



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS TROPICAIS
CURSO DE DOUTORADO EM DOENÇAS TROPICAIS**

MARIANE CORDEIRO ALVES FRANCO

**Dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica
na região Norte do Brasil.**

**BELÉM
2014**

MARIANE CORDEIRO ALVES FRANCO

Dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do Brasil.

Tese apresentada para defesa de doutorado em Doenças Tropicais, pela Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Programa de Pós-graduação em Doenças Tropicais.

Área de concentração: Clínica das Doenças Tropicais
Orientadora: Prof^a Dr^a Marília Brasil Xavier

BELÉM

2014

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema da Biblioteca da UFPA

Franco, Mariane Cordeiro Alves Franco, 85 –

Dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do Brasil / Mariane Cordeiro Alves Franco; orientadora, Marília Brasil Xavier, 2014.

Tese (Doutorado), Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical. Programa de Pós-Graduação em doenças Tropicais, Belém, 2014.

1. Hanseníase 2. Menores de 15 anos 3. Epidemiologia I. Xavier, Marília Brasil, orientadora. II. Título

CDD

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS TROPICAIS
CURSO DE DOUTORADO EM DOENÇAS TROPICAIS

MARIANE CORDEIRO ALVES FRANCO

Dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do Brasil.

Tese apresentada para defesa de doutorado em Doenças Tropicais, pela Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Programa de Pós-graduação em Doenças Tropicais.

Área de concentração: Clínica das Doenças Tropicais
Orientadora: Prof^a Dr^a Marília Brasil Xavier

DATA DE APROVAÇÃO: 20 /11 /2014.

BANCA EXAMINADORA:

Dra. Marília Brasil Xavier, Orientadora, NMT/UEPA

Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma, Membro, NMT/UEPA

Dra. Maria da Conceição Pinheiro, Membro, NMT/UFPA

Dra. Rita Catarina Medeiros, Membro, NMT/UFPA

Dr. Nelson Veiga Gonçalves, Membro, IEC/UEPA

Dra. Luísa Carício Martins, Suplente, NMT/UFPA

Ao meu querido pai, Mário Pacheco Alves,
que está no céu orando por nós.

AGRADECIMENTOS

A Deus, graças e louvores sempre, obrigada pela proteção, por nunca me abandonar e me guiar no caminho do bem.

A minha orientadora, Marília Brasil Xavier, pela oportunidade do engrandecimento profissional, orientação, paciência e amizade.

A minha família inteira, agradeço por suportar minha ausência e acreditar no meu êxito, especialmente a minha querida mãe, meu amado esposo, minhas queridas filhas, irmãos, sobrinhos, genros, e aos amigos do coração, que já fazem parte da minha vida.

A todos que fazem parte do grupo de pesquisa em hanseníase do NMT/UFPA pelo companheirismo e doação nos momentos complicados, especialmente Simone, Margarete, Emanuel, Hilma, Nahima, Augusto, Carla, Diego, Alison, Danusa, Mariana, Geovanna, João Sérgio, Adélia, Michele e a nossa querida protetora Marília Brasil.

Aos amigos Fernando Jucá e Bernardo Menezes, grandes parceiros dos artigos e resumos.

A Marizeth Andrade por consertar meus erros e redirecionar o caminho no rumo certo.

Ao amigo Geraldo Mariano Macedo pela parceria no trabalho e no aprendizado do GEO.

A toda equipe do Laboratório de Georeferenciamento do Instituto Evandro Chagas e do CCBS/UEPA, especialmente Fabrício, Claudemir e Paulo pelas viagens para marcação de pontos e arruamento, coordenados pelo Dr. Nelson Veiga, meu respeito e admiração.

A professora Conceição Pinheiro, pelos conselhos e carinho quando enfrentei as “crises do doutorado”.

A secretária do NMT/UFPA Socorro Cardoso, por nos ajudar e estar sempre ao nosso lado.

A todos os funcionários da Secretaria de Saúde do município de Igarapé Açu e das duas Unidades de Saúde da Vila de Santo Antônio do Prata, gratidão eterna!

Aos jovens que participaram da minha pesquisa, alguns ainda crianças outros já adultos e seus pais que me receberam com tanto carinho em seus lares, sem os quais não seria possível a execução desse trabalho.

Combati o bom combate,
completei a carreira e
gardei a fé! (Tm 4,7)

RESUMO

Hanseníase, doença infecciosa, potencialmente incapacitante e, embora curável, seu diagnóstico causa grande impacto psicossocial. No Pará, se mantém de forma endêmica e a ocorrência em menores de 15 anos é preocupante por ser seu melhor indicador de transmissibilidade. O objetivo foi descrever a dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, considerando fatores de risco, territorialidade e a distribuição espacial e temporal da doença no período de 2003 a 2013. Estudo ecológico longitudinal e de série de casos, na Vila de Santo Antônio do Prata, no município de Igarapé Açu, Estado do Pará, com análise do padrão temporal dos casos de hanseníase, a partir da detecção de casos novos disponíveis no SINAN e arquivos dos serviços de saúde local, em menores de 15 anos notificados na série histórica de 2003 a 2013, com ênfase aos aspectos clínicos, epidemiológicos e geoestatísticos. Notificados 226 casos de hanseníase de todas as faixas etárias, sendo 15,92% (36 casos) em menores de 15 anos com queda no coeficiente de detecção na década estudada. No Pará houve redução discreta das notificações. No município de Igarapé Açu ocorreu aumento expressivo de casos novos nos anos de 2005, 2009 e 2011, em virtude campanhas nas escolas para diagnóstico. A faixa etária predominante foi de adolescentes, independente do sexo, confirmando o longo período de incubação da doença. As famílias possuem níveis de escolaridade e socioeconômico muito baixos. A alteração dermatológica que predominou no grupo foi a lesão única localizada em membros inferiores, de forma paucibacilar, com identificação de dois casos de MHV. As taxas de abandono de tratamento e recidivas são relevantes, assim como o índice de incapacidades apresenta-se entre os casos, demonstrando o diagnóstico tardio da doença. Quanto aos fatores de risco para a doença, consanguinidade e contato intradomiciliar, mostraram-se significativamente relevantes, sem diferenças entre si e também sem diferença na relação de parentesco. O tempo de contato foi importante, com média de 8.6 anos, e entre os casos de menores que tiveram contato intradomiciliar de um caso índice, observou-se alta taxa de ausência da segunda dose da vacina BCG. Os casos de hanseníase em menores de 15 anos quando geocodificados, anualmente, por área de ACS e relacionados com as formas PB e MB totais, apresentaram correlação direta com os casos multibacilares, confirmado pelo Índice de Moran positivo (0,71) e *p* valor com significância expressiva (0,019). A geoestatística confirmou que, com indicadores da epidemiologia clássica, os casos de hanseníase em menores de 15 anos estão intimamente relacionados com os casos multibacilares. Conclui-se que por ser a hanseníase uma doença que desafia a vigilância em saúde na região Norte e no Pará, recursos de geoestatística somam-se aos recursos da epidemiologia clássica, possibilitando conhecer melhor a dinâmica de transmissão e manutenção da doença em áreas hiperendêmicas. Para prevenção da doença em menores de 15 anos, nessas áreas, é necessário atuar firmemente na vigilância de contatos, nos consanguíneos e nos que moram próximos aos casos MB.

Palavras-chave: Hanseníase. Fatores de risco. Epidemiologia. Geoestatística.

ABSTRACT

Leprosy, infectious and potentially crippling disease which, although curable, their diagnosis causes great psychosocial impact. In Pará, Leprosy is maintained in an endemic form and the incidence in children under 15 years is worrying because it is the best indicator to assess their transferability. The objective was to describe the dynamics of transmission of leprosy in children under 15 years in hyperendemic area of North Region of Brazil, considering risk factors, territoriality and the spatial and temporal distribution of the disease from 2003 to 2013. Ecological and longitudinal series of cases study in the Village of Santo Antônio do Prata, municipal district of Igarapé Açu, state of Pará where it was analyzed the temporal pattern of leprosy cases, based on the detection of new cases and available in SINAN files of local health services in younger than 15 years old notified in the historical series from 2003 to 2013, emphasizing clinical, epidemiologic and geostatistical aspects. Were reported 226 leprosy cases in all age groups, 15.92% (36 cases) in younger than 15 years with a significant decline in detection rates in the studied decade. In the State of Pará there was a slight reduction of notifications. In the municipal district of Igarapé Açu occurred significant increase in the detection of new cases in the years 2005, 2009 and 2011, due campaigns in schools to identify skin lesions. The predominant age group was teenagers, independently of sex, confirming the long incubation period of the disease. Families have marked low educational and socioeconomic levels. Dermatologic changes that predominated was the unique lesion located in the lower limbs of paucibacillary, with identification of two MHV cases. Rates of treatment dropout and relapse are relevant, as well as the rate of disability presented among the cases, demonstrating the late diagnosis. Regarding factors of risk consanguinity and household contact factors were significantly relevant, with no differences among them and no difference in parental relationship. The contact time was important, with an average of 8.6 years, and among the cases of children who had household contact with an index case, there was a high rate of absence of the second dose of BCG. Cases of leprosy in children under 15 when geocodified annually by area of community health agent and related with PB and MB total forms, were directly correlated with the multibacillary cases confirmed by positive Moran index (0.71) with a significant value and significance (0.019). Geostatistical analysis confirmed that, with indicators of classical epidemiology, cases of leprosy in children under 15 years are closely related to the multibacillary. We conclude that because leprosy is a disease that defies health vigilance in the Northern Region and at the State of Pará, Geostatistical resources added to the classical epidemiology resources allows better to understand the transmission dynamics and maintenance of the disease in hyperendemic areas. To prevent the disease in children under 15 years in these areas is necessary to firmly act in vigilance of contacts in blood related and those who live close to MB cases.

Keywords: Leprosy. Risk factors. Epidemiology. Geostatistics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 -	Coeficiente de detecção dos casos novos de hanseníase em menores de 15 anos 1994-2010.	22
Figura 02 -	Coeficiente de prevalência em menores de 15 anos de hanseníase por região brasileira, 2011.	24
Figura 03 -	Mapa do coeficiente geral de detecção de hanseníase no Brasil, 2012.	24
Gráfico 1 -	Evolução dos coeficientes de detecção da hanseníase, em menores de 15 anos, no Brasil, região Norte, Estado do Pará e município de Igarapé Açu, no período de 2003 a 2013.	40
Figura 04 -	Distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, por gênero, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	45
Figura 05 -	Distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, por classificação PB/MB, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	46
Figura 06 -	Distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, por classificação PB/MB e por área de ACS, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	46
Figura 07 -	Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas diversas áreas dos ACS's, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	47
Figura 08 -	Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's/ano, com padrão de endemicidade, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2006.	47
Figura 09 -	Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's/ano, com padrão de endemicidade, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2007 a 2010.	48
Figura 10 -	Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's/ano, com padrão de endemicidade, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2011 a 2013.	48

Figura 11 -	Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's, demonstrando a prevalência acumulada, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	49
Figura 12 -	Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's, e a relação com todos os casos notificados PB e MB, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	49
Figura 13 -	Análise global de correlação espacial (MORAN) de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos com todos os casos MB notificados, nas áreas dos ACS's, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	50
Figura 14 -	Série histórica do coeficiente de detecção de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	50
Figura 15 -	Análise de tendência dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Coeficientes de detecção da hanseníase em menores de 15 anos no município de Igarapé Açu, no período de 2003-2013.	39
Tabela 2 – Dados sociodemográficos de menores de 15 anos portadores de hanseníase de área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	41
Tabela 3 - Características das lesões cutâneas e classificação das formas clínicas de menores de 15 anos portadores de hanseníase de área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	42
Tabela 4 - Características clínicas, laboratoriais e evolução de menores de 15 anos portadores de hanseníase de área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	43
Tabela 5 – Fatores de risco de menores de 15 anos portadores de hanseníase de área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.	44
Tabela 6 - Proporção dos casos de hanseníase em menores de 15 anos em relação a todos os casos notificados da doença, por microárea de ACS, na Vila do Santo Antônio de Prata, no período de 2003 a 2013.	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	Agente Comunitário de Saúde
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
BAAR	Bacilo Álcool Ácido Resistente
BCG	Bacilo Calmette Guérin
ENH	Eritema Nodoso Hansênico
GPS	Sistema de Posicionamento Global
HLA	Antígeno Leucocitário Humano
HT	Hanseníase Tuberculóide
HV	Hanseníase Virchoviana
MB	Multibacilar
MH	Mal de Hansen
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PB	Paucibacilar
PGL-1	Glicolípídeo Fenólico 1
PQT	Poliquimioterapia

PNCH	Programa Nacional de Controle da Hanseníase
RR	Reação Reversa
SESPA	Secretaria Estadual de Saúde do Pará
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SINAN	Sistema de Informação de Agravos e Notificação
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SVE	Secretaria de Vigilância Epidemiológica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	01
2.	OBJETIVOS	04
2.1	OBJETIVO GERAL	04
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	04
3.	REFERENCIAL TEÓRICO	05
3.1	HANSENÍASE: CONCEITUAÇÃO, HISTÓRICO E ETIOLOGIA	05
3.2	CLÍNICA E DIAGNÓSTICO DA HANSENÍASE	08
3.2.1	Classificação da doença	08
3.2.2	Diagnóstico, avaliação neurológica e neuropatias	09
3.3	TRATAMENTO	13
3.4	ESTADOS REACIONAIS	14
3.5	IMUNOPATOGENIA	16
3.6	EPIDEMIOLOGIA	18
3.6.1	Situação epidemiológica da hanseníase e a importância da detecção em menores de 15 anos como marcador da endemia	18
3.6.2	Fatores de risco e dinâmica de transmissão	24
3.6.3	Vigilância, territorialidade e geostatística	27
4.	METODOLOGIA	33
4.1	TIPO DE ESTUDO	33
4.2	AMBIENTE DA PESQUISA	33
4.3	POPULAÇÃO DE ESTUDO	33
4.4	CASUÍSTICA, AMOSTRAGEM E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO	34
4.5	COLETA DE DADOS	34
4.6	TÉCNICA DE GEOREFERENCIAMENTO	35

4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA E REPRESENTAÇÃO DE DADOS	36
4.8	ASPECTOS ÉTICOS	38
4.9	RISCOS E BENEFÍCIOS	38
5.	RESULTADOS	39
5.1	ACHADOS EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS E FATORES DE RISCO	39
5.2	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL	45
6.	DISCUSSÃO	52
7.	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	62
	APÊNDICES	

1. INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa e contagiosa causada pelo *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*), caracterizando-se pela elevada infectividade e baixa patogenicidade. Patologia dermatoneurológica, crônica e granulomatosa de evolução lenta, que afeta principalmente o tegumento e a parte periférica do sistema nervoso, podendo apresentar períodos de agudização denominados de reações. É considerada potencialmente incapacitante e, embora curável, seu diagnóstico causa grande impacto psicossocial, pelos preconceitos e estigmas que a envolvem (WHO, 2007). A afecção pode atingir pessoas de todas as idades e sexo. Contudo, o risco de adoecer está ligado a diversos fatores como níveis de endemia, condição socioeconômica desfavorável, situação precária de vida e saúde (BRASIL, 2012).

Em 2006, a Organização Mundial de Saúde (OMS) notificou mais de 200.000 novos casos da doença no mundo inteiro. O Brasil é responsável por 93% de todas as notificações da hanseníase no continente americano, sendo a segunda área mais endêmica do planeta, perdendo apenas para a Índia (OPAS, 2007; ROBBINS *et al*, 2009; WHO, 2013).

Apesar dos esforços da OMS em erradicar a hanseníase no mundo até 2005, em alguns países ela ainda representa um grave problema de saúde pública com prevalência igual ou maior que um caso para 10.000 habitantes. No Brasil, apesar da redução importante do número de casos, de 19 para 4,68 doentes em cada 10.000 habitantes, no período compreendido entre 1985 a 2000, a doença ainda constitui um problema de saúde pública que exige uma vigilância resolutiva (WHO, 2007).

Em 2013, houveram 215.656 novos casos detectados no mundo. O Brasil, por sua vez, é o país responsável por produzir isoladamente 14,39% das notificações mundiais, com a região Norte liderando o rol das estatísticas brasileiras, seguida pelas regiões Centro-Oeste e Nordeste (BRASIL, 2013).

Dentro do país existem áreas consideradas hiperendêmicas, como Mato Grosso e Roraima, e Estados onde a doença não é endêmica, como Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. A análise espacial da doença favorece o estabelecimento de estratégias de controle com uma melhor relação custo-benefício, pois indica regiões específicas e prioritárias, planejando ações a fim de interferir na cadeia de transmissão. A doença pode acometer todas as faixas etárias, sendo mais comum em adultos. A prevalência em menores de 15 anos é maior em países endêmicos, revelando a persistência na transmissão do bacilo e as dificuldades dos programas de saúde para o controle da doença (BRASIL, 2012).

O coeficiente de detecção anual de hanseníase em menores de 15 anos é utilizado, pelo Ministério da Saúde do Brasil (MS), para avaliar a magnitude da transmissão em uma determinada população, sendo considerado um dos indicadores mais sensíveis em relação a situação de controle da doença. Em 2011, a detecção de hanseníase em menores de 15 anos no Brasil foi de 5,22 casos/100 mil habitantes. No mesmo ano, a região Norte apresentou um coeficiente de 13,34 casos/100 mil habitantes e o Estado do Pará apresentou 18,29 casos/100 mil habitantes, indicando grau de hiperendemicidade. Este coeficiente expressa a força de transmissão recente da doença. Portanto, é um indicador chave para orientar onde intervir, com ações que visem a identificação e tratamento de fontes de infecção ativa e vigilância epidemiológica (BRASIL, 2012).

Segundo ainda o MS, o Pará é o quarto Estado com maior número de casos de hanseníase confirmados em menores de 15 anos no país, ficando atrás somente de Mato Grosso, Tocantins e Maranhão, sendo considerado um dos Estados que ainda apresenta sérias dificuldades quanto ao diagnóstico, o qual é feito tardiamente e o baixo número de contatos intradomiciliares examinados, contando apenas 58,5% dos contatos examinados em 2011, considerado precário, baseando-se em que a criança nunca vai sozinha a uma consulta médica ou de enfermagem (BRASIL, 2012; PIRES, 2012).

No Brasil, cerca de 7 a 8% dos casos novos ocorrem em crianças, correspondendo a 0,6 casos/10 mil habitantes. Os estados de Mato Grosso, Maranhão, Tocantins, Roraima e Rondônia têm coeficiente de detecção maior que dois casos (em menores 15 anos) para 10 mil habitantes (BRASIL, 2010). A redução desses casos é prioridade do Programa Nacional de Controle da Hanseníase (PNCH) da Secretaria de Vigilância Epidemiológica (SVE) do MS, pois quando a doença se manifesta na infância, especialmente na faixa etária de zero a cinco anos, indica alta endemicidade, carência de informações sobre a doença nessa faixa etária e falta de ações efetivas de educação em saúde (PIRES *et al*, 2012).

A transmissão do bacilo se faz pelo contágio direto, embora haja a possibilidade remota de se processar por método indireto (objetos contaminados, vetores). Admite-se que a inoculação ocorra pela mucosa nasal e, ocasionalmente, pela pele (soluções de continuidade) (LIMA *et al*, 2010). Nos indivíduos que adoecem, a infecção evolui de maneiras diversas, de acordo com a resposta imunológica específica do hospedeiro. Esta resposta imune constitui um espectro, que expressa as diferentes formas clínicas da doença. Com uma resposta imunológica competente, o indivíduo evolui para a forma clínica localizada e não contagiosa

da doença, a forma paucibacilar (PB). Porém, se esta competência não é efetiva, uma forma difusa e contagiosa é desenvolvida, a forma multibacilar (MB) (BRASIL, 2010).

A resposta imune celular, mediada por células T, é quem direciona as formas da hanseníase, tal fato diferencia os tipos clínicos da doença. A imunidade celular para o bacilo está presente na hanseníase tuberculóide (HT) e nos indivíduos sadios expostos, porém está ausente na hanseníase virchoviana (HV) (BRASIL, 2009).

Em virtude dessa diversidade de formas clínicas, destacam-se as dificuldades no controle da doença, como busca ativa pouco efetiva em áreas de grande concentração, diagnósticos tardios, deficiência nos programas públicos assistenciais, precariedade dos serviços de saúde, abandono do tratamento e baixo nível de esclarecimento da população. Por tantos motivos, é fundamental que todos os municípios brasileiros ofereçam o serviço de diagnóstico, tratamento e atenção integral as pessoas acometidas pela hanseníase. Em 2011 houve um aumento de 290 unidades de saúde aptas a oferecer assistência aos portadores da doença, passando de 9.155 para 9.445 unidades. O Pará receberá cerca de 2,58 milhões de reais adicionais para ampliação das ações de combate a hanseníase, em 51 municípios do Estado até 2015 (BRASIL, 2012).

Pesquisas de campo que envolvam detecção de casos em menores de 15 anos, fatores relacionados com a dinâmica e manutenção do quadro hiperendêmico nessa faixa etária, devem ser vistos como uma ferramenta de auxílio no controle da doença, com potencial impacto sobre as estratégias de controle nacional da hanseníase. Por outro lado, no cenário complexo da doença hanseníase, especialmente no ambiente biodiverso e socioeconômico da Amazônia é necessário conhecer e propor alternativas de assistência a demanda de casos que vem surgindo de forma cada vez mais precoce e que são desconhecidos pelo sistema de saúde e em suas políticas, uma vez que menores doentes podem se tornar adulto-jovens incapacitados frente as atividades sociais e econômicas do meio onde vivem, aumentando os custos previdenciários e de saúde.

2. OBJETIVOS:

2.1 – OBJETIVO GERAL:

Descrever a dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos, em município hiperendêmico da região Norte do Brasil, considerando fatores de risco e territorialidade da doença.

2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

2.2.1 – Descrever o coeficiente de detecção de casos de hanseníase em menores de 15 anos no município de Igarapé Açu, no período de 2003 a 2013

2.2.2 – Identificar a proporção de casos de menores de 15 anos em relação a todos os casos por área dos agentes comunitários de saúde e ao longo do tempo

2.2.3 - Demonstrar as características sociodemográficas dos casos detectados

2.2.4 - Relatar as características clínicas e laboratoriais dos casos em menores de 15 anos no período descrito

2.2.5 - Analisar fatores de risco envolvidos na transmissão: consanguinidade, história de contato intradomiciliar, tempo de contato, uso da BCG e tempo de diagnóstico a partir do exame de contatos

2.2.6 – Descrever a distribuição espacial e temporal dos casos de hanseníase no município de Igarapé Açu, no período de 2003 a 2013, com ênfase na relação espacial dos casos em menores de 15 anos e a distribuição de todos os casos

2.2.6 - Caracterizar a distribuição espacial e temporal com ênfase na relação espacial dos casos em menores de 15 anos de acordo com a forma clínica operacional (PB e MB)

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Hanseníase: conceituação, histórico e etiologia.

Hanseníase é uma doença infecciosa e contagiosa causada pelo *Mycobacterium leprae* (*M.leprae*), caracterizando-se pela elevada infectividade e baixa patogenicidade. Moléstia dermatoneurológica, crônica e granulomatosa de evolução lenta, que afeta principalmente o tegumento e a parte periférica do sistema nervoso. É considerada potencialmente incapacitante e, embora curável, seu diagnóstico causa grande impacto psicossocial, pelos preconceitos e estigmas que a envolvem. A afecção pode atingir pessoas de todas as idades e sexo. Contudo, o risco de adoecer está ligado a diversos fatores como níveis de endemia, condição socioeconômica desfavorável, condição precária de vida e saúde (BRASIL, 2012; WHO, 2007).

Histórico da doença:

É impossível entender uma doença, sem conhecer sua história. A hanseníase é uma das patologias mais antigas e citadas ao longo dos séculos. Pesquisadores diferem em suas opiniões, porém uma afirmação é incontestável, ainda existem muitos segredos a serem desvendados (DUCATTI, 2009).

Baseando-se na patogenia, que refere o bacilo dependente da exposição continuada entre humanos para ser transmitido, e que as tribos africanas desde os tempos medievais eram nômades e viviam em grupos de baixa densidade, relativamente isolados, alguns autores concluem como improvável sua transmissão a partir da África. Fortalecendo os estudos que indicam a Ásia como berço da doença (MACIEL, 2007).

Na Idade Média, o que se pensava da hanseníase pode ser encontrado apenas nas poucas informações dos manuscritos deixados pelos médicos da época. Além desses manuscritos, a arte e a literatura também contribuíram para a identificação da doença. Nesse período uma das principais causas do aumento do número de casos de hanseníase na Europa foi o atraso das ciências médicas. Os médicos medievais eram incapazes de distinguir a hanseníase de outras doenças dermatológicas, chegando a classificá-la de duas formas, a lepra verdadeira e a lepra falsa. Acredita-se que até o século 14, o nome lepra tanto significava lesões provocadas por queimaduras, escamações, escabiose, câncer de pele, lúpus, escarlatina, eczemas, sífilis, quanto lepra verdadeira (FOLEY *et al*, 2006; SAVASSI, 2010).

A Bíblia traz diversas referências a lepra e a “leprosos”. Naquela época existia a doença, mas também vitiligo, psoríase e outros males de pele. Eram doenças cutâneas que descamavam, provocando alterações dermatológicas importantes. A referência a roupas e as casas dos doentes está minuciosamente descrita no *Levítico capítulos 13 e 14*, associando-a a impureza e profanação: só adoecia quem era objeto da ira divina, quem desagradava a Deus, recebendo, como castigo, a mutilação e a desfiguração da face (MACIEL, 2007).

Ao final da Idade Média, a hanseníase já se encontrava em declínio, e com isto, diminuía a sociedade “leprosa”. Os poucos os leprosários permanecem distintos dos hospitais. Com o empobrecimento e o uso de fundos para outros fins, no século XIV, os leprosários começam a desaparecer e esvaziar. Os remanescentes agrupam os últimos “leprosos” até a segunda metade do século XVI e, a partir desse período, são vistos como lugares obscuros. Subsistem apenas alguns focos autóctones duradouros, e a lepra torna-se um problema tropical, disseminado nas colônias, sem autonomia administrativa para combatê-la (FOLEY *et al*, 2006; DUCATTI, 2009; UJVARI, 2003;).

Durante os séculos XVIII e XIX, quase toda a Europa adotava o isolamento como tratamento para os hansenianos e constatava uma lenta e gradativa diminuição no número de doentes. Essa redução no número de casos pode ter ocorrido pela evolução normal da doença e principalmente pelo isolamento de doentes, o que dificultava a transmissão (DUCATTI, 2009). Este autor também aponta que os fluxos migratórios de escravos africanos foram responsáveis pela disseminação da endemia. Entretanto, a doença inexistia nas Américas antes da chegada dos colonizadores, os portugueses enviavam seus “leprosos” para as ilhas, como Cabo Verde, por acreditar que nelas havia boas condições de cura (LYON & GROSSI, 2013).

No Brasil, os primeiros relatos foram registrados em 1.600, na cidade do Rio de Janeiro, procedente dos portugueses. A hanseníase se propagou para os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Maranhão, Bahia, Pará e São Paulo e, no final do século XVII, tornou-se endêmica em todo o país. Um século após, houve estímulo pelo governo na instalação de “leprosários”, período em que foram construídos 101 hospitais-colônias no Brasil. Em 1873, quando ainda se acreditava que a doença era fruto da punição de Deus, o cientista norueguês Gerhard Henrik Armauer Hansen identificou o *M. leprae* e o associou a doença (BARBIERE e MARQUES, 2009; FOLEY *et al*, 2006; UJVARI, 2003).

A sustentação científica para o isolamento como forma de cuidado e controle para a “lepra” ocorreria na segunda metade do século XIX, na Noruega, país então destacado

mundialmente no combate a doença. Em 1866, Gerhard Henrik Armauer Hansen (1841-1912) descreveu a presença de corpos em forma de bastonete como a possível causa da hanseníase (LYON & GROSSI, 2013).

Etiologia

O *M. leprae* é um bacilo de 1,5-8,0 micra de comprimento por 0,2-0,5 micron de largura, com forma de bastonete reto ou levemente encurvado, encontrado isolado ou em aglomerado (“globias”) unidos por uma substância chamada gléia. O bacilo se multiplica lentamente ao redor de 11 a 16 dias, e a temperatura mais propícia para o seu crescimento é cerca de 30 graus. Apresenta o tempo mais lento de multiplicação entre as micobactérias patogênicas, refletindo o longo período de incubação e a cronicidade da doença (AZULAY, 2008; LYON & GROSSI, 2013).

É um parasita intracelular obrigatório, se instalando nos macrófagos e nas células de Schwann para sua sobrevivência e propagação, com predileção pela epiderme e sistema nervoso periférico (BRASIL, 2010). Azulay (2008) descreve que esta é uma bactéria neurotrópica que tem especial predileção pelas células de Schwann que envolvem os axônios dos nervos periféricos. A doença envolve, especialmente, pele, mucosas e nervos periféricos. A bactéria é envolvida por uma espessa parede lipídica, composta essencialmente pelo glicolípido fenólico 1 (PGL-1), o qual é antigenicamente específico do *M leprae*. A bactéria não é cultivável em laboratório, é um bacilo álcool-ácido resistente (BAAR) positivo, pois retém a fucsina básica na parede celular, corando-se em vermelho pela técnica de Ziehl-Neelsen (BRASIL, 2010).

Segundo pesquisas, o bacilo permanece viável por até 36 horas no meio ambiente, ou por aproximadamente nove dias em temperaturas de 36,7°C e umidade média de 77,6%. Necessita de temperatura inferior à média do corpo humano, de 37°C (em torno de 35°), para se desenvolver, localizando-se, preferencialmente em regiões mais frias do corpo, como nariz, testículos e locais onde os nervos se encontram muito próximos à pele, como os lóbulos de orelhas (LYON & GROSSI, 2013).

Foi encontrado também em animais selvagens como tatu, macaco e chimpanzé, porém o homem é ainda considerado como único reservatório, ou seja, única fonte de infecção. A transmissão ocorre do homem bacilífero não tratado através das vias áreas superiores para os contatos (íntimos e prolongados), cuja porta de entrada também é a via aérea superior. Os

hansenomas ou lesões ulceradas de pacientes bacilíferos podem transmitir o bacilo, porém sua importância é duvidosa (BRASIL, 2012).

3.2. Clínica e Diagnóstico da Hanseníase:

3.2.1 Classificação da Doença:

O Brasil adotou inicialmente a classificação de Madrid, em 1953, que introduziu o conceito de polaridade da doença em dois pólos estáveis e opostos: Pólo Tuberculóide – este imune positivo e ainda o Pólo virchowiano, imune negativo. Dois grupos: indeterminado e dimorfo ou *Borderline*, que se direcionam para um dos pólos anteriores, conforme a evolução da doença (BRASIL, 2010).

A classificação baseada nos critérios de Ridley e Jopling (BRASIL, 2010) considera a carga bacilar (medida por exames baciloscópicos de biópsias cutâneas e esfregaços dérmicos) e a intensidade da resposta imunológica celular, avaliada pelo resultado do teste intradérmico de Mitsuda. A reação de Mitsuda caracteriza-se por ser um teste que avalia a hipersensibilidade tardia celular, com a aplicação intradérmica de um antígeno do *M. leprae*, a lepromina, com leitura em 3 a 4 semanas: se o teste for positivo, sugere resposta celular presente, e se negativo, resposta celular ausente (SOUZA, 2007).

Baseando-se nesses critérios imunopatológicos, os pacientes são divididos em seis categorias clínicas: indeterminada (I), tuberculóide (T), dimorfa-tuberculóide (DT), dimorfa-dimorfa (DD), dimorfa-virchowiana (DV) e virchowiana (V) (BRASIL, 2010).

O valor de tal classificação não é simplesmente histórico e a aplicação contínua deste sistema é essencial para uma melhor compreensão da doença e o desenvolvimento de uma estratégia eficaz de combate e prevenção (TEIXEIRA *et al*, 2008).

Apesar de completa, a classificação de Ridley e Jopling (1966) mostrou-se de difícil aplicação na prática clínica, retardando o início da terapêutica. Isso fez com que em 1982, a OMS sugerisse a utilização de apenas 2 formas, **paucibacilar (PB)** e **multibacilar (MB)**, conforme a baciloscopia (WHO, 2010).

Em 1982, a OMS instituiu diferentes modalidades de poliquimioterapia (PQT) para o tratamento dos casos PB e MB, segundo índice bacteriológico (IB) de Ridley. Em 1988, já atendendo a necessidades operacionais, os esfregaços positivos tornaram-se suficientes para distinguir MB. Em 1995, a OMS recomendou a divisão atual na qual os doentes foram

alocados de acordo com o número de lesões: **PB até cinco**, e **MB com mais de cinco lesões** (BRASIL, 2010).

A OMS e MS do Brasil preconizaram a classificação operacional para fins de tratamento imediato: PB aqueles que com até 5 lesões e/ou apenas um tronco nervoso acometido e MB aqueles com mais de 5 lesões e/ou mais de um tronco nervoso acometido. A baciloscopia positiva classifica como MB independente do número de lesões (BRASIL, 2010).

3.2.2. Diagnóstico, avaliação neurológica e neuropatias:

Um diagnóstico de certeza da doença, bem como sua correta classificação, são requisitos essenciais para a garantia de um tratamento adequado. Todavia, a detecção do *M. leprae* no indivíduo é extremamente difícil, sendo necessários vários critérios clínicos e laboratoriais, devido à ausência de um exame considerado padrão-ouro para o diagnóstico da doença (TEIXEIRA *et al*, 2008).

O diagnóstico é feito através do exame clínico, realização da anamnese, avaliação dermatológica e neurológica (que tenta detectar presença de alteração motora e de sensibilidade ou espessamento neural); e laboratorial, através da baciloscopia, onde se observa o bacilo diretamente nos esfregaços de raspados intradérmicos das lesões hansênicas ou de outros locais, como os lóbulos auriculares e/ou cotovelos (BARRETO *et al*, 2007; LIMA *et al*, 2010; SANTOS, 2007).

O diagnóstico instituído pela OMS e preconizado pelo MS do Brasil define hanseníase pela presença de um ou mais dos seguintes achados (BRASIL, 2010):

- Lesão (ões) de pele com alteração de sensibilidade;
- Espessamento de nervo (s) periférico (s), acompanhado de alteração de sensibilidade;
- Baciloscopia positiva para bacilo de Hansen (esfregaço raspado de lesões suspeitas ou da linfa obtida do lóbulo da orelha ou cotovelo corado pela técnica de Ziehl-Neelsen).

Diante da suspeita de hanseníase deve-se realizar anamnese completa, com história clínica, epidemiológica e avaliação dermatoneurológica detalhada. As lesões da hanseníase

têm alteração de sensibilidade tátil, térmica e/ou dolorosa. A pesquisa de sensibilidade deve ser feita em toda lesão suspeita (BRASIL, 2010; LIMA *et al*, 2009; SANTOS, 2007).

Durante a pesquisa deve-se orientar o paciente sobre o exame e, a seguir, solicitar que feche os olhos e compare a área acometida com área sã. A sensibilidade tátil pode ser avaliada com algodão seco, a térmica com tubo de vidro com água fria e água quente ou algodão embebido no éter (para a fria) e a dolorosa com ponta de agulha estéril ou com monofilamento de nylon (estesiômetro) (BRASIL, 2010; LIMA *et al*, 2009).

A avaliação da sensibilidade é de fundamental importância no diagnóstico e tratamento de lesões dos nervos periféricos, permitindo uma oportuna intervenção da equipe multidisciplinar para evitar uma perda progressiva e permanente do nervo (LEITE, LIMA e GONÇALVEZ; 2011).

Diferentes modalidades têm sido estudadas para avaliar a sensibilidade em pacientes hansenianos. Esses incluem testes de condução nervosa, e também métodos simples e de baixo custo, rotineiramente, como uso de diferentes texturas, discriminação entre dois pontos, e testes de sensibilidade com filamentos de náilon ou caneta *ballpoint* (LIMA *et al*, 2009).

Leite, Lima e Gonçalves (2011) concluíram em seu estudo que o acompanhamento da neuropatia da hanseníase pelos monofilamentos Semmes-Weinstein (S-W), mostrou-se capaz de identificar alterações da sensibilidade em múltiplos nervos das extremidades, tanto nos pacientes paucibacilares quanto multibacilares, consolidando a importância de sua utilização como ferramenta diagnóstica e acompanhamento da neuropatia dos doentes.

Em indivíduos menores de quinze anos, a vigilância dos contatos é de fundamental importância para quebrar a cadeia de transmissão da doença, pois nessa faixa etária é maior a probabilidade de se encontrar a fonte de contágio, que geralmente está bem próximo da criança ou adolescente. Na infância, pela maior dificuldade de diagnóstico, as chances dos jovens apresentarem complicações e deformidades são maiores, em virtude do maior tempo para resolução do problema (BARBIERE & MARQUES, 2009; PIRES, 2012).

Em pesquisa realizada por Braga (2011) através de estudo de série de casos de hanseníase em município hiperendêmico do país, verificou-se que a maioria dos doentes investigados apresentava algum grau de incapacidade 1 e 2, especialmente em adultos, fortalecendo a existência de prevalência oculta de 41%. Desses casos, os menores de 15 anos apresentavam incapacidade grau 1 em 15,3%, favorecendo o aparecimento precoce de

complicações e deformidades nas crianças, em virtude do diagnóstico tardio e da falta de acompanhamento dos contactantes dos casos índices notificados.

A neuropatia da hanseníase resulta de um processo inflamatório dos nervos periféricos, cuja intensidade, extensão e distribuição depende da forma clínica, da fase evolutiva da doença e dos fenômenos de agudização durante os episódios reacionais (reação tipo 1 ou reação reversa e reação tipo 2 ou eritema nodoso hansênico), podendo acometer ramos cutâneos ou o tronco do nervo, de maneira isolada (mononeuropatia) ou múltipla (mononeuropatia múltipla) (ANTÔNIO *et al*, 2011).

Os episódios reacionais envolvendo os nervos são clinicamente conhecidos como neurites, que apresentam dor espontânea ou a palpação em um tronco nervoso, acompanhada ou não de comprometimento neural, ou ainda, o comprometimento isolado da função nervosa, detectado no exame sequencial do paciente, com ausência de dor (MONTENEGRO e MOLINA e ZANDONADE, 2012).

O dano neural provoca alterações de sensibilidade que, por sua vez, pode evoluir com consequências desastrosas, como traumas e fraqueza muscular, gerando deformidades físicas, que precisam ser diagnosticadas e tratadas precocemente para prevenir a incapacidade permanente e as sequelas orgânicas e emocionais dos indivíduos infectados (LEITE, LIMA e GONÇALVES, 2011).

A detecção precoce dos sinais e monitoramento dessa neuropatia silenciosa periférica por teste sensorial e teste da função dos músculos voluntários pode permitir uma intervenção precoce, que limitará o dano nervoso e, em última instância, evitando incapacidades e deformidades (ANTÔNIO *et al*, 2011).

O diagnóstico de hanseníase, em grande parte dos estados brasileiros, ainda é tardio, cerca de um ano e meio a dois anos após o aparecimento dos sintomas. A busca tardia de atendimento nos serviços de saúde, a falta de informação sobre sinais e sintomas, a dificuldade do indivíduo em encontrar serviços de fácil acesso, atendimento e/ou profissionais capacitados para detectar a doença, podem ser fatores que influenciam o diagnóstico tardio. Assim, no Brasil, 5,7% das pessoas que descobrem a doença já apresentam lesões sensitivas e/ou motoras, deformidades que poderiam ser evitadas (ARANTES *et al*, 2010; MOURA, 2013).

O diagnóstico tardio é consequência da carência de ações educativas, em nível comunitário, fazendo-se necessária a divulgação intensiva dos sinais e sintomas da doença por meio de seminários, cursos, treinamentos e mensagens nos meios de comunicação de massa, visando estimular a procura pelo serviço de saúde dos sintomáticos dermatológicos (avaliação do programa de controle de hanseníase). Tal medida favorecerá o diagnóstico precoce e tratamento correto, sendo fundamental no controle da endemia e para desestigmatizar a doença (BRAGA, 2011; MOURA, 2013; RESENDE, SOUZA e SANTANA, 2009).

A avaliação neurológica consiste em:

- Inspeção de olhos, nariz, membros superiores e inferiores;
- Palpação dos nervos periféricos;
- Avaliação da força muscular;
- Avaliação da sensibilidade ocular e cutânea
- Teste de pilocarpina (para identificar áreas de anidrose) e da histamina.

O diagnóstico da hanseníase torna-se mais difícil em crianças, em decorrência da limitação do teste de sensibilidade nos pequeninos. Logo, qualquer mancha hipocrômica em criança deve ser avaliada como possível suspeita da doença. Se comparadas aos adultos, mais casos suspeitos necessitam de exames complementares além do exame clínico como a baciloscopia (descrita anteriormente), biópsia da lesão (onde podem ser encontrados macrófagos carregados de bacilos chamados de células de Virchow) e biópsia do nervo (para esclarecimento diagnóstico). Nas crianças recomenda-se a utilização do “Protocolo Complementar de Investigação Diagnóstica de Casos de Hanseníase em Menores de 15 anos” (BRASIL, 2010; LIMA *et al*, 2009; PIRES, 2012).

O monitoramento por meio do exame neurológico sistemático possibilita diagnóstico e intervenção precoce em quadro de acometimento neural. O nervo pode ser recuperado com o uso de corticoterapia em doses adequadas ao peso e à intensidade do comprometimento neural, em conjunto com as técnicas de repouso do segmento acometido e exercícios terapêuticos específicos (GONÇALVES, SAMPAIO e ANTUNES, 2009).

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado dos quadros de reações e neurites são primordiais para evitar ou reduzir as complicações (deformidades e incapacidades), amenizando os custos da reabilitação e impactando positivamente na funcionalidade e na qualidade de vida dos indivíduos (ANTÔNIO, 2011).

3.3. Tratamento:

A hanseníase tem cura e o tratamento adotado pela OMS/MS é a PQT, fornecida gratuitamente no país, que consiste na associação de pelo menos duas drogas, incluindo, uma bactericida (rifampicina), visando efeito mais rápido e eficaz e evitando resistência bacteriana (BRASIL, 2012).

A PQT destrói o bacilo tornando-o inviável, evitando a evolução da doença e assim prevenindo as incapacidades e deformidades, evoluindo para cura, a qual é mais fácil e rápida quanto mais precoce o diagnóstico e tratamento da doença (MOET *et al*, 2008; BRASIL 2010).

Evidências sugerem que a PQT, mesmo depois de reduzido o número de doses, é capaz de diminuir a infectividade e destruir o bacilo de Hansen. Ademais, o encurtamento é possível sem aumento da resistência a rifampicina devido a atividade bactericida das drogas e da combinação entre elas. Também se alega que o risco de possível inadequação para forma MB é de 2% de todas as novas detecções. No caso de recidivas, estas poderiam ser facilmente retratadas com dose adicional de PQT (BRASIL, 2010).

O esquema terapêutico é realizado ambulatorialmente, com doses diárias administradas em domicílio e doses mensais supervisionadas na Unidade Básica de Saúde (UBS). O tratamento difere conforme a classificação em PB e MB. A informação sobre a classificação do doente é fundamental para se selecionar o esquema de tratamento adequado. Para crianças com hanseníase, a dose dos medicamentos do esquema-padrão é ajustada de acordo com a idade. Entretanto, nas situações de pessoas com intolerância a um desses medicamentos são indicados esquemas alternativos (BRASIL, 2010).

O tratamento com PQT segue o preconizado pelo MS: doentes MB são tratados durante doze meses com dapsona e clofazimina diariamente, e ainda, rifampicina e dose suplementar de clofazimina mensalmente sob supervisão. Os PB recebem por seis meses dapsona, diariamente, e rifampicina, administração mensal supervisionada (BRASIL, 2010).

O desenvolvimento de novas substâncias e combinações farmacológicas deve ser incentivado com os seguintes propósitos: precaução ou postergação da emergência de resistência a PQT; redução da duração do tratamento, bem como de toxicidade/efeitos colaterais e da ocorrência de reações e recidivas e administração supervisionada de todo o esquema. Cinco drogas parecem ter sido as mais exploradas como alternativas terapêuticas:

minociclina (MINO), claritromicina (CLARI), ofloxacina (OFLO), moxifloxacina (MOXI) e rifampetina (RFT) (BRASIL, 2010; MOET *et al* 2008).

Existe um tratamento disponível apenas em Centros de Referência para pacientes paucibacilares com lesão única e sem envolvimento de tronco nervoso, conhecido como esquema ROM (rifampicina, ofloxacina e minociclina) em dose única supervisionada (BRASIL, 2010).

A alta por cura é determinada após a administração do número de doses preconizadas pelo esquema terapêutico. Pacientes que, no momento da alta por cura, apresentam reações ou deficiências sensitivo-motoras e/ou incapacidades deverão ser monitorados (ANTONIO *et al*, 2011; BRASIL, 2010).

Além do tratamento medicamentoso, devem ser abordados a prevenção e o tratamento das incapacidades e deformidades com orientação ao autocuidado, tipo de calçado, fisioterapia motora e outras terapêuticas para melhorar a qualidade de vida dos doentes, como por exemplo, a atividade física supervisionada (BRAGA, 2011; BRASIL, 2011).

Em estudo realizado por Nardi *et al* (2012), verificou-se que dos pacientes que concluíram o tratamento para hanseníase, aproximadamente 32% apresentavam grau de incapacidade e deformidades. Os casos ocorreram com maior frequência nos idosos, com formas MB, baixo nível de escolaridade e condições socioeconômicas precárias e, ainda, um fator importante foi a forma precária de julgar a própria saúde física. Portanto, esses pacientes merecem forma especial de tratamento na correção/melhora das sequelas provocadas pela doença e, certamente, o alívio deste agravo será alcançado.

Vale ressaltar que, o autocuidado é um componente importante do manejo de qualquer condição crônica e para uma adequada evolução no tratamento. No autocuidado, a pessoa afetada assume o controle do manuseio de sua condição. Ela recebe apoio de uma equipe multiprofissional em saúde, assistência social e de parceiros na comunidade, incluindo os familiares (MARTINS, 2009; SAVASSI, 2010).

3.4 - Estados reacionais:

A reação hansênica representa um grande problema no tratamento dos portadores de hanseníase. Na prática de campo, a carga de sofrimento produzida por esta morbidade reflete

diretamente na incompreensão dos doentes quanto a atual realidade, que a doença tem cura (ANTÔNIO, 2011; SOUZA 2010).

Os estados reacionais ou reações hansênicas são reações do sistema imunológico do doente ao bacilo. Podem ocorrer tanto em casos PB como em MB. Aparecem, principalmente, durante os primeiros meses do tratamento, também podendo ocorrer antes ou mesmo após a cura. Os estados reacionais são a principal causa de lesões dos nervos e de incapacidades provocadas pela hanseníase. Podem também ser desencadeados por vacinação, gestação/puerpério, infecções e medicamentos, como por exemplo, iodeto de potássio e anticoncepcional oral. O stress físico e/ou emocional também está intimamente envolvido nessas reações (SOUZA, 2010).

Os episódios reacionais do tipo I ou reação reversa (RR) indicam aumento da imunidade celular, e o tipo II ou eritema nodoso representando exacerbação da imunidade humoral. Estudos sugerem que o surgimento de reação tipo I após 12 meses de alta por cura pode indicar recidiva, necessitando de novos estudos para sua confirmação (BRASIL, 2010; SOUZA, 2010).

A reação tipo I ou RR ocorre por um processo inflamatório desencadeado por hipersensibilidade tardia mediada por células. Inicia-se usualmente nos primeiros seis meses de tratamento com a PQT, e se caracteriza por reagudização de lesões pré-existentes com novo aspecto eritematoinfiltrado (erisipeliforme) e aparecimento abrupto de neurites (dor aguda e espontânea) sem sintomas sistêmicos. Pode ocorrer edema de mãos e pés e surgimento agudo de “mão em garra e pé caído”. O tratamento de escolha é a corticoterapia, sendo preconizada a prednisona 1 a 2 mg/kg/dia até a melhora clínica com regressão gradual até a suspensão do medicamento. Outros fármacos de segunda linha podem ser usados, como ciclosporina e anti-inflamatórios não esteroidais, podendo haver necessidade de cirurgia descompressiva nos casos de abscesso de nervo (ANTÔNIO, 2011).

Na reação tipo II ou ENH (eritema nodoso hansênico) o mecanismo imunológico desencadeante é a formação de imunocomplexos, caracterizando-se por lesões novas com distribuição simétrica e aspecto de nódulos eritematosos dolorosos, que podem evoluir para vesícula, pústula, bolhas, úlceras e necrose. Além do quadro dermatológico, também pode ocorrer neurite aguda, febre, astenia, mialgia, náuseas, artralgia, edema de extremidades, irite, epistaxe, orquite e linfadenite. A droga de eleição é a talidomida na dose de 100 a 400 mg/dia até a regressão do quadro. Deve-se associar prednisona, nos seguintes casos:

comprometimento neural, irite/iridociclite, orquiepidimite, mãos e pés reacionais, nefrite, eritema nodoso necrotizante e vasculite (fenômeno de Lúcio) (BRASIL, 2010).

Antonio *et al* (2011) relatam que os episódios reacionais (ER) são eventos imunoinflamatórios agudos, que podem ocorrer antes, durante ou após o tratamento específico. São divididos em três formas clínicas: reação reversa (RR), eritema nodoso hansênico (ENH) e neurite isolada. A RR é uma reação de imunidade celular caracterizada por resposta exacerbada do hospedeiro aos antígenos liberados pela destruição bacilar. O ENH envolve a imunidade humoral, ligada a destruição de bacilos com exposição de antígenos e estímulo a produção de anticorpos, promovendo a formação de imunocomplexos. A neurite isolada consiste na inflamação de troncos nervosos periféricos, com alteração das funções sensitivas, motoras e autonômicas, desencadeando incapacidades.

Contribuem para a terapêutica instituída pela OMS, outros estudos que preconizam o tratamento das reações hansênicas com corticosteroides, sendo a prednisona o mais utilizado, na dose de 1-2 mg/kg de peso corporal por via oral. A corticoterapia nem sempre alivia a dor, sendo necessário seu uso por tempo prolongado, expondo o paciente aos efeitos adversos do fármaco. Pode ser necessário o uso de antidepressivos e anticonvulsivantes para alívio da dor (MONTENEGRO, 2012).

A presença do estado reacional não altera a conduta terapêutica com a PQT, ou seja, deve-se iniciar o tratamento do estado reacional acima descrito: iniciar a PQT no caso do estado reacional ser a primeira manifestação de hanseníase, manter a PQT se o estado reacional surgir durante o tratamento e não reiniciar a PQT se o estado reacional aparecer após o tratamento adequado. É importante diferenciar o quadro de recidiva da hanseníase de um estado reacional. Na recidiva, o tratamento com a PQT deve ser reiniciado (BRASIL, 2010; MONTENEGRO, 2012).

É imprescindível avaliar a integridade da função neural e o grau de incapacidade física no momento do diagnóstico do caso de hanseníase e do estado reacional. Para determinar o grau de incapacidade física deve-se realizar o teste da sensibilidade dos olhos, das mãos e dos pés (OMP). É recomendada utilização do conjunto de monofilamentos de Semmes-Weinstein (Seis monofilamentos: 0.05g, 0.2g, 2g, 4g, 10g e 300g) nos pontos de avaliação de sensibilidade em mãos, pés e do fio dental (sem sabor) para os olhos (ANTONIO *et al*, 2011).

3.5. Imunopatogenia:

Segundo Prevedello e Mira (2007) as observações clínicas sempre indicaram que não era suficiente o contato com o bacilo para se desenvolver a doença, que a hanseníase ocorreria com maior ou menor frequência em diferentes populações e que a doença se manifestava de diferentes maneiras em diferentes indivíduos.

Estudos sobre a reação de Mitsuda demonstraram a possibilidade de um componente genético que determinaria a susceptibilidade a doença, assim os pacientes que manifestassem positividade a reação apresentariam um fator natural de resistência, denominado *Fator N*, de natureza desconhecida. Hoje, pode-se especular que o *Fator N* representa a manifestação de um conjunto de genes, os quais, interagindo de forma complexa, resultam em diferentes formas de resposta do indivíduo ao antígeno de Mitsuda (LÁZARO, 2010; PREVEDELLO e MIRA, 2007; SOUZA, 2007).

Após a infecção pelo *M. leprae*, a maioria da população (80% a 90%) evolui para cura espontânea. Essa resistência inata ao bacilo vem sendo relacionada ao gene NRAMP1 (“*natural resistance associated macrophage protein*”) localizado no cromossomo 2 que regula a atuação do macrófago aos parasitas intracelulares (CARVALHO, 2012).

O macrófago tem papel importante na hanseníase, por ser habitat do bacilo, ativar as células T e destruir a bactéria. A predisposição para o controle ou progressão para as formas clínicas da doença está relacionada, até o momento, com o complexo MHC (complexo de histocompatibilidade principal) e ao fenótipo HLA (antígeno leucocitário humano), geneticamente determinados. Entre os indivíduos susceptíveis, os portadores dos alelos HLA-DR2 e HLA-DR3 tendem a evoluir para a forma PB (tuberculóide) e aqueles com HLA-DR1 para a forma MB (virchowiana), dependendo do tipo de resposta desencadeado pela célula T (CARVALHO, 2012; MENDONÇA, 2008).

Ridley e Jopling (1966), já definiam hanseníase como doença espectral e os pólos desse espectro são ocupados de um lado pela forma mais localizada denominada tuberculóide, associada à resposta imunológica do tipo Th1 (celular), e do outro pela forma virchowiana (assim denominada no Brasil em substituição ao termo “lepromatosa” da classificação original), sistêmica, e associada a resposta imunológica do tipo Th2 (humoral), com três formas clínicas intermediárias ou *borderline*. Os pólos tuberculóide e virchowiano correspondem, respectivamente, as formas PB e MB criadas pela OMS para fins de orientação terapêutica (OMS, 2000).

Estudos relatam que quando há predomínio da resposta pelo linfócito T *helper* 1 (Th1), ocorre a produção de IL-2 e IFN γ , que induzem a resposta imune celular com ativação

dos macrófagos contra o bacilo, levando a forma PB ou cura. Quando predomina a resposta T *helper* 2 (Th2), são produzidas citocinas (IL-4, IL-5 e IL-10) que reduzem a ação do macrófago, propiciando a multiplicação do bacilo (forma multibacilar) e estimulam a imunidade humoral com produção de anticorpos específicos contra antígeno da parede celular do *M. leprae*, o glicolípido fenólico 1 (PGL-1). Apesar da produção de anticorpos Anti PGL-1 a resposta humoral é pouco eficaz para eliminação do bacilo, assim há progressão para as formas mais agressivas da doença (CARVALHO, 2012; MOURA *et al*, 2008).

A análise genética da hanseníase vem sendo empregada na tentativa de identificar indivíduos suscetíveis tanto a infecção quanto a evolução clínica. Entretanto, a elucidação das bases moleculares e celulares da susceptibilidade depende de tecnologia avançada, atualmente disponível apenas em centros de pesquisa restritos (PREVEDELLO e MIRA, 2007).

3.6. Epidemiologia:

3.6.1. Situação epidemiológica da hanseníase e a importância da detecção em menores de 15 anos como marcador da endemia

Em virtude da cronicidade e baixa letalidade, essa doença se mantém ao longo dos anos em expansão endêmica em várias regiões, caracterizada pela distribuição não uniforme, o que resulta em dificuldades para o controle epidemiológico (BATISTA *et al*, 2011; WHO, 2007).

A epidemiologia da hanseníase, particularmente sua distribuição geográfica, permanece com numerosas lacunas e enigmas. Várias das principais áreas endêmicas no mundo encontram-se em clima tropical com elevadas temperaturas e precipitações pluviométricas. Entretanto, em regiões de clima temperado e frio a doença também já apresentou incidências elevadas, não obstante fosse eliminada sem uma explicação definitiva. Pesquisas em geografia médica revelam o papel da história da ocupação dos territórios como fundamento da manutenção de focos da doença (MAGALHÃES e ROJAS, 2007).

Alguns trabalhos apontam os fatores associados a distribuição espacial da hanseníase que podem ser naturais e sociais. Entre as premissas naturais, encontra-se o clima, o relevo, tipos de vegetação e determinados ecossistemas. Entre as premissas sociais, destacam-se condições desfavoráveis de vida, desnutrição, aglomerações domiciliares, movimentos migratórios e outras. (AMARAL e LANA, 2008; BATISTA *et al*, 2011; DUARTE-CUNHA *et al*, 2012).

O fato de ser curável há mais de meio século, de possuir tratamento eficiente, com distribuição gratuita e fácil administração, não tem provocado reflexo direto nos dados epidemiológicos. (PENNA, 2009; SANTOS *et al*, 2008).

A meta de eliminação da doença como grande problema de saúde pública, estabelecida em 1991 pela Assembleia Mundial da Saúde, de se atingir um nível de prevalência de menos de um caso por 10 mil habitantes, foi alcançada, em nível global, em 2000. Assim, o *Plano Estratégico para Eliminação da Hanseníase 2000-2005* mobilizou apoio para os países endêmicos e os incentivou a assumir o importante compromisso de garantir que o acesso aos serviços estivesse disponível a todas as pessoas envolvidas com a doença (WHO, 2010).

A partir daí a OMS tem coletado, regularmente, dados dos indicadores utilizados em diversas regiões e Estados-Membros. Eles incluem o número absoluto de casos registrados para tratamento e os casos novos detectados ao final de cada ano. Embora os dados, provavelmente, sejam afetados por uma série de fatores operacionais, constituem uma importante fonte de informação para ação nos níveis nacional e mundial (WHO, 2010).

No início de 2008, havia 218.605 casos de hanseníase registrados para tratamento em todo o mundo, enquanto o número de casos novos notificados em 2007 foi de 258.133. A detecção de casos a nível global apresentou um declínio modesto em comparação com anos anteriores (BRASIL, 2011).

Segundo a OMS, o número de casos novos diagnosticados em todo o mundo em 2007 declinou 4% em comparação a 2006, e 13,4% na comparação entre 2006 e 2005. Essa tendência de redução da endemia tem sido constante, tendo alcançado uma média de quase 20% entre 2000 e 2005 (WHO, 2010).

Segundo o boletim epidemiológico da OMS de 27 de agosto de 2010, 16 países no mundo notificaram mil ou mais casos em 2009. Entre essas regiões, a Ásia apresentou a maior taxa de detecção com 9,39 casos por 100 mil habitantes, seguida das Américas com 4,58 casos com 100 mil habitantes. Nessas regiões os dados foram fortemente influenciados pelo número de casos notificados pela Índia com 133.717 (maior número de casos), e pelo Brasil com 37.610 casos, o segundo país em número de casos (WHO, 2010).

A hanseníase é uma endemia de grande relevância no Brasil. Mesmo dispondo de ações programáticas definidas, que visam eliminar a doença, o país não conseguiu alcançar a

meta de reduzir a prevalência para níveis inferiores a 1 caso para cada grupo de 10 mil habitantes no ano de 2005 (WHO, 2010; ARANTES, 2010).

Segundo a OMS, em 2000, o Brasil respondia por 80% das notificações no Continente Americano (WHO, 2010). Com o crescimento de notificações, esse valor chegou a 92% em 2005. No ano de 2003, foram notificados 51.900 casos novos, representando taxas de detecção e de prevalência de 29,3 e 4,52/10 mil habitantes, respectivamente (BRASIL, 2011). O declínio na detecção de casos novos teve início em 2003 quando passou de 51.900 casos novos para 49.448 em 2005, e 39.047 em 2008 e, recentemente, com 33.955 casos novos registrados em 2011 (BRASIL, 2012).

Os dados epidemiológicos brasileiros entre os anos de 2007 a 2011 obtiveram os seguintes achados: os casos novos em número absoluto tem tido uma diminuição gradativa e anual sendo o mais alto registro em 2007 com 40.126 e o mais baixo valor registrado em 2011 de 33.955 casos novos; quando se observa o coeficiente de detecção geral por 100 mil habitantes percebe-se uma queda deste parâmetro de 21,19%/100 mil em 2007 para 17,65%/100 mil em 2011. O coeficiente de prevalência por 10 mil habitantes que era de 2,11/10 mil em 2007, em 2011 passou para 1,54/10 mil (BRASIL, 2012).

A situação epidemiológica do Brasil em 2010 constatou 34.894 casos novos, 2.461 (7,1%) em menores de 15 anos. O coeficiente geral de detecção foi alto e estimou 18,2/100 mil habitantes, porém em menores de 15 anos foi de 5,4/100 mil. Este dado coloca o país com o nível de detecção muito alto (BRASIL, 2011). Notou-se uma queda importante no coeficiente de detecção em todas as regiões brasileiras de 4,0% ao ano e 31,5%, em média, nos últimos 10 anos (BRASIL, 2012).

A carga da doença hanseníca não se distribui de modo homogêneo entre as macrorregiões geopolíticas e unidades federativas. Nelas observam-se importantes variações na detecção. Em 2011, dos 33.955 casos novos de hanseníase diagnosticados no Brasil, 13.220 ocorreram na Região Amazônica, sendo que esta região é habitada por um total de 12,4% da população brasileira. Na região Sul do país apenas 1.199 casos novos foram registrados (BRASIL, 2012).

Segundo os dados relatados pela OMS, observa-se maior ocorrência nas regiões Norte e Centro-Oeste, seguidos da região Nordeste. A região Norte apresentou valores situados entre 54,25/100 mil habitantes, o mais alto, registrado em 2007, e 42,65/100 mil habitantes, o

mais baixo, correspondente ao ano de 2011, representando a região mais afetada pela doença (Figura 01 - BRASIL, 2012).

Na região Centro-Oeste, o coeficiente apresentou valores variando de 40,6 5/100 mil habitantes em 2007, a 40,40/100 mil habitantes em 2011. O número de casos novos registrados na região foi de 5.567, em 2007. Esta foi a única região que apresentou aumento das notificações no período estudado, registrando 6.114 casos novos em 2008, 6.153 em 2009 e a partir de 2011 registra queda das notificações com 5.802 em 2011 e registrou 5.574 casos novos de hanseníase em 2012 (BRASIL, 2012).

Nesse período, a região Nordeste registrou o valor anual mais alto de 31,53/100 mil habitantes em 2007, e o mais baixo de 26,08/100 mil habitantes, em 2011. Foram registrados 16.572 casos novos em 2007, cursando com decréscimos anuais, registrando 12.575 casos novos no ano de 2011. Pode-se notar que houve uma diminuição significativa destes dados, porém permanecem em níveis endêmicos (BRASIL, 2012).

Na região Sudeste, o coeficiente ascendeu de 14,06/100 mil habitantes, em 2001, para 15,32/100 mil habitantes em 2002, e diminuiu até 9,75/100 mil habitantes em 2007, com registro de 7,42/100 mil em 2011. Na região Sul, onde foram registrados os valores mais baixos do país, o coeficiente passou de 7,44/100 mil habitantes em 2001 para 8,50/100 mil habitantes em 2002, decrescendo até 2007 para o valor de 6,45/100 mil habitantes, e em 2011 apresentou o menor valor registrado de 4,99/100 mil habitantes (BRASIL, 2012).

A detecção da doença em menores de quinze anos tem sido pesquisada por alguns grupos e por diversos órgãos nacionais e internacionais da área da saúde. Apesar da hanseníase, ser mais encontrada no indivíduo adulto e adulto-jovem, observa-se a elevação de relatos de casos em menores de quinze anos. O aumento da cadeia de transmissão em certas comunidades, a deficiência na vigilância em saúde e o controle deficitário da doença, servem como justificativa para este fato. A precocidade de exposição ao bacilo constitui um indicador de nível endêmico mais elevado, pois adultos não diagnosticados, e conseqüentemente sem tratamento, provavelmente estão mantendo a cadeia ativa de contaminação em crianças (BRASIL, 2013; MACHADO, 2008).

Em relação aos menores de quinze anos, em 2011, a detecção no Brasil foi de 5,22/100 mil habitantes. No mesmo ano, a região Norte apresentou um coeficiente de 13,34 casos/100 mil habitantes e o Estado do Pará apresentou 18,29 casos/100 mil habitantes, indicando grau de hiperendemicidade. Este coeficiente expressa a força de transmissão

recente da doença. Portanto, é um indicador chave para orientar onde intervir, com ações que visem à identificação e tratamento de fontes de infecção ativa e vigilância epidemiológica (BRASIL, 2012).

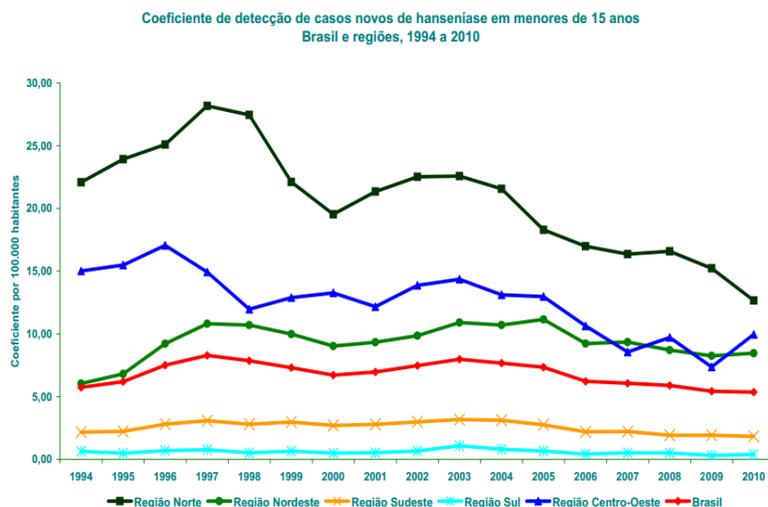


Figura 01 – Coeficiente de detecção dos casos novos de hanseníase em menores de 15 anos 1994-2010. Fonte: MS, 2011.

Como a transmissão do *M. leprae* ocorre de indivíduo para indivíduo, os contatos intradomiciliares constituem um grupo de risco, em particular com o tipo MB, o qual é considerado o principal determinante da hanseníase. Mas, já se sabe que apenas a exposição não é suficiente para explicar a transmissão da doença. Conforme alguns autores, o risco de desenvolver a doença apresenta relação com o grau de contato, fatores genéticos e a intensidade da fonte de infecção e a convivência prolongada com as crianças perpetua a prevalência oculta da doença (CARVALHO, 2012; MENDONÇA, 2008).

Em relação aos menores de 15 anos, há necessidade de investigação epidemiológica intensa e contínua, pois trata-se de indicador sensível nas situações de controle da hanseníase e quanto mais jovens infectados, maior o potencial de transmissão da doença. Portanto, há necessidade do monitoramento das áreas onde os casos novos acontecem, especialmente, nessa faixa etária por demonstrar a magnitude no processo de transmissão da doença (MACHADO, 2008; PIRES *et al*, 2012).

A relevância do estudo da hanseníase na infância decorre, especialmente, do fato da doença afetar nervos periféricos e pele. Trata-se de patologia com potencial incapacitante, pela desfiguração física; ação direta ou indireta do bacilo e o estigma, por comprometer a imagem corporal na juventude. O estudo da hanseníase em jovens é extremamente relevante pela proporção da doença em menores de 15 anos no Brasil, que corresponde a 26,2% da

população geral. Nessa faixa etária, se o diagnóstico e tratamento forem corretos, a tendência é para a cura, sem sequelas, sendo a prevenção do surgimento das incapacidades físicas muito mais eficaz com possibilidade de erradicação dos focos de infecção (BRASIL, 2011).

Para os contatos intradomiciliares, o risco de desenvolver a hanseníase é maior para aqueles que convivem com o doente antes do início do tratamento. Estudos da distribuição familiar da hanseníase indicam relação íntima entre as formas da doença e o parentesco. Nas famílias em que o pai ou a mãe eram portadores do tipo virchowiano, os parentes consanguíneos tiveram maior risco de desenvolver o mesmo tipo polar da doença. Além disso, observou-se que o risco de contrair outras formas era maior nos não consanguíneos (ALENCAR *et al*, 2012; SARNO *et al*, 2012).

A OMS propôs uma nova estratégia global para diminuir a carga de hanseníase dos países que não atingiram a meta até 2005. A *Estratégia Global Aprimorada para Redução Adicional da Carga da Hanseníase: 2011-2015* foi formulada como uma extensão natural das estratégias anteriores da OMS. Ela oferece oportunidades para aperfeiçoar as ações conjuntas e aumentar os esforços mundiais destinados a enfrentar os desafios ainda existentes para a redução da carga da doença associada a hanseníase, bem como de seus impactos danosos sobre as pessoas afetadas pela doença e sobre suas famílias (WHO, 2010).

Apesar da diminuição observada nos índices epidemiológicos, a hanseníase ainda constitui um problema de saúde pública no Brasil, o que exige um plano de aceleração e de intensificação das ações de eliminação e de vigilância resolutiva e contínua. Em 2020 poderá haver cerca de 1,4 milhões de pessoas no mundo com deformidades ocasionadas pela doença, especialmente na região Norte do país, como demonstrado na figura 02. (BRASIL, 2011).

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância Epidemiológica
Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação

Coeficientes de prevalência, detecção geral e em menores de 15 anos de Hanseníase por Região, Brasil 2011							
Região	Prevalência ¹	Parâmetro	Detecção ²	Parâmetro	Casos Novos < 15 anos	Coeficiente < 15 anos ¹	Parâmetro
Região Norte	3,49	Médio	42,65	Hiperendêmico	670	13,34	Hiperendêmico
Região Nordeste	2,35	Médio	26,08	Muito Alto	1.166	8,19	Muito Alto
Região Sudeste	0,61	Baixo	7,42	Médio	278	1,58	Médio
Região Sul	0,44	Baixo	4,99	Médio	20	0,33	Baixo
Região Centro-Oeste	3,75	Médio	40,40	Hiperendêmico	286	8,20	Muito Alto
Brasil	1,54	Médio	17,65	Alto	2.420	5,22	Muito Alto

Fonte: Sinan/SVS-MS
Legenda: ¹Taxa por 10.000/habitantes
²Taxa por 100.000/habitantes
Dados disponíveis em 24/04/2012

Figura 02 – Coeficiente de prevalência em menores de 15 anos de hanseníase por região brasileira, 2011.
Fonte: MS, 2012.

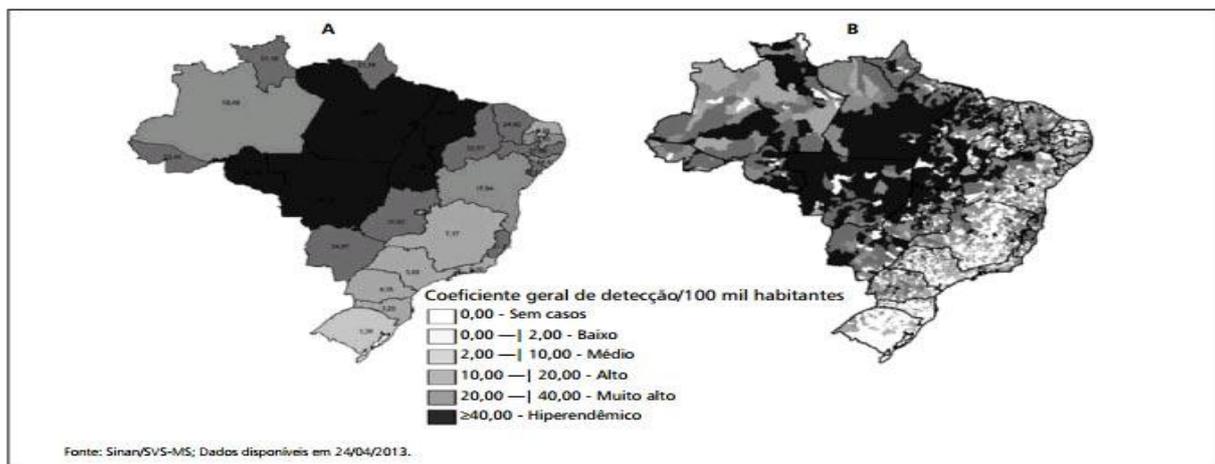


Figura 2 – Coeficiente geral de detecção de hanseníase por 100 mil habitantes nas Unidades da Federação (a) e municípios (b). Brasil – 2012

Figura 03 – Mapa do coeficiente geral de detecção de hanseníase no Brasil, 2012.

Fonte: MS, 2012.

3.6.2. Fatores de risco e dinâmica de transmissão:

O bacilo de Hansen tem a capacidade de infectar grande número de indivíduos, entretanto, poucos adoecem. Essa propriedade não é função apenas das características intrínsecas da bactéria, mas depende, sobretudo, de sua relação com o hospedeiro e com o grau de endemicidade do meio. Há evidências da transmissão ocorrer, especialmente, no âmbito familiar com risco triplicado de contrair a doença nos casos diagnosticados recentes, sendo esse risco aumentado até cinco vezes nos casos de diagnóstico tardio (caso antigo) da doença (BRASIL, 2010; SANTOS, CASTRO e FALQUETO, 2008).

Penna *et al* (2009) também confirmam que o *M. leprae* apresenta alta infectividade e baixa patogenicidade. Uma vez infectado, o período de incubação é longo, variando de 2 a 7 anos (média de cinco anos) e o tempo de transmissibilidade no homem bacilífero e do início da doença até a primeira dose de rifampicina também, sendo esta medicação capaz de eliminar os bacilos viáveis das vias aéreas superiores com 99,9% de eficácia.

Prevedello e Mira (2007) constataram que o risco de adoecer depende do grau de exposição ao bacilo (nível endêmico da região, condições socioeconômicas e de saúde, aglomerados domiciliares) e de fatores genéticos que vão conduzir a destruição ou a multiplicação do bacilo pelo sistema imunológico do hospedeiro determinando, respectivamente, resistência ou susceptibilidade a infecção pelo bacilo patogênico.

Santos, Castro e Falqueto (2008) realizaram um estudo de caso controle que objetivou identificar fatores individuais de risco relacionados a transmissão da doença. Os resultados

apresentados sugeriram que os enfermos de hanseníase pertenciam a classe social média baixa, a maioria possuía baixa escolaridade o que poderia dificultar o acesso, promoção a saúde e prevenção da doença. A existência de conglomerados populacionais pode sustentar os índices de transmissão em níveis elevados. Os hábitos de vida estabelecidos em cada território e as condições sanitárias e econômicas desfavoráveis também contribuem para a aquisição da doença.

Montenegro, Molina e Zandonade (2012) também corroboram com autores que constataram que a infecção pelo bacilo de Hansen acomete, prioritariamente, os indivíduos que vivem em condições socioeconômicas desfavoráveis, contribuindo como fatores que predis põem ao desenvolvimento da doença, especialmente as carências nutricionais.

Em estudo realizado por Alencar *et al* (2012), nos estados do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí, foi evidenciado que a distância entre a residência e a UBS também representa um fator que dificulta o diagnóstico e tratamento da doença, pois pacientes residentes em municípios pequenos com baixa densidade populacional precisam se deslocar, por longas distâncias, a procura de assistência a saúde, representando um grande desafio ao acompanhamento durante e após a PQT pelas dificuldades de acesso aos serviços de saúde municipal e estadual.

Segundo Santos, Castro e Falqueto (2008) a doença é transmitida, principalmente, por meio do convívio com os doentes do tipo virchowiano ou dimorfo que ainda não foram diagnosticados e não iniciaram o tratamento. Esses indivíduos possuem carga bacilar suficiente para favorecer a transmissão, onde as principais fontes de bactérias são, provavelmente, as mucosas das vias aéreas superiores desses doentes.

Batista *et al* (2011) ressaltam que a transmissão também se faz pelo contato direto com aerossóis de pacientes infectados pelo bacilo, pela inoculação na mucosa nasal e, ocasionalmente, na pele através de soluções de continuidade. Também há a possibilidade de ocorrer contaminação por método indireto, através de objetos contaminados e vetores, porém bem menos frequente.

De acordo com os estudos citados anteriormente, Silva *et al* (2010) também afirmam que o doente MB é a principal fonte de infecção, pois apresenta elevada carga bacilar na derme e em mucosas podendo eliminar um grande número de bacilos. Neste estudo também se admite que a hanseníase seja transmitida pelas vias respiratórias. Entretanto, não existem

indícios conclusivos de que a transmissão seja exclusivamente dessa maneira, podendo ocorrer por via cutânea quando existem lesões ulceradas ou traumáticas na pele.

Diversos trabalhos têm discutido a importância dos contatos intradomiciliares na dinâmica de transmissão da doença. Santos, Castro e Falqueto (2008) demonstram ser fundamental a investigação de todos os parentes do caso-índice, especialmente nos menores de 15 anos, enfocando que casos atuais provocam 2,9 vezes mais chances de alguém sadio adoecer dentro da mesma família e a presença de casos antigos na família aumenta a chance de adoecimento em 5 vezes mais. O risco de contrair a doença é maior também para as pessoas que convivem com o doente antes do início do tratamento.

Nessa dinâmica de transmissão da doença é imprescindível identificar a importância da consanguinidade como papel de manutenção nas famílias já acometidas por essa moléstia. Em estudo realizado no município de Duque de Caxias, no Rio de Janeiro, pode-se verificar que 67% dos grupos estudados apresentaram laços familiares de primeiro grau, sendo a possibilidade de adoecimento dos consanguíneos 2,9 vezes maior que os não consanguíneos ocupantes do mesmo espaço geográfico. Portanto, a investigação de consanguinidade entre as famílias moradoras das áreas hiperendêmicas fará toda a diferença no prognóstico da doença de gerações futuras (DURÃES, 2005).

Outra preocupação, que deve ser constante nas regiões hiperendêmicas, é o acompanhamento contínuo dos contatos dos casos notificados, especialmente nas formas MB, em virtude de representar a grande fonte de contágio na cadeia de transmissão da doença, principalmente em menores de 15 anos e também sendo os responsáveis pela prevalência oculta da doença (BRAGA, 2011; PIRES *et al*, 2012).

Essas pessoas que vivem com o doente de hanseníase correm um maior risco de contaminação que a população em geral. As ações das unidades de saúde devem ser programadas, considerando-se uma média de quatro contatos domiciliares por paciente. O MS define como contato intradomiciliar “toda e qualquer pessoa que resida ou tenha residido com o doente, nos últimos cinco anos”. Assim, para cada caso diagnosticado, deve-se prever a vigilância de quatro indivíduos, com o objetivo de se adotar medidas profiláticas em relação aos mesmos. O diagnóstico precoce possibilita a adoção das medidas terapêuticas imediatas e adequadas a cada caso. Considera-se o controle dos comunicantes como um dos pilares para o controle da hanseníase (BRASIL, 2009).

Pelas normas atuais do MS, a prevenção da hanseníase consiste no diagnóstico precoce de casos e na utilização da vacina BCG-Intradérmica (BCG-ID). Para tal, recomenda-se o exame dermatoneurológico de todos os contatos intradomiciliares do caso diagnosticado. Considerando-se os conviventes do domicílio nos últimos cinco anos. Uma vez identificados, os contatos do portador de hanseníase deverão ser submetidos a: aplicação de duas doses de BCG-ID independentemente de ser PB ou MB (MERLE *et al*, 2010).

A aplicação da 1ª dose da vacina está condicionada a realização do exame dermatoneurológico; a aplicação da 2ª dose deve ser feita a partir de seis meses da aplicação da primeira; se já existir a cicatriz por BCG-ID, esta deve ser considerada como a primeira dose, independentemente da época em que foi aplicada (BRASIL, 2010). Estudo realizado por Zenha *et al* (2012) demonstraram que o BCG-ID foi responsável pela resposta terapêutica mais eficaz, determinando a presença de uma melhor resposta imunológica, especialmente quando associado a PQT adequada.

Há necessidade de ações que proporcionem o diagnóstico e tratamento precoces, especialmente entre os contatos jovens intradomiciliares; acesso as informações sobre a doença e os modos de transmissão, diminuindo, desta forma, o período de exposição aos casos MB; envolvimento das equipes das unidades básicas de saúde e da estratégia saúde da família como principais pilares para a melhoria da qualidade da assistência e controle efetivo da endemia (BRASIL, 2012).

3.6.3. Vigilância, territorialidade e geoestatística

A vigilância epidemiológica é considerada o fundamento para o controle das doenças em saúde pública. Todos os dados são indispensáveis para a identificação e descrição dos agravos; determinar prioridades; dirigir o foco das intervenções e avaliar os programas com o intuito de estabelecer as políticas para o controle das doenças. Ela pode ser passiva ou ativa. A mais utilizada é passiva feita através do encaminhamento das informações já preenchidas nos formulários adequados. A busca ativa é a mais onerosa e trabalhosa sendo, por esse motivo, pouco utilizada (ALMEIDA FILHO & BARRETO, 2012).

A evolução do perfil epidemiológico brasileiro exige um novo modelo de vigilância à saúde com ênfase nos aspectos de prevenção e promoção. O reconhecimento dos diversos fatores e da importância dos contextos socioambientais e culturais em que os graves problemas de saúde são gerados pelo homem no meio ambiente é fundamental para melhorar a qualidade de vida da população (ALMEIDA FILHO & BARRETO, 2012).

Todo caso de hanseníase, segundo os critérios definidos pelo MS, deve ser notificado à vigilância epidemiológica através do preenchimento do boletim de acompanhamento da hanseníase (APÊNDICE E). Deve ser preenchido por profissionais de saúde no exercício de sua função e contém as seguintes informações: data do último comparecimento; classificação operacional atual; esquema terapêutico atual; número de doses de PQT administradas; episódio reacional durante o tratamento; número de contatos registrados e examinados; e, em caso de saída, tipo, data e grau de incapacidade na alta por cura. Esses dados são inseridos na base de dados do SINAN, após revisão crítica, e posteriormente analisados e informados aos diferentes níveis do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica. (BRASIL, 2010).

Além da notificação compulsória, destaca-se a importância da capacitação profissional permanente, com a finalidade de diagnosticar e tratar precocemente, pois as lesões dermatológicas podem ser confundidas com outras doenças, provocando o retardo do início de medidas profiláticas e terapêuticas, especialmente com a finalidade de proteção dos menores de 15 anos, tão vulneráveis a contrair a doença (BARBIERE & MARQUES, 2009; PIRES *et al*, 2012).

Com relação a prevenção primária, alguns sustentam a concepção de que os grupos com maior potencial para desenvolver a doença podem tornar-se alvo de quimioterapia profilática. Com essa finalidade, um estudo mostrou que a dose única de rifampicina promove redução de 57% da incidência geral de hanseníase em contatos, após seguimento por dois anos, sendo que, depois de quatro anos do início do ensaio, a efetividade da medida terapêutica foi mantida, porém não houve diferenças estatísticas significativas entre o grupo controle e o grupo em uso de rifampicina (MOET *et al*, 2008).

Entretanto, algumas questões foram levantadas: devido ao longo período de incubação da doença a redução da incidência pode significar infecção subclínica. Portanto, para identificação dos contatos seria necessário expor o caso índice, e a absorção de rifampicina pode ser prejudicada por características individuais (RAHMAN, 2008).

Há o entendimento de que vacinas representam a melhor forma de prevenção primária. Atualmente, no Brasil, realiza-se a aplicação de BCG-ID e, segundo metanálise realizada por Merle *et al* (2010), essa medida confere proteção de 20 a 90%, porém em níveis variáveis. A vacina contra hanseníase, hipoteticamente, preveniria o desenvolvimento de resistência medicamentosa, quebraria a transmissão, protegeria contra a infecção e poderia melhorar a resposta a PQT, reduzindo a incidência de recidivas.

Estudos epidemiológicos comprovaram que alguns fatores favorecem a aquisição da doença em virtude de: não vacinação com BCG-ID; falta de revacinação nos contactantes; teste de Mitsuda não reator/negativo; contato íntimo e contínuo com doentes portadores da forma MB; com baciloscopia fortemente positiva e nos indivíduos com sorologia positiva para anti PGL-1 IgM. Nesses casos, os contatos mais prováveis de contraírem a doença são os jovens menores de 20 anos (CARVALHO, 2012; MOURA, 2008; SARNO, 2012; SOUZA, 2007).

O controle efetivo da hanseníase desafia a organização dos serviços de saúde em função de vários fatores relacionados a doença: longo período de incubação, número elevado de casos não diagnosticados, do estigma que a doença determina e das sequelas provocadas pela infecção prolongada com diagnóstico e tratamento tardios. Por todos esses fatores, a busca ativa dos contatos intradomiciliares mostra-se como uma das grandes estratégias de vigilância para a quebra da cadeia de transmissão da doença, especialmente nos menores de 15 anos, onde a possibilidade de encontrar a fonte de contágio é elevadíssima (LIMA, 2010; PIRES *et al.*, 2012).

Cada vez mais novas técnicas de detecção estão sendo utilizadas nas demandas de investigação epidemiológica dos agravos. A análise espacial dos casos notificados de diversas doenças tem contribuído de maneira determinante nessas demandas, especialmente na investigação dos casos controles, reduzindo o custo operacional e não inviabilizando a realização das análises de dados notificados. A partir desses estudos, pode-se concluir que a estrutura e organização dos serviços de saúde têm grande influência no desenho da situação epidemiológica da hanseníase. O desafio apresentado é o de reestruturar a situação da assistência do portador da doença, facilitando o acesso, tornando-o mais ágil e resolutivo, especialmente nos municípios mais periféricos, com menor densidade populacional e maior dificuldade de acolhida do caso índice e de seus contatos (AMARAL e LANA, 2008).

Nesse contexto surge a técnica do georreferenciamento ou geoprocessamento que pode ser definido como um conjunto de ferramentas necessárias para manipular informações espacialmente referidas. Aplicado a questões de saúde pública permite o mapeamento de doenças e avaliação de riscos, através de algoritmos e visualização de mapas temáticos. Os mapas temáticos são instrumentos precisos e eficientes na análise espacial do risco de determinadas doenças, com os objetivos: descrever e permitir a visualização da distribuição espacial do evento; exploratório, sugerindo os determinantes locais do evento e fatores

etiológicos desconhecidos que possam ser formulados em termos de hipóteses e apontar associações entre um evento e seus determinantes (BARCELLOS e RAMALHO, 2002).

O georreferenciamento faz parte da epidemiologia espacial que é a descrição e análise das variações geográficas do estado de saúde e doença das populações, correlacionada a fatores de risco demográficos, ambientais, comportamentais, socioeconômicos, genéticos e infecciosos. O interesse pela epidemiologia espacial tem crescido nos últimos anos. Os recentes avanços na capacidade de processamento dos computadores pessoais, nos sistemas de informação geográfica (SIG) e na disponibilização de dados espaciais, ampliaram o acesso destas ferramentas a um grande número de pesquisadores, criando oportunidades para melhorar o entendimento da dinâmica de diversas doenças. A identificação da distribuição espacial das doenças, proporciona uma visão privilegiada, facilitando a realização de medidas de combate focadas em regiões específicas, onde o problema pode estar agrupado em forma de *clusters* (aglomerados) (BARRETO, 2013).

Acoplado a essa técnica utiliza-se o GPS (Global Positioning System) que é um sistema de transmissão de dados via satélite criado nos Estados Unidos da América para fins militares, mas pela sua enorme utilidade serviu também para uso civil. A concepção do sistema permite que um usuário, em qualquer local da superfície terrestre, tenha a sua disposição, no mínimo, quatro satélites, dos vinte e quatro em órbita que podem ser rastreados. Esse número de satélites permite o posicionamento em tempo real do ponto geográfico onde o usuário se encontra (BRASIL, 2007).

Segundo o Manual de Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde (BRASIL, 2007), as principais aplicações da análise espacial em saúde são: o mapeamento de doenças (construção de mapas de indicadores epidemiológicos); estudos ecológicos (medir associação entre indicadores agregados); saúde e ambiente (relacionar camadas de dados sobre ambiente e saúde); detecção de aglomerados (identificar áreas de maior incidência); processos de difusão (avaliar a evolução da distribuição espacial de doenças no tempo) e estudo de trajetória entre localidades (analisar redes de atenção à saúde).

Portanto, o uso de ferramentas de análise espacial é essencial para visualizar os casos de doenças distribuídas por territórios, o que permite identificar grupos populacionais vulneráveis, áreas com sub-registro de casos assinalados pelo SINAN ou em situações de risco. Atualmente, diversos estudos sobre a evolução e a distribuição espacial da hanseníase vêm sendo realizados em diversas partes do Brasil e do mundo, como os exemplos a seguir.

Em pesquisa realizada por Duarte-Cunha *et al* (2012) no município de Duque de Caxias/RJ, no período de 1998 a 2006, com a análise espacial de todos os casos novos registrados no SINAN, ficou demonstrado que houve melhora acentuada do quadro epidemiológico com: o diagnóstico precoce da doença; a redução dos casos de incapacidade grau II; o aumento da detecção de casos com forma indeterminada; a identificação de *clusters* da doença não relacionados diretamente às ações de campanhas ou descentralização, demonstrando ser uma ferramenta importante para identificação das áreas críticas de endemia e para avaliação do impacto das ações estratégicas de combate a doença.

O estudo de Penna (2009) é preocupante, pois aponta que apesar da regressão dos coeficientes de notificação, estatisticamente significativos, nas áreas de estudo através da análise de varredura espacial do país, dos casos de 1980-2004, especialmente dos anos de 2005-2007, nas três regiões onde a doença ainda é um grave problema de saúde pública, tal fato se deve, provavelmente, ao melhor acesso aos cuidados de saúde primários da população, porém o Brasil poderá ser dividido em áreas de alta endemicidade (11,2% da população brasileira) e áreas com muito baixa endemicidade (88,8% da população), concluindo-se que a hanseníase está atingindo uma pequena parcela da população brasileira. Esse estudo pode provocar o descaso dos gestores de saúde em relação a doença e a redução dos investimentos em área tão crítica como a das endemias emergentes.

Pinheiro *et al* (2012) estudaram o município de Tapaciguara/MG, empregando a análise espacial da hanseníase de uma série histórica de 2001-2010, utilizou-se a técnica do georreferenciamento através de GPS para marcação de casos notificados da doença. Foi possível identificar os casos predominantes nas periferias da zona urbana, com maior número do tipo MB em zonas menos favorecidas e aumento dos casos em menores de 15 anos, porém houve redução no grau de incapacidade 2 no período estudado. Confirmando que o estudo através da análise espacial contribuiu para uma melhor abordagem da Estratégia Saúde da Família, melhorando o diagnóstico da endemia no município.

Em pesquisa semelhante que utilizou avaliação da distribuição espacial, Nardi *et al* (2012) realizaram estudo sobre a deficiência após a alta medicamentosa da hanseníase, dando ênfase a prevalência e a distribuição espacial. Identificaram o crescimento do número de mulheres afetadas pela doença nos últimos anos; que 32% dos doentes apresentavam grau de incapacidade no momento do diagnóstico e que nesse grupo está, principalmente, os doentes MB, idosos, com baixo nível socioeconômico e educacional, pois essa população não dá valor aos cuidados necessários para evitar os danos e sequelas provocados pela doença. O

fator mais importante para que os autores chegassem a essas conclusões foi a enorme distância entre as residências dos doentes e as UBS, verificadas pelo estudo geostatístico.

Em pesquisa realizada no estado do Pará, utilizando as técnicas da epidemiologia espacial, Barreto (2013) avaliou 1945 contatos intradomiciliares de 531 casos notificados de hanseníase em oito municípios e, ainda, 1592 estudantes de 37 escolas para avaliação dermatológica na busca de novos casos da doença. A taxa de detecção de casos novos demonstrou a hiperendemicidade nas regiões estudadas, mas o que chama a atenção foi o número em menores de 15 anos. A pesquisa concluiu que existia um padrão heterogêneo com a presença de clusters de alta e baixa endemicidade nas localidades. Os municípios pesquisados e as respectivas taxas de detecção nos jovens são: Altamira (9,2%), Breves (14,6%), **Marituba (15,3%)**, Castanhal (9,2%), Parauapebas (10,2%), Redenção (12,3%), Oriximiná (7,3%) e Paragominas (11,1%).

Essa pesquisa chama atenção pela importância da utilização da epidemiologia espacial, através da técnica do georreferenciamento na identificação de novos casos de hanseníase, com o mapeamento adequado das áreas de maior concentração de casos, clusters, com resultado alarmante pela notificação de casos novos em 8 dos contatos avaliados e 4% dos estudantes portadores da doença, sem identificação prévia. Foi demonstrado na pesquisa que 94% dos estudantes residiam a menos de 200 metros de um caso notificado. Barreto (2013) pode concluir que existe uma alta taxa de prevalência oculta e de infecção subclínica pelo *M. leprae* no estado do Pará.

As principais formas de controle da doença são o diagnóstico e tratamento precoces, além do controle dos contatos íntimos, interrompendo o ciclo de transmissão. Deve ser realizada a busca ativa de todos os contatos intradomiciliares que tenham residido ou residam com o caso índice nos últimos cinco anos. Após a avaliação dermatoneurológica detalhada excluindo a doença, os contatos devem receber duas doses de BCG, para aqueles sem cicatriz prévia ou apenas uma dose se cicatriz anterior, pois estudos demonstraram que há uma proteção adicional de até 20 a 80% nos vacinados. As crianças menores de um ano com cicatriz vacinal não devem receber o BCG. Contudo, os contatos com alteração no exame clínico fechando o diagnóstico de hanseníase devem receber o tratamento de PQT (BRASIL, 2012; MERLE *et al*, 2010; ZENHA *et al*, 2012).

4. METODOLOGIA:

4.1 Tipo de Estudo:

Na pesquisa foram utilizadas duas abordagens: **estudo ecológico longitudinal**, cuja unidade de observação foram as áreas dos agentes comunitários de saúde (ACS) da Vila de Santo Antônio do Prata, localizada no município de Igarapé Açu/PA, para detecção da dinâmica espaço-temporal da doença. E também um **estudo de série de casos** de hanseníase em menores de 15 anos do município, recuperados das coortes de hansenianos, a partir da detecção de casos novos disponíveis no SINAN e arquivos de serviços de saúde local, onde foram investigados os fatores de risco e aspectos laboratoriais da doença em um momento pontual, momento do diagnóstico da doença no contato, estabelecendo as correlações entre as variáveis consideradas como fatores de risco e desfecho (menores de 15 anos notificados no período de 2003 a 2013). Foram investigados: dados sociodemográficos dos menores de 15 anos; características das lesões cutâneas; história de contato intradomiciliar; consanguinidade; tempo de contato; características clínicas e laboratoriais; evolução e realização da segunda dose de BCG por ocasião do diagnóstico.

4.2 Ambiente da pesquisa:

Trabalho realizado na Vila de Santo Antônio do Prata localizada no município de Igarapé Açu/Pará. A antiga colônia de hansenianos possui duas UBS, uma municipal e outra estadual. O município tem uma população estimada em 35.843 habitantes, localizando-se a 100 km da capital Belém. Foi fundado em outubro de 1906 (IBGE, 2010). Abriga a Vila de Santo Antônio do Prata, antiga Colônia do Prata, a qual foi inaugurada em 1924 com 226 doentes hansenianos, sendo, na época, 37 menores de 15 anos (BRAGA, 2011). Em 2008, existiam 2.005 indivíduos vivendo na vila, com 30% desses moradores portadores de hanseníase. Nesse local os índices de prevalência de casos de hanseníase têm se mantido muito elevados, conforme os registros do serviço de saúde local, podendo ter a influência da permanência dos familiares infectados, além do nível socioeconômico ser baixo e homogêneo, muitos vivem em condições impróprias de moradia e apresentam estado nutricional precário (MACKERT, 2008).

4.3 População de estudo:

Casos de hanseníase em menores de 15 anos, notificados no município citado, no período e 2003 a 2013. Com busca ativa e realização de inquérito durante todo o ano de 2013.

4.4 Casuística, amostragem e critérios de inclusão e exclusão:

Foram incluídos casos de hanseníase notificados em menores de 15 anos e residentes na Vila de Santo Antônio do Prata, no período de 2003 a 2013. Dos 44 casos notificados no SINAN foram excluídos oito, em virtude de já apresentarem 15 anos completos no momento da notificação. Portanto, os selecionados foram todos os jovens de 0 a 14 anos, ou melhor, 15 anos incompletos. Dos 36 casos notificados foram entrevistados 29 jovens, pois os demais já não residiam no município, sendo aplicado um protocolo de pesquisa com 60 questões (APÊNDICE A). Para a série de casos foram incluídos menores de 15 anos diagnosticados segundo o MS e que os responsáveis legais aceitaram submeter-se ao protocolo de pesquisa. Excluídos da pesquisa os casos de hanseníase não residentes no município; doentes fora da faixa etária determinada; aqueles que os responsáveis se recusaram a assinar o TCLE ou que se recusaram a participar da pesquisa. Para determinação da forma clínica, utilizou-se a Classificação de Madri (Formas Indeterminada/**I**; Dimorfa/**D**; Tuberculóide/**T** e Virchowiana/**V**). A classificação em relação ao tratamento foi a utilizada pelo MS como Paucibacilar para formas I/T e Multibacilar para D/V (BRASIL, 2010).

4.5 Coleta de Dados:

1º Fase: Foi realizada pesquisa dos casos de hanseníase em menores de 15 anos notificados no SINAN segundo o número de casos e sua distribuição temporal e espacial nos anos definidos por áreas de ACS da região selecionada. Os dados foram coletados também na Vigilância Epidemiológica da Secretaria Estadual de Saúde do Pará (SESPA) e da Secretaria Municipal de Saúde, através do SINAN, além da avaliação dos arquivos dos serviços locais. Após a coleta os dados foram dispostos em planilha do *software* Excel para realização de estudo ecológico longitudinal e de série de casos. Após esse procedimento, verificou-se que todos os casos de hanseníase do município eram encaminhados para tratamento na Vila de Santo Antônio do Prata, até 2010, independente do bairro onde morava o paciente. E que, a maioria das famílias, mudava-se para a Vila após o diagnóstico da doença.

2º Fase: A partir das informações coletadas foi feito o georreferenciamento para construção de mapa situacional dos casos de menores de 15 anos detectados no período de 2003 a 2013, distribuídos por área dos ACS.

3º Fase: Sobre os casos diagnosticados neste período foram coletados, da ficha de notificação do SINAN (APÊNDICE E), a classificação clínica e operacional, idade do paciente e grau de incapacidade no diagnóstico, número de contatos registrados, além do endereço e localização dentro dos distritos da Vila.

4º Fase: Foi realizado um inquérito através da busca ativa no domicílio de casos novos diagnosticados em cada ano do período selecionado. Os pacientes foram entrevistados para coleta de dados referentes aos critérios descritos no protocolo de pesquisa (APÊNDICE A). Os casos foram avaliados para realização de avaliação dermatoneurológica após leitura individualizada do TCLE.

4.6 Técnica de georreferenciamento: realizada em quatro etapas:

1ª etapa: aquisição dos dados, em fontes secundárias de domínio público e restrito, que no âmbito do desenvolvimento deste projeto, foram bases de dados cartográficas, obtidas no SIRGAS 2000, e populacionais obtidas do banco de dados do Censo 2010, ambas disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; bases de dados epidemiológicos relacionada a notificação da hanseníase em menores de 15 anos fornecida pelo SINAN/DATASUS, com 36 registros, dos quais 30 foram georreferenciados devido a inconsistência, incompletude e localização fora da área de abrangência do estudo, conforme explicitado no item 4.4 relacionado aos critérios de inclusão de dados no estudo; bases de imagens do satélite Spot-5; órbita-ponto 132/546, de 26 de Junho de 2010, cedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Pará – SEMMA/PA.

2ª etapa: foi realizada a depuração dos dados obtidos, no sentido de filtrar o conjunto de variáveis que foram utilizadas para a execução das análises posteriores, este processo possibilitou retirar possíveis fatores causadores de vieses a partir da utilização do programa Microsoft Excel 2010. Este processo de depuração objetivou a implementação e desenvolvimento de um modelo de um Banco de Dados Geográfico (BDGeo), dos casos notificados na área e período de estudo.

3ª etapa: foi realizado o trabalho de campo, que consistiu de 5 excursões à área de estudo, onde foram georreferenciadas as residências dos pacientes hansenianos menores de 15 anos. Também foi atualizado o arruamento da localidade, no sentido da reconstituição da malha de ruas e vicinais. Para tal, foi utilizado um receptor do GPS 76CSx – Garmin, que posteriormente foi digitalizada utilizando o software TrackMaker. Foram criadas as bases cartográficas das 07 (sete) microáreas de assistência dos ACS's da área de estudo, a saber: **Micro Área 1:** Descoberta por ACS; **Micro Área 2:** ACS Sr. Josué; **Micro Área 3:** ACS Sra. Paula; **Micro Área 4:** ACS Sra. Jucélia; **Micro Área 5:** ACS Sr. Paulo; **Micro Área 6:** ACS Sra. Elaine e **Micro Área 7:** ACS Sra. Jaqueline. Na sequência, o conjunto das bases de dados, que foram constituídas pelo banco de dados georreferenciado (BDGeo – APÊNDICE F) de pacientes menores de 15 anos, das bases de dados dos limites de atuação de todos os ACS (micro X.shp) e das bases de dados de arruagens da localidade (arruamento.shp), ambas

em formato vetorial, ou seja, formada por pontos e segmentos de reta. Foram manipuladas com a utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGis 10.2, que possibilitou a integração das mesmas utilizando a função join para a criação de um projeto ativo (.apr). Posteriormente, o BDGeo e as bases de dados no formato .shp foram analisadas com a utilização dos SIG ArcGis 10.2 e Terra View 3.2.1, para a realização dos teste etiológicos relacionados a variabilidade espacial dos indicadores de coeficiente de detecção em menores de 15 anos na área de estudo, bem como a sua expressão visual em termos de mapas digitais. Para encontrar o coeficiente de detecção (CD) dos casos em menores de 15 anos nas áreas de atuação dos ACS's foi usado o parâmetro de endemicidade utilizado pela OMS (OMS, 2010):

$$CD <15a = \frac{\text{Número de Casos em Menor de 15 anos}}{\text{Número de população Menor de 15 anos}} \times 10.000$$

4ª etapa: está relacionada à análise dos valores do Coeficiente de Detecção ($CD < 15$) obtidos, por área de assistência dos ACS's, assim sendo, os mesmos foram inicialmente classificados em 5 categorias, a saber: **Baixo** (menor que 0,05); **Médio** (0,05 a 0,24); **Alto** (0,25 a 0,49); **Muito Alto** (0,05 a 0,99) e **Hiperendêmico** (Igual ou maior que 1). Sendo que estes indicadores foram associados a um conjunto de cores, a saber, a categoria baixo foi associada a cor verde, médio a cor azul, alto a cor amarela, muito alto a cor laranja e hiperendêmico a cor vermelha, em conformidade com o padrão cartográfico nacional para que se pudesse observar a sua distribuição na área de estudo, através da utilização de mapas coropléticos. Na sequência foi aplicada a técnica geoestatística Moran, para identificar se houve uma correlação espacial entre as áreas onde existem casos em menores de 15 anos e com áreas que contém casos MB. Foi definido um P-Valor $< 0,005$ para a análise de Moran para comprovar a hipótese de significância geoestatística da possível correlação.

4.7 Análise estatística e representação de dados:

Após o georeferenciamento dos casos para o período estudado, foram obtidos padrões de densidade espacial por meio de análise estatística espacial, segundo a técnica de alisamento Kernel, utilizada para analisar o comportamento de pontos e, posteriormente, estimar a intensidade pontual do processo em toda região do estudo. Para isto, pode-se ajustar uma função bidimensional sobre os eventos considerados, compondo uma superfície cujo valor foi proporcional à intensidade de amostras por unidade de área. Esta função realiza uma contagem de todos os pontos dentro de uma região de influência, ponderando-os pela distância de cada um à localização de interesse. Para a obtenção dos mapas temáticos, os

dados foram geocodificados com auxílio do *software* MapInfo 7.8 e Spring 4.3. Realizou-se a base cartográfica digitalizada e georreferenciada da região estudada. As coordenadas geográficas (latitude e longitude) foram obtidas pelo sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), analisadas pelos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) ArcGis 10.2 e Terra View 3.2.1. Foram utilizados os Softwares Excel 2010, para a confecção de gráficos e tabelas, e BIOESTAT 5.0 (AYRES *et al*, 2007), para a análise estatística das variáveis relacionadas aos fatores de risco, sendo utilizados os testes G e Qui-quadrado e informados os valores percentuais dos dados analisados. Adotou-se um nível $\alpha = 0,05$ (5%) para a verificação da significância.

Para a análise de tendência da detecção de casos de hanseníase em menores de 15 anos foram utilizados modelos de regressão polinomial para séries temporais. As variáveis dependentes (Y) para cada análise foram os logaritmos das taxas anuais de detecção de hanseníase em menores de 15 anos e as variáveis independentes foram os anos calendário do período. A análise inicial incluiu a elaboração dos diagramas de dispersão gerados pelo programa Bio Estat 5.0, entre as taxas anuais de detecção observadas (Y) e os anos do período, para definir associação entre as variáveis dependentes e independentes, se a relação é positiva ou negativa. Em seguida foi realizada a modelagem, testando-se os modelos de regressão polinomial linear de primeira, segunda e de terceira ordens, representados pelas seguintes equações matemáticas:

i) $\log Y = \beta_0 + \beta_1 X$;

ii) $\log Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$;

iii) $\log Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$;

em que β_0 , β_1 , β_2 e β_3 são os coeficientes de regressão, sendo que β_0 representa o coeficiente médio do período e os demais os incrementos médios anuais. O modelo polinomial tem como objetivo encontrar a equação de regressão que melhor descreve a relação existente entre a variável independente (X) e a variável dependente (Y).

A escolha do modelo que apresentou melhor ajuste foi baseada na análise do diagrama de dispersão através do ajustamento de curvas, no valor do coeficiente de determinação R^2 (quanto mais próximo de 1, mais ajustado encontra-se o modelo). A significância estatística da tendência foi admitida quando o modelo obteve probabilidade máxima de erro de 5% ($p < 0,05$).

4.8 Aspectos éticos:

O presente trabalho seguiu todos os padrões bioéticos estabelecidos nas Normas de Pesquisa envolvendo seres humanos Resolução nº 466/12 do CONEP/MS. Para tanto, a pesquisa foi realizada somente após o aceite da orientadora (APÊNDICE C), a permissão da SESP e SESMA local (APÊNDICE B), dos indivíduos do estudo por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE D). Dessa forma, o estudo buscou sempre tratar os indivíduos pesquisados em sua dignidade, respeitá-los em sua autonomia e defendê-los em sua vulnerabilidade, com identidades totalmente resguardadas pela pesquisadora. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará com aprovação pelo CEP nº 1.213.470. Esta pesquisa foi financiada com recursos próprios da pesquisadora, sem evidências de conflitos de interesses.

4.9 Riscos e Benefícios:

O estudo é retrospectivo e de série de casos, e o trabalho apresenta como risco para a pesquisadora a existência de vieses. A fim de amenizar esse risco, foram desconsiderados os protocolos inconclusivos. Para comunidade científica, o risco seria a divulgação de dados enviesados, que foram minimizados e comunicados pela pesquisadora. É importante enfatizar que as identidades foram mantidas em sigilo absoluto, sem apresentação de dados individuais. Dados obtidos de fonte secundária, disponíveis no SINAN, são confiáveis. As informações coletadas serviram unicamente para fins científicos. Como grande benefício, ao término da presente pesquisa, foram divulgados dados fidedignos que, certamente, servirão para que a comunidade científica possa conhecer a realidade de Hanseníase em menores de 15 anos na região estudada, relacionando-a com dados do SINAN, da rede básica estadual e municipal e características sociodemográficas e, ainda a clínica das famílias e dos menores estudados.

5. RESULTADOS

5.1. Achados epidemiológicos, clínicos e fatores de risco da hanseníase em menores de 15 anos:

A tabela I demonstra as taxas de detecção da hanseníase a nível nacional, regional, estadual e no município de Igarapé Açu. O Brasil apresentou queda no coeficiente de detecção anual de 3,05 em 2003 para 1,67 em 2013. A região Norte também demonstrou queda de 8,49 a 3,88 na década estudada. O Estado do Pará, apesar da redução da taxa de detecção de 1,2 para 0,61/10.000 habitantes no período estudado, saiu da categoria de hiperendêmico para muito alto índice de detecção. O município de Igarapé Açu apresentou taxa elevada em 2003 (1,45/10.000/habitantes), acima dos valores do Estado, mantendo-se na categoria de município hiperendêmico do início ao fim da série histórica estudada (1,11/10.000 habitantes/2013). Importante citar que 226 casos de hanseníase foram notificados, em todas as faixas etárias, entre os anos de 2003 a 2013 no município e que 15,2% (36 casos) correspondem aos menores de 15 anos (BRASIL, 2014).

TABELA I- Coeficientes de detecção da hanseníase em menores de 15 anos no município de Igarapé Açu, no período de 2003-2013.

Ano	Brasil	Região Norte	Pará	Igarapé Açu
2003	3,05	8,49	1,20	1,45
2004	2,97	8,18	1,18	1,45
2005	2,92	7,55	1,06	2,61
2006	2,69	7,50	0,89	0,87
2007	2,43	6,51	0,78	0,87
2008	2,36	6,50	0,80	0,58
2009	2,26	6,01	0,73	1,74
2010	1,72	4,04	0,45	0,28
2011	1,83	4,36	0,56	1,39
2012	1,79	4,37	0,50	1,11
2013	1,67	3,88	0,61	1,11

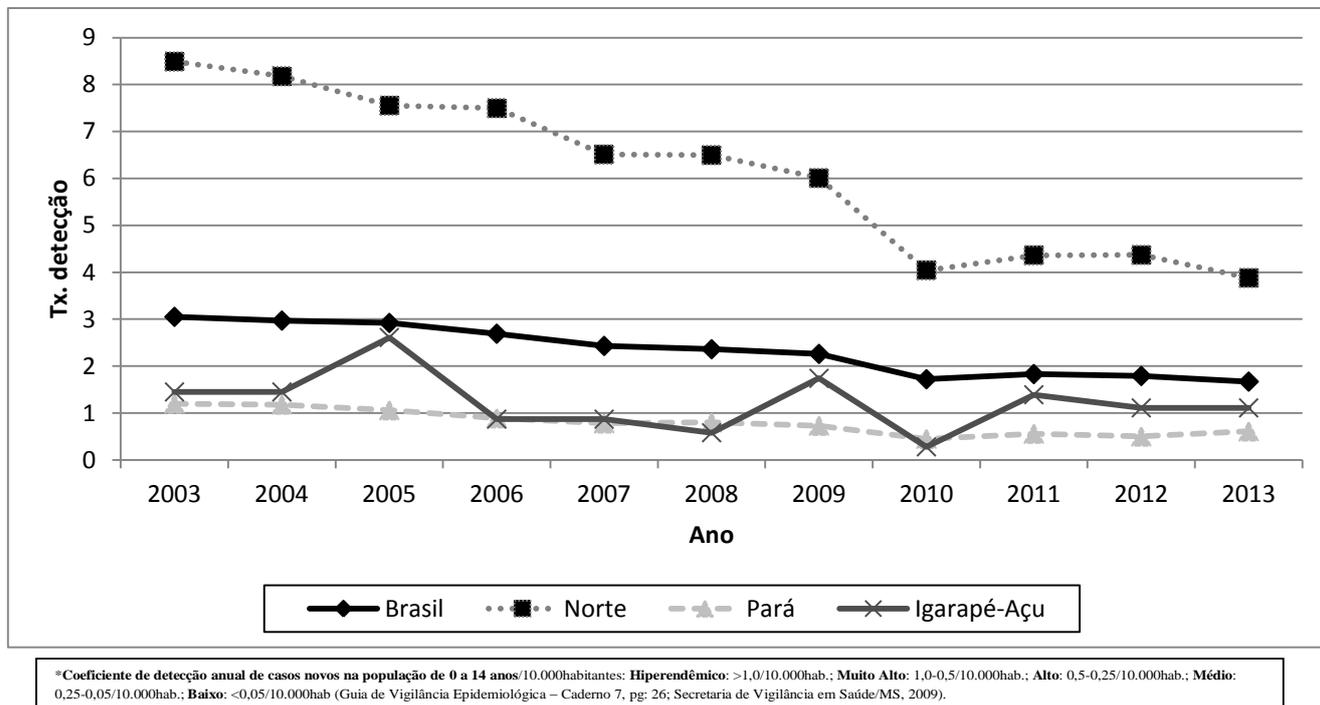
FONTE: DATASUS/MS - Sistema Nacional de Agravos de Notificação – SINAN, 2013.

No gráfico I, o comparativo na taxa de detecção em menores de 15 anos, no período de 2003 a 2013, demonstra que o Brasil manteve seu coeficiente de detecção relativamente estável, sem muitas oscilações, mas ainda com características de um índice alto. O Pará apresentou uma diminuição expressiva, porém conservando-se na categoria de hiperendêmico.

No município de Igarapé Açu destacam-se três grandes oscilações nos anos de 2005, 2009 e 2011, mantendo as características de município hiperendêmico (BRASIL, 2012).

Gráfico1- Evolução dos coeficientes de detecção da hanseníase, em menores de 15 anos, no Brasil, região Norte, Estado do Pará e município de Igarapé Açu, no período de 2003 a 2013.

Fonte: DATASUS/MS/2014.



Dos 36 casos notificados no período proposto, 80,55% (29) foram abordados em relação às características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais, pois os demais já não residiam no município. A tabela II demonstra que houve discreto predomínio do sexo feminino (51,7%). A faixa etária predominante no diagnóstico foi entre 11 e 14 anos. Em relação a ocupação dos pais, no momento do adoecimento da criança, predominaram as profissões de lavrador (pai) e atividades do lar para as mães. A renda familiar foi abaixo de um salário mínimo (65,5%), evidenciando o baixo nível socioeconômico das famílias. O nível de escolaridade das crianças e dos pais também predominou o ensino fundamental. Apesar da baixa renda familiar, as casas, em sua maioria, eram de tijolo (55,2%), mas ainda existem casas de barro (24,1%), sendo a água das residências de procedência encanada (82,8%).

TABELA II- Dados sociodemográficos de menores de 15 anos portadores de hanseníase em área hiperendêmica na região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	FREQUÊNCIA	%	p - valor (Qui-Quadrado)
GÊNERO DO MENOR			0.8527
Masculino	14	48.3%	
Feminino	15	51.7%	
FX ETÁRIA NO DIAGNÓSTICO			0.0013*
< 07	2	6.9%	
07 a 10	9	31.0%	
11 a 14*	18	62.1%	
Média		11 anos	
OCUPAÇÃO DO PAI			0.0016*
Lavrador*	14	48.3%	
Aposentado	4	13.8%	
Comerciante	2	6.9%	
Mecânico	2	6.9%	
Outras	7	24.1%	
OCUPAÇÃO DA MÃE			0.0002*
Do lar*	20	69.0%	
Estudante	2	6.9%	
Lavradora	2	6.9%	
Outras	5	17.2%	
RENDA FAMILIAR			
Até 01 SM*	19	65.5%	0.0002*
01 a 02 SM	9	31.0%	
02 a 03 SM	1	3.4%	
ESCOLARIDADE DO MENOR			0.0016*
Fundamental Incompleto/Completo*	23	79.3%	
Médio Incompleto/Completo	6	20.7%	
ESCOLARIDADE DO PAI			< 0.0001*
Analfabeto	5	17.2%	
Fundamental Incompleto/Completo*	22	75.9%	
Médio Incompleto/Completo	2	6.9%	
ESCOLARIDADE DA MÃE			0.0102*
Analfabeto	4	13.8%	
Fundamental Incompleto/Completo*	17	58.6%	
Médio Incompleto/Completo	8	27.6%	
TIPO DE CASA			0.0434*
Tijolo*	16	55.2%	
Barro	7	24.1%	
Madeira	6	20.7%	
ÁGUA			< 0.0001*
Encanada*	24	82.8%	
Poço	5	17.2%	

FONTE: Protocolo de pesquisa
(*) p < 0,0001 (Teste G)

A tabela III descreve as características das lesões e a classificação das formas clínicas. A lesão única predominou entre os jovens (62,1%), tendo como localização principal os membros inferiores - pernas (48,3%), sendo as manchas hipocrômicas em sua grande maioria (75,9%). Como classificação principal a forma Indeterminada/Paucibacilar (44,8%), porém dois jovens apresentaram a forma virchowiana (6,9%) e um caso de hanseníase neural pura.

TABELA III – Características das lesões cutâneas e classificação das formas clínicas de menores de 15 anos portadores de hanseníase em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

CARACTERÍSTICAS DAS LESÕES CUTÂNEAS	FREQUÊNCIA	%	p - valor (Qui-Quadrado)
NÚMERO			< 0.0001*
Nenhuma	1	3.4%	
Única*	18	62.1%	
Menor que cinco	8	27.6%	
Cinco ou mais	2	6.9%	
LOCAL			0.0062*
Perna*	14	48.3%	
Braço	8	27.6%	
Tórax	7	24.1%	
Face	5	17.2%	
Abdomem	4	13.8%	
Nádega	3	10.3%	
Disseminado	1	3.4%	
CARACTERÍSTICAS DAS LESÕES			< 0.0001*
Mancha hipocrômica*	22	75.9%	
Placas eritematosas	7	24.1%	
CLASSIFICAÇÃO			0.0342*
MHI - PB*	13	44.8%	
MHD - MB	8	27.6%	
MHT - PB	6	20.7%	
MHV - MB	2	6.9%	

FONTE: Protocolo de pesquisa
(*) p < 0,0001 (Teste G)

Na tabela IV as observações em relação as características clínicas, laboratoriais e evolução revelam que 86,2% dos menores realizou tratamento completo com esquema PQT/PB em 69% dos casos. A ausência de recidiva no grupo estudado foi de 65,5%, porém em 31% do grupo não há relato de informações precisas. Em 82,8% não houve o aparecimento de sequelas e ao exame físico adequado apresentaram grau de incapacidade zero em 86,2% e apenas 10,3% foram transferidos para o município vizinho por mudança de domicílio.

A baciloscopia não foi realizada em 79,3% dos casos, sendo o diagnóstico eminentemente clínico e epidemiológico. A alta por cura foi alcançada em 93,1% e apenas dois jovens não conseguiram êxito no tratamento, sendo reiniciado. A tabela V demonstra os fatores de risco, identificando o contato intradomiciliar em 86,2%, sendo a maioria de consanguíneos (89,7%), com predominância do pai e do avô. O tempo de contato foi prolongado, média de 8,6 anos. A cicatriz da vacina BCG foi identificada, no momento do diagnóstico, em 72,4%, porém os contatos não foram vacinados em 72,4%. A tabela VI expressa a proporção dos casos de hanseníase nos menores de 15 anos em relação a todos os casos da doença notificados na década pesquisada por área de ACS, evidenciando um maior número de casos notificados nas microáreas 2, 3, 4 e 6.

TABELA IV- Características clínicas, laboratoriais e evolução de menores de 15 anos portadores de hanseníase em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS LABORATORIAIS EVOLUÇÃO	FREQUÊNCIA	%	p - valor (Qui-Quadrado)
TRATAMENTO			< 0.0001*
Completo*	25	86.2%	
Incompleto	4	13.8%	
TEMPO de PQT			0.0411*
6 meses *	20	69.0%	
12 meses	9	31.0%	
RECIDIVA			< 0.0001*
SIM	1	3.4%	
NÃO*	19	65.5%	
Sem Informação precisa	9	31.0%	
SEQUELAS			< 0.0001*
SIM	4	13.8%	
NÃO*	25	86.2%	
GRAU DE INCAPACIDADE			< 0.0001*
0 (Zero)*	25	86.2%	
1 (Um)	3	10.3%	
2 (Dois)	1	3.4%	
TRANSFERÊNCIA			< 0.0001*
SIM	3	10.3%	
NÃO*	26	89.7%	
CURA			< 0.0001*
SIM*	27	93.1%	
NÃO	2	6.9%	
BACILOSCOPIA			< 0.0001*
Positiva	3	10.3%	
Negativa	3	10.3%	
Não realizou*	23	79.3%	

FONTE: Protocolo de pesquisa

(*) p= 0,0181 (Teste G)

TABELA V- Fatores de risco de menores de 15 anos portadores de hanseníase em área hiperendêmica na região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

FATORES DE RISCO	FREQUÊNCIA	%	p - valor	(Qui-Quadrado)
CONSANGUINIDADE				< 0,0001*
SIM*	26	89.7%		
NÃO	3	10.3%		
CONTATO INTRADOMICILIAR				0,0002*
SIM*	25	86.2%		
NÃO	4	13.8%		
QUEM?		N = 25		0.5945
Pai	10	40.0%		
Avô	9	36.0%		
Mãe	5	20.0%		
Irmã	1	4.0%		
TEMPO DE CONTATO (anos)		N = 25		0,0012*
Até 05	4	16.0%		
06 a 10*	17	68.0%		
Acima de 10	4	16.0%		
MÉDIA	8,6 anos			
CICATRIZ BCG				0,0158*
SIM*	21	72.4%		
NÃO	8	27.6%		
VACINAÇÃO DO CONTATO				0,0082*
SIM	4	13.8%		
NÃO*	21	72.4%		
Sem Informação	4	13.8%		

FONTE: Protocolo de pesquisa

(*) p <0,05 (Teste G)

TABELA VI - Proporção dos casos de hanseníase em menores de 15 anos em relação a todos os casos notificados da doença, por microárea de ACS, na Vila do Santo Antônio de Prata, no período de 2003 a 2013.

Ano	Micro 1		Micro 2		Micro 3		Micro 4		Micro 5		Micro 6		Micro 7	
	< 15 anos	Total												
2003	0	3	2	13	1	12	1	4	0	3	0	8	1	3
2004	0	2	0	3	1	2	2	3	0	0	0	1	2	2
2005	0	3	1	3	2	9	2	9	0	3	0	2	0	7
2006	0	4	1	5	0	6	0	1	0	0	0	3	0	0
2007	0	3	1	6	0	0	1	4	0	1	0	3	0	0
2008	0	0	0	4	2	4	1	4	0	2	0	5	0	1
2009	0	1	0	1	0	2	1	6	0	0	0	3	0	0
2010	0	0	0	4	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0
2011	0	0	2	2	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0
2012	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
2013	1	1	0	4	2	4	1	2	0	2	0	0	0	0

FONTE: protocolo de pesquisa e LABGEO/CCBS/UEPA.

5.2. Distribuição espacial e temporal da hanseníase em menores de 15 anos

A figura 4 apresenta o mapa com a distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos por gênero, em que os pontos vermelhos representam as crianças do sexo masculino e os azuis representam o feminino, com discreto predomínio dos meninos.

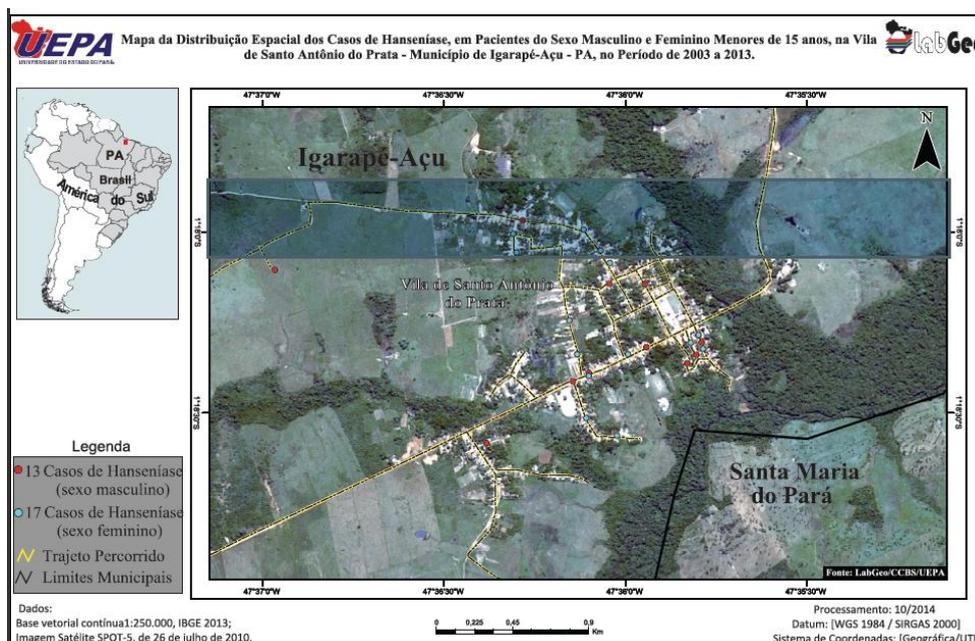


FIGURA 04- Distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, por gênero, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

A figura 5 apresenta o mapa com a distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos por classificação em PB e MB, em que os pontos vermelhos representam

as crianças com a forma paucibacilar e os azuis representam os multibacilares, com predomínio dos PB.

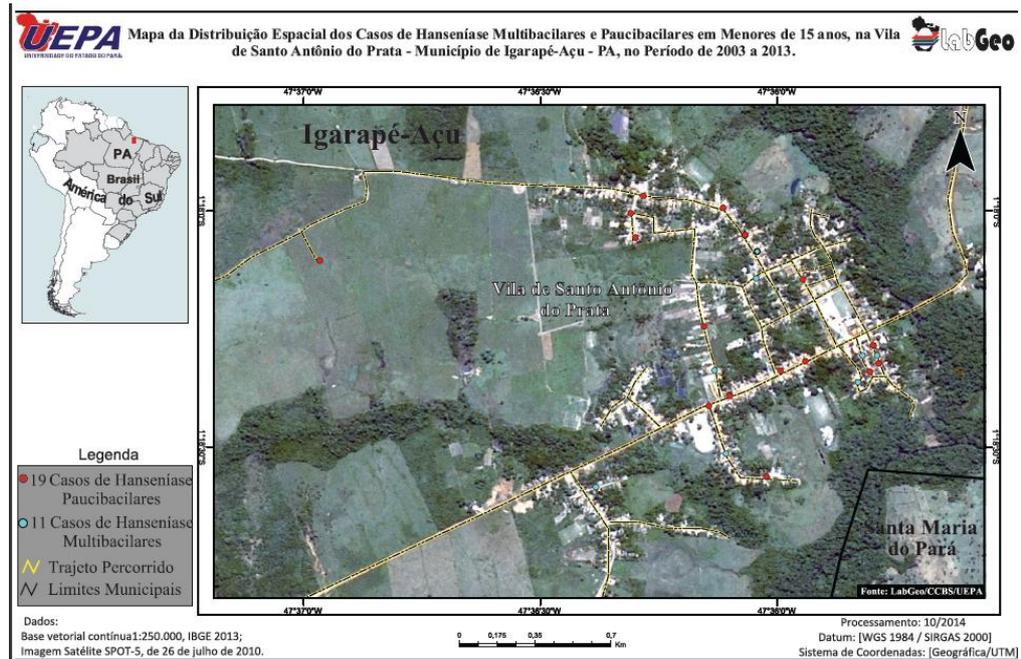


FIGURA 05- Distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, por classificação PB/MB, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

Fonte: LABGEO/CCBS/UEPA.

A figura 6 apresenta o mapa com a distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos por classificação em PB e MB, nas microáreas de assistência dos agentes comunitários de saúde (ACS), totalizando sete áreas distintas, estando apenas uma área descoberta pela desistência do ACS, em que os pontos vermelhos representam as crianças com a forma paucibacilar e os amarelos representam os multibacilares.

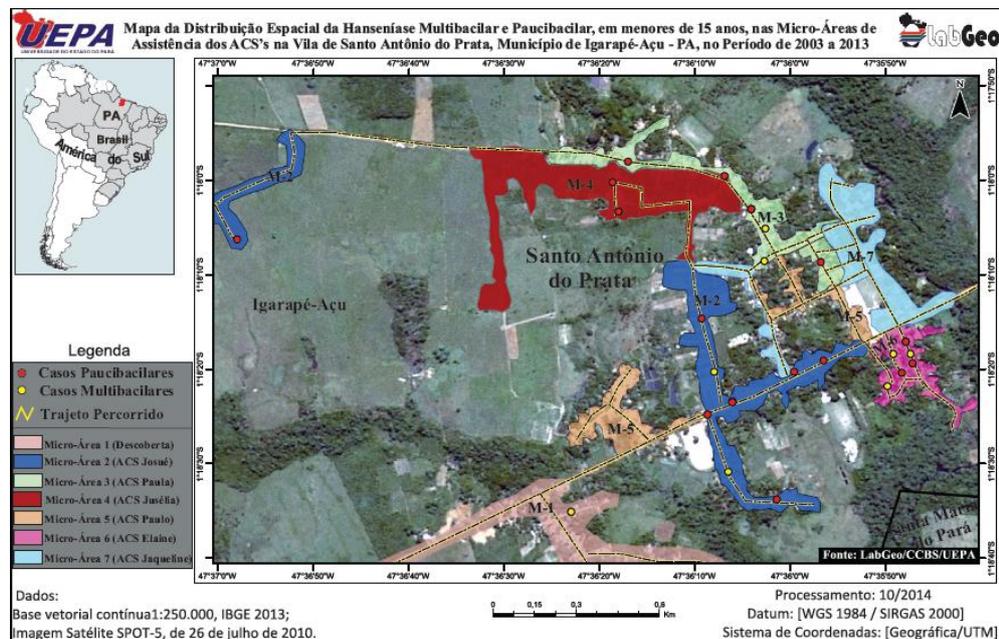


FIGURA 06- Distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, por classificação PB/MB e por área de ACS, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

A figura 7 apresenta o mapa com a distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, distribuídas em todas as áreas dos ACS's, demonstrando algumas áreas com maior concentração de casos – clusters.

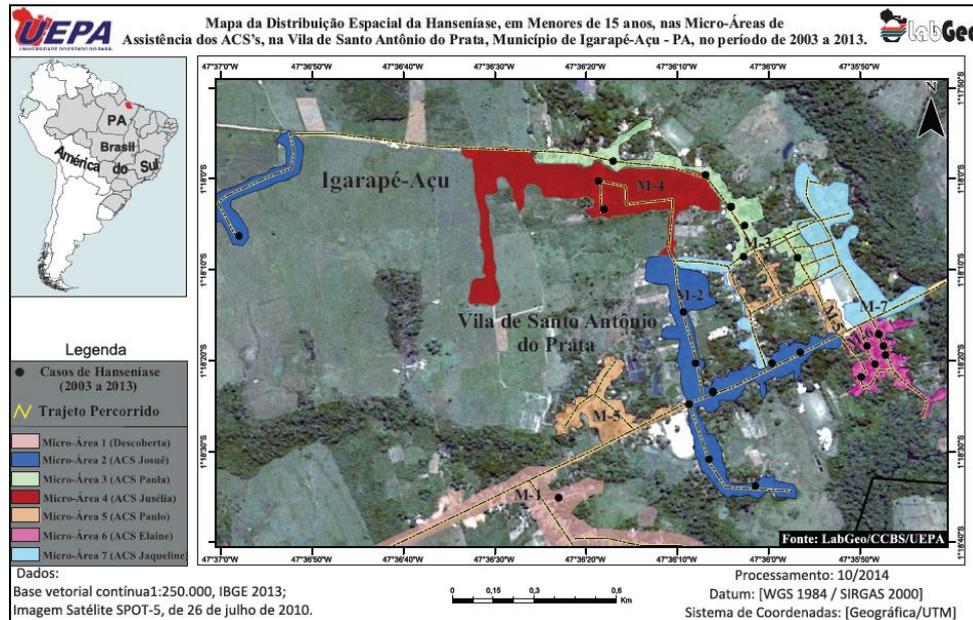


FIGURA 07- Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas diversas áreas dos ACS's, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

As figuras 8, 9, 10 e 11 apresentam os mapas com a distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, demonstrando o coeficiente de detecção/ano, através da utilização do parâmetro de endemicidade da OMS, distribuídas nas áreas dos ACS's, demonstrando hiperendemicidade na cor vermelha e baixa endemicidade na cor verde, em locais e anos, separadamente, sendo a figura 11 o demonstrativo da prevalência acumulada.

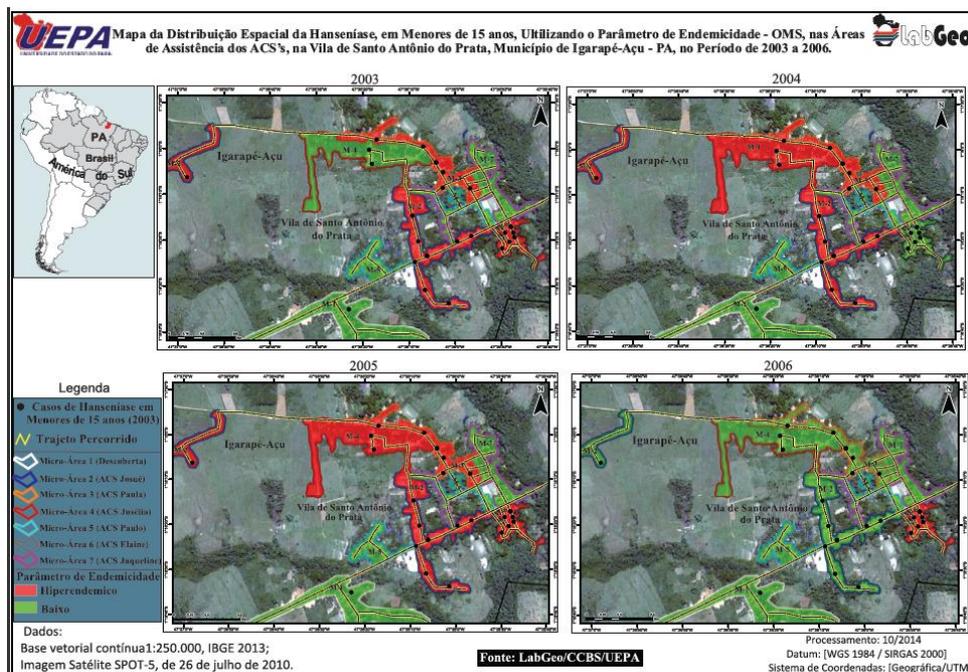


FIGURA 08- Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's/ano, com padrão de endemicidade, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2006.

Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

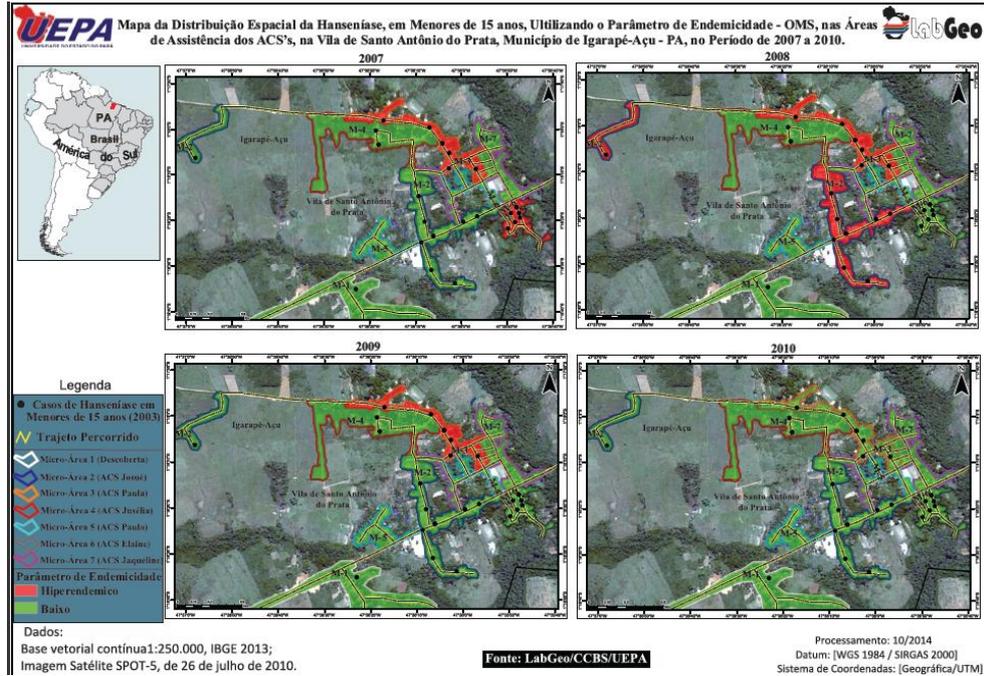


FIGURA 09- Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's/ano, com padrão de endemicidade, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2007 a 2010.
Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

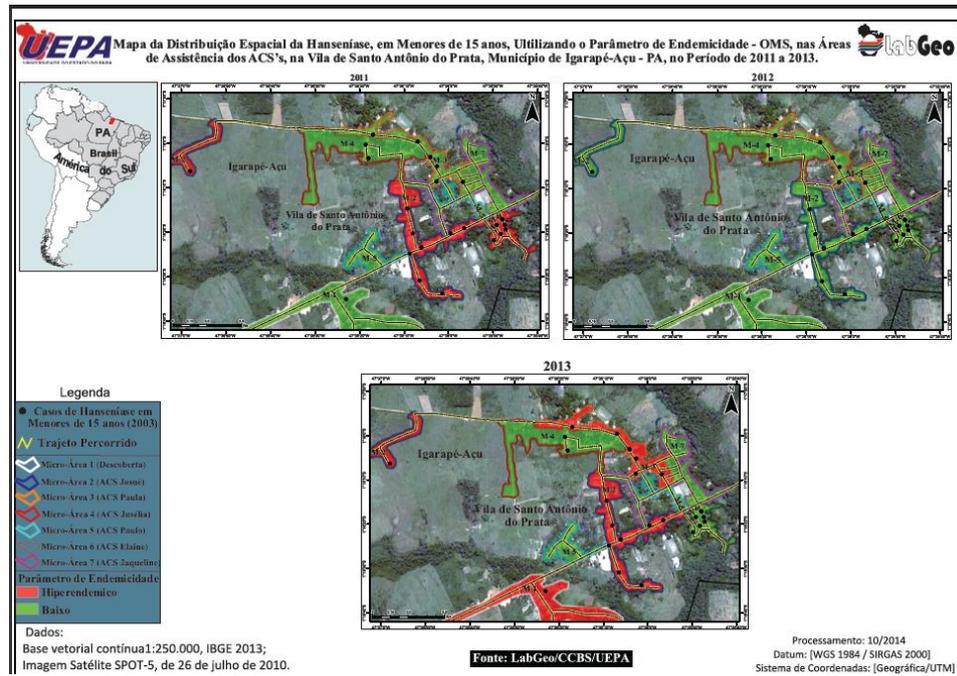


FIGURA 10- Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's/ano, com padrão de endemicidade, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2011 a 2013.
Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

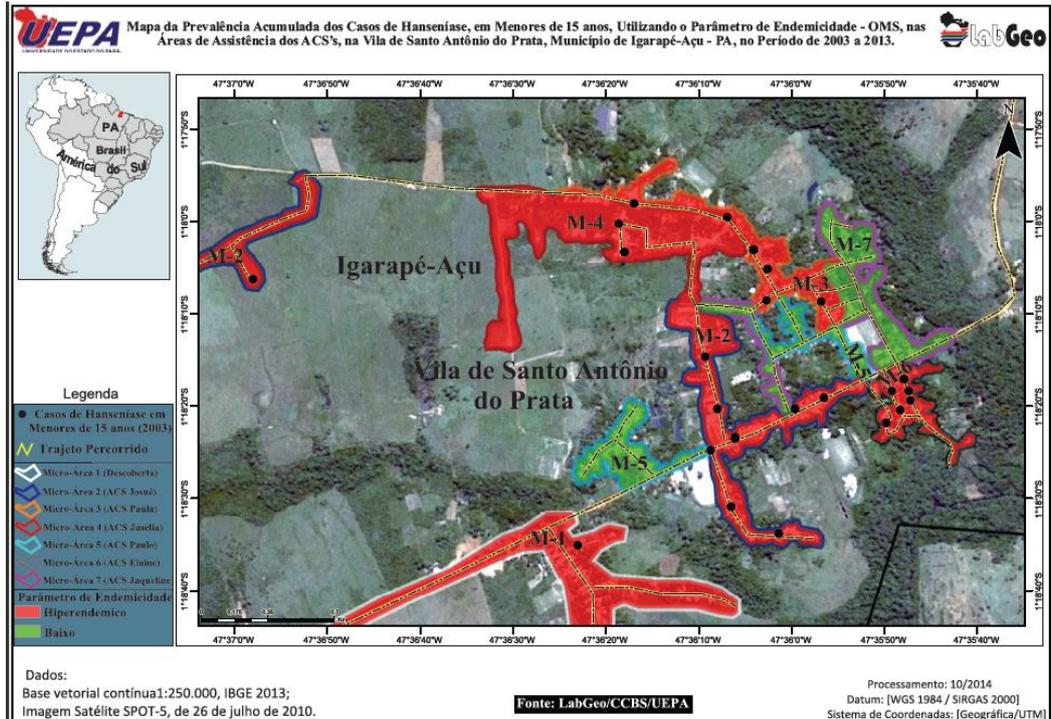


FIGURA 11- Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's, demonstrando a prevalência acumulada, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.
Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

A figura 12 demonstra o mapa com a distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos e a relação com todos os casos da doença notificados no período, fazendo a relação com os PB e MB nos adultos, distribuídas nas áreas dos ACS's, sendo os menores de 15 anos representados pelos pontos pretos, os casos PB representados pelos pontos amarelos e os MB pelos vermelhos.

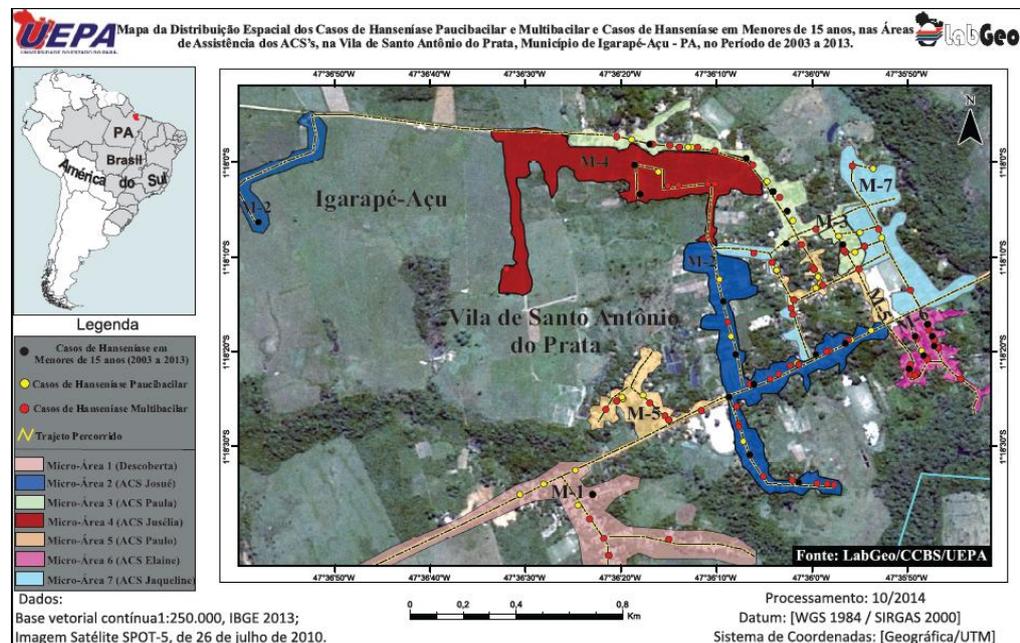


FIGURA 12- Distribuição espacial de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's, e a relação com todos os casos notificados PB e MB, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.
Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

A figura 13 apresenta a análise global de correlação espacial, através do índice de Moran, de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos com todos os casos MB notificados, distribuídas em todas as áreas dos ACS's, demonstrando correlação espacial direta, positiva, ou seja, maior que zero (0,71).

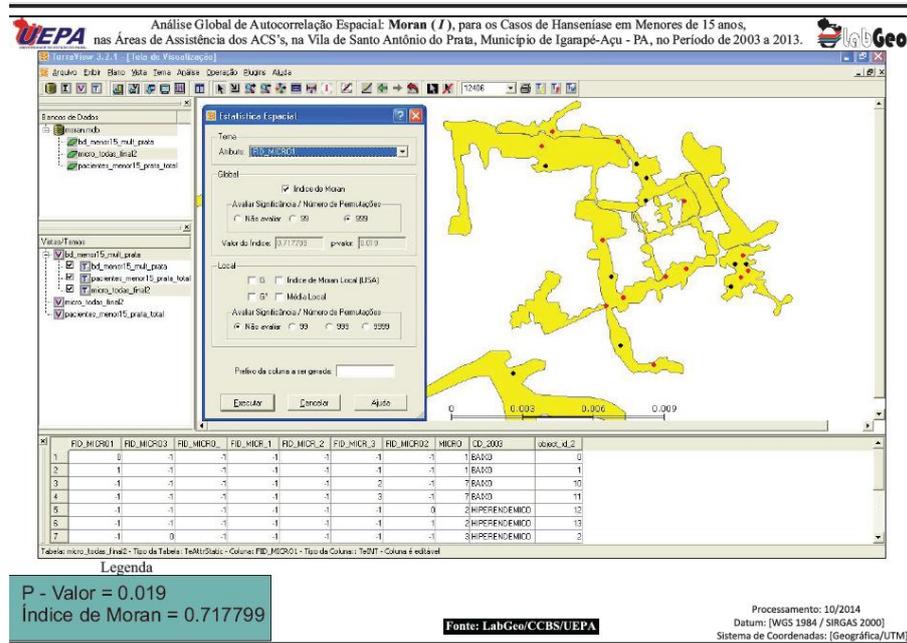


FIGURA 13- Análise global de correlação espacial (MORAN) de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos com todos os casos MB notificados, nas áreas dos ACS's, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

Fonte: LABGEO CCBS/UEPA.

Na figura 14 observa-se a série histórica do coeficiente de detecção de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, distribuídas em todas as áreas dos ACS's, demonstrando o padrão hiperendêmico da área pesquisada ao longo do tempo.

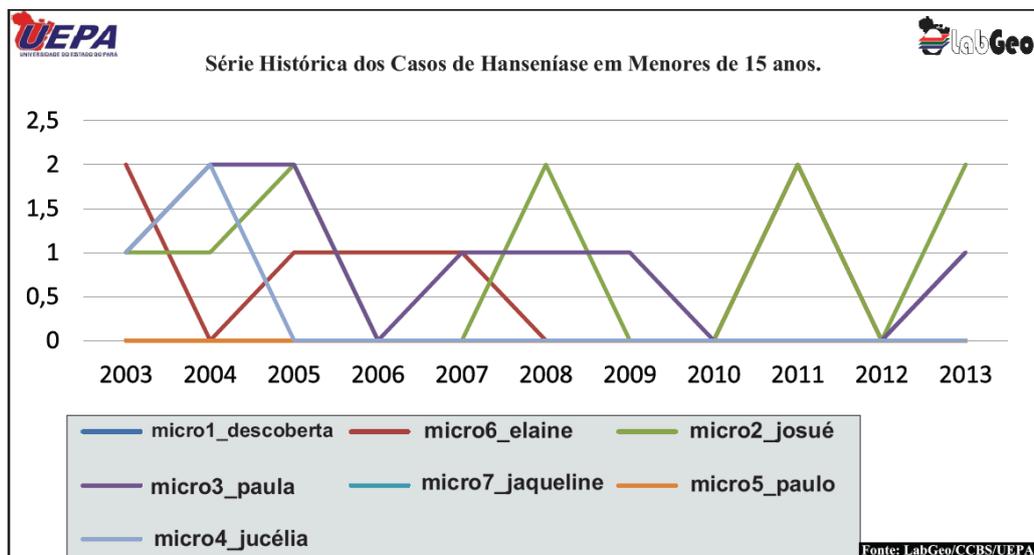


FIGURA 14- Série histórica do coeficiente de detecção de todos os casos de hanseníase em menores de 15 anos, nas áreas dos ACS's, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

Fonte: LABGEO UEPA/CCBS.

Na figura 15 observa-se a análise de tendência da série histórica dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, demonstrando que a única linha com aumento ao longo do tempo foi a correspondente ao município de Igarapé Açu.

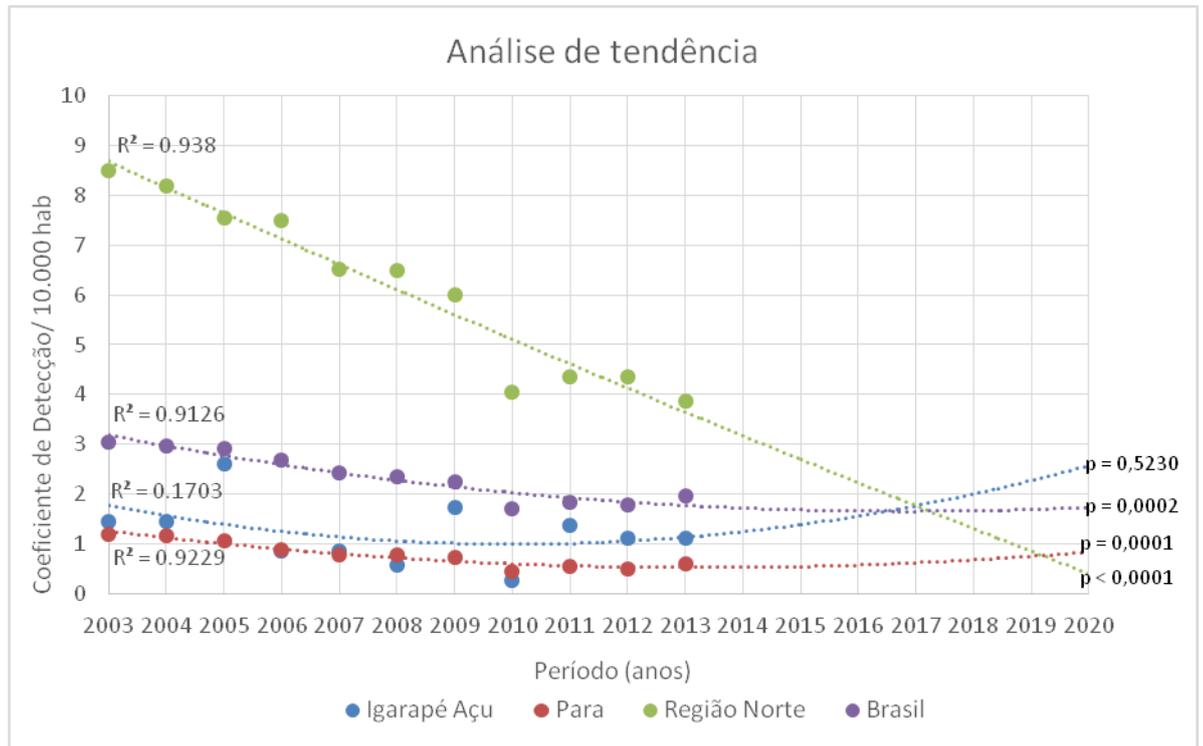


FIGURA 15- Análise de tendência dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, em área hiperendêmica da região Norte do Brasil, no período de 2003 a 2013.

6. DISCUSSÃO

A hanseníase, por se tratar de uma doença infecciosa, crônica com elevada infectividade, baixa patogenicidade e de evolução lenta, apresenta desafios seculares em relação ao controle epidemiológico. Considerada potencialmente incapacitante, embora curável, seu diagnóstico ainda provoca grande impacto psicossocial, pelos preconceitos e estigmas que a envolvem (WHO, 2013).

Este estudo aborda a dinâmica de transmissão da hanseníase em município hiperendêmico (Igarapé Açu), pois, historicamente, a região Norte do país sempre esteve entre as mais prevalentes, especialmente em relação aos casos novos da doença. A pesquisa nos jovens têm se intensificado nos últimos anos, certamente por estarem intimamente envolvidos na cadeia de transmissão do bacilo. O exame dos contatos íntimos e prolongados, especialmente nos jovens, faz parte da estratégia de eliminação da doença. Portanto, precisa ser estimulada para se evitar a prevalência oculta da doença, tão temida quando encontrada em níveis epidemiológicos elevados.

A importância do estudo da hanseníase em crianças e jovens está na possibilidade de identificação precoce dos contatos, intensificando sua eliminação, especialmente nos casos multibacilares, que correspondem aos maiores causadores da disseminação de casos da doença. As incapacidades físicas podem ser precocemente evitadas, melhorando sensivelmente o prognóstico da doença, principalmente se o tratamento adequado for adotado de forma imediata, nos casos precocemente identificados.

Nesta pesquisa pode-se demonstrar que houve queda significativa no coeficiente de detecção da doença na série histórica estudada, com declínio de 45,3% a nível nacional, 55% na região Norte, 50% no Estado do Pará e de apenas 22% no município de Igarapé Açu (tabela I).

Na área estudada apareceram três grandes picos de variação da doença, em 2005, 2009 e 2011 com aumento de detecção nesses anos. Tal fato pode ter ocorrido por coincidir com campanhas para identificação de casos novos na Vila de Santo Antônio do Prata. Local que, historicamente, abriga os hansenianos e que ainda carrega o estigma de Colônia Isolada na região Norte do país. Porém, ainda chama atenção a detecção de casos novos no Brasil. Em 2012 foram diagnosticados 29 mil casos de hanseníase, dos quais 1.936 notificados em menores de 15 anos (BRAGA, 2011; BRASIL, 2012; IBGE, 2010).

Na série histórica pesquisada foram notificados 226 casos de hanseníase, no município em todas as faixas etárias, com 15,2% em menores de 15 anos (BRASIL, 2014). As crianças investigadas residiam na Vila de Santo Antonio do Prata, local que, até abril de 2013, era

referência para o tratamento da hanseníase no município de Igarapé Açu e através de suas duas UBS recebiam praticamente todos os doentes daquela região para diagnóstico, tratamento e seguimento dos doentes, especialmente as crianças.

É interessante ressaltar que em pesquisa semelhante realizada por Barreto (2013) em oito municípios do estado do Pará, foi possível identificar a hiperendemicidade em todos os locais estudados. Porém, chama a atenção o município de Marituba, que também abriga uma antiga colônia de hansenianos, e apresentou a taxa de detecção de 15,3%, semelhante a este trabalho. Barreto (2013) afirma a necessidade de estudos epidemiológicos nessa linha para se intensificarem estratégias de diagnóstico precoce e que os doentes possam ser rapidamente tratados, possibilitando desta forma a quebra da cadeia de transmissão da doença.

No grupo estudado não houve diferença significativa em relação ao gênero, com 51,7% de meninas acometidas. Resultados divergentes foram encontrados em estudos realizados nos municípios de Paracatu (MG), Fortaleza (CE) e em Manaus (AM) com predomínio discreto no sexo masculino (ALENCAR, 2008; FERREIA e ALVAREZ, 2005; IMBIRIBA *et al*, 2008).

Em relação a idade no momento do diagnóstico o maior acometimento ocorreu de 11 a 14 anos, ou seja, na faixa etária dos adolescentes (62,1%) o que, certamente, confirma um longo período de incubação da doença no grupo estudado, resultado semelhante ao encontrado por Ferreira e Alvarez (2005).

Em relação aos fatores ocupacionais e socioeconômicos encontrados foi revelado que a profissão predominante dos pais foi a de lavrador (48,3%); do lar nas mães (69%); com renda familiar abaixo de um salário mínimo (65,5%), demonstrando a precariedade econômica nas famílias abordadas. Em relação ao nível de escolaridade houve predomínio do fundamental incompleto nos menores (79,3%) e nos pais (tabela II) e, apesar do nível de pobreza, as casas de tijolo foram a maioria (55,2%) sendo abastecidas por água encanada em quase a totalidade dos casos (82,8%), semelhantes resultados foram encontrados, por vários autores, em estudos na mesma linha de pesquisa, tais como Alencar (2008), Ferreira e Alvarez (2005) e Imbiriba *et al* (2008).

As características mais importantes em relação as lesões de hanseníase foram: mancha única (62,1%), especialmente localizada nos membros inferiores – pernas (48,3%); hipocrômicas (75,9%) tendo como classificação preponderante a forma Indeterminada Paucibacilar (MHI-PB) (44,8%). Em estudos semelhantes, os resultados, em relação a essas variáveis, foram bastante diversos. Em trabalhos realizados no Rio de Janeiro e no Amazonas foi predominante a forma tuberculóide (IMBIRIBA *et al*, 2008; SOUZA, 2011) . Entretanto,

em Minas Gerais foi identificada a forma dimorfa (56%) como a mais prevalente, porém Lana *et al* (2007) em estudo mineiro realizado com menores de 15 anos também encontraram a forma paucibacilar como a mais frequente no grupo estudado (60%).

A tabela IV demonstra o encontro de 86% dos casos com realização de tratamento completo e pelo período de seis meses (69%). Confirmando a forma paucibacilar como predominante no grupo. Os casos de recidiva e com sequelas foram negativos em 65,5% e 86,2%, respectivamente, porém as informações em relação a recidiva não foram precisas em 31% dos casos por dificuldade de entendimento adequado dos pais/acompanhantes em relação a essa variável. Entretanto, o encontro de 4 jovens (13,8%) com sequelas demonstra a gravidade da doença e a necessidade do diagnóstico precoce e intervenção imediata, especialmente nas queixas de dor neural para que se possa evitar os estigmas tão marcantes na hanseníase, sugestões nas pesquisas de MIRANZI *et al* (2010) e de PIRES *et al* (2012).

A grande maioria do grupo estudado evoluiu com grau de incapacidade zero (86,2%) após o tratamento, com três jovens apresentando grau 1 e apenas um jovem com grau 2 de incapacidade, com relação aproximada ao estudo mineiro de FERREIRA e ALVAREZ (2005). Importante demonstrar a dificuldade na avaliação do grau de incapacidade em crianças podendo comprometer a avaliação dos programas de intervenção da doença nos municípios. Deve-se alertar ainda para o fato da prevenção das incapacidades representar uma atividade fundamental no seguimento adequado dos casos novos, sendo a orientação para o autocuidado, a prevenção e a reabilitação extremamente necessárias ao correto seguimento da doença (LANA *et al*, 2007; MIRANZI *et al*, 2010; SOUZA *et al*, 2012).

Os três casos identificados como transferência (10,3%) ocorreram por mudança de domicílio das famílias dos menores, sendo a maioria (89,7%) tratada na UBS, com boa evolução clínica, pois a cura foi diagnosticada em 93,1% dos pacientes semelhante a pesquisa realizada no estado do Amazonas (IMBIRIBA *et al*, 2008).

O diagnóstico clínico e epidemiológico foi evidenciado em 79,3%, pois esses pacientes não realizaram confirmação laboratorial (baciloscopia), sendo o relato do caso índice na família fundamental para a suspeita do diagnóstico e seguimento adequado do caso. De acordo com a pesquisa de Pires *et al* (2012) é fundamental a busca ativa dos contatos para quebrar a cadeia de transmissão da doença, sendo o diagnóstico o mais precoce possível.

Em relação a história de contato foi positiva em 86,2%, com consanguinidade positiva em 89,7%, sendo apontado como principal responsável o pai (40%), seguido pelo avô (36%). O tempo de contato entre o diagnóstico do caso índice e o aparecimento da lesão dermatológica na criança ficou na média de 8,6 anos (tabela V).

De acordo com o MS (BRASIL, 2010), considera-se contato intradomiciliar toda e qualquer pessoa que resida ou tenha residido com o doente de hanseníase nos últimos cinco anos. Portanto, o diagnóstico do caso índice e a busca ativa dos contatos são fundamentais para a eliminação da doença extensamente pesquisados nos trabalhos de Pires *et al* (2012), Sobrinho *et al* (2012) e Silva *et al* (2012).

Ainda na tabela V, foi demonstrada a presença da cicatriz da vacina BCG em 72,4% dos jovens, embora o relato de vacinação dos contatos tenha sido negativo em proporção semelhante, 72,4% dos casos. É preconizado pelo Programa Nacional de Eliminação da Hanseníase/MS (2010), duas doses da vacina BCG para proteção adequada contra a doença. Observou-se que a população estudada apresentou boa cobertura vacinal, porém com apenas uma cicatriz do BCG, sendo, proporcionalmente, deficiente a vacinação dos contatos neste estudo.

Nessa mesma linha de pesquisa, encontra-se os trabalhos de Merle *et al* (2010) e Zenha *et al* (2012) avaliando a eficácia da vacinação BCG-ID, afirmando ser necessária a dose de reforço para potencializar a imunidade do indivíduo contra o bacilo, atuando como tratamento coadjuvante contra a hanseníase.

Em relação a análise espacial é importante citar que o número de casos notificados nem sempre corresponde ao número de pontos identificados nos mapas, pois os pontos correspondem as residências dos doentes, sendo que nesses locais pode ser encontrado mais de um doente. O município de Igarapé Açu, por ter abraçado a “Colônia do Prata”, local de referência para o tratamento da hanseníase, recebeu muitas pessoas que não residiam no município, principalmente até o ano de 2013.

Na pesquisa de Alencar *et al* (2012) é expressivo o número de pessoas não residentes no município de tratamento, dado encontrado, especialmente nos estados do Pará e Maranhão. Tal fato ocorre porque alguns municípios são considerados grandes pólos em alguns estados, como é o caso de Marabá no Sudeste do Pará que também recebe doentes não residentes no município, mas que moram nas proximidades daquela grande região e buscam uma melhor assistência e acesso a saúde. Dado semelhante foi também encontrado na pesquisa de Lapa *et al* (2006) realizada em Recife/PE.

Barreto (2013) realizou estudo para avaliar a importância da epidemiologia espacial no combate a hanseníase no estado do Pará. Fez avaliação em oito municípios do estado, por um período de quatro anos, de 2006 a 2010, examinando contatos domiciliares de casos

notificados nesses municípios e estudantes adolescentes de escolas públicas. Trabalho de grande valor científico e extremamente importante que chegou a conclusão do perfil de hiperendemicidade desses municípios, através do georreferenciamento das residências para análise de distribuição da hanseníase nessas localidades. Apesar do encontro do caráter hiperendêmico, também encontrou um padrão heterogêneo com a identificação de *clusters* de alta e baixa endemicidade. O mais interessante foi a descoberta de 94% dos estudantes diagnosticados com a doença residirem a menos de 200 metros dos casos notificados.

Nesse contexto, as pesquisas com a utilização da epidemiologia espacial, especialmente a técnica do georreferenciamento, são fundamentais para a identificação dos casos de infecção subclínica e da prevalência oculta nas localidades onde existem casos notificados, principalmente da forma MB, a grande responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença (BARRETO, 2013).

A análise espacial desta pesquisa contou com a utilização do GPS para marcação dos pontos correspondentes as residências dos doentes. Latitude e longitude foram marcadas para obtenção das coordenadas de localização exata das casas através dos endereços que constavam nos prontuários dos pacientes, adicionados aos protocolos de pesquisa. Foi possível a identificação de 30 casos notificados, porém um deles se recusou a participar da pesquisa, sendo colhidos somente seus dados do prontuário. Foram construídos vários mapas com diversas variáveis de estudo.

A figura 04 retrata o mapa de distribuição espacial dos menores de 15 anos em relação ao gênero, com discreto predomínio do feminino. A figura 05 demonstra a localização dos doentes por classificação PB e MB, com predomínio dos paucibacilares em relação aos MB. Essa estratégia de pesquisa proporciona a identificação precisa dos locais que necessitam de maior empenho dos ACS na busca ativa dos contactantes, especialmente das formas MB, semelhante resultado foi encontrado por Duarte-Cunha *et al* (2012) em trabalho realizado na região metropolitana do Rio de Janeiro.

Na figura 06 encontra-se a distribuição espacial dos casos de hanseníase em menores de 15 anos, classificados por forma clínica, em PB e MB, nas diversas áreas dos ACS, demonstrando o predomínio dos PB. Em estudo ecológico realizado por Amaral e Lana (2008) em município de Minas Gerais também foi demonstrado que há necessidade na identificação espacial das formas clínicas para que os inquéritos possam ser realizados com

maior ênfase, especialmente em relação ao exame dos contatos, evitando-se a subnotificação em cenários que favoreçam a disseminação dessa doença crônica secular.

Em relação a figura 07, foi possível identificar aglomerados de casos da doença nos menores de 15 anos, especialmente nas microáreas 2, 3 e 6. Resultado semelhante foi apontado na pesquisa de Duarte-Cunha *et al* (2012) que identificou *clusters* da doença em abordagem espacial, reforçando a necessidade de busca ativa dos contatos dos casos notificados, na tentativa de eliminar ou reduzir a rede de transmissão da doença. Fato interessante vale ressaltar, as áreas com maior notificação de casos possuem os ACS mais empenhados e preocupados com a comunidade. Esse empenho dos profissionais pode mudar a realidade da região, pois na pesquisa de Sampaio (2012) e Lapa (2006) também se concluiu que os ACS podem melhorar muito o padrão de vida da comunidade.

As figuras 08, 09 e 10, da análise de distribuição espacial de georreferenciamento, representam o resultado anual da avaliação da endemidade no período estudado, por área de ACS, através de fórmula da OMS (2010): **Nº casos da doença < 15 anos/População total < 15 anos X 10.000**. Através dessa fórmula, foi possível obter os índices de endemidade com os seguintes resultados: **HIPERENDÊMICO** ($\geq 1,0$); **MUITO ALTO** (0,5 a 0,99); **ALTO** (0,5 a 0,49); **MÉDIO** (0,05 a 0,24) e **BAIXO** ($< 0,05$). Nos mapas demonstrados na pesquisa prevaleceram os parâmetros de hiperendemidade, representados por vermelho, na maioria dos anos, exceto nos anos de 2010 e 2012 em que houve predomínio das áreas com baixa endemidade, representados pela cor verde.

No resultado acima demonstrado, foi evidenciada a importância da hanseníase como doença crônica secular, porém com peculiaridades bem marcantes. A hiperendemidade nas áreas dos ACS, ao longo dos anos, confirma a necessidade da intensificação de medidas que possam proteger as famílias dos casos novos. Em trabalho realizado por Opromolla *et al* (2006), equivocadamente, foram retirados os casos nos menores de 15 anos, por afirmar que seria uma doença “rara nessa faixa etária”, em virtude do longo período de incubação.

Entretanto, em vários outros trabalhos, vêm se intensificando a abordagem diagnóstica rigorosa nos menores de 15 anos, especialmente pela possibilidade de reduzir o risco do desenvolvimento das incapacidades físicas, através da maior informação, educação e comunicação, como uma maneira de aumentar a autoproteção do maior número de pessoas sobre os riscos da doença (ALENCAR *et al*, 2012; AMARAL e LANA, 2008; PIRES *et al*, 2012).

A figura 11 expressa a prevalência acumulada da doença, em menores de 15 anos, por área de ACS, na série histórica estudada, demonstrando hiperendemicidade na grande maioria das áreas, exceto na microáreas 05 e 06 em que predominou o índice de baixa endemicidade. A pesquisa de Lapa *et al* (2006) aborda a importância do trabalho dos ACS no diagnóstico precoce. Após o envolvimento desses profissionais houve aumento das notificações através da identificação das áreas de difícil acesso, favorecendo o planejamento de estratégias com a finalidade de intensificação diagnóstica e quebra da cadeia de transmissão da doença.

A relação espacial entre os casos notificados em menores de 15 anos e as formas PB e MB de todos os casos notificados na série histórica está demonstrado na figura 12, sendo os pontos pretos correspondentes às crianças, os pontos amarelos os casos PB e os vermelhos correspondem aos casos MB. É evidente a relação de proximidade dos casos MB com os menores de 15 anos, comprovando a importância da busca ativa domiciliar, tanto nas notificações de jovens quanto nos adultos MB para a identificação dos comunicantes dos casos notificados. Dados do MS (BRASIL, 2013) demonstram que o exame de contatos intradomiciliares foi precário em 2012, correspondendo a apenas 71%. Esse fato é preocupante, pois a transmissão da doença ocorre, especialmente, pelos casos MB antes do início do tratamento.

Nessa perspectiva, é de fundamental importância a pesquisa epidemiológica espacial que se expressa como uma ferramenta importante para o diagnóstico correto de casos novos, especialmente das áreas corretamente mapeadas, para subsidiar políticas públicas que possam atuar de modo eficiente no cenário tão sombrio da prevalência oculta da hanseníase. A observação espacial pode identificar, ou melhor, geocodificar dados de maneira precisa, sempre com o foco principal de melhorar os indicadores em relação a essa doença secular e crônica que ainda assombra as populações mais carentes (BARRETO, 2013)

O resultado encontrado na figura 13, através da aplicação do Índice de Moran (IM), demonstra a relação direta dos casos em menores de 15 anos com os MB. Este índice faz parte de uma análise geostatística que permite identificar se há correlação espacial entre essas duas variáveis, ou seja, casos de hanseníase em menores de 15 anos e os casos MB. O resultado foi de 0,71, ou seja, positivo. Através do IM é possível a obtenção de três resultados: **correlação inversa** (IM de -1 a zero); **ausência de correlação** (IM igual a zero) e **correlação direta** (IM entre zero e 1) (ALMEIDA FILHO e BARRETO, 2012).

Portanto, conclui-se que os menores de 15 anos notificados com hanseníase na Vila de Santo Antônio do Prata, estão diretamente relacionados com os casos MB notificados na mesma década. Também foi aplicado o *p valor* para análise do grau de confiabilidade dos dados, com o resultado de 0,019, portanto, representando significância expressiva na análise geoestatística dos dados.

Nesse contexto, fica também demonstrado o perigo da precocidade da exposição das crianças ao bacilo, representando circuito de transmissão ativo, assim como a manutenção dessa endemia secular. Também fica evidenciada, assim como nas pesquisas de Barreto (2013); Nardi (2012); Sampaio (2012) e Alencar (2012) que através do estudo de observação espacial das doenças é possível o planejamento adequado de medidas preventivas que visem reduzir o risco de contrair a doença, favorecendo maior impacto nas mudanças positivas do quadro epidemiológico de qualquer região estudada.

A figura 14 explicita o coeficiente de detecção da doença na série histórica de 2003 a 2013, nos menores de 15 anos, por área de ACS, confirmando o perfil hiperendêmico da região estudada, pois em nenhum momento o coeficiente de detecção dos casos (casos/10.000 habitantes – MS – BRASIL, 2010) foi menor que 1,0. Pesquisas na mesma linha de investigação apresentam valores semelhantes e enfatizam que a análise espacial representa uma estratégia ímpar no cenário atual da hanseníase no país, tais como as pesquisas de Alencar *et al* (2012); Lapa *et al* (2006); Opromolla *et al* (2006) e Sampaio *et al* (2012).

Finalmente, a figura 15 retrata a análise de tendência da hanseníase da série histórica estudada até 2020. Foi possível identificar uma queda importante dos casos novos na região Norte, no Estado do Pará e no Brasil. Porém, no município estudado os dados demonstram um aumento na prevalência de casos que, certamente, deve provocar imensa preocupação em relação futuros dos moradores da região.

Medidas enérgicas de controle da doença devem ser intensificadas no município, com a finalidade de tentar modificar o cenário tão desfavorável demonstrado nessa pesquisa. Nos estudos de Alencar *et al* (2012); Lapa *et al* (2006); Opromolla *et al* (2006) também está demonstrada a grande preocupação em instituir este tipo de estudo como ferramenta útil para avaliar a situação de saúde das populações e também fazendo parte do planejamento adequado para alocar os recursos necessários com a finalidade de reduzir o numero de casos.

O objetivo do milênio, em relação a hanseníase, de reduzir o coeficiente de detecção para menos 1 caso/10.000 habitantes ainda está bem distante. Porém, se houver união de

forças, em todos os níveis, seja federal, estadual e, especialmente, municipal a possibilidade de se alcançar a meta será bem mais concreta. Os desafios na melhoria da saúde pública como grande estratégia na redução das doenças emergentes, representa a grande arma contra doenças que cursem com incapacidades físicas permanentes, como é o caso da hanseníase. As capacitações dos profissionais de saúde, prioritariamente dos ACS, certamente favorecerá o diagnóstico precoce, o tratamento adequado e a redução das sequelas tão estigmatizantes desse mal secular, a hanseníase.

7. CONCLUSÃO

A investigação da dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do país permite concluir que o coeficiente de detecção apresentou características de hiperendemicidade com três grandes oscilações, especialmente, nos anos de 2005, 2009 e 2011.

Dos 226 casos notificados no período de dez anos, no município, 15,92% ocorreram em menores de 15 anos. A proporção de casos é heterogênea ao longo dos anos e também se diferencia nas áreas dos ACS, com variações de hiperendemicidade e baixa endemicidade, especialmente nos anos de 2010 e 2012.

Em relação as características sociodemográficas a faixa etária predominante foi de adolescentes, independente do sexo, confirmando o longo período de incubação da doença. As famílias possuem um nível socioeconômico muito baixo. A alteração dermatológica que predominou no grupo foi a lesão única localizada em membros inferiores, de forma paucibacilar, com identificação de MHV em duas crianças com idade de oito e doze anos.

As taxas de abandono de tratamento e recidivas são relevantes, principalmente considerando a idade dos pacientes e risco de agravamento de incapacidades, assim como o índice de incapacidades apresenta-se entre os casos no momento do diagnóstico, demonstrando o diagnóstico tardio da doença. Apesar da significativa taxa de recidiva e abandono após novos tratamentos, dos casos recuperados das coortes, apenas dois pacientes encontravam-se em tratamento no momento da aplicação do protocolo de pesquisa.

Quanto aos fatores de risco para a doença, consanguinidade e contato intradomiciliar, mostraram-se significativamente relevantes, sem diferenças entre si e também sem diferença na relação de parentesco. O tempo de contato foi relevante, com média de 8.6 anos, e entre os casos de menores que tiveram contato intradomiciliar de um caso índice, observou-se alta taxa de ausência da segunda dose do BCG.

Os casos de hanseníase em menores de 15 anos quando geocodificados anualmente e por área de ACS e relacionados com as formas PB e MB totais, apresentaram correlação direta com os casos MB, confirmado pelo Índice de Moran positivo (0,71) e p valor com significância expressiva (0,019). Por ser a hanseníase uma doença que desafia a vigilância em saúde na região Norte e no Pará, recursos de geostatística somam-se aos recursos da epidemiologia clássica, possibilitando conhecer melhor a dinâmica de transmissão e manutenção da doença em áreas hiperendêmicas. Para prevenção da doença em menores de 15 anos, nessas áreas, é necessário atuar firmemente na vigilância de contatos, nos consanguíneos e nos que moram próximos aos casos MB.

REFERÊNCIAS:

ALENCAR, Carlos Henrique Morais *et al.* Diagnóstico da hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001-2009. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.28, n.9, p.1685-1689, set. 2012.

ALENCAR, Carlos Henrique Moraes *et al.* Hanseníase no município de Fortaleza, CE, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). **Rev. Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 61, n. spe, Nov. 2008.

ALMEIDA FILHO, Naomar de; BARRETO, Maurício Lima. **Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

AMARAL, Evaldo Pinheiro; LANA, Francisco Carlos Félix. Análise espacial da hanseníase na microrregião de Almenara, MG, Brasil. **Rev. Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.61, n. spe, p. 701-707, nov. 2008.

ANTONIO, João Roberto; SOUBHIA, Rosa Maria Cordeiro; PASCHOAL, Vânia Del' Arco; OLIVEIRA, Guilherme Bueno de; ROSSI, Cristina Pires; MACIEL, Marina Gagheggi; NARDI, Susilene Maria Tonelli. Avaliação epidemiológica dos estados reacionais e incapacidades físicas em pacientes com hanseníase na cidade de São José do Rio Preto. **Arq. Ciências de Saúde**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 9-14, jan./mar. 2011.

ARANTES, Cíntia Kazue; GARCIA, Maria Luiza Rufino; FILIPE, Mariana Scombatti; NARDI, Susilene Maria Tonelli; PASCHOAL, Vânia Del' Arco. Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. **Epidemiol. Serviço de Saúde**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 155-164, abr./jun. 2010.

AYRES, Manuel; AYRES, M.J., AYRES, Daniel L., SANTOS, Alex S.S. **BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém; Sociedade Civil Mamirauá. MCT-CNPq, 2007.

AZULAY, Rubem David; AZULAY, David Rubem. **Dermatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

BARBIERE, Carolina Luisa Alves; MARQUES, Heloísa Helena Sousa. Hanseníase em crianças e adolescentes: revisão bibliográfica e situação atual no Brasil. **Pediatria**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 281-290, nov. 2009.

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação Atual do Geoprocessamento e da Análise de Dados Espaciais em Saúde no Brasil. **Informática Pública**, v.4 n.2, p.221-230, 2002.

BARRETO, Jaison Antônio; CARVALHO, Carine Veloso de; FILHO, Milton Cury; GARBINO, José Antônio; NOGUEIRA, Maria Esther Salles; SOARES, Cleverson Teixeira. Hanseníase multibacilar com baciloscopia dos esfregaços negativa: a importância de se avaliar todos os critérios antes de definir a forma clínica. **Hansen. Int.**, São Paulo, v.32, n.1, p.75-79, 2007.

BARRETO, Josafá Gonçalves. Epidemiologia espacial e sorológica da hanseníase no Estado do Pará. 2013. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Patologia das Doenças Tropicais. Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, 2013.

BATISTA, Elisa Siqueira; CAMPOS, Roberta Xavier; QUEIROZ, Rômulo da Costa Gonçalves; SIQUEIRA, Stefanni Lilargem; PEREIRA, Suéllen Monteiro; PACHECO, Thaís

Júlio; PESSANHA, Thallyene de Oliveira, FERNANDES, Thiago Giuriato; PELLEGRINI, Edilbert; MENDONÇA, Sandro Bichara. Perfil sócio-demográfico e clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em Campos dos Goytacazes, RJ. **Rev. Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v.9, n.2, p.101-106, mar./abr. 2011.

BRAGA, Lia Simone Cuimar. **Diagnóstico tardio da hanseníase em área de alto risco de transmissibilidade**. 2011. 65 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde/Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública. V3. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.**

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Caderno Hanseníase. In: **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2009. p.1-28.

_____, Ministério da Saúde. **PORTARIA nº 3.125, de 07/10/2010**: Aprova as Diretrizes para Vigilância, Atenção e Controle da Hanseníase, anexos I a VII, Brasília, 2010.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação Epidemiológica da Hanseníase em 2010**: Coeficiente geral de detecção, Brasília, 2010.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil**: análise de indicadores selecionados no período de 2001 a 2010, Brasília, 2011.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Coeficientes de prevalência, detecção geral e em menores de 15 anos de Hanseníase por Região**, Brasília, 2011.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Indicadores epidemiológicos e operacionais de hanseníase Brasil 2000 – 2011**, 2012.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Distribuição da hanseníase no Brasil**. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31200>. Acesso em: 03 setembro de 2012.

_____, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**: Situação epidemiológica da Hanseníase no Brasil - análise de indicadores selecionados na última década e desafios para eliminação, Brasília, 2013.

CARVALHO, Ana Paula Mendes. **Soropositividade anti PGL-I em contatos domiciliares de casos de hanseníase na microrregião de Almenara/MG**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem em Saúde e Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012.

DUARTE-CUNHA, Mônica; SOUZA-SANTOS, Reinaldo; DE MATOS, Haroldo José; DE OLIVEIRA, Maria Leide. Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.6, n.28, p.1143-1155, jun. 2012.

DUCATTI, Ivan. **A hanseníase no Brasil na Era Vargas e a profilaxia do isolamento compulsório: estudos sobre o discurso científico legitimador**. 2009. 199 f. Tese (Pós-

Graduação) – Programa de Pós-Graduação em História Social, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DURÃES, Sandra Maria Barbosa; GUEDES, Luiza Soares; DA CUNHA, Mônica Duarte; MAGNANINI, Monica Maria Ferreira; WAND DEL REY DE OLIVEIRA, Maria Leide. Estudo de 20 focos familiares de hanseníase no município de Duque de Caxias – Rio de Janeiro, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.80, supl.3, p.295-300, nov./dez. 2005.

FERREIRA, Isaías Nery; ALVAREZ, Rosicler Rocha Aiza. Hanseníase em menores de quinze anos no município de Paracatu, MG (1994 a 2001). **Rev Bras Epidemiol**. v. 8 n.1, p.41-9, 2005.

FOLEY, John Patrick; DI SAN, Della Diaconia; DONOGHUE, John Francis. Reconsidering the Antiquity of Leprosy. **Science**. v. 3, n. 12, p. 846, 2006.

GONÇALVES, Soraya Diniz; SAMPAIO, Rosana Ferreira; ANTUNES, Carlos Maurício de Figueiredo. Fatores preditivos de incapacidades em pacientes com hanseníase. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.43, p.267-274, Apr. 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/censo2010>>. Acesso em: 11 fev. 2013.

IMBIRIBA, Elisa Belo *et al*. Perfil epidemiológico da hanseníase em menores de quinze anos de idade, Manaus (AM), 1998-2005. **Rev. Saúde Pública**. v.42, n.6, p. 1021-6, 2008.

Lana, Francisco Carlos Félix *et al*, Hanseníase em menores de 15 anos no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Brasileira de Enfermagem**. Brasília, Nov-dez; 60 (6): 696-700, 2007.

LAPA, Tiago Maria; ALBUQUERQUE, Maria de Fátima Militão; CARVALHO, Marília Sá; JÚNIOR, José Constantino Silveira. Análise da demanda de casos de hanseníase aos serviços de saúde através do uso de técnicas de análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.12, p.2575-2583, dez, 2006.

LÁZARO, Fernando; WERNECKER, Renata; MACKERT, Ciane; COBAT, Aurelie; PREVEDELLO, Flávia; PIMENTAL, Raphaela; MACEDO, Geraldo; ELEUTÉRIO, Marco; VILAR, Guilherme; ABEL, Laurent; XAVIER, Marília Brasil; ALCAIS, Alexandre; MIRA, Marcelo Távola. A major gene controls leprosy susceptibility in a hyperendemic isolated population from North of Brazil. **The Journal of Infectious Diseases**, Oxford, v.201, n.10, p.1598-1605, may. 2010.

LEITE, Vyna Maria Cruz; LIMA, José Wellington de Oliveira; Gonçalves, Heitor de Sá. Neuropatia silenciosa em portadores de hanseníase na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v.27, n.4, p.659-665, apr. 2011.

LIMA, Gabriela Martins; MIRANDA, Rodrigues Gabriella Marina; FERREIRA, Tereza Cristiana dos Reis. Ação do exercício terapêutico nas neurites crônicas de membros superiores em pacientes portadores de hanseníase, atendidos na unidade de referência especializada em dermatologia sanitária Dr. Marcello Candia. **Hansen Int.**, São Paulo, v.34, n.1, p.9-16. 2009.

LIMA, Lailton de Sousa; JADÃO, Fernanda Ramyza de Sousa; FONSECA, Raimundo Nonato Martins; JUNIOR, George Ferreira Silva; NETO, Rafael Correia Barros. Caracterização clínica-epidemiológica dos pacientes diagnosticados com hanseníase no município de Caxias. **Rev. Bras. Clín. Med.**, Maranhão, v. 7, n. 2, p.74-83, 2010.

LYON, Sandra.; GROSSI, Maria Aparecida de Faria. **Hanseníase**. Rio de Janeiro: MedBook, 2013.

MACHADO, Katia. Controle da hanseníase. Agora, de olho nos jovens. **Radis**, Rio de Janeiro, v. 68, p.10-13, 2008.

MACKERT, Ciane Cristina de Oliveira. **Estudo de base populacional de fatores epidemiológicos de risco em hanseníase**. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2008.

MAGALHÃES, Maria da Conceição Cavalcanti; ROJAS, Luisa Iñiguez. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v. 16, n. 2, p.75-84, 2007.

MACIEL, Laurinda Rosa. **"Em proveito dos sãos, perde o lázaro a sua liberdade": uma história das políticas públicas de combate à lepra no Brasil (1941-1962)**. 2007. 380 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2007.

MARTINS, Marcos Antônio. **Qualidade de vida em portadores de hanseníase**. 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Psicologia, Universidade Católica Bom Gosto, Campo Grande, 2009.

MENDONÇA, Vanessa Amaral; COSTA, Rosane Dias; MELO, Gustavo Eustáquio Brito Alvim; ANTUNES, Carlos Maurício; TEIXEIRA, Antonio Lúcio. Imunologia da hanseníase. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.83, n.4, p.343-350, 2008.

MERLE, Corinne; CUNHA, Sérgio; RODRIGUES, Laura. BCG vaccination and leprosy protection: review of current evidence and status of BCG in leprosy control. **Expert Review of Vaccines**, London, v.9, n.2, p.209-222, 2010.

MIRANZI, Sybelle de Souza Castro; PEREIRA, Livia Helena de Moraes; NUNES, Altacílio Aparecido. Perfil epidemiológico da hanseníase em um município brasileiro no período de 200 a 2006. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 43, n.1, p.62-67, 2010.

MOET, Johannes; PAHAN, David; OSKAM, Linda; RICHARDUS, Jan; COLEP Study Group. Effectiveness of single dose rifampicin in preventing leprosy in close contacts of patients with newly diagnosed leprosy: cluster randomized controlled trial. **British Medical Journal**, London, v.336, n.7647, p.761-764, 2008.

MONTENEGRO, Rosa Maria Natalli; MOLINA, Maria Del Carmen; MOREIRA, Marilda; ZANDONADE, Eliana. Estado reacional e perfil nutricional em portadores de hanseníase acompanhados na rede de atenção primária à saúde da Grande Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.31-38, jan. 2012.

MOURA, Rodrigo Scaliante; CALADO, Karla Lucena; OLIVEIRA, Maria Leide; BÜHRER-SÉKULA, Samira. Sorologia da hanseníase utilizando PGL-I: revisão sistemática. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822008000700004&script=sci_arttext.>

Acesso em: 03 set. 2012.

MOURA, Maria; DUPNIK, Kathryn.; SAMPAIO, Gabriel; NÓBREGA, Priscilla; JERONIMO, Ana; NASCIMENTO-FILHO, Jose M.; DANTAS, Roberta Miranda; QUEIROZ, Jose W; BARBOSA, James D; DIAS, Gutemberg; JERONIMO, Selma; SOUZA, Marcia; NOBRE, Maurício. Active surveillance of Hansen's disease (leprosy): Importance for the case Find contacts between extra-household. **Plos negl. Trop. dis.**, v.7, marc. 2013. Disponível:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3597486/pdf/pntd.0002093.pdf>>. Acesso: 05 nov. 2013

NARDI, Susilene Maria Tonelli; PASCHOAL, Vânia Del'Arco; CHIARAVALLLOTI-NETO, Francisco and ZANETTA, Dirce Maria Trevisan. Deficiências após a alta medicamentosa da hanseníase: prevalência e distribuição espacial. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.46, n.6, p. 969-977, 2012.

OPROMOLLA, Paula; DALBEN, Ivete; CARDIM, Márcio. Análise geoestatística de casos de hanseníase no Estado de São Paulo, 1991-2002. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.5, p. 907-913, 2006.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Leprosy in the Americas**. Disponível em: <<http://www.paho.org/english/ad/dpc/cd/lep-sit-reg-2007.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2012.

PENNA, Maria Lucia Fernandes; OLIVEIRA, Maria Leide Van Del Rey; PENNA, Gerson Oliveira. The epidemiological behaviour of leprosy in Brasil. **Lepr. Rev.**, v.80, p. 332-344, 2009.

PINHEIRO, A.; PEREIRA, D; ALVIM, M.; CAMARGO, N.; GOULART, I. Vigilância em hanseníase: análise espacial no município de Tupaciguara-MG, pertencente ao cluster 9 de hanseníase no Brasil. **Hansenologia Internationalis**, Ribeirão Preto, v.37, n.2, out. 2012.

PIRES, Carla Andrea Avelar; MALCHER, Cláudia Marques; JÚNIOR ABREU, José Maria; ALBUQUERQUE, Tamires Gomes; CORRÊA, Igor Ricardo; DAXBACHER, Egon Luiz. Hanseníase em menores de 15 anos: a importância do exame de contato. **Rev. Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.30, n. 2, p. 292-295, 2012.

PREVEDELLO, Flávia Costa; MIRA, Marcelo Távora. Hanseníase: uma doença genética? **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 82, n. 5, p. 451-459, 2007.

RAHMAN, M.M. Leprosy chemoprophylaxis: What's the need? **British Medical Journal**, v.336, n.7649, p.847-848, 2008.

RESENDE, Danielly Mendes; SOUZA, Marise Ramos; SANTANA, Cristiane Ferreira. Hanseníase na Atenção Básica de Saúde: principais causas da alta prevalência de hanseníase na cidade de Anápolis-GO. **Hansenologia Internationalis**, Ribeirão Preto, v. 34, n.1, p.27-36, 2009.

RIDLEY, D.S.; JOPLING, W.H. Classification of leprosy according to immunity: five group system. **International Journal Leprosy**, v.34, n. 3, p. 255-273, jul./set. 1966.

ROBBINS, Gwen; TRIPATHY, Mushrif; MISRA, V. N.; MOHANTY, R.; SHINDE, S.; GRAY, Kelsey; SCHUG, Malcolm. Ancient Skeletal Evidence for Leprosy in India (2000 B.C.). **PLoS One** v.1. n.4. p. 56-69, 2009.

SAMPAIO, Poliane Barbosa; ROSSI, Tiago Lessa; JUNIOR, Crispim Cerutti; ZANDONALE, Eliana. Spatial analysis of new cases of leprosy in the State of Espírito Santo, Brazil, between 2004 and 2009. **Rev. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.45, n.3, p.380-384, may-jun, 2012.

SANTOS, Danielle Christine Moura; NASCIMENTO, Raphaela Delmondes; GREGÓRIO, Vera Rejane do Nascimento; SILVA, Maria Rejane Ferreira. A hanseníase e seu processo diagnóstico. **Hansenologia Internationalis**, Ribeirão Preto, v. 32, n.1. p. 19-26, 2007.

SANTOS, Andréia Soprani; CASTRO, Denise Silveira; FALQUETO, Aloísio. Fatores de risco para transmissão da Hanseníase. **Rev. Brasileira Enfermagem**, Vitória, v.61, p. 738-743, out. 2008.

SARNO, Euzenir Nunes; DUPPRE, Nadia Cristina; SALES, Anna Maria; HACKER, Mariana Andréa; NERY, José Augusto; MATOS, Haroldo José. Leprosy exposure, infection and disease: a 25-year surveillance study of leprosy patient contacts. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.107, n.8, p1054-1059. dez, 2012.

SAVASSI, Leonardo Caçado Monteiro. **Hanseníase: políticas públicas e qualidade de vida de pacientes e seus cuidadores**. 2010. 196 f. Tese (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências na área de concentração de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, 2010.

SILVA, Diego Ricardo Xavier; IGNOTTI, Eliane; SOUZA-SANTOS, Reinaldo; HACON, Sandra de Souza. Hanseníase, condições sociais e desmatamento na Amazônia brasileira. **Rev. Panamericana Salude Publica**. v.27, n.4., p. 268-275. 2010.

SILVA, Antônio Rafael *et al.* Leprosy in Buriticupu, State of Maranhão: active search in the general population. **Rev Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.45, n.2, p.199-202, 2012.

SOBRINHO, Reinaldo Antônio da Silva; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; LINCOLN, Patrícia Barbosa. Perfil dos casos de hanseníase notificados na 14ª regional de saúde do Paraná após descentralização do programa para o nível municipal. **Cienc Cuid da Saude**. v.8, n.1, p.9-26, 2009.

SOUZA, Fabiana Covolo de; MARCOS, Elaine Valim Camarinha; URA, Somei; OPROMOLLA, Paula Araújo; NOGUEIRA, Maria Esther Salles. Estudo comparativo entre reação de Mitsuda e antígenos leucocitários humanos em pacientes hansenianos. **Rev. Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.40, n. 2, p.188-191, 2007.

SOUZA, Linton Wallis Figueiredo. Reações hansênicas em pacientes em alta por cura pela quimioterapia. **Rev. Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.43, n.6, p.737-739, nov./dez. 2010.

SOUZA, Manoel Wilkley Gomes *et al.* Epidemiological Profile of leprosy in the Brazilian state of Piauí between 2003 and 2008. **An Bras Dermatol**. V.87, n.3, p.389-95, 2012.

SOUZA, Vivian Fichman Monteiro *et al.* Relato de três casos novos de hanseníase em menores de quinze anos no município de Itaguaí, Rio de Janeiro – evento de alerta para investigação epidemiológica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. v.86, n.5,p.1011-15, 2011.

TEIXEIRA, André Costa; CRUVINEL, Danilo Lemos; ROMA, Fábio Rodrigues de; LUPPINO, Leandro Ferreira; RESENDE, Luís Henrique Pereira; SOUSA, Theo de; BÜHRER- SÉKULA, Samira; GOULART, Isabela Maria Bernardes. Avaliação da concordância entre exames clínicos e laboratoriais no diagnóstico da hanseníase. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n.2, p.48-55. 2008.

UJVARI, Stefan Cunha. A lepra, uma epidemia. In: **A história e suas epidemias: a convivência do homem com os microrganismos**. 1. ed. São Paulo: Editora SENAC Rio e SENAC São Paulo, p.50-53, 2003.

WHO. World Health Organization. WHO/CDS/CPE/CEE/2000.14. **Guide to eliminate leprosy as a public health problem**. Disponível em: <http://www.searo.who.int/LinkFiles/Tools_and_Guidelines_GuidetoEliminate_prev.pdf>. 2000. Acesso em: 05 out. 2012.

WHO. World Health Organization. **Leprosy: global situation, prevalence of leprosy**. Disponível em URL: <<http://www.who.int/entity/lep/situation/PrevStart2007a.pdf>>. 2007. Acesso em: 05 out. 2012.

WHO. World Health Organization. **Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase: período do plano: 2011-2015**. 2010.

WHO. World Health Organization. **World Health Statistics: part III, Global Health**. 2013. Disponível em <http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2013_Part3.pdf?ua=1>. Acessado em 29 de março de 2014.

ZENHA, Erika Muller Ramalho; WAMBIER, Carlos Gustavo; NOVELINO, Ana Lúcia; DE ANDRADE, Thiago Antônio Moretti; FERREIRA, Maria Aparecida Nunes; FRADE, Marco Andrey Cipriani; FOSS, Norma Tiraboschi. Clinical and immunological evaluation after BCG-id vaccine in leprosy patients in a 5-year follow-up study. **Journal of Inflammation Research**, Ribeirão Preto, v.5, p.125-135, dec. 2012.

APÊNDICE A PROTOCOLO DE PESQUISA

DADOS DEMOGRÁFICOS:

Nome: _____ Idade atual: _____

Nº Prontuário: _____ Unidade: _____ Nº Registro da pesquisa: _____ Data: _____

Idade no diag: _____ Sexo: _____ DN: _____ Naturalidade: _____ Fone: _____

Endereço atual: _____ Tempo: _____

Residência anterior: _____ Tempo: _____

Pai: _____ Idade: _____ Ocupação: _____

Mãe: _____ Idade: _____ Ocupação: _____

Escolaridade do menor: A () FI () FC () MI () MC ()

Escolaridade da Mãe: A () FI () FC () MI () MC () S ()

Escolaridade do Pai: A () FI () FC () MI () MC () S ()

Casa: madeira () tijolo () barro () Esgoto: aberto () fossa () outro ()

Água: encanada () poço () outros () Nº de Cômodos: _____ Zona: Rural () Urbana ()

Renda familiar: até 1 SM () 1 a 2 SM () 2 a 3 SM () Mais de 3 SM ()

FATORES ASSOCIADOS AO RISCO:

Consanguíneos: Sim () Não () Especificar: _____ 1º grau () 2º grau () 3º grau ()

Nº pessoas domicílio: Adultos () Crianças () Idosos () Uso de objeto comum: Sim () N ()

Contato intradomiciliar: Sim () Não () Quem: _____ Tempo de contato: _____

Cicatriz BCG no menor: Sim () Não () Contato ID recebeu BCG: Sim () Não () Doses: 1 () 2 () Não indicado () Não consta () Estado Atual do Menor: _____ Doenças associadas: _____

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E LABORATORIAIS

Início dos sintomas MH: _____ Data do Diagnóstico: _____ Número de lesões: _____

Local da(s) lesão (ões): _____ Característica da (s) mancha (s): _____

Tempo entre percepção da mancha e início do tratamento: _____ Cura: Sim () Não ()

Classificação clínica: I () T () D () V () PB () MB () Não Classificada () Sequelas: Sim () Não ()

Tratamento: Sim () Não () Completo () Incompleto () Transferência: _____ Tempo de PQT: _____

Recidiva: S () N () Baciloscopia: positiva () negativa () Grau de incapacidade: 0 () 1 () 2 () NH ()

GEOREFERENCIAMENTO: Sim () Não ()

APÊNDICE B
ACEITE DA INSTITUIÇÃO
DECLARAÇÃO

Declaro em nome da Secretaria de Saúde, ter conhecimento do Projeto de Pesquisa intitulado “**Investigação da dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do Brasil, considerando fatores de risco e territorialidade da doença**”, de autoria de Mariane Cordeiro Alves Franco, médica, aluna do Programa de Doutorado em Doenças Tropicais do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará, para obtenção do título de doutora em Doenças Tropicais, da instituição Universidade Federal do Pará, dando-lhe consentimento para realizar o trabalho nesta instituição, e coletar dados em nosso serviço durante o período preestabelecido pelo cronograma.

Estamos também cientes e concordamos com a publicação dos resultados encontrados, sendo obrigatoriamente citadas na publicação as unidades de saúde como locais de realização do trabalho.

Belém - Pará, 05 de julho de 2013.

Diretor (a)

(assinatura e carimbo do Responsável legal pela Instituição).

APÊNDICE C – ACEITE DO ORIENTADOR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS TROPICAIS

DECLARAÇÃO:

Eu, Marília Brasil Xavier, aceito orientar o trabalho intitulado “**Investigação da dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do Brasil, considerando fatores de risco e territorialidade da doença**”, de autoria de Mariane Cordeiro Alves Franco, declarando ter total conhecimento das normas de realização de Trabalhos Científicos vigentes, estando inclusive ciente da necessidade de minha participação na banca examinadora por ocasião da defesa do trabalho. Declaro ainda ter conhecimento do conteúdo do projeto ora entregue para o qual dou meu aceite pela rubrica das páginas.

Belém – Pará, 15 de fevereiro de 2013.

Assinatura e carimbo

Prof^a Dr^a MARÍLIA BRASIL XAVIER

TELEFONE: 99828118

APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO: “Investigação da dinâmica de transmissão da hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica na região Norte do Brasil, considerando fatores de risco e territorialidade da doença”.

ESCLARECIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa a ser realizada visa a investigação da dinâmica de transmissão da Hanseníase em menores de 15 anos em área hiperendêmica no Norte do Brasil em relação a fatores clínicos, familiares, ambientais, sociais e a territorialidade da doença. A mesma será realizada por meio da pesquisa de dados secundários que constam nos sistemas de informação municipal, estadual e federal, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2012 e entrevista com preenchimento de protocolo epidemiológico e clínico (Apêndice A), com os seguintes dados: nome, número de registro; nº prontuário; nome dos pais; data de nascimento; idade; sexo; escolaridade; telefone; endereço; município/UF; características domiciliares: casa, água, esgoto, cômodos; renda familiar; BCG; cosanguineidade; número de pessoas do domicílio; existência de contato intradomiciliar; doenças associadas; modo de diagnóstico; número de lesões; forma clínica; tratamento; tempo de PQT e georeferenciamento. A pesquisa oferece poucos riscos aos pacientes, pois a coleta de dados será realizada pelas pesquisadoras como máximo de cuidado e sigilo. Quanto aos benefícios, tanto os municípios pesquisados quanto a sociedade e comunidade acadêmica serão beneficiadas com socialização dos resultados, pois com o conhecimento dos problemas diagnosticados na dinâmica da transmissão da hanseníase em menores de 15 anos será traçado um plano de ação para redução do número de casos novos na região, especialmente em crianças e adolescentes. A pesquisa assegurará sigilo sobre as informações colhidas a partir dos protocolos, uma vez que a identidade dos pacientes será preservada. Possíveis danos morais e éticos que possam vir ocorrer estarão sob a responsabilidade das pesquisadoras, no que diz respeito aos amparos e/ou reparo dos mesmos.

ASSINATURA DO PESQUISADOR ORIENTADOR

Nome: Prof^a Dr^a Marília Brasil Xavier, Tv. Dom Romualdo de Seixas, 156 - apt^o602, Telégrafo
Fone: (91) 9982-8118 CRM/PA: 3710

ASSINATURA DO PESQUISADOR ORIENTANDO

Nome: Prof^a Ms. Mariane Cordeiro Alves Franco, Tv. Mariz e Barros, 943, apto 704, Pedreira
Fone: (91) 9983.1043 CRM/PA 4274

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, autorizo a realização da pesquisa no meu filho ou menor pelo qual sou responsável. Assim, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de dados epidemiológicos e clínicos.

Nome do menor: _____ / _____
Data ____/____/____ Assinatura do responsável do paciente