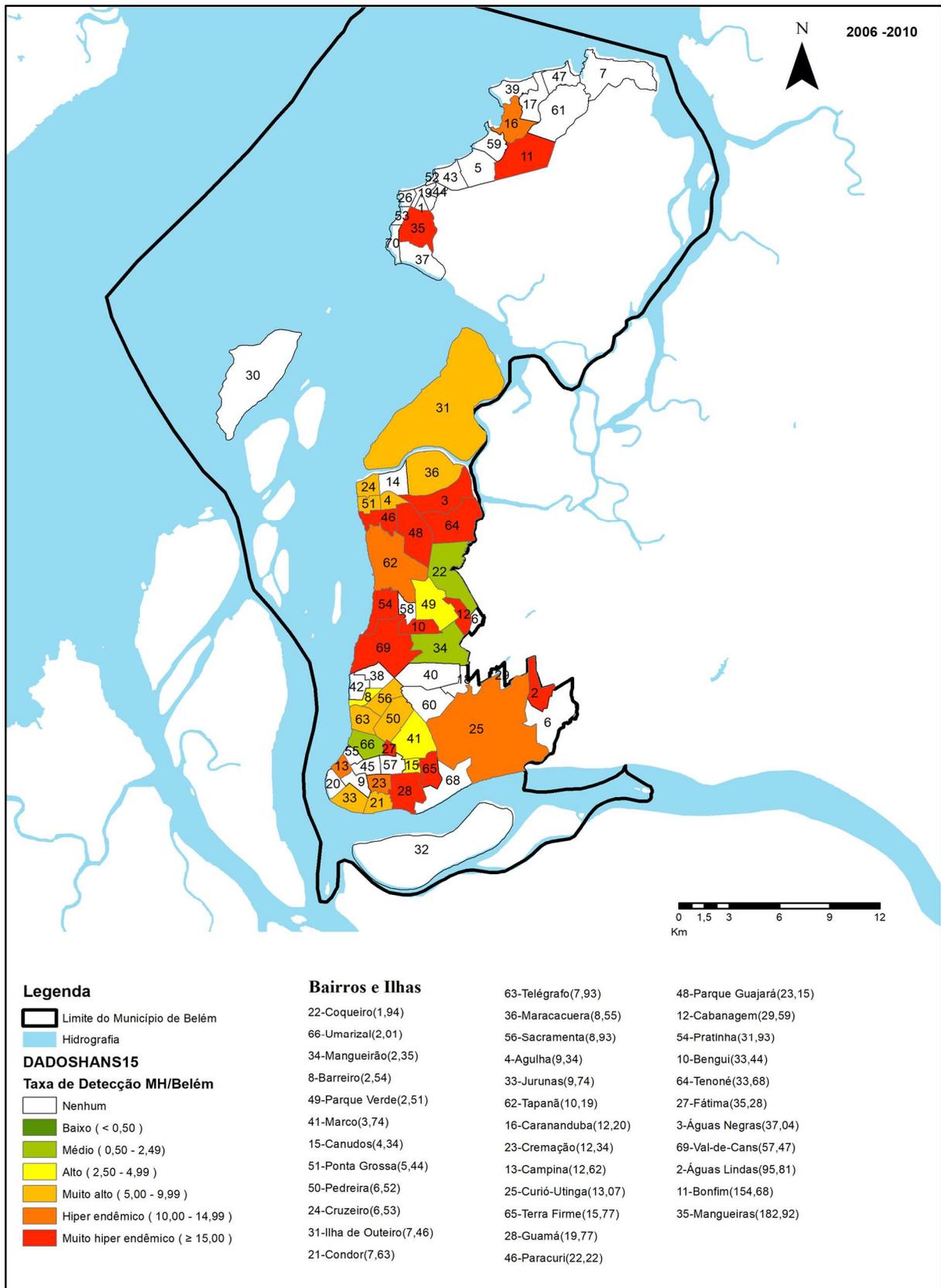
Considerando a importância de Belém, capital do Estado, foi realizada a análise desconcentrada da situação da hanseníase em menores de 15 anos de idade para este município, tendo sido identificado que a espacialização da taxa média de detecção por bairros e ilhas um mosaico de magnitude que expressou a endemicidade da doença. As áreas de muito hiperendemicidade equivaleram a 20% do total das unidades geográficas de análise. Na Ilha do Mosqueiro a área com taxas muito hiperendêmicas concentraram-se nos bairros de Bonfim e de Mangueiras. Na área geográfica do continente, as taxas de muito hiperendemicidades estiveram presentes nos bairros de Águas Negras, Paracuri, Parque Guajará, Tenoné, Pratinha, Cabanagem, Bengui, Val-de-Cães, Águas Lindas, Terra Firme, Guamá e Fátima. Chama a atenção os bairros de (Figura 24).

Mantendo o padrão de hiperendemicidade os bairros de Carananduba na Ilha de Mosqueiro e os bairros de Tapanã, Curió Utinga, Campina e Cremação no continente. Apresentando taxas médias com muito alta endemicidade estavam a Ilha de Outeiro, e os bairros de Maracacuera, Cruzeiro, Ponta Grossa, Agulha (Distrito de Icoaraci), Sacramento, Telégrafo, Pedreira, Jurunas e Condor. Com alta endemicidade estavam os bairros de parque Verde, Barreiro e marco. Com baixa endemicidade se apresentavam os bairros de Coqueiro, Mangueirão e Umarizal (Figura 24).

A densidade das taxas médias de detecção de hanseníase em menores de 15 anos de idade, nos bairros e ilhas do município de Belém, para o período de 2006 a 2015, apontou maior concentração na ilha de Mosqueiro, sendo muito alta no bairro de Bonfim perpassando para os bairros de Carananduba e São Francisco, neste com média densidade. No bairro de Mangueiras a densidade se apresentou de forma alta e foi se espraiando para os bairros contíguos de forma menos concentrada (Figura 25).

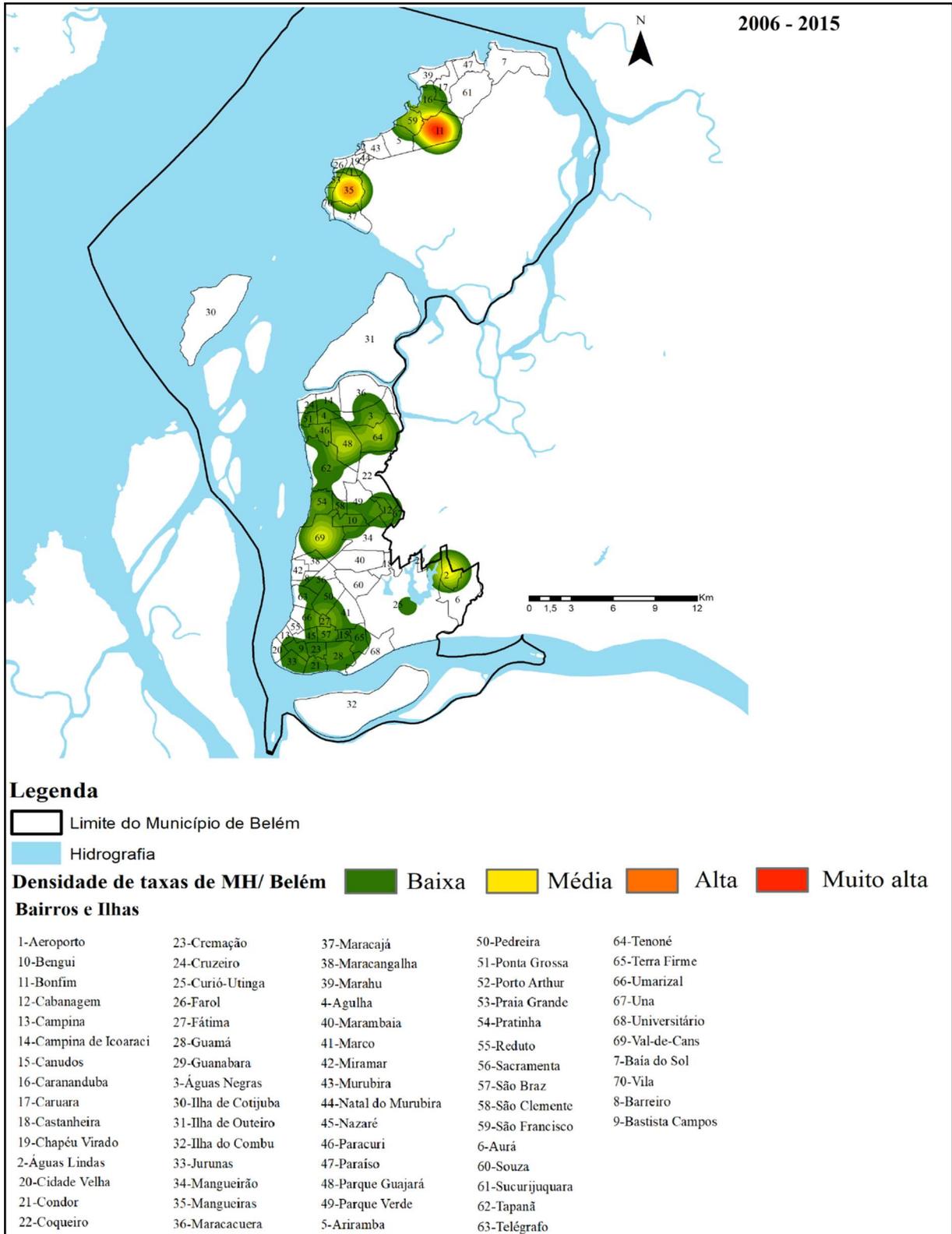
Na área geográfica do continente apresentaram média densidade de taxa, os bairros de Tenoné, Paracuri, Fátima e Águas Negras, com densidade de taxas de detecção da hanseníase em menores de 15 anos em níveis médio para baixo, estava o bairro de Águas Lindas de forma isolada e os bairros de Val-de-Cães, Tenoné, Tapanã, Pratinha e Parque Guajará constituindo um discreto corredor, não menos importante, para a transmissão da doença (Figura 25).

Figura 24 – Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos, por bairros do município de Belém, no estado do Pará, para o período 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017; Software QGis 2.18

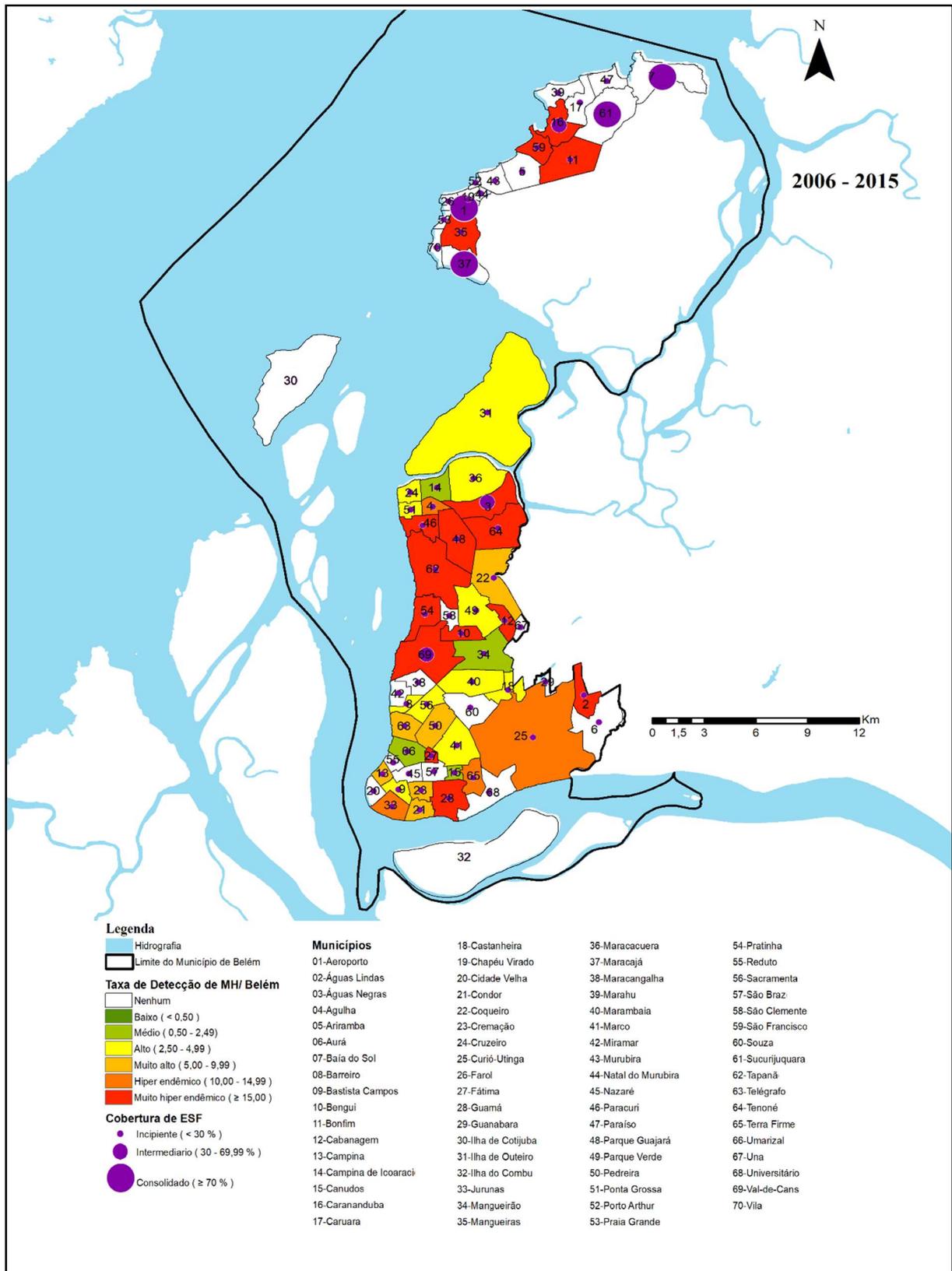
Figura 25: Densidade da taxa média de detecção da hanseníase, em menores de 15 anos de idade, por ilhas e bairros de Belém, estado do Pará, para o período de 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017; Software QGIS 2.18

A cobertura populacional média da ESF, se apresentou de forma majoritária em parâmetro de incipiência, ou seja, com menor de 30%, principalmente na área geográfica do continente. Na ilha de Mosqueiro, as áreas geográficas de análise apresentaram níveis de coberturas populacionais diversificados, sendo que 21,05% tinha cobertura consolidada ($\geq 70\%$), 5,26% tinha cobertura intermediária (30,00% a 69,99%) e 73,68% apresentaram cobertura incipiente ($\leq 30\%$) (Figura 26).

Figura 26 – Distribuição geográfica das taxas médias padronizadas, de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos, e as coberturas médias populacionais da Estratégia Saúde da Família, por bairros do município de Belém, no estado do Pará, para o período 2006 a 2015.



Fonte: SINAN, 2017; Software QGIS 2.18

5 DISCUSSÃO

Em que pese as pesquisas realizadas por Alencar *et al.*, (2008); Imbiriba *et al.*, (2008) e Selvasekar *et al.*, (1999), apontarem que a hanseníase não tem predileção por sexo, este estudo identificou que dentre os 675 casos novos de hanseníase detectados na RMB em menores de 15 anos de idade, no período de 2006 a 2015, a maior frequência foi para o gênero masculino (55,70%), concordando com as pesquisas realizadas por Ferreira e Alvarez, (2005); Matos *et al.*, (2015); (BRASIL, 2016b). Porém estudo realizado em Juazeiro-BA revelou predomínio (61%) em crianças do sexo feminino (MOURA *et al.*, 2012).

Ao estudar sobre fatores de risco para hanseníase multibacilar, Nobre *et al.*, (2017), identificaram que a razão entre os sexos era similar em indivíduos menores de 20 anos e aumentava a frequência para homens de forma progressiva, à medida que aumentava a idade, fato este que poderia estar relacionado à maior exposição dos homens ao *M. leprae* após a infância.

A distribuição quanto à cor da pele encontrada nos diferentes estudos tem relação com as características de colonização de cada região, de acordo com a maioria das pesquisas. Neste estudo, 81,63% do total de casos apresentava a cor da pele preta + parda, com relevância estatística comprovada, seguida pela cor branca com 11,70% dos casos. Segundo o IBGE, que apontou, no ano de 2010, para o estado do Pará, 76,70% da população era representada por pessoas de cor de pele preta + parda e 21,8% eram de cor de pele branca (BRASIL, 2012b).

Em estudos realizados na região sul do Brasil, especificamente nos estados do Paraná e Santa Catarina o predomínio de menores de 15 anos com hanseníase foi em pessoas da cor de pele branca, resultado que concorda com a hipótese sobre a miscigenação racial no Brasil, considerando que naquela área tem um grande percentual de migrantes europeus (MACEDO E OLIVEIRA, 2012; MELÃO *et al.*, 2011).

A prevalência de crianças com ensino fundamental incompleto (77,48%) concorda com estudo de Ferreira e Alvarez (2005) realizado em Paracatu-MG. Em 11,26% dos casos a variável escolaridade não se aplicava, entretanto a proporção de casos em menores de 5 anos de idade, situação compatível com a categoria de “não se aplica” para a escolaridade, foi de apenas 1,33%, demonstrando atraso escolar em relação à idade das crianças acometidas por hanseníase na RMB.

Historicamente, a hanseníase tem se relacionado com populações de menor nível socioeconômico, grandes aglomerados urbanos e baixa escolaridade, determinando assim sua

relação social com o binômio saúde-doença (LEITE *et al.*, 2009; MACEDO E OLIVEIRA, 2012; MOURA *et al.*, 2012).

A proporção média de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos ficou em torno de 10%, com tendência característica de instabilidade no processo de decréscimo dessa proporcionalidade, considerando que para os anos de 2009 e 2015, os índices variaram entre 7% e 11% das proporcionalidades em relação ao total de casos. Três dos sete municípios da RMB apresentaram proporcionalidade de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, bem acima da proporcionalidade da RMB.

Segundo a *International Federation of Anti-leprosy Associations (ILEP)*, em 2001, a proporção de crianças com hanseníase era menor do que 10% do total dos casos gerais, considerada baixa e quando associada a tendência de queda traduzia uma redução no padrão de transmissão, da doença, na população em geral, refletindo talvez a possibilidade de imunidade ao bacilo por parte da população em geral.

A proporção de hanseníase em menores de 15 anos mostra-se menor que os dados encontrados nos estudos de Ferreira e Alvarez (2005); Imbiriba *et al.*, (2008) e Moura *et al.*, (2012), todavia, a proporção encontrada nesta pesquisa foi consideravelmente maior em relação aos estudos de Moreira, Waldman e Martins (2008) e de Flach *et al.*, (2010), os quais descreveram uma proporção menor que 10%.

A distribuição da hanseníase por faixa etária apresentou predominância entre 10 a 14 anos em relação às outras duas faixas etárias analisadas, concordando com as pesquisas anteriores realizadas em Imperatriz - MA, Jacundá-PA e Manaus-AM (COELHO JÚNIOR *et al.*, 2010; GORDON *et al.*, 2017; IMBIRIBA *et al.*, 2008). A faixa etária de 5 a 9 anos com tendência crescente sinalizou para a alta endemicidade da doença considerando o longo período de incubação. Esse incremento pode estar associado à entrada precoce da criança na escola, considerando que, desde 2009, tornou-se obrigatória a matrícula de crianças no ensino pré-escolar, a partir de 4 anos de idade, fator que favorece maior contato com indivíduos fora do núcleo familiar e vizinhança (BRASIL, 2009).

Os casos entre menores que 5 anos de idade representaram a menor proporção dentre as faixas etárias, representando a proporcionalidade média de 3,24% do total de casos. Segundo Amador *et al.*, (2001) o longo período de incubação, em média 5 a 7 anos, facilita que o surgimento da doença se dê acima dos 5 anos de idade, entretanto em países endêmicos, onde a população infantil entra, precocemente, em contato com doentes multibacilares é possível observar hanseníase em crianças de 3 a 5 anos, mas absolutamente excepcional em menores de 2 anos, principalmente em forma polarizada.

Embora existam informações na literatura de que as incapacidades graves são raras em crianças, Desikan e Sinha (1989) e Noussitou *et al.*, (1976), afirmaram ser a ocorrência da hanseníase em menores de 5 anos, potencialmente incapacitante devido ao acometimento precoce dos nervos periféricos oportunizando a grande possibilidade de aparecimento de deformidades.

A classificação operacional dos casos neste estudo apresentou flutuação no decorrer do período, sendo predominante as formas paucibacilares, concordando com estudos realizados, no mesmo grupo populacional, por Amador *et al.*, (2001); Shetty *et al.*, (2013); Butlin e Saunderson, (2014). Em estudos realizados nas cidades de Fortaleza - CE, Juazeiro - BA, Rio de Janeiro - RJ e Manaus - AM, as formas paucibacilares, também, foram as predominantes com 57%, 78%, 76% e 70% dos casos, respectivamente (ALENCAR *et al.*, 2008; MOURA *et al.*, 2012; FLACH *et al.*, 2010; IMBIRIBA *et al.*, 2008).

É importante mencionar que a ocorrência da forma multibacilar em menores de 15 anos quando se apresenta como majoritária indica áreas de alta endemicidade e relaciona-se com crianças em idades maiores (AMADOR *et al.*, 2001; SANTOS, 2015; SELVASEKAR *et al.*, 1999). Nesta pesquisa, foi encontrada predominância de casos multibacilares somente nos anos de 2012 (59,21% dos casos) e de 2014 (54,24% dos casos), concordando com o encontrado em pesquisa realizada em Paracatu- MG, onde prevaleceu à forma multibacilar, com 56% do total de casos (FERREIRA E ALVAREZ, 2005).

O predomínio da forma clínica dimorfa, segundo a classificação de Madri, encontra-se em concordância com os trabalhos de Ferreira e Alvarez (2005) e, isoladamente, nos anos de 2012, 2013 e 2014 com o trabalho de Alencar *et al.*, (2008). A expectativa de prevenção é que a hanseníase em crianças seja diagnosticada predominantemente na forma paucibacilar indeterminada, considerando que a maior probabilidade de infecção em crianças se deve ao contato com casos multibacilares, no seio familiar, e se cumprido o protocolo de exame de todos os contatos intradomiciliares, se tornaria possível diagnosticados os casos secundários ao caso índice, de forma oportuna.

O predomínio da forma clínica dimorfa, sugere diagnóstico tardio em uma fase mais avançada da doença, situação que se agrava pelo sub diagnóstico da forma indeterminada, face à dificuldade na execução da busca ativa de casos e na complexidade do diagnóstico nessa faixa etária (SELVASEKAR *et al.*, 1999).

O modo de detecção de maior frequência foi através de encaminhamento (58,96%), representando possivelmente a dificuldade no diagnóstico de hanseníase nesta faixa etária e pela ausência de uma rede de atenção primária capacitada e atuante no tocante ao diagnóstico

desta enfermidade (ALENCAR *et al.*, 2008). O modo de detecção por demanda espontânea (23,85%) encontra-se em consonância com os trabalhos de (ALENCAR *et al.*, 2008; MATOS *et al.*, 2015).

O diagnóstico por exame da coletividade (6,07%) e por exame de contatos (9,48%) se aproxima da proporcionalidade encontrada nas pesquisas de Imbiriba *et al.*, (2008) e de Alencar *et al.*, (2008). A baixa descoberta de casos através de busca ativa, de exame na coletividade e de exame dos contatos de casos novos demonstra deficiência das equipes de saúde das Unidades Básicas, em realizar a vigilância epidemiológica da doença de forma oportuna e adequada. É importante mencionar que nesse período da pesquisa, a estratégia de busca ativa de casos nas escolas através do Programa Saúde na Escola (PSE), já estava em andamento em todo o território nacional, e objetivamente, os municípios da RMB, deveriam apresentar outra realidade que não a observada por este estudo.

As taxas de detecção em menores de 15 anos encontradas nesse estudo apresentaram resultados, para a maioria dos anos da série, classificados pelo MS como de hiperendêmico ($\geq 10,00/100$ mil menores de 15 anos) para hanseníase, apontando a força da transmissão recente da enfermidade e sua tendência. Esses índices foram menores do que os encontrados em outras pesquisas realizadas em Imperatriz, estado do Maranhão e em Manaus, no Amazonas (GORDON *et al.*, 2017; IMBIRIBA *et al.*, 2008). A tendência à queda da detecção concorda com os dados encontrados nos trabalhos de Gordon *et al.* (2017), de Imbiriba *et al.* (2008) e de Flach *et al.* (2010). Apesar disso, os níveis de transmissão da doença continuam elevados e distantes dos níveis de detecção encontrados nos trabalhos de Flach *et al.* (2010) e de Moreira, Waldman e Martins (2008), sinalizando que a endemicidade da doença, na população em geral, mantém-se elevada, na RMB, sustentando os níveis de hiperendemicidade.

A flutuação da proporcionalidade de presença de GIF II no momento da detecção aponta para o diagnóstico tardio, considerando que estas surgem em uma fase mais avançada da doença, assim como sinalizam para a presença de prevalência oculta crescente na população, concordando com o que já foi discutido por Imbiriba *et al.*, (2008), Ferreira e Alvarez (2005) e Coelho Júnior *et al.*, (2010). Ainda, é elevada a frequência de não avaliação das incapacidades físicas no momento do diagnóstico, demonstrando a deficiência na qualidade do atendimento e da investigação dos casos clínicos. A avaliação do GIF, no momento do diagnóstico, deveria estar sendo realizada em 100% dos casos detectados. O exame dermatoneurológico, as orientações quanto ao autocuidado, à prevenção de incapacidades e a reabilitação devem ser componentes essenciais no seguimento dos casos diagnosticados com hanseníase (FRANCO, 2014).

A análise da cobertura de avaliação do grau de incapacidade no momento da alta foi prejudicada neste estudo, por conta do alto índice de casos sem informação ou não avaliados durante toda a série histórica. A mesma dificuldade já foi descrita em pesquisa realizada por Goulart *et al.*, (2002), relacionando-a à falta de orientação da equipe de saúde quanto à importância desta avaliação para o controle da eficiência do tratamento e acompanhamento dos casos.

A proporção de cura de hanseníase entre os menores de 15 anos manteve-se estável no início desta série estudada, e, com exceção do ano de 2007 apresentou índices categorizados como bons, segundo os parâmetros do MS, até o ano de 2011, em que ocorreu queda acentuada deste indicador, chegando a 38,10% no ano de 2015. A redução da taxa de cura sinaliza que o acompanhamento, destes doentes, tornou-se deficitário ao longo dos anos, dando chances para classificar a RMB com rede de assistência de Atenção Básica, classificada como precária pelos parâmetros do MS (BRASIL, 2016).

Nesta pesquisa, a proporção de contatos examinados apresentou variação no decorrer dos anos, apresentando tendência ao crescimento, no entanto, manteve-se precária (<75%) durante todos os anos analisados. Através da proporção de contatos examinados é possível avaliar a capacidade da atenção básica em realizar a vigilância dos mesmos, que deveria ser executado anualmente por 5 anos após a alta. Este fator propicia o aumento na detecção oportuna e precoce de casos novos, de acordo com o MS, sinalizando para o efetivo controle da doença (BRASIL, 2016).

O percentual de abandono de tratamento, variável que indica a qualidade da atenção e do acompanhamento dos casos novos diagnosticados até a completude do tratamento, sofreu grandes variações no decorrer desta série histórica, com tendência à redução. De acordo com os parâmetros do MS, apresentou qualidade de atenção com bom resultado (<10%) durante toda a série, com exceção do ano de 2015 com 11,90% que apontou a qualidade da atenção como regular (10 a 24,9%) (BRASIL, 2016).

A tendência da taxa de detecção da hanseníase em menores de 15 anos se apresenta em movimento inverso à tendência de cobertura populacional da ESF. Em análise criteriosa se evita conclusão precipitada e incorreta, de que está ocorrendo efetivo controle da doença devido à cobertura populacional da ESF, com evolução do nível intermediário para o consolidado. Entretanto a proporcionalidade prevalente de casos nas formas multibacilares, a presença de casos com GIF II no momento do diagnóstico, apontaram para a presença de prevalência oculta que traduziu o baixo controle e baixo acompanhamento dos casos diagnosticados, assim como a deficiência na detecção precoce.

Penna e Penna (2007); Cunha *et al.*, (2007) e Aquino *et al.*, (2009) identificaram em suas pesquisas, que baixas coberturas de serviços de saúde, na Atenção Primária, não são capazes para o desenvolvimento de atividades de controle de doenças, elencadas como prioritárias entre elas a hanseníase. As baixas coberturas não sustentam a execução de ações eficientes para o atendimento do compromisso internacional assumido, para ser executado até o ano de 2020. A RMB com cobertura populacional de ESF, transitando de intermediária (30% a 69,99%) para consolidada ($\geq 70\%$), não representa a realidade da execução das atividades de controle, talvez, por déficit de pessoal capacitado de forma adequada para a execução de atividades de controle da doença, bem como por não cumprimento dos protocolos de controle, bem como por déficit de execução de atividades de vigilância epidemiológica.

A análise desagregada dos municípios da RMB aponta realidade diversa. O município de Belém, capital do Estado, apresentou muito baixas coberturas populacionais da ESF, permanecendo em toda a série estudada em níveis incipientes, porém registrando queda nas taxas de detecção, mesmo que de forma muito discreta. Os municípios de Ananindeua e Benevides, com melhores índices de cobertura populacional da ESF, também apresentaram declínio nas taxas de detecção. Castanhal com coberturas populacionais da ESF em níveis consolidados, ideais para o bom controle de doenças, apresentou tendência crescente nas taxas de detecção da doença, com um grande pico de crescimento no ano de 2012, fazendo crer no desenvolvimento de alguma campanha de busca ativa de casos. Marituba, com coberturas populacionais intermediárias apresentou altíssimas taxas de detecção de hanseníase em menores de 15 anos, de forma heterogênea, mas com tendência decrescente. Em Santa Bárbara do Pará, as coberturas populacionais foram bastante elevadas, de forma consolidada, mesmo assim as taxas de detecção de hanseníase apresentam-se de forma heterogênea e com tendência crescente. Santa Izabel do Pará, com crescimento na cobertura populacional da ESF, apresentou tendência das taxas de detecção da hanseníase em acentuado declínio. Tais realidades bem diversas sinalizam para a ESF, como um instrumento de reorganização do SUS, mas que está sendo operacionalizada de forma a não sustentar o controle de uma doença negligenciada. Reconhecidamente os serviços descentralizados são mais apropriados para o fortalecimento das políticas de controle e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública, porém precisam ser executados de forma oportuna e dentro de um planejamento estratégico com acompanhamento dos indicadores de avaliação (LANZA E LANA, 2011).

Nos setor saúde a visão do acesso aos serviços funciona como uma dimensão de desempenho associado à oferta dos serviços, que soma além da disponibilidade do serviço a sua distribuição geográfica e disponibilidade e qualidade dos recursos humanos a disponibilidade

de recursos tecnológicos (TRAVASSOS E MARTINS, 2004; TRAVASSOS *et al.*, 2003). Também se deve pensar no acesso através da perspectiva do componente programático, ou seja, a oferta das ações de promoção, prevenção, tratamento, cura e reabilitação, baseados no perfil epidemiológico da população assistida (AQUINO E BARRETO, 2008).

Analisar a cobertura populacional da ESF de forma isolada, não assegura interpretar que a população possua acesso aos serviços de controle de hanseníase, posto que se deva pensar no acesso como ação determinada pela priorização da política de controle da hanseníase, pela presença de profissionais de saúde capacitados e comprometidos com a realização das ações de controle da doença, pela disponibilidade de instrumentos para a realização do exame dermatoneurológico, pelo oferecimento do exame baciloscópico e pela disponibilização de recursos para a divulgação dos sinais e sintomas da hanseníase para a população (LANZA E LANA, 2011).

A análise da endemicidade das taxas médias de detecção de hanseníase considerando a comparação entre os dois quinquênios (2006-2010 e 2011-2015), aponto regressão de 50% das áreas geográficas de análise para a muito hiperendemicidade, considerando que apenas o município de Marituba permaneceu nesse status. A hiperendemicidade apresentou crescimento em número de municípios, tendo passado de 1 para 4, bem como alterando a área geográfica de análise, considerando que o município de Santa Bárbara do Pará que antes era hiperendêmico passou para a categoria de muito alta endemicidade, mas os municípios de Belém, Ananindeua, Castanhal e Santa Izabel do Pará, que antes estavam classificados como áreas de muito alta endemicidade evoluíram para hiperendemicidade, aumentando assim o risco da permanência de transmissão do agente causador da doença, nesses territórios. A área de muito alta endemicidade passou a ser composta pelos municípios de Santa Bárbara do Pará, que apresentava hiperendemicidade no primeiro quinquênio, e Benevides que não alterou seu status de endemicidade de um quinquênio para outro.

As coberturas populacionais apresentaram bastante variação percentual entre incipiência e consolidação, dificultando assegurar disponibilidade de serviços de controle da doença.

A heterogenidade da endemia possivelmente se deve às diferentes condições de vida devido à situação socioeconômica e as circunstâncias culturais de cada município, ao fluxo migratório, assim como a qualidade da rede de APS instalada, fato já constatado em outra pesquisa anteriormente realizada (KERR-PONTES *et al.*, 2004).

Estudo recente mostrou que as taxas de detecção mais elevadas foram associadas a municípios de maior porte e com maiores taxas de alfabetização, mais urbanizados e com maior desigualdade social (DE FREITAS *et al.*, 2014).

A área metropolitana apresenta densidade populacional mais elevada do que as outras áreas do Estado do Pará, fato que aumentam as desigualdades sociais e econômicas e as consequentes precárias condições de vida, favorecendo de certa forma a incidência de hanseníase hipótese esta, levantada por vários outros estudos (OPROMOLLA *et al.*, 2005; RODRIGUES-JÚNIOR *et al.*, 2008; IMBIRIBA *et al.*, 2009; CABRAL-MIRANDA *et al.*, 2014).

A associação espacial existente no conjunto das taxas de detecção da RMB foi verificada através do Índice Global de Moran, que forneceu a medida geral de associação espacial entre os pares de vizinhança ponderados pela proximidade geográfica, tendo se apresentado com autocorrelação negativa para os dois períodos estudados, sinalizando para a dissimilaridade das taxas de detecção em relação à localização espacial se consideradas as áreas geográficas de cada município estudado (DRUCK *et al.*, 2004; ALMEIDA, 2012).

A distribuição geográfica do Diagrama de Espalhamento de Moran, representada pelo *BOX MAP*, não apontou diferença de associação espacial linear entre os municípios considerando os dois quinquênios estudados, dessa feita estava no quadrante baixo/baixo o município de Santa Bárbara do Pará, enquanto que em posição de transição ocupando o quadrante baixo/alto estavam os municípios de Ananindeua, de Belém, de Benevides e de Castanhal e o quadrante alto/baixo Marituba e Santa Izabel do Pará. A RMB é uma área que apresenta crescimento em suas áreas urbanas, devido a atração por acesso a bens e serviços. O crescimento das periferias das cidades, onde a situação socioeconômica das populações apresenta-se de forma precária, com acúmulo de pobreza, da miséria, de tendência de piora das condições de vida, de aumento da taxa de violência e de aviltamento da dignidade de qualquer valor de cidadania (MATOS, 2005; SESPA, 2009).

O Índice Local de Moran ou *LISA MAP*, apontou dois aglomerados de municípios com taxas apresentando significância estatística com p -valor $< 0,05$, sendo o primeiro aglomerado constituído pelos municípios de Belém, Ananindeua e Benevides e o segundo constituído exclusivamente pelo município de Castanhal. Traduzindo que as áreas de maior risco para a transmissão da hanseníase encontram-se nesses municípios. Segundo Anselin, (1995) neste estudo existiu associação espacial local com considerável magnitude para a transmissão da doença, considerando a esperança matemática do Índice de Moran e a significância estatística encontrada.

A alta densidade das taxas médias de detecção no primeiro quinquênio do período de estudo, concentrou-se no município de Marituba, se estendendo em grau de menor intensidade para os municípios de Ananindeua e Benevides, tendo essa situação se movimentado para envolvimento, no segundo quinquênio, do município de Castanhal representando dessa forma

as áreas de maior risco para a transmissão da doença. A concentração de taxas de detecção mais elevadas, sinaliza para as áreas de maior circulação do agente de infecção e permanência do processo infeccioso nas comunidades desses municípios para onde deveriam, prioritariamente, ser dirigidas as medidas de controle da hanseníase (PIRES, 2012; IMBIRIBA *et al.*, 2009; ARANTE *et al.*, 2010; DE SOUZA, 2016; LANZA E LANA, 2017; CORREA *et al.*, 2006).

A espacialização da taxa média de detecção por bairros e ilhas do município de Belém, demonstrou um mosaico de magnitude expresso através da endemicidade da doença com maiores índices para três bairros da ilha de Mosqueiro e 16 bairros do continente. Essas áreas geográficas de maior vulnerabilidade para a transmissão da doença também apresentam as menores coberturas populacionais da ESF. A identificação dessa situação poderá servir de norte para o planejamento que envolva, coordenadamente, ampliação da rede de assistência de APS, capacitação de equipes, ações de vigilância da saúde, com priorização para a busca ativa, diagnóstico, tratamento e acompanhamento de casos, conforme a lógica do novo modelo assistencial (FERREIRA *et al.*, 2007; QUEIROZ, 2014; MANTELLINI, 2009).

A alta densidade das taxas médias de detecção na ilha de Mosqueiro, um balneário da região metropolitana de Belém, ocupou a maior parte das áreas de risco para o surgimento de novos casos da doença. Essa área tem precariedade na estrutura de saneamento básico e as residências dos nativos concentram-se na periferia da área urbana, onde as condições sociais e econômicas são menos favorecidas, agregando, dessa forma, fatores facilitadores para a transmissão da doença (IMBIRIBA *et al.*, 2009; ARANTES *et al.*, 2010).

6 CONCLUSÃO

A taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos, na RMB, apresentou-se de forma a traduzir alta força de transmissão da hanseníase.

A forma clínica predominante foi a dimorfa, fator que caracteriza a ocorrência de um diagnóstico tardio. Entretanto houve predomínio de casos paucibacilares.

O estudo encontrou mais crianças do sexo masculino, de cor de pele declarada como preta + parda e com ensino fundamental incompleto, com faixa etária de maior ocorrência entre 10 a 14 anos de idade.

Os casos novos foram detectados em sua maioria através de encaminhamento, sinalizando uma falha na APS em detectar casos precocemente, principalmente, através de exames de contatos ou de coletividade.

A análise espacial dos casos permitiu uma melhor visualização das áreas mais afetadas pela hanseníase, favorecendo assim o direcionamento do planejamento com implementação de estratégias direcionadas para a população em maior risco para o adoecimento e, ainda, a percepção do importante déficit na cobertura da ESF, que auxilia na perspectiva de ampliação da rede de assistência.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, CHM. *et al.* Hanseníase no município de Fortaleza, CE, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 61, n. spe, p. 694-700, Nov. 2008.
- AMADOR, MPSC. *et al.* Hanseníase na infância no município de Curionópolis-sudeste do Estado do Para: relato de caso. **Hansenol Int**, p. 121-125, 2001.
- ANSELIN, L. Local Indicators Of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*. 1995; 27:93–115.
- AQUINO, R. *et al.* **Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazilian Municipalities**. *American Journal of Public Health*: January, 2009, Vol. 99, No. 1, pp. 87-93
- ARANTES, C.K.; GARCIA, M.L.R.; FILIPE, M.S. *et al.*, Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. **Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília; **19** (2): 155-164, 2010.
- ARANTES, C.K.; GARCIA, M.L.R.; FILIPE, M.S. *et al.*, Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. **Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília; **19** (2): 155-164, 2010.
- ARAÚJO, MG. *et al.* Detecção da hanseníase na faixa etária de 0 a 14 anos em Belo Horizonte no período 1992-1999: implicações para o controle. **Rev. méd. Minas Gerais**, v. 14, n. 2, p. 78-83, 2004.
- ARAÚJO, MG. Hanseníase no Brasil. **Revista da Sociedade de Medicina Tropical**, v. 36, n. 3, p. 373 - 382, mai.-jun. 2003.
- AYRES, M.; JUNIOR AYRES, M., AYRES, D.L. *et al.*, BioEstat 5.0: **aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: Sociedade Mamirauá, 2007. 364p.
- BARBOSA, DRM *et al.* **Epidemiologia da hanseníase no Estado do Maranhão**. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2014;47(4): 347-56. <http://revista.fmrp.usp.br/>
- BARRETO, JG. **Epidemiologia espacial e sorológica da hanseníase no Estado do Pará**. 2013. 150 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Belém, 2013. Programa de Pós-graduação em Doenças Tropicais. 150p.
- BECHELLI, LM. *et al.* Site of early skin lesions in children with leprosy. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 48, n. 1, p. 107, 1973.
- BELDA, W. **Aspectos da hanseníase na área urbana do Município de São Paulo: Hanseníase indiferenciada, 1963-1977**. *Hans Int*. 1981; 6 (1): 23-50
- BRAGA, JU; WERNECK, GL. **Vigilância Epidemiológica**. In: Medronho, R.A. (Org), *Epidemiologia*. 2a. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009 p. 103-121.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Guia de controle da hanseníase**. 2º ed. MS/FNS/CENEPI/CNDS, Brasília, 156 p., 1994.

_____. Ministério da Saúde. **Departamento de Atenção Básica**. Guia para o Controle da Hanseníase. Brasília: MS, 2002. p.5-57. Disponível em: < <http://bvsmms.saude.gov.br/>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. p. 420-447.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação. **Indicadores epidemiológicos e operacionais de hanseníase, 2000 – 2015**. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniaze/11298-situacao-epidemiologica-dados>. Capturado em maio/ 2017.

_____, Ministério da Saúde. **Uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde**. Brasília, 2010a.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica – PNAB**. Brasília, 2012. Disponível em: < <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>>. Acessado em: 12 jun. 2016.

_____. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE – CNS. **Resolução Nº 466** de 12 de dezembro de 2012a.

_____. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE – CNS. **Resolução Nº 466** de 12 de dezembro de 2012b.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Epidemiológica/ Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde. Caderno Hanseníase**. 1ª ed., Versão eletrônica, Brasília: Ministério da Saúde, 2014a, p. 345 – 377.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Epidemiológica em Saúde. **Situação Epidemiológica da Hanseníase no Brasil**, 2014a. Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=10995&Itemid=661>. Acessado em 01 dez. 2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portal da Saúde – SUS. **Histórico de Cobertura de Saúde da Família**, 2016. Disponível em: Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf_php. Acesso em: 24/06/2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016a.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Epidemiológica em Saúde. **Registro ativo: número e percentual, Casos novos de hanseníase: número, coeficiente e percentual, faixa etária, classificação operacional, sexo, grau de incapacidade, contatos examinados, por estados e regiões, Brasil, 2015.** Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=10995&Itemid=661>. Acessado em 31 dez. 2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Situação epidemiológica - dados** [Internet]. 2016b [citado 2017 out 19]. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/31/2018-004-Hanseniasse-publicacao.pdf>

BASOMBRI, B.; COCHRANE, R.G.; PRIETO, J.G. *et al.*, **Comision of classification – Draft Report of Classification Committee. Memória de VI Congresso Internacional de Leprologia.** Madrid: Gobierno de España y Asociacion Internacional de la Lepra: 75-86, 1953.

BURHER-SÉKULA, Samira. Sorologia PGL-I na hanseníase [Editorial]. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, p. 3-5, 2008.

BURMAN, K.D. *et al.* **Childhood leprosy in eastern Nepal: a hospital-based study.** INDIAN J. Lepr, Jan-Mar; 75(1): 47-52, 2003, PubMed-Indexed for MEDLINE.

BUTLIN, CR.; SAUNDERSON, P. Children with leprosy. **Leprosy review**, v. 85, n. 2, p. 69-73, 2014.

CABRAL-MIRANDA, W.; CHIARAVALLOTI NETO, F.; BARROZO, L.V. Socio-economic and environmental effects influencing the development of leprosy in Bahia, north-eastern Brazil. **Trop Med Int Health**. 19 (12): 1504-1514, 2014.

CAMARGO, EP. **Doenças tropicais.** *Estud Av* [online]. 2008 [acesso em: 24 Ago 2013]; 22(64):95-110. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n64/a07v2264.pdf>

COELHO JÚNIOR, José Maria dos Santos *et al.* **Tendência da incidência de hanseníase em menores de 15 anos em Jacundá-Pará e sua relação com a implantação dos serviços de saúde.** 2010. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

CORREA, CMJ, Ivo ML, Honer MR. Incapacidades em sujeitos com hanseníase em um centro de referência do centro-oeste brasileiro entre 2000-2002. **Hansen Int** 2006; 31(2):21-8.

COSTA, IM.; PATRUS, OA. Incapacidades físicas em pacientes de hanseníase na faixa de zero a 14 anos, no Distrito Federal, no período de 1979 a 1989. **An. bras. dermatol**, v.67, n.5, p.245-249. 1992.

CUNHA, M.D.; CAVALIERE, F.A.M.; HERCULES, F.M. *et al.*. Os indicadores da hanseníase e as estratégias de eliminação da doença, em município endêmico do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**. 23:1187-97, 2007.

DE SOUZA, D.M.; DIAS, G.H.; NOBRE, M.L. The use of Geographical Information System (GIS) to improve active leprosy case finding campaigns in the municipality of Mossoró, Rio Grande do Norte State, Brazil. **Lepr Rev. Sep.** 78 (3):261-9, 2007.

DESIKAN, K.V.; SINHA, S. On "childhood leprosy in Bombay". *Indian. Leprosy*. v.61, n.2,p.311-2april, 1989.

DOS SANTOS, Leonardo Sousa et al. SIGWebFNT como ferramenta de organização e gestão da informação em Unidade de conservação na Amazônia: Aplicação na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. **Scientia Plena**, v. 12, n. 10, 2016.

DOLL, R.; PAYNE, P.; WATERHOUSE, J.A.H, editors. Cancer incidence in five continents. Geneva: International Union Against Cancer, Berlin: Springer. vol I. 1966.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G. *et al.*, **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004. p.1.

ESCOREL S, Giovanella L, Mendonça MHM, Senna MCM. O Programa de Saúde da Família e a construção de um novo modelo para a atenção básica no Brasil. **Rev Panam Salud Publica** 2007; 21(2):164-176.

FARIA, C. **Índice de Desenvolvimento Humano - IDH**. Disponível em: <http://www.infoescola.com/geografia/idh-indice-de-desenvolvimento-humano/>. Acessado em: 21 setembro de 2016.

FEMINA LL; SOLER, ACP; NARDI SMT; PASCHOAL VDA. Lepra para hanseníase: a visão do portador sobre a mudança de terminologia. **Hansenologia Internationalis**, v. 32, n. 1, p. 37-48, 2007.

FERREIRA, IN; ALVAREZ, RRA. Hanseníase em menores de quinze anos no município de Paracatu, MG. **Rev Bras Epidemiol** 2005; 8(1): 41-9.

FERREIRA, I.N.; EVANGELISTA, M.S.N.; ALVAREZ, R.R.A. Distribuição espacial da hanseníase na população escolar em Paracatu - Minas Gerais, realizada por meio da busca ativa (2004 a 2006). **Rev. Bras. Epidemiol.** 10 (4): 555-567, 2007.

FLACH, DMAM. *et al.* **Análise da série histórica do período de 2001 a 2009 dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, no Estado do RJ**. *Hansenologia Internationalis (Online)*, v.35, p.13-19, jul. 2010.

FOLEY, John Patrick; DI SAN, Della Diaconia; DONOGHUE, Jhn Francis. **Reconsidering the Antiquity of Leprosy**. *Science*. V. 3, n. 12, p. 846, 2016.

FONSECA, JE. **Utilização de um sistema de informações geográficas (SIG) na organização de ações em programas de saúde da família**. / José Eduardo da Fonseca. -- Campinas, SP: [s.n.], 2011. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

FONTES, ANB. **Genotipagem de isolados de Mycobacterium leprae de pacientes hansenianos no Brasil**. 2011. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011. Programa de Pós-Graduação em Biologia celular e Molecular. 180p

FRANCO, MCA. **Dinâmica da transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em áreas hiperendêmica na região Norte do Brasil**. 2014. Tese (Doutorado em Clínica das Doenças Tropicais) – Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará, Belém – Pará. 69p.

FREITAS, B.H.I.B, Boamorte;C.A., Cortela, S. M. , Benevides Ferreira. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos em Mato Grosso (Brasil), 2001-2013. **Rev Saúde Pública** 2014;51:28.

GOMES, FG; FRADE, MAC; FOSS, NT. **Úlceras na hanseníase: perfil clínico-epidemiológico dos pacientes**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 82, n. 5, p. 433-437, 2007.

GORDON, ASA. *et al.* **INCIDÊNCIA DE HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS ACOMPANHADOS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, MARANHÃO, ENTRE 2004 E 2010**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v.21, p. 19-24, jan. /abr. 2017. http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf_php. Acessado em 24 de junho de 2016.

GOULART, I. B. *et al.* **Grau de incapacidade: indicador de prevalência oculta e qualidade do programa de controle da hanseníase em um Centro de Saúde-Escola no município de Uberlândia-MG**. Hansen Int, p. 5-13, 2002.

GUERRA-SILVEIRA, F.; ABAD-FRANCH, F. Sex bias in infectious disease epidemiology: patterns and processes. **PloS one**, v. 8, n. 4, p. e62390, 2013.

HEIDEMANN, I.T.S; COSTA, M.F.B.N.; HERMINDA, P.PMPV. Sistema de informação da atenção básica: potencialidades para a promoção da saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, vol. 28, núm. 2, março-abril, 2015, pp. 152-159 Escola Paulista de Enfermagem São Paulo, Brasil.

ANEXOS

ANEXO A

FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DA HANSENÍASE

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº				
FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO HANSENÍASE								
Caso confirmado de Hanseníase: pessoa que apresenta uma ou mais das seguintes características e que requer poliquimioterapia: - lesão (ões) de pele com alteração de sensibilidade; acometimento de nervo (s) com espessamento neural; baciloscopia positiva.								
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual				
	2	Agravado/doença		HANSENÍASE				
	3	Código (CID10)	Data da Notificação					
Dados Gerais	4	UF	5	Município de Notificação				
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código (IBGE)				
	7	Data do Diagnóstico						
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9	Data de Nascimento			
	10	(ou) Idade	11	Sexo	12	Gestante		
	13	Raça/Cor						
	14	Escolaridade						
	15	Número do Cartão SUS		16		Nome da mãe		
Dados de Residência	17	UF	18	Município de Residência	19	Distrito		
	20	Bairro		21	Logradouro (rua, avenida,...)			
	22	Número	23	Complemento (apto., casa, ...)		24	Geo campo 1	
	25	Geo campo 2		26	Ponto de Referência			
	27	CEP						
	28	(DDD) Telefone		29	Zona			
	30	País (se residente fora do Brasil)						
	Dados Complementares do Caso							
Dados Clínicos	31	Nº do Prontuário		32			Ocupação	
	33	Nº de Lesões Cutâneas		34	Forma Clínica		35	Classificação Operacional
Atendimento	36	Nº de Nervos afetados		37			Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico	
	38	Modo de Entrada					39	Modo de Detecção do Caso Novo
	40	Baciloscopia						
Tratamento	41	Data do Início do Tratamento		42			Esquema Terapêutico Inicial	
	43	Número de Contatos Registrados						
Observações adicionais:								
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Código da Unid. de Saúde				
	Nome		Função		Assinatura			
	Hanseníase		Sinan NET		SVS 30/10/2007			

ANEXO A1

CONTINUAÇÃO DA FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DA HANSENÍASE

RESIDÊNCIA						
1. LOCAL DE RESIDÊNCIA NO INÍCIO PROVÁVEL DA DOENÇA						
MUNICÍPIO			ESTADO/PAÍS		TEMPO DE RESIDÊNCIA <input type="checkbox"/> A - ANO <input type="checkbox"/> M - MESES	
2. LOCAL DE RESIDÊNCIA DE 3 A 5 ANOS ANTES DO INÍCIO PROVÁVEL DA DOENÇA						
MUNICÍPIO			ESTADO/PAÍS		TEMPO DE RESIDÊNCIA <input type="checkbox"/> A - ANO <input type="checkbox"/> M - MESES	
HISTÓRICO / EXAME DERMATOLÓGICO						
DADOS LABORATORIAIS COMPLEMENTARES						
<input type="checkbox"/> MITSUDA 1- POSITIVA <input type="checkbox"/> _{mm} 2- NEGATIVA <input type="checkbox"/> _{mm} 3- ULCERADA 4- NÃO-REALIZADA 9- IGNORADA ÍNDICE BACIOSCÓPIO: _____ (escala logarítmica de Ridley) <input type="checkbox"/> HISTOPATOLOGIA 1-I 2-T 3-D 4-V 5- OUTROS RESULTADOS 6- NÃO -REALIZADA 9- IGNORADA						
AVALIAÇÃO DE INCAPACIDADE						
GRAU	GRAU MÁXIMO DE MÃO		GRAU MÁXIMO DE PÉ		GRAU MÁXIMO DE OLHO	
	Sinais e ou Sintomas	D E	Sinais e ou Sintomas	D E	Sinais e ou Sintomas	D E
ZERO	Nenhum problema nas mãos devido à hanseníase		Nenhum problema nos pés devido à hanseníase		Nenhum problema nos olhos devido à hanseníase	
I	Presença de anestesia sem deformidade ou lesão visível		Presença de anestesia sem deformidade ou lesão visível		Sensibilidade corneana diminuída ou ausente	
II	- lesões tróficas e/ou lesões traumáticas		- lesões tróficas e/ou lesões traumáticas		- lagofalmo e / ou ectrópio	
	- garras		- garras		- triquíase	
	- reabsorção		- reabsorção		- opacidade corneana central	
	- mão caída		- pé caído		- Acuidade visual menor que 0,1 ou não conta dedos a 6 metros	
NÃO AVALIADA	- não-avaliada		- não-avaliada		- não-avaliada	
PROBLEMAS OCULARES			OUTROS		ACUIDADE VISUAL	
Irite <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E			Ceratite <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E		OD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ANOTAR GRAU OE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ANOTAR GRAU	
ESPECIFICAR _____						
RELAÇÃO DOS CONTATOS INTRADOMICILIARES					NÚMERO DE CONTATOS REGISTRADOS: _____	
Nº	NOME	IDADE	SEXO	TEMPO RESID. C/DOENTE	PARENTESCO	Nº DE CICATRIZES DE BCG
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
Hanseníase 03/01/2008 COREL MR 2008						

ANEXO B**TERMO DE CONSENTIMENTO DA SESPÁ PARA UTILIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS DO SINAN SOBRE HANSENÍASE**

**Governo do Estado do Pará
Secretaria de Estado de Saúde Pública**

TERMO DE CONSENTIMENTO DA INSTITUIÇÃO

Pelo presente termo e na qualidade de responsável pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará, declaramos que aceitamos a realização do projeto de dissertação intitulado: **“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ESPACIAL DA HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS DE IDADE, NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ”** cuja coleta de dados será realizada na Diretoria de Vigilância em Saúde da SESPÁ/Departamento de Epidemiologia/Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) pela pesquisador: Silvio Silva de Oliveira.

Belém, 20 de Fevereiro de 2018


Vitor Manuel Jesus Mateus
Secretário de Estado de Saúde Pública

ANEXO C

INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRESSO DA ELIMINAÇÃO DA HANSENÍASE ENQUANTO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA, BRASIL, 2016

Indicador	Construção	Utilidade	Parâmetros
Taxa de prevalência anual de hanseníase por 10.000 hab.	Numerador: casos em curso de tratamento em determinado local e em tratamento, em 31/12 do ano de avaliação. Denominador: população total residente, no mesmo local e ano de avaliação. Fator de multiplicação: 10.000	Medir a magnitude da endemia.	Hiperendêmico: $\geq 20,0/10.000$ hab. Muito alto: 10,0 a 19,9/10.000 hab. Alto: 5,0 a 9,9/10.000 hab. Médio: 1,0 a 4,9/10.000 hab. Baixo: $< 1,0/10.000$ hab.
Taxa de detecção anual de casos novos de Hanseníase, por 100.000 hab.	Numerador: casos novos residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação. Denominador: população total residente, no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100.000	Medir força da morbidade, magnitude e tendência da endemia.	Hiperendêmico: $\geq 40,0/100.000$ hab. Muito alto: 20,00 a 39,99/100.000 hab. Alto: 10,00 a 19,99/100.000 hab. Médio: 2,00 a 9,99/100.000 hab. Baixo: $< 2,00/100.000$ hab.
Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população de 0 a 14 anos, por 100.000 hab.	Numerador: casos novos em menores de 15 anos de idade residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação. Denominador: população de 0 a 14 anos de idade, no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100.000	Medir força da transmissão recente da endemia e sua tendência.	Hiperendêmico: $\geq 10,00/100.000$ hab. Muito alto: 5,00 a 9,99/100.000 hab. Alto: 2,50 a 4,99/100.000 hab. Médio: 0,50 a 2,49/100.000 hab. Baixo: $< 0,50/100.000$ hab.
Taxa de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico por 100 mil hab.	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação Denominador: população residente no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100 mil	Avaliar as deformidades causadas pela hanseníase na população geral compará-las com outras doenças incapacitantes. Utilizado em conjunto com a taxa de detecção monitoramento da tendência de detecção oportuna dos casos novos de hanseníase	A tendência de redução da taxa de detecção, acompanhada da queda deste indicador, caracteriza redução da magnitude da endemia.

Fonte: Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação – CGHDE/DEVIT/SVS/MS.

ANEXO D

INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRESSO DA ELIMINAÇÃO DA HANSENÍASE, ENQUANTO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA, BRASIL 2016

Indicador	Construção	Utilidade	Parâmetros
Proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico, entre os casos novos detectados e avaliados no ano.	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. Denominador: casos novos com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100	Avaliar a Efetividade das atividades da detecção oportuna e/ou precoce de casos	Alto: $\geq 10\%$ Médio: 5-9,9% Baixo: $< 5\%$
Proporção de casos de hanseníase curados com grau 2 de incapacidade física entre os casos avaliados no momento da alta por cura, no ano.	Numerador: casos com grau 2 de incapacidade física na alta por cura, residentes em determinado local e curados no ano da avaliação. Denominador: casos com grau de incapacidade física avaliado na alta por cura, no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100	Avaliar a transcendência da doença e subsidiar a programação de ações de prevenção e tratamento de incapacidades, após a alta por cura	Alto: $\geq 10\%$ Médio: 5-9,9% Baixo: $< 5\%$
Proporção de casos de hanseníase, segundo gênero entre o total de casos novos	Casos de hanseníase do sexo feminino/Total de casos novos Fator de multiplicação: 100	Avaliar a capacidade dos serviços, em assistir aos casos de hanseníase	Sem parâmetro especificado
Proporção de casos segundo classificação operacional entre o total de casos novos	Casos de hanseníase multibaciares/Total de casos novos Fator de multiplicação: 100	Avaliar os casos em risco de desenvolver complicações e para o correto reabastecimento de PQT	Sem parâmetro especificado
Taxa de detecção de casos novos, segundo raça/cor entre população das respectivas raças/cor	Numerador: casos de hanseníase segundo raça/cor Denominador: população da respectiva raça/cor Fator de multiplicação: 100 mil	Medir a magnitude da endemia segundo raça/cor	Sem parâmetro especificado

Fonte: Coordenação-Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação – CGHDE/DEVIT/SVS/MS.

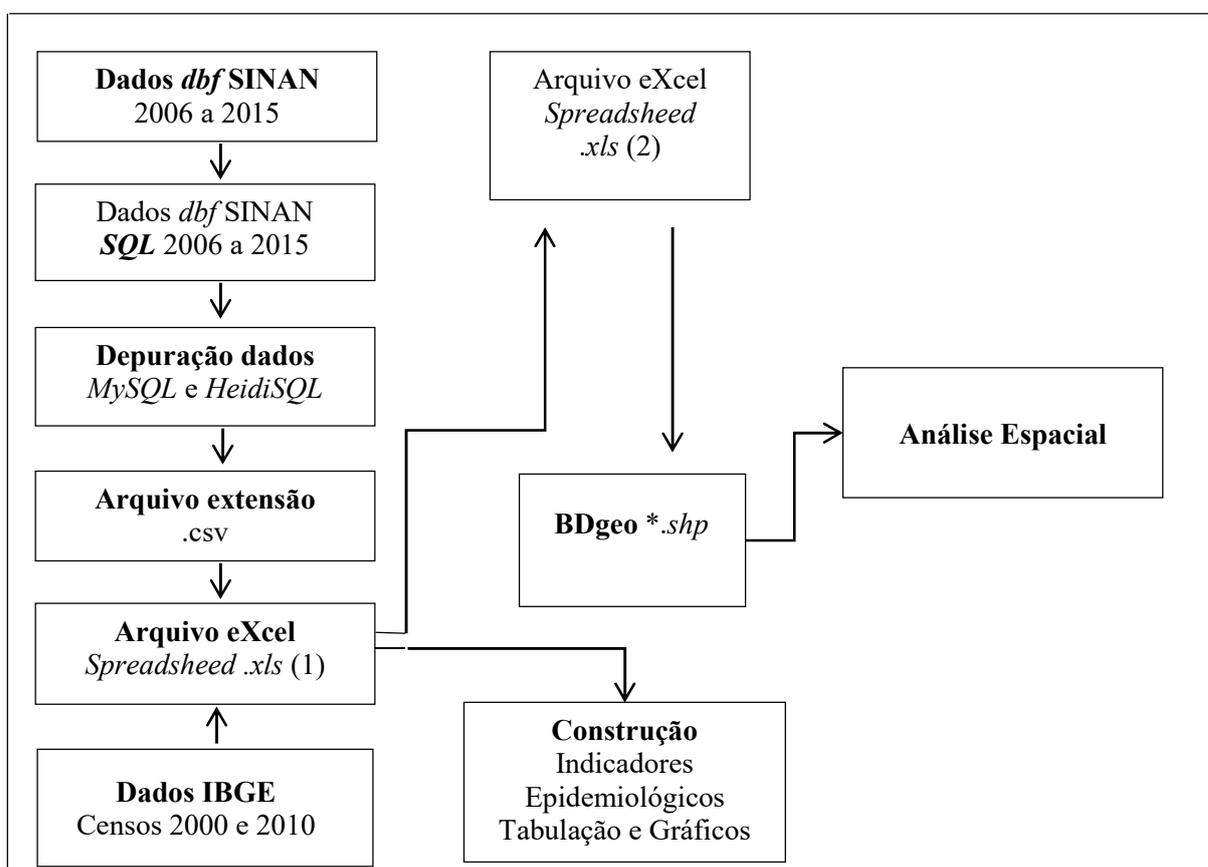
ANEXO E

POPULAÇÃO MUNDIAL PROPOSTA POR SEGI EM 1960, E MODIFICADA POR DOLL *et al.*, EM 1996.

FAIXA ETÁRIA	FREQUÊNCIA	%
00-04	12.000	12,0
05-09	10.000	10,0
10-14	9.000	9,0
15-19	9.000	9,0
20-24	8.000	8,0
25-29	8.000	8,0
30-34	6.000	6,0
35-39	6.000	6,0
40-44	6.000	6,0
45-49	6.000	6,0
50-54	5.000	5,0
55-59	4.000	4,0
60-64	4.000	4,0
65-69	3.000	3,0
70-74	2.000	2,0
75-79	1.000	1,0
80-84	500	0,5
85 e mais	500	0,5
Total	100.000	100,00

Fonte: DOLL *et al.*, 1996

ANEXO F

FLUXOGRAMA DA COLETA DE DADOS E FORMATAÇÃO DOS ARQUIVOS DE DADOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DOS INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS E NA ANÁLISE ESPACIAL.

ANEXO G

COMPROVANTE DE ACEITE DO PROJETO DA PESQUISA PELO CEP

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ESPACIAL DA HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS DE IDADE, NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ

Pesquisador: SILVIO SILVA DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 70973617.9.0000.0018

Instituição Proponente: Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará - ICS/ UFPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.170.870

Apresentação do Projeto:

A Hanseníase é uma doença milenar conhecida desde a antiguidade com a denominação de lepra, parece ter surgido pela primeira vez na África Oriental ou Próximo-Oriente (Sudoeste Asiático) tendo atingido outras áreas a partir das constantes migrações humanas. A disseminação da hanseníase para o as américas, possivelmente deva-se as conquistas Ibéricas, provenientes principalmente da Ásia e da África que mantinham focos endêmicos da doença. No Brasil, os primeiros casos identificados na cidade do Rio de Janeiro datam de 1600, com a colonização do país por parte dos portugueses. Com as atividades portuárias foram surgindo casos em outras áreas como Bahia, Recife e Pará. A Hanseníase é classificada como uma das Doenças Negligenciadas (DN), também chamadas de doenças tropicais, pois emergem devido a junção de fatores biológicos, ecológicos e evolutivos, o que explica a alta incidência nos países de clima tropical. Entretanto, sua ocorrência, também, está diretamente relacionada à situação econômica desfavorável e ao baixo desenvolvimento social. Agrega impacto importante sobre a morbidade e a qualidade de vida dos pacientes acometidos com a doença, principalmente aqueles residentes em situações de baixa visibilidade e representação política. Portanto estudar casos de hanseníase em população menor de 15 anos é importante para medir a força de transmissão do agravo e a visualizar as

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735

Fax: (91)3201-8028

E-mail: cepccs@ufpa.br

ANEXO G1
CONTINUAÇÃO DO COMPROVANTE DE ACEITE DO PROJETO DA PESQUISA
PELO CEP

UFPA - INSTITUTO DE
 CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 2.170.870

ações de controle da doença.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o perfil epidemiológico da hanseníase em menores de 15 anos de idade, na Região Metropolitana de Belém, estado do Pará, no período de 2006 a 2015.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil epidemiológico de acordo com as variáveis de pessoa, e os indicadores epidemiológicos e operacionais do controle da doença; Determinar a evolução espaço-temporal da hanseníase em menores de 15 anos de idade; Correlacionar a taxa média de detecção da hanseníase em menores de 15 anos de idade, e a cobertura da ESF;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Não oferece riscos para os pesquisadores e nem para a população em estudo, considerando que serão usados dados de bancos secundários de domínio público.

Benefícios:

Entre os benefícios da pesquisa, há a expectativa de que com as novas informações e conhecimentos produzidos, ocorram demanda de novas pesquisas de base populacional, e novas estratégias de controle da hanseníase possam ser consideradas para a mitigação dos indicadores da força de morbidade, magnitude e perfil epidemiológico da hanseníase.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo apresentado dispõe de metodologia e critérios definidos conforme resolução 466/12 do CNS/MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados contemplam os sugeridos pelo sistema CEP/CONEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto somos pela aprovação do protocolo. Este é nosso parecer, SMJ.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	07/07/2017		Aceito

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br

ANEXO G2
CONTINUAÇÃO DO COMPROVANTE DE ACEITE DO PROJETO DA PESQUISA
PELO CEP

UFPA - INSTITUTO DE
 CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 2.170.870

Básicas do Projeto	ETO_948477.pdf	18:13:39		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	07/07/2017 18:11:36	SILVIO SILVA DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	07/07/2017 18:06:16	SILVIO SILVA DE OLIVEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 13 de Julho de 2017

Assinado por:

Wallace Raimundo Araujo dos Santos
(Coordenador)

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br