



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

HELDER HENRIQUE COSTA PINHEIRO

ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL DA HANSENÍASE NO ESTADO DO PARÁ

**BELÉM
2016**

HELDER HENRIQUE COSTA PINHEIRO

ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL DA HANSENÍASE NO ESTADO DO PARÁ

Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em Doenças Tropicais no Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma.

Coorientadora: Profa. Dra. Marizeli Viana de Aragão Araújo.

**BELÉM
2016**

HELDER HENRIQUE COSTA PINHEIRO

ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL DA HANSENÍASE NO ESTADO DO PARÁ

Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em Doenças Tropicais no Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará.

Data de aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma
Orientador - Núcleo de Medicina Tropical / Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Marizeli Viana de Aragão Araújo
Coorientadora - Instituto de Ciências da Saúde / Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Denise da Silva Pinto
Membro Titular - Instituto de Ciências da Saúde / Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Helen Thais Fuzii
Membro Titular - Núcleo de Medicina Tropical / Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Regina Fátima Feio Barroso
Membro Titular - Instituto de Ciências da Saúde / Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Tinara Leila de Souza Aarão
Membro Titular - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade do Estado do Pará

Profa. Dra. Luisa Caricio Martins
Membro Suplente - Núcleo de Medicina Tropical / Universidade Federal do Pará

DEDICATÓRIA

A **Deus, *caritas est***, por sua misericórdia em minha vida. Ensina-me a amar e cuidar. Presenteou-me com sabedoria e desejo em ensinar para transformar e melhorar a vida em mim, na minha família, em minha comunidade e na sociedade. És minha fonte eterna de Amor!

À **Marilene, *minha vida***, esposa, amiga, companheira, parceira e amante. A minha ausência do nosso lar, no percurso do Doutorado, mesmo estando fisicamente no lar, foi amenizada pela sua dedicação e cuidado tanto comigo quanto aos nossos filhos. Saber que existes já me faz cada dia melhor. Esta conquista também é sua. Eu te amo!

A **Manuela e João Pedro**, meus filhos, presentes e presença viva de Deus em meu dia-a-dia. Vocês deram a mim muito mais que o adjetivo de pai. Vocês deram outros significados para a minha vida, com os sabores e saberes de viver em família e comunidade. Estou com vocês em seus primeiros passos e ficarei ao lado de vocês no restante de minha vida. Eu vos amo!

AGRADECIMENTOS

Ao meu querido professor e orientador **Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma**. Agradeço o seu aceite da orientação que foi positivamente acenada mesmo antes de eu me submeter ao processo seletivo do Doutorado. Pela sua forma competente de me conduzir nos caminhos da elaboração desta Tese, desde a concepção inicial, na mudança do tema, na definição de seu propósito, desenvolvimento e execução do projeto de pesquisa até a elaboração deste volume. Obrigado pela confiança em meu trabalho, pela força e pela amizade construída nesta jornada. Admiro a pessoa e o profissional que és e tê-lo como orientador é uma honra.

À minha querida professora e coorientadora **Dra. Marizeli Viana de Aragão Araújo**. Agradeço o seu aceite da coorientação neste trabalho. Pela sua colaboração na minha jornada acadêmica desde a graduação e, de forma particular, no competente direcionamento para a elaboração desta tese. Obrigado pela confiança e pela força que transcende qualquer explicação e torna mais prazerosa a parceria acadêmica e a amizade que se assemelha a uma relação mãe-filho.

Aos professores dos cursos da Pós-Graduação em Doenças Tropicais, **José Luiz Martins do Nascimento, Marília Brasil Xavier, Edna Aoba Ishikawa, Maisa Silva de Sousa, Tereza Cristina de Oliveira Corvelo, Maria da Conceição Nascimento Pinheiro, Anderson Raiol Rodrigues, Rita Catarina Medeiros Sousa, Luisa Caricio Martins, Givago da Silva Souza, Hellen Thais Fuzii, Joana D'arc Pereira Mascarenhas e Fernando Tobias Silveira**, além de outros professores que colaboram com as disciplinas da Pós-graduação. Agradeço pelo aprendizado, pelo convívio e pelos testemunhos de vida docente e de pesquisa que colaboraram com a minha formação. Ampliei meus horizontes de conhecimentos e de fazer ciência, de forma competente em alto nível.

Aos colegas de curso, **Cláudia Simone Oliveira Amaro, Elcimara da Paixão Ferreira Chagas, Louise de Souza Canto Ferreira, Patrícia dos Santos Lobo, Akim Felipe Santos Nobre, Camila Pâmela Santos de Almeida, Carlos Rodrigo Souza do Monte, Geraldo Mariano Moraes de Macedo, Joyce dos Santos Freitas, Leonardo Miranda dos Santos, Nayana Maria Leal Moraes, Paulo Douglas de Oliveira Andrade, Tatiane Andressa Santos de Souza, George Alberto da Silva Dias, Margarete Carréra Bitencourt e Laelia Maria Barra Feio Brasil.** Obrigado pelo convívio, parcerias de estudo, pelas amizades formadas.

Ao meu Mestre, **Izmir Carnevali de Araújo**, toda a gratidão é pouca. Obrigado pela iniciação científica e docente. Pela amizade que se assemelha a de um pai com seu filho. Pelos ensinamentos e pela educação que vai além dos conselhos, que se configura pelo testemunho de vida que és. Esta vitória compartilho com você, que é minha referência-base profissional e pessoal.

Ao Professor Emérito da Universidade Federal do Pará, **Dr. Manoel Aires**, pelo aprendizado de vida. Obrigado pelo privilégio do convívio durante os meses da condução de sua disciplina, que juntamente a suas obras, despertaram em mim a alegria em estudar, trabalhar e educar na área da Bioestatística.

Aos Professores **Dr. José Leopoldo Ferreira Antunes e Dra. Maria Regina Alves Cardoso**, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Pelo aprendizado das técnicas estatísticas de análise de séries temporais utilizadas neste estudo.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, conduzida atualmente pelos professores **Dr. Givago da Silva Souza e Dra. Maria da Conceição Nascimento Pinheiro**. Pela forma competente e cuidadosa com os alunos e nos esforços para melhorar a qualificar dos Cursos de Mestrado e Doutorado do Programa.

À secretária do Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, **Maria do Socorro Souza Cardoso**. Pela forma cuidadosa em acolher os alunos. De forma particular, pelas orientações acadêmicas e administrativas sobre o Programa durante todos o meu caminhar no Curso, desde o processo seletivo, nas matrículas, na Qualificação de meu Projeto e recentemente no Processo de Defesa da Tese.

Às minhas amigas de Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Pará, Professoras **Regina Fátima Feio Barroso, Marizeli Viana de Aragão Araújo, Danielle Tupinambá Emmi e Ana Daniela Silva da Silveira**, além de **Alda França Costa e Flávia Reis de Andrade**, que não estão mais em nosso convívio diário de Faculdade. Agradeço os incentivos, a força e a compreensão da ausência no momento da licença para avançar no Doutorado. A minha titulação colaborará no fortalecimento de nosso Grupo.

À **Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**, por intermédio do Programa de Apoio à Qualificação de Servidores Docentes e Técnico-Administrativos, que viabilizou o processo seletivo de uma Turma de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais em que fui submetido e aprovado.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**, que apoia e mantém o credenciamento dos Cursos *Stricto Sensu* do Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais

Somos todos poetas

*Assisto em mim a um desdobrar de planos.
as mãos vêem, os olhos ouvem, o cérebro se move,
A luz desce das origens através dos tempos
E caminha desde já
Na frente dos meus sucessores.
Companheiro,
Eu sou tu, sou membro do teu corpo e adubo da tua alma.
Sou todos e sou um,
Sou responsável pela lepra do leproso e pela órbita vazia do cego,
Pelos gritos isolados que não entraram no coro.
Sou responsável pelas auroras que não se levantam
E pela angústia que cresce dia a dia.*

Pedro Maciel

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	10
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE ABREVIATURAS	13
1. INTRODUÇÃO	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1. DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS: O DESTAQUE DA HANSENÍASE	16
2.2. CARACTERÍSTICAS DA HANSENÍASE.....	17
2.3. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO	24
2.4. EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DA DOENÇA	28
2.5. BREVE HISTÓRIA SOBRE A HANSENÍASE NO BRASIL	38
2.6. ANÁLISE DE DADOS SECUNDÁRIOS DE HANSENÍASE	40
3. OBJETIVOS	41
3.1. OBJETIVO GERAL	41
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	41
4. MATERIAL E MÉTODOS	42
4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO	42
4.2. LOCAL DE ESTUDO.....	42
4.3. VARIÁVEIS E BASE DE DADOS PARA O ESTUDO.....	42
4.4. PROCESSAMENTO DE DADOS E TÉCNICAS ESTATÍSTICAS	44
4.5. ASPECTOS ÉTICOS.....	45
5. RESULTADOS	46
6. DISCUSSÃO	61
6.1. DETECÇÃO DOS CASOS E TENDÊNCIA DA DOENÇA	61
6.2. SEXO	64
6.3. FAIXA ETÁRIA.....	65
6.4. ZONA DE RESIDÊNCIA.....	67
6.5. ESCOLARIDADE	68
6.6. FORMA CLÍNICA	69
6.7. CLASSIFICAÇÃO OPERACIONAL	70
6.8. GRAU DE INCAPACIDADE	71
6.9. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS	73
7. CONCLUSÕES	77
REFERÊNCIAS	78
ANEXO 1: Ficha de notificação do SINAN	93

RESUMO

Objetivo: analisar uma série temporal de detecção de casos novos de Hanseníase no Estado do Pará, verificando as tendências epidemiológicas de acordo com as variáveis de observação da doença. **Metodologia:** delineamento observacional ecológico de série histórica de detecção de casos de Hanseníase no Estado do Pará com uso de dados secundários do Sistema Nacional de Agravos de Notificação. Foram calculados os coeficientes de detecção da Hanseníase geral e pelas variáveis em estudos e estimadas as tendências das séries temporais. Os dados do Estado do Pará foram comparados aos Estados do Estado do Mato Grosso e do Rio Grande do Sul. **Resultados:** o coeficiente de detecção no Pará, em 2014, foi de 4,84 por 10.000 habitantes, com 32.177 casos detectados no período de 2008 a 2014, sendo estimado uma tendência de crescimento anual de -12,71%. A proporção em menores de 15 anos de idade foi de 10,4%, sendo a maior do Brasil. Maior frequência de casos Multibacilares (65,2%) na forma clínica Dimorfa (45,2%). **Conclusão:** a detecção de casos novos da Hanseníase é principalmente em homens adultos, de baixa escolaridade e residentes em áreas urbanas. A tendência de declínio na detecção de casos da doença é diferente da tendência estacionária no Estado do Mato Grosso. Entretanto, a tendência de casos da Hanseníase em crianças e adolescentes no Estado do Pará é estacionária.

Palavras-Chave: Hanseníase. Epidemiologia. Estudo de Séries Temporais.

ABSTRACT

Objective: Analysing a time series of new cases detected of Leprosy in the State of Pará, checking epidemiological trends according to the observed variables of the disease. **Methods:** Ecological observational design of detection historical series of Leprosy cases with use of secondary data from the National Notifiable Diseases System. The detection rates and the general variables in studies and estimated the trends of the time series were calculated. The State of Pará data were compared to the States of Mato Grosso State and Rio Grande do Sul. **Results:** The detection rate in Pará in 2014 was 4,84 per 10.000 inhabitants, with 32.177 cases detected in the period 2008-2014, estimating a trend annual growth rate of -12.71%. The proportion of children under 15 years of age was 10.4%, the largest in Brazil. Higher frequency of MB cases (65,2%) and Borderline clinical form (45,2%) was detected. **Conclusion:** The detection of new cases of leprosy is mainly in adult men, poorly educated and living in urban areas. The downward trend in case detection of the disease is different from stationary trend in the State of Mato Grosso. However, the trend of leprosy cases in children and adolescents in the State of Pará is stationary.

Keywords: Leprosy. Epidemiology. Time Series Studies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1: Registros paleontológicos do <i>M. leprae</i> em crânio ancestral na Índia.....	17
Figura 2.2: Mapa circular do genoma do <i>M. leprae</i>	17
Figura 2.3: Animais que também são infectados pelo <i>M. leprae</i> . A. Tatu-galinha. B. Mangabeis. C. Cinomolgos. D. Chimpanzés.....	19
Figura 2.4: Formas clínicas da Hanseníase.....	23
Figura 2.5: Países que concentram os casos de Hanseníase no mundo.....	29
Figura 2.6: Casos de Hanseníase registrados mundialmente, 1985-2012.....	30
Figura 2.7: Aglomerados de casos de Hanseníase no Brasil. 2005-2007.....	31
Figura 2.8: Curva parabólica de tendência da Hanseníase no Brasil.....	34
Figura 5.1: Casos diagnosticados e notificados de Hanseníase por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.....	48
Figura 5.2: Coeficiente de detecção de Hanseníase (por 10000 habitantes) por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.	50
Figura 5.3: Coeficiente de detecção de Hanseníase (por 10000 habitantes) nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil. Brasil, 2008-2014.	51
Figura 5.4: Séries Temporais do Coeficiente de Detecção de Hanseníase (por 10,000 habitantes) nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo categorias das variáveis Sexo e Faixa Etária. Brasil, 2008-2014.....	55
Figura 5.5: Séries Temporais da Detecção de Hanseníase nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo a Forma de Ingresso ao Tratamento. Brasil, 2008-2014.....	56
Figura 5.6: Séries Temporais da Detecção de Hanseníase nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo categorias das variáveis Classificação Clínica e Classificação Operacional da doença. Brasil, 2008-2014.....	59
Figura 5.7: Séries Temporais da Detecção de Hanseníase nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo categorias das variáveis Lesões Cutâneas e Grau da Incapacidade da doença. Brasil, 2008-2014.....	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1: Casos diagnosticados e notificados de Hanseníase por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.	47
Tabela 5.2: Coeficiente de detecção de Hanseníase (por 10,000 habitantes), taxa de crescimento anual (TCA, IC95%) e tendências da taxa por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.	49
Tabela 5.3: Composição percentual de casos diagnosticados de Hanseníase segundo variáveis observadas. Estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul e o Brasil, 2008-2014.	52
Tabela 5.4: Taxa de crescimento anual (TCA, IC95%) de casos diagnosticados de Hanseníase segundo variáveis de caracterização dos casos. Estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul e o Brasil, 2008-2014.	54
Tabela 5.5: Taxa de crescimento anual (TCA, IC95%) de casos diagnosticados de Hanseníase segundo variáveis de caracterização da doença nos casos. Estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul e o Brasil, 2008-2014.	57

LISTA DE ABREVIATURAS

CDH	Coeficiente de Detecção de Casos de Hanseníase por 10000 habitantes
cm	Centímetro
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
ELISA	Ensaio Imunoadsorvente ligado à Enzima
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MB	Classificação operacional Multibacilar da Hanseníase
mm	Milímetros
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PB	Classificação operacional Paucibacilar da Hanseníase
PCR	Reação de Cadeia da Polimerase
PGL-I	Glicolípido Fenólico I
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
TCA	Taxa de Crescimento Anual
TMD	Terapia Multidroga

1. INTRODUÇÃO

A Hanseníase é considerada um sério problema de saúde pública por ser uma infecção com potencial em provocar incapacidades físicas e deformidades por danificar o sistema nervoso periférico e por afetar pessoas em suas fases produtivas de vida (BRASIL, 2013). É classificada como doença de notificação compulsória por causa da sua magnitude, transcendência ao causar danos irreparáveis aos indivíduos e por ser transmissível com possibilidade de ser tratada e controlada (PENNA et al., 2011).

É uma das doenças infecciosas com a maior carga na população mundial (BRITTON; LOCKWOOD, 2004; RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011), com rótulo posto de “Doença Tropical” por ser considerada endêmica em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, com economia vulnerável, e apresentar incerteza de estes países alcançarem metas de eliminação acordadas na Organização Mundial de Saúde (OMS) (RODRIGUES JUNIOR; Ó; MOTTI, 2008).

A união global em combate à Hanseníase tem se configurado como um fato histórico no cuidado coletivo em saúde. Mesmo com desafios complexos no controle da doença, houve convergências nas políticas nacionais de saúde para tornar a doença passível de eliminação em diversas populações (ROBERTSON, 2003).

Apesar das manifestações clínicas da Hanseníase já serem bem conhecidas, a doença continua sendo detectada tardiamente em algumas partes do mundo (GLOBAL, 2008). Estudos estatísticos sugerem que a doença permanecerá como o maior problema de saúde pública mundial ao longo de muitas décadas (MEIMA; RICHARDUS; HABBEMA, 2004).

No Brasil, apesar de ser um país onde a endemia da Hanseníase é presente (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009a) e concentrada em algumas regiões e microrregiões (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b), avanços são constatados principalmente nos serviços de saúde com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) ao longo dos últimos 25 anos (PENNA et al., 2008).

Entretanto, a eliminação da endemia é um desafio que tem demandado esforços não somente dos serviços de saúde pública, como também de assistência social, de educação e para melhoria das condições de vida e moradia nas áreas com

alta endemia, pois tem forte associação com as condições socioeconômicas dos indivíduos e da comunidade (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014).

Uma área que tem desenvolvido papel essencial na compreensão e no controle da Hanseníase é a científica. Sua contribuição pode ser verificada nos avanços de análises das manifestações da doença tanto individualmente, concentrando esforços na área de genética e imunologia (GASCHIGNARD; SCURR; ALCAIS, 2013), bem como coletivamente, na identificação de fontes de transmissão e controle da doença (BRASIL, 2012).

A epidemiologia colabora na análise da doença tanto na compreensão de seu comportamento em populações quanto na previsão do impacto de fatores operacionais (serviços de saúde) em reduzir a carga da doença (ANTUNES; CARDOSO, 2015). No Brasil, verifica-se tendência nacional de declínio da Hanseníase (PENNA; PEDROSA; PEREIRA, 2012), entretanto esta tendência não é semelhante entre Regiões e Estados do País.

Este estudo apresenta-se como uma proposta de analisar uma recente série temporal de casos novos de Hanseníase detectados no Estado do Pará, estimando as suas tendências e analisando comparativamente com as tendências de Estados bem peculiares: o Mato Grosso, que apresenta o maior coeficiente de detecção de casos novos da doença no Brasil, e o Rio Grande do Sul, que contrariamente apresenta o menor coeficiente.

Na sequência, é exposto o referencial teórico, iniciando com um panorama das doenças infecciosas transmissíveis, destacando claramente a Hanseníase. Logo após, são apresentadas as características da infecção e da doença, o processo diagnóstico, as formas de tratamento, seguindo de uma análise contemporânea da epidemiologia e das ações de controle. Por fim, é apresentado um breve histórico da Hanseníase no Brasil.

Nos itens seguintes, são apresentados os objetivos do estudo, a metodologia de análise definida e os resultados obtidos juntamente com as análises estatísticas executadas. A discussão analisa os dados com base nas evidências científicas que foram acessíveis, sintetizando os conhecimentos, finalizando o trabalho com as conclusões do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS: O DESTAQUE DA HANSENÍASE

Até meados da década de 1970 acreditava-se que as doenças infecciosas iriam paulatinamente desaparecer da face da terra. Primeiramente nos países desenvolvidos e em seguida, de forma gradual, nos países pobres em desenvolvimento. Em uma prospecção realizada para a saúde no Brasil em 2030, com referência a 2022 (bicentenário da Independência do Brasil), delineia-se um quadro razoavelmente positivo, tendo em vista os avanços até então observados na implementação de uma série de políticas, incluindo atenção primária e a vigilância à saúde, que afetam determinantes de muitas doenças (LUNA; SILVA JUNIOR, 2013).

Entretanto, para chegar a um estágio mais avançado do controle do conjunto das Doenças Infecciosas no ano de 2022, principalmente daquelas doenças que contribuem com alta carga de morbidade ou com potencial epidêmico, faz-se necessário:

- Avanço nas políticas de fornecimento de água potável e principalmente saneamento básico;
- Melhorias no ambiente urbano;
- Fortalecimento da atenção primária à saúde;
- Desenvolvimento de inovações biotecnológicas;
- Controle de infecções hospitalares, especialmente as nosocomiais (BARRETO, 2013).

Apesar da redução significativa da participação das doenças infecciosas no perfil da mortalidade no país, estas doenças ainda tem impacto importante sobre a morbidade, como visto nos indicadores de morbidade hospitalar e no potencial de algumas doenças manifestarem-se sobre a forma de epidemias (LUNA; SILVA JUNIOR, 2013).

Universalmente, em especial nos países desenvolvidos, a diminuição da importância relativa das doenças transmissíveis, ocorrida principalmente após a segunda guerra mundial, criou, em alguns segmentos da comunidade científica e na opinião pública, a falsa expectativa que as doenças desse grupo estariam próximas

ao controle ou mesmo à erradicação. Entretanto, essas previsões não se confirmaram, nem mesmo nos países desenvolvidos, pela persistência de endemias importantes, como a tuberculose e a Hanseníase, as quais se esperavam estar controladas na atualidade. A Hanseníase se destaca, entre outras doenças, em função das altas prevalências, de sua distribuição em todas as regiões e do seu potencial evolutivo para formas graves que podem levar ao óbito (BARRETO, 2013).

A Hanseníase é uma doença negligenciada que está associada à pobreza desde à antiguidade. Incapacidades e estigmas provocados pela doença, que ampliam o distanciamento entre ricos e pobres, é uma clara evidência da iniquidade no aspecto da saúde. Esta iniquidade é com certeza muito mais perceptível e seu estigma é muito mais severo em países em que a doença é menos prevalente (ENTEZARMAHDI et al., 2014).

2.2. CARACTERÍSTICAS DA HANSENÍASE

A Hanseníase é uma doença neurodermatológica infectocontagiosa causada pelo *Micobacterium leprae* (bacilo de Hansen). O bacilo foi primeiramente descrito em 1873 por Gerhard Henrik Armauer Hansen, médico norueguês, que influenciou a nomenclatura moderna da doença, historicamente denominada de Lepra (ARAUJO, 2003).

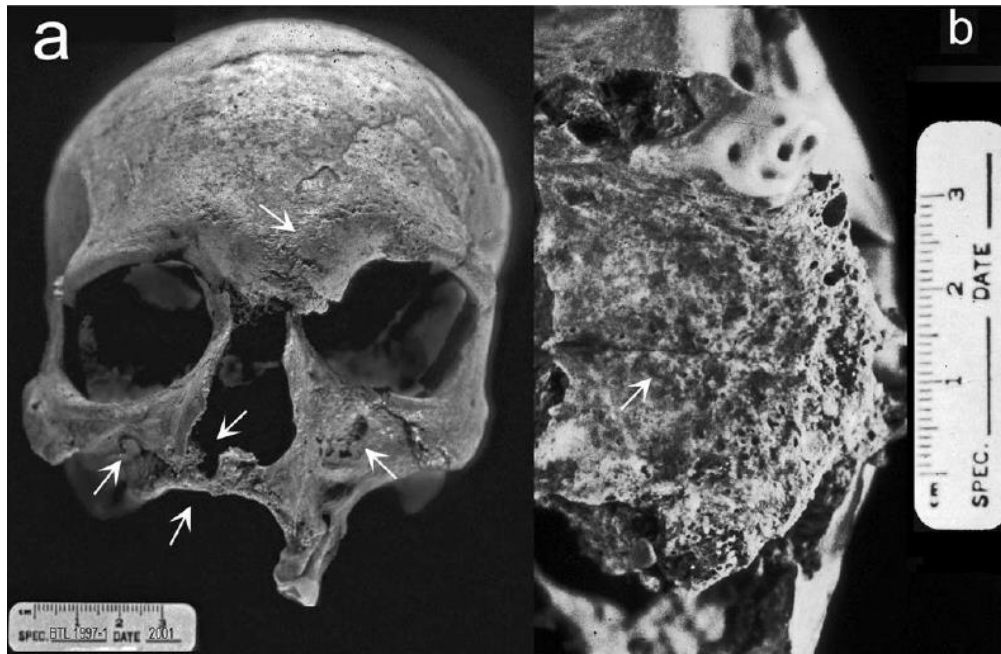
O agente infeccioso é uma micobactéria intimamente relacionada ao agente causal da tuberculose e apresenta alta infectividade, baixa patogenicidade e evolução lenta (TALHARI; TALHARI; PENNA, 2015), com identificação de casos ancestrais (FIGURA 2.1) datados do período de 2000 aC em pesquisas paleontológicas (ROBBINS et al., 2009).

O bacilo é álcool-ácido resistente e apresenta tropismo pelas células de Schwann e pela pele (GOULART; PENNA; CUNHA, 2002). Multiplica-se muito lentamente. O período de incubação fica em torno de 5 anos, mas podendo levar até 20 anos para que a sintomatologia seja evidente em alguns indivíduos (LEPROSY, 2009).

A decodificação do genoma do *M. leprae* (FIGURA 2.2) tem introduzido novas perspectivas de pesquisa (COLE et al., 2001) e tem proporcionado ampliação do entendimento da genética na patofisiologia da Hanseníase (MIRA et al., 2003). A epidemiologia genética é uma estratégia usada para identificar genes e,

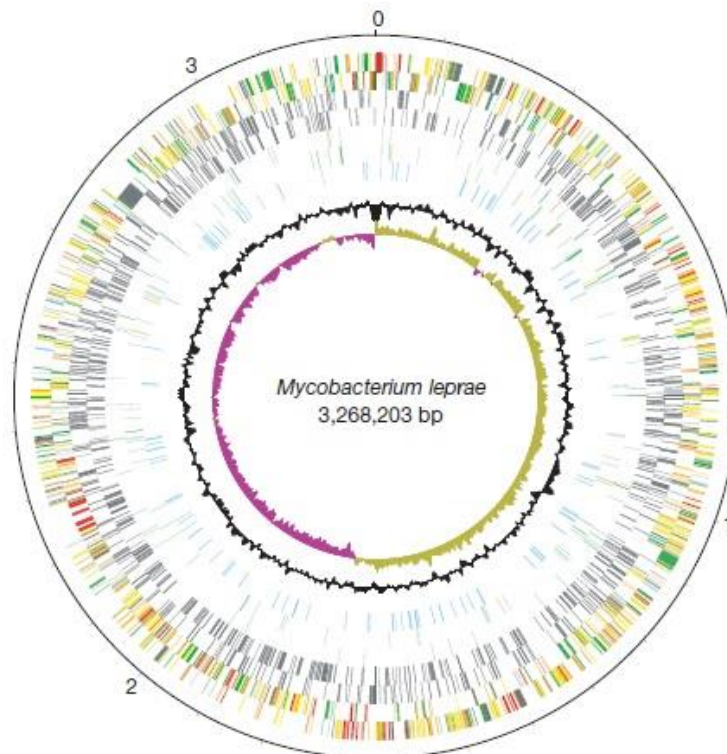
consequentemente, os mecanismos imunológicos envolvidos na resposta protetiva do organismo ao *M. leprae* (GASCHIGNARD; SCURR; ALCAIS, 2013).

Figura 2.1: Registros paleontológicos do *M. leprae* em crânio ancestral na Índia.



Fonte: Robbins et al., 2009.

Figura 2.2: Mapa circular do genoma do *M. leprae*.



Fonte: Cole et al., 2001.

Hospedeiros tem maior potencial de infectividade quando já apresentam sinais e sintomas (VAN BEERS; DE WIT; KLATSER, 1996) podendo transmitir o bacilo por longo tempo no período de incubação, antes do aparecimento da sintomatologia.

A doença tem característica granulomatosa e afeta principalmente a pele e os nervos periféricos (WALKER; LOCKWOOD, 2006; WALKER; LOCKWOOD, 2007). Dependendo do tipo da Hanseníase, há envolvimento do sistema reticulo endotelial, ossos, articulações, membranas mucosas, olhos, testículos, músculos, glândulas suprarrenais e outras áreas (BRITTON; LOCKWOOD, 2004).

Clinicamente, a doença tem manifestação por lesões localizadas, múltiplas ou disseminadas (BRITTON; LOCKWOOD, 2004), sendo considerada a principal doença que provoca incapacidades físicas permanentes (CROFT et al., 2000).

A mucosa nasal não é a única via de saída do bacilo no hospedeiro humano, mas é considerada a porta de entrada mais importante para a infecção pelo *M. leprae* (KLATSER et al., 1993), apesar de a mucosa bucal (MARTINEZ et al., 2011) e a pele também poderem ser uma potencial fonte de transmissão (JOB et al., 2008). Há também relatos de transmissão por realização de procedimentos de tatuagens, principalmente na Índia (GHORPADE, 2009).

Com mais de um século em pesquisas sobre a Hanseníase, o mecanismo de transmissibilidade da infecção ainda não foi elucidado (LOCKWOOD, 2004; SUZUKI et al., 2012). A transmissão do bacilo ocorre primariamente entre pessoas (KERR-PONTES et al., 2006). Adicionalmente a condições imunológicas individuais, outros fatores que aumentam o risco da Hanseníase incluem os níveis de endemicidade regionais e condições socioeconômicas desfavoráveis (LOCKWOOD; SUNEETHA, 2005; OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2006).

O fator de risco primário de contaminação é o ambiente doméstico a partir do contato intradomiciliar com casos da doença, que aumenta em 2.9 vezes a chance de contrair a infecção (SANTOS; CASTRO; FALQUETO, 2008). O *M. leprae* pode infectar grande número de indivíduos dentro de uma comunidade, embora somente alguns fiquem doentes (MARZLIAK et al., 2008; SILVA, A. et al., 2010).

A doença é considerada urbana, por causa da concentração populacional, e tropical, pela condição climática favorável ao bacilo, que determina a dificuldade de erradicação da transmissão da doença no Brasil (RODRIGUES-JUNIOR; Ó; MOTTI, 2008).

Há outros animais que naturalmente são infectados pelo *M. leprae*: tatu de nove-bandas, também chamado de tatu-galinha, e primatas africanos (chimpanzés, mangabeis e cinomolgos) (ROJAS-ESPINOSA; LOVIK, 2001). Entretanto, a transmissibilidade destes reservatórios para o ser humano é somente comprovada nas Américas pelo tatu (FIGURA 2.3) (BRATSCHI et al., 2015).

Figura 2.3: Animais que também são infectados pelo *M. leprae*. A. Tatu-galinha. B. Mangabeis. C. Cinomolgos. D. Chimpanzés.



Fonte: A <http://www.revistaencontro.com.br/app/noticia/atualidades/2015/08/01/noticia_atualidades,154454/e-verdade-que-tatu-pode-transmitir-hanseniose.shtml>. B. <<http://arquivosdoinsolito.blogspot.com.br/2012/09/cientistas-fazem-descoberta-que-muda.html>>. C. <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/04/10/macacos-nao-voam-mais/>>. D. <http://izidoroazevedo.blogspot.com.br/2011_01_01_archive.html>.

Entre outros fatores de risco para a Hanseníase, as piores condições socioeconômicas e especialmente fatores nutricionais estão relacionados ao maior risco à doença (FEENSTRA et al., 2011).

A suspeita da Hanseníase deve ocorrer diante de quaisquer dos sinais ou sintomas listados abaixo:

- Lesões de pele hipocrômicas ou avermelhadas (o sinal mais comum de Hanseníase);
- Perda, ou diminuição da sensibilidade na lesão cutânea;
- Dormência ou formigamento nas mãos ou pés;
- Fraqueza nas mãos, pés ou pálpebras;

- Nervos doloridos ou sensíveis;
- Edema ou nódulos no rosto ou orelhas;
- Feridas ou queimaduras indolores nas mãos ou pés (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010).

Com a evolução da doença não tratada, surgem lesões nos nervos, principalmente periféricos, que acabam acarretando incapacidades físicas e deformidades. Estas, por sua vez, resultam não apenas em prejuízos econômicos e psicológicos aos doentes, mas também são responsáveis pelo preconceito que recai sobre eles (BRASIL, 2002).

A Hanseníase é considerada uma doença infecciosa negligenciada, e juntamente à Tuberculose, Doença de Chagas, Esquistossomose, Malária, entre outras, afetam um em cada seis habitantes do planeta (DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2010).

A importante diversidade dos achados clínicos, patológicos e microbiológicos relacionados à Hanseníase é resultante dos níveis variados da imunidade celular ao *M. leprae* entre os indivíduos afetados pela doença (SCOLLARD, 2005). A Histopatologia das lesões cutâneas varia de granuloma compacto a infiltrado difuso da derme, dependendo intrinsecamente do sistema imune do paciente. Alguns dos pacientes não apresentam relação do resultado do exame histopatológico com o diagnóstico clínico (BRITTON; LOCKWOOD, 2004).

As respostas imunológicas dos indivíduos com Hanseníase serviram de base para a classificação da doença por Ridley e Jopling (1966), que utilizaram o critério histopatológico baseado na população de linfócitos e macrófagos nas lesões de pele. Eles sugerem a possibilidade de formas da doença oscilarem em um espectro que varia do polo de resistência (tuberculóide, com imunidade celular alta e índice baciloscópico baixo) ao pólo inverso de susceptibilidade (virchowiano). Os subtipos são:

- TT: Tuberculóide
- DT: Dimorfo-Tuberculóide
- DD: Dimorfo-Dimorfo
- DV: Dimorfo-Virchowiano
- VV: Virchowiano

A doença também foi classificada considerando dois polos estáveis, e opostos (Tuberculóide e Virchowiano), e dois grupos instáveis (Indeterminado e Dimorfo) que evoluiriam para um dos polos da doença, sendo definida esta classificação no Congresso Internacional de Madri, em 1953 (TALHARI; TALHARI; PENA, 2015).

As características específicas da doença, por forma clínica, são principalmente:

- Indeterminada: uma ou poucas lesões de pele, geralmente hipopigmentadas com diminuição ou perda de sensibilidade; podendo envolver pequenos ramos nervosos cutâneos. É considerada uma fase precoce da doença, que pode progredir ou evoluir para a cura. Observa-se geralmente em crianças e a Baciloscopia é negativa.
- Tuberculóide: poucas lesões cutâneas bem definidas, dormentes, assimétricas, menores de 10 cm, que podem apresentar como placas ou máculas sobre a pele seca e sem pelos. Baciloscopia é negativa e o teste de Mitsuda é positivo, o que indica uma resposta imune eficaz.
- Dimorfa: variadas apresentações clínicas e laboratoriais, com lesões numerosas na pele que podem se assemelhar às formas Virchowiana, Tuberculóide ou ambas. Baciloscopia pode ser positivo ou negativo.
- Virchowiana: lesões maculares secas principalmente na face e membros, com queda de cabelo e um aspecto enrugado. O rosto leonino (extremidades faciais destruídas, perda de cílios e sobrancelhas) é característico, bem como deficiências funcionais por afetar inervação vascular e troncos nervosos (FIGURA 2.4). Na progressão da doença, outros órgãos são envolvidos, particularmente o trato respiratório. Devido à elevada carga bacilar, a Baciloscopia é positiva, enquanto que o teste de Mitsuda é negativo devido à deficiente resposta imune (SOUZA, 1997).

Figura 2.4: Formas clínicas da Hanseníase (A. Indeterminada. B. Tuberculóide. C. Dimorfa. D. Virchowiana).



Fonte: Lastória e Abreu, 2014.

Inicialmente, pacientes normalmente apresentam lesões de pele e sensibilidade térmica alterada, progredindo potencialmente à alteração da sensibilidade à dor e ao toque, ou perda da massa muscular como resultado do efeito da Hanseníase sobre o sistema nervoso periférico (fraqueza nos membros) e, em casos raros de estágio avançado da doença, queimadura indolor ou úlceras de mão ou pé anestesiados (WALKER; LOCKWOOD, 2006).

Recentes estudos demonstraram forte evidência que a susceptibilidade à Hanseníase é também mediada por fatores genéticos, mas especificamente numa região detectada no cromossomo 6q25 (MIRA et al., 2003; MIRA et al., 2004), onde um alelo associado à baixa produção de linfotóxina- α é um forte fator de risco (ALCAÏS et al., 2007). Apesar de um século de debates acadêmicos e científicos, a descoberta completa das causas da doença também não tem sido claras (LOCKWOOD, 2004).

Considerada como doença polimorfa, a expressão das manifestações clínicas da Hanseníase reflete a relação entre hospedeiro e o parasita. Nos indivíduos que adoecem, de acordo com a resposta imunológica ao bacilo, a infecção evolui de diversas maneiras. Essa resposta constitui um espectro que expressa as diferentes formas clínicas (SOUZA, 1997).

A atividade dos linfócitos T auxiliares (CD4+), também conhecidos como linfócitos T helper (Th), é influenciada pelos tipos de citocinas secretadas no processo de reação ao *M. leprae*, induzindo dois tipos clássicos de respostas imunológicas: Tipo 1 (celular), conhecida como resposta Th1, e do Tipo 2 (humoral), conhecida como resposta Th2. O predomínio de um tipo de resposta pode influenciar a evolução da Hanseníase e, ao menos em parte, estar associado com as características clínicas observadas nos pacientes portadores das formas TT e VV, respectivamente (MORAES et al., 2006).

A resposta Th1 é caracterizada por inflamação aguda das lesões de pele, nervos ou ambos, ao passo que a resposta Th2 apresenta papilas dolorosas ou nódulos eritematosos (WALKER; LOCKWOOD, 2006).

2.3. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

A Hanseníase é de notificação compulsória no Brasil, seguindo o Regulamento Sanitário Internacional que foi acordado em 2005 na 58ª Assembleia Geral da Organização Mundial de Saúde (BRASIL, 2014b). A notificação é devida à sua magnitude e por ser tratável e controlável (PENNA, et al., 2011).

O diagnóstico da Hanseníase foi simplificado nos últimos anos como estratégia de acessibilidade ao tratamento. O enfoque está no reconhecimento dos sinais cardinais e exame clínico criterioso das mãos, pés, olhos, nervos periféricos e testes de sensibilidade (KRISHNAMURTHY, 2006).

O diagnóstico da Hanseníase é clínico e epidemiológico (WALKER; LOCKWOOD, 2007) e baseia-se principalmente na existência de lesões de pele, sensibilidade diminuída e espessamento do nervo (GOMES et al., 2005).

O tratamento da Hanseníase foi inicialmente realizado conforme a classificação histopatológica de Ridley e Jopling (1966). Com a expansão mundial da campanha de eliminação da Hanseníase, a OMS definiu uma classificação operacional da doença baseada na quantidade de lesões de pele. Os hansenianos são classificados em Paucibacilares (PB) quando apresentam de 1 a 5 lesões, ou em Multibacilares (MB) quando apresentam mais de 5 lesões (BRASIL, 2009a).

Os poucos sintomas do início da doença podem contribuir para erros no diagnóstico e até no sub-diagnóstico (STEFANI, 2008). Por isso, é necessária a realização de análises bacteriológicas e histopatológicas para confirmação

(KUSTNER et al., 2006). Os testes laboratoriais para diagnóstico da Hanseníase podem ser:

- Baciloscopia: detecção de bacilos álcool-ácidos resistentes, em esfregaços de linfa e em biópsias de lesão, com ausência de especificidade e sensibilidade especialmente para as formas PB. É o exame “padrão ouro” (*gold standard*);
- Histopatologia: a partir da realização de biópsias, especialmente quando são evidenciados agressão neural e presença de bacilos;
- Sorologia: detecção de anticorpos IgM a um antígeno imunodominante do *M. leprae*, o glicolípido fenólico I (PGL-I), em formatos de Ensaio Imunoabsorvente ligado à Enzima (ELISA, do inglês *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*), aglutinação de partículas, *dipstick* e teste rápido de fluxo lateral. Apresenta alta especificidade às formas MB;
- Reação em cadeia da polimerase (PCR, do inglês *Polymerase Chain Reaction*): com a descoberta de sequências espécie-específicas no genoma do *M. leprae*, iniciou-se a utilização deste teste, aumentando a sensibilidade aos indivíduos PB, mas ainda abaixo de 80% (STEFANI, 2008).

A PCR tem sido utilizada em amostras de esfregaços da mucosa bucal para pesquisa de detecção da *M. leprae*, podendo ser futuramente utilizada com esfregaços da mucosa nasal (MORGADO-DE-ABREU et al., 2014). Exames sorológicos anti-PGL-I podem ser utilizados como estratégia para melhorar o diagnóstico precoce, a prevenção das incapacidades físicas e a quebra da cadeia de transmissão do bacilo (BAUMGART et al., 1993), entretanto sua disponibilidade comercial é limitada (DUTHIE; SAUNDERSON; REED, 2012).

Também se indica um exame de reação à injeção intradérmica de Lepromina. Observa-se a superfície do antebraço entre 24 e 48 horas após aplicação (Teste de Fernández) e outra observação após 21 dias (Teste de Mitsuda). Se aparecer um nódulo medindo mais que 5mm, o resultado é positivo. O exame não é diagnóstico, mas é usado para classificação e prognóstico dos casos de Hanseníase (EICHELMANN et al., 2013).

Quando um indivíduo, apresentando lesão de pele em área visível, procura atendimento em saúde por qualquer profissional, o tipo de lesão, o número e a

presença ou não de pigmentação são características que podem se somar para uma suspeita diagnóstica (CORTELA; IGNOTTI, 2008).

A detecção de uma lesão da Hanseníase é dependente do olhar profissional atento a condições que não são demandas usuais de seu trabalho em saúde. Esta atitude demonstra preocupação com a saúde e a implicará na melhoria da qualidade de vida do paciente (CORTELA; IGNOTTI, 2008).

O modo de descoberta dos casos novos é um indicador operacional relacionado à forma como os serviços de saúde se organizam para prestar a assistência de saúde em Hanseníase (AMARAL; LANA, 2008), pois a chance de que o diagnóstico clínico seja retardado ou mesmo perdido, inclusive em áreas cujo controle da Hanseníase tem sido eficaz, tem aumentado (LOCKWOOD; REID, 2001).

O comparecimento voluntário de doentes à unidade de saúde é um aspecto positivo, uma vez que refletiria uma população bem informada em relação à doença (PINTO NETO; VILLA, 1999). Já a passividade dos métodos de detecção pode ser erroneamente interpretada como diminuição do coeficiente de detecção, contribuindo para aumentar o número de casos não diagnosticados (LANA et al., 2002).

A conscientização social é uma forma eficiente para que haja aumento da demanda espontânea para diagnóstico da doença. Entretanto, os serviços de saúde precisam desenvolver ações para eliminar algumas barreiras ao tratamento, entre elas: desconhecimento que a doença é curável, que o tratamento é gratuito e disponível localmente; o medo e o estigma de estar com Hanseníase; aspectos socioeconômicos e culturais, e; aspectos geográficos de cobertura e acesso aos serviços (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010).

A demanda espontânea foi o principal modo de detecção em um estudo desenvolvido na cidade de Manaus, seguida pelo encaminhamento de casos, indicando que a busca ativa e o exame de contatos não estão ocorrendo como preconizado. Um fato que pode fortalecer essa hipótese é o número elevado de casos que não tem contatos examinados (IMBIRIBA et al., 2009). Também não deve ser esquecida a possibilidade de falha no banco de dados, como a falta de registro da atividade realizada.

Em estudo desenvolvido em Bangladesh, o método de diagnóstico proposto pela OMS apresentou 89% de sensibilidade e 88% de especificidade para casos MB (CROFT et al., 1998). Entretanto, este sistema de detecção não é perfeito.

Muitos casos MB são inadequadamente classificados como PB, repercutindo no tratamento (MOSCHELLA, 2004).

Pacientes MB são mais infectantes, tendo o risco duas vezes maior de infecção quando comparados ao PB (RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011). Adicionalmente, PB apresenta maior risco de desenvolver reações adversas e danos neurológicos (CROFT et al., 2000).

O tratamento inicial da Hanseníase foi com monoterapia de dapsona ao longo de toda a vida do infectado. Posteriormente, foi utilizada uma combinação entre dapsona e rifampicina. Devido à problema de resistência medicamentosa detectada com a dapsona, observada em mais de 40 países nos décadas de 1970 e 1980, a OMS recomendou a introdução da Terapia Multidroga (TMD) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1982).

O tratamento atual compreende: quimioterapia específica, supressão de surtos reacionais, prevenção de incapacidade físicas, reabilitação física e emocional. Na quimioterapia, as drogas usadas nos esquemas da TMD padronizados pela OMS e pelo Ministério da Saúde (MS), são rifampicina (único bactericida dos esquemas padrão), dapsona e clofazimina, tendo como princípio a associação entre estas drogas disponibilizadas gratuitamente pelo SUS (ARAÚJO, 2003). Este tratamento foi iniciado no Brasil em 1991, com diferentes regimes para pacientes PB e MB (BRASIL, 2009b).

Ainda há altas taxas de incidência da Hanseníase, mesmo após a introdução da TMD em 1981, da campanha global para eliminar a doença em 1991, do anúncio de sua eliminação pela OMS em 2001 e da redução de 94% da prevalência da doença. Entretanto, esforços internacionais tem provocado efetiva redução das incapacidades e da estigmatização causada pela Hanseníase (DAY, 2009).

A utilização da TMD pode acarretar, em alguns pacientes, dores crônicas denominadas como neuropáticas (HAANPAA; LOCKWOOD; HIETAHARJU, 2004). Por este motivo, e por causa do tempo prolongado do tratamento, a Hanseníase é o problema dermatológico que mais gera consulta de retorno, na proporção de 78% dos casos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2006).

Após três décadas da sua introdução, a TMD continua sendo a base do controle da Hanseníase (GLOBAL, 2014), e desde o ano de 2000, a uma Companhia Farmacêutica Multinacional fornece os medicamentos da Terapia de forma gratuita através da OMS (SMITH; AERTS, 2014). Assim, fatores econômicos no Brasil não

configuram barreiras para o tratamento, pois os medicamentos são fornecidos integralmente pelo SUS (MURTO et al., 2012).

Em consultas realizadas por 932 dermatologistas no Brasil por uma semana de 2006, contabilizando todos os problemas de pele, foi percebido que 89% dos atendimentos em indivíduos com Hanseníase foi realizado no serviço público. Neste estudo, a Hanseníase foi o motivo de atendimento em 1.2% das 57343 consultas dermatológicas registradas, sendo o 20º problema mais frequente de forma geral e o 6º mais frequente no serviço público nos atendimentos com especialistas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2006).

Ao passo da importância do tratamento clínico dos acometidos, é fundamental o acompanhamento dos comunicantes dos casos para verificar a ocorrência da infecção subclínica. Tem-se sugerido esforços de implementação de testes diagnósticos rápidos para identificação do Bacilo e, principalmente, a implementação de quimioprofilaxia e imunização para intervir no desenvolvimento e transmissão da doença (DUTHIE; SAUNDERSON; REED, 2012).

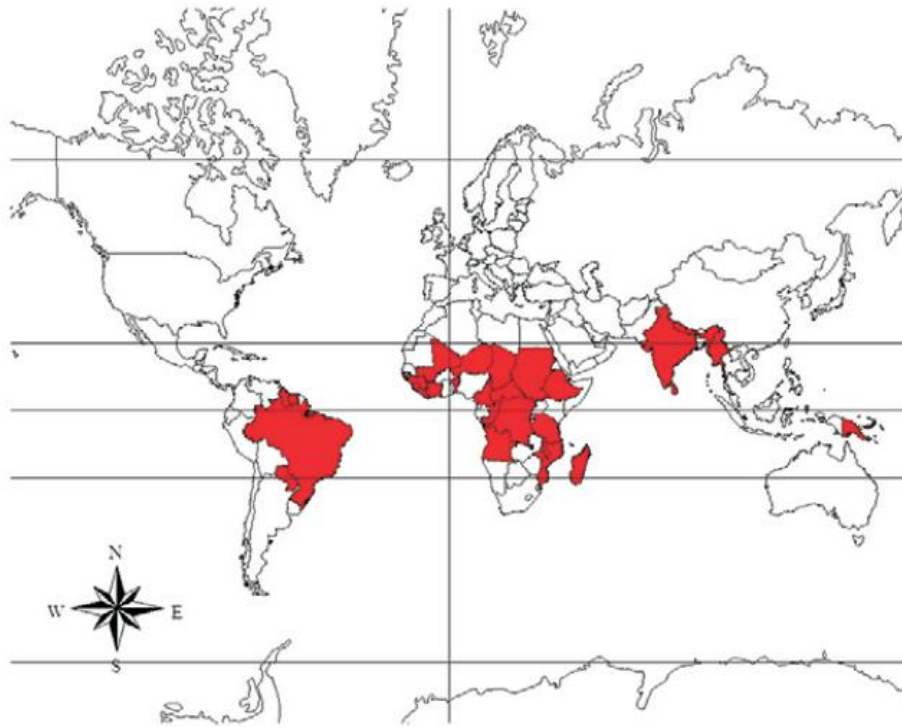
2.4. EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DA DOENÇA

A OMS apura os dados de Hanseníase nos países de forma anual com as seguintes informações: registros de casos novos, número de casos registrados para TMD no final do período, casos de MB e de PB, casos de mulheres e de crianças, além de casos com Grau 2 de Incapacidade Física (GLOBAL, 2015).

A Hanseníase é endêmica em países tropicais, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (FIGURA 2.5) (LASTORIA; ABREU, 2014). Estima-se que apenas um terço dos casos sejam identificados, que somado ao tratamento inadequado ou descontinuado, aumenta o impacto da doença (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010).

Em 2009 a OMS registrou 244.796 novos casos de Hanseníase em 141 países, considerando a doença ainda como problema de saúde pública mundial (GLOBAL, 2010). Já em 2011, cerca de 220.000 novos casos de Hanseníase foram registrados. Índia (58%), Brasil (16%) e Indonésia (9%) acumularam cerca de 83% desses casos. O Brasil foi o segundo país no mundo com maior número de casos novos notificados e respondeu por 92% do total de novos casos nas Américas (GLOBAL, 2012).

Figura 2.5: Países que concentram os casos de Hanseníase no mundo.



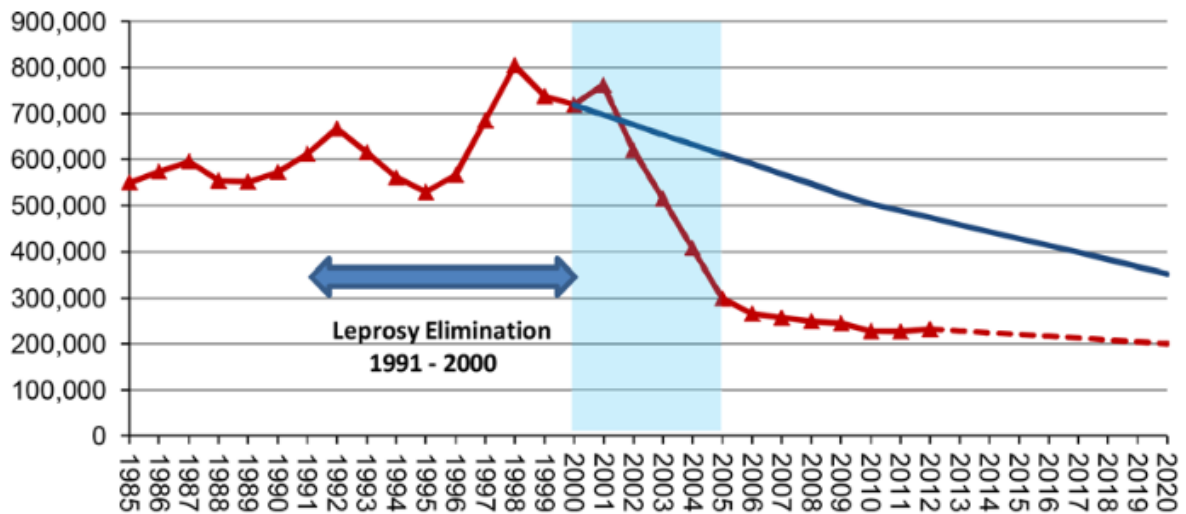
Fonte: Penna e Penna (2012).

Segundo a própria OMS, o Brasil ocupa primeiro lugar do mundo no coeficiente de detecção de casos novos e o segundo em número absoluto, ficando somente atrás da Índia (MEIMA et al., 1997). No Brasil em 2012, o coeficiente de prevalência da doença foi de 1,5 casos por 10.000 habitantes, o coeficiente de detecção foi de 17,2 casos por 100.000 habitantes e o coeficiente de detecção em menores de 15 anos foi de 4,8 por 100.000 habitantes (BRASIL, 2014a).

A OMS, em sua atualização dos registros mundiais de Hanseníase, apontou 213.899 casos novos no ano de 2014, ressaltando que em meados da década de 1980 haviam de mais de cinco milhões de casos registrados anualmente. Entretanto, na última década, os registros estão estagnados entre 200.000 e 250.000 casos detectados anualmente (FIGURA 2.6). A Organização citou a TMD para tratamento da doença como responsável por esta redução (GLOBAL, 2015).

Neste ano supracitado, foram reportados casos em 121 países de cinco continentes, mas sem registros na comunidade europeia. As Américas registraram 33789 novos casos, representando 16% do total mundial, com um coeficiente de detecção de 0,37 por 10.000 habitantes. O Brasil registrou 31.064 casos novos (GLOBAL, 2015).

Figura 2.6: Casos de Hanseníase registrados mundialmente, 1985-2012.



Fonte: Smith et al., 2015.

Em estudo sobre as estatísticas de detecção mundial de casos de Hanseníase na primeira década do milênio, é evidente a formação de um cinturão da doença acompanhando a faixa tropical do planeta. Compreende principalmente países e territórios insulares dos Oceanos Índico e Pacífico, a África tropical, a Índia subcontinental e o Brasil, conforme ilustrado na Figura 2.5 (PENNA; PENNA, 2012).

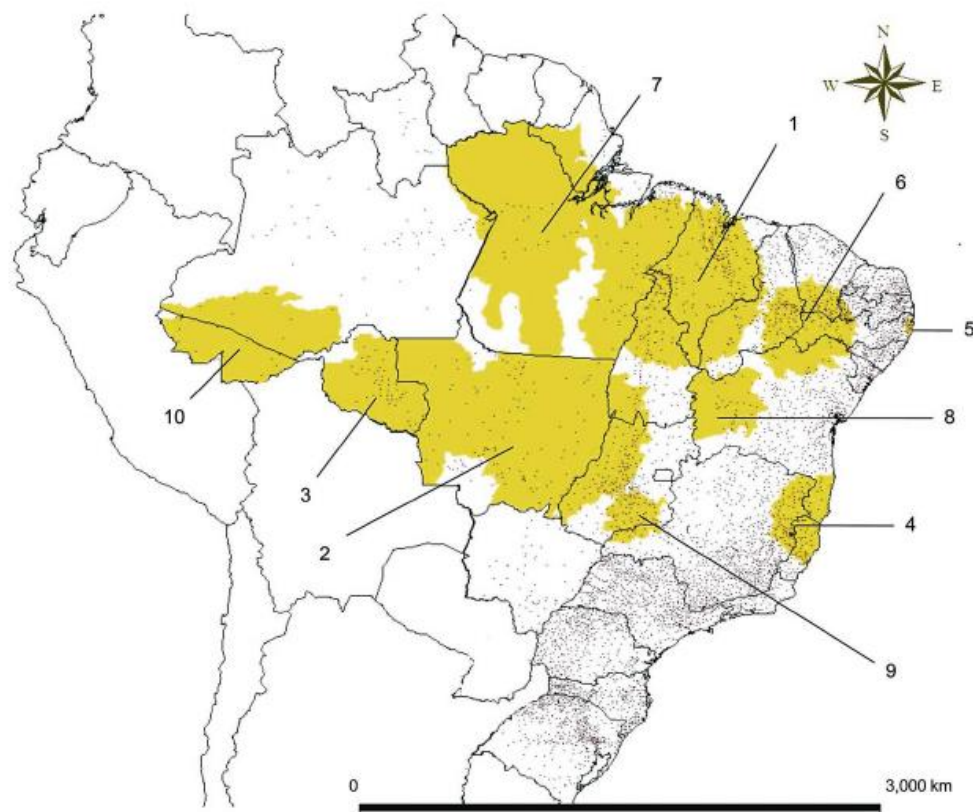
A detecção de novos casos da Hanseníase nos países desenvolvidos tem sido observada principalmente em imigrantes oriundos de áreas endêmicas da doença. Esta característica foi observada na Espanha (CONTRERAS-STEYLS et al., 2011), no Japão (MORI et al., 2012), como também no Reino da Arábia Saudita (ASSIRI et al., 2014). Nas áreas com alta endemia, a prevalência de casos da doença não diagnosticados previamente na população em geral é seis vezes maior que a prevalência registrada (MOET et al., 2008).

Apesar do declínio internacional na detecção de casos novos, a Hanseníase permanece como problema de saúde pública em muitos países (RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011). No Brasil, alguns autores apontam que a doença permanecerá nesta situação até o ano 2020, caso não ocorra mudanças significativas em seu programa nacional de controle da Hanseníase (PENNA; PENNA, 2007).

Foi identificado no Brasil, em 2007, dez aglomerados com forte concentração de detecção de casos novos da Hanseníase (FIGURA 2.7). Nestas áreas residem cerca de 10% da população brasileira em torno de 173 Municípios (dos aproximadamente 5.500 existentes), e são responsáveis pela notificação de 53.5%

dos casos confirmados (PENNA et al., 2008; PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b). As áreas acima descritas são consideradas como prioritárias para a vigilância epidemiológica, tratamento, prevenção e reabilitação (PENNA et al., 2011).

Figura 2.7: Aglomerados de casos de Hanseníase no Brasil. 2005-2007.



Fonte: <<http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002422>>

Os Estados do Mato Grosso e do Rio Grande do Sul foram os que tiveram o maior e menor coeficiente de detecção de casos novos no Brasil em 2012. O Estado do Pará apresentou neste ano o coeficiente de 5.00 casos por 10000 habitantes, sendo considerado um Estado Hiperendêmico (BRASIL, 2013).

As causas prováveis para a permanência da endemicidade da Hanseníase são o conhecimento incompleto do ciclo de transmissão da doença e dos fatores de risco envolvidos (DUARTE-CUNHA; CUNHA; SOUZA-SANTOS, 2015).

Devido ao longo período de incubação, com características subclínicas da doença e transmissibilidade do bacilo, não se pode caracterizar a prevenção da Hanseníase somente no diagnóstico precoce e tratamento imediato (MEIMA et al., 2002).

Uma das dificuldades no controle da Hanseníase, em algumas localidades, é o distanciamento de comunidades rurais para acessar serviços de saúde, principalmente na região amazônica. Torna-se um desafio, pois há dificuldade de inclusive fazer supervisão mensal da TMD (CUNHA et al., 2015). Esta realidade provoca concentração da doença em pequenas porções da população, predominantemente localizadas na Região Amazônica (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b).

A 44ª Assembleia Mundial de Saúde, em 1991, resolveu eliminar a Hanseníase como problema de saúde pública no ano 2000 (WORLD HEALTH ASSEMBLY, 1991), apontando a prevalência de menos de 1 caso por 10000 habitantes como meta global e em cada país.

Devido à falha no controle da doença, a OMS decidiu mudar a “estratégia de eliminação da Hanseníase” para uma “redução da carga da doença” (2000-2011) e continuar com atividades de controle (BURKI, 2009; DAY, 2009; RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011). Houve a indicação para realizar planejamento e programas operacionais (2011-2015) e validação de estratégias de redução da carga da doença por definição de índice de igualdade e justiça social, bem como da necessidade de redução de incapacidade física de Grau 2 em 35% até 2015 (PANNIKAR, 2009; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012; GLOBAL, 2014).

A redução da carga da Hanseníase considera três aspectos: incidência (casos novos detectados), prevalência (casos diagnosticados e, conseqüentemente, tratados) e cuidado às pessoas no tratamento das complicações agudas e crônicas das reações hansênicas, na reabilitação dos casos com incapacidade e no combate a qualquer estigma e discriminação (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010).

Os contatos adoecidos que convivem no mesmo domicílio (contatos intradomiciliares) é o grupo de maior risco para desenvolver a Hanseníase (FINE et al., 1997; MATOS et al., 1999; SALES et al., 2011). Ao mesmo tempo, esta realidade pode ser propícia para a propagação de outras doenças.

Os países endêmicos de Hanseníase, como Brasil, Índia, Indonésia, Bangladesh, Nepal, Myanmar e República Democrática do Congo, também apresentam alta detecção de Tuberculose. Como é uma doença infecciosa com alta prevalência e pode estar concomitantemente presente com a Hanseníase, faz-se necessário seu controle a partir de modelos de programas que possam convergir esforços para promover o cuidado dos doentes e interferir na cadeia de propagação

destes agentes infecciosos (GILLIS; TULLIUS; HORWITZ, 2014). É relatada que esta coinfeção tem sido relativamente negligenciada na literatura científica moderna (RAWSON et al., 2014), mas com nova evidência acerca da interação epidemiológica entre as doenças (HOHMANN; VOSS-BOHME, 2013).

No Brasil, entre os anos de 1998 a 2005 o coeficiente de prevalência do País reduziu de 4.93 (1998) para 1.48 (2005) caso por 10000 habitantes. No entanto, a detecção (indicador de transmissibilidade da doença) manteve-se sempre em níveis de endemicidade muito altos (2.16 em 1998, 2.09 em 2005 e 1.43 por 10000 habitantes em 2013) (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2013).

A prevalência da Hanseníase é um indicador de monitoramento da doença para eliminação como problema de saúde pública. Entretanto, ela não reflete a situação epidemiológica atual porque é influenciada fortemente por fatores operacionais (TALHARI; PENNA, 2005). A OMS considera as seguintes variáveis como importantes para o controle da Hanseníase em âmbito nacional: número de novos casos de grau 2 de incapacidade, além do número de novos casos gerais e de novos casos multibacilares (BRITTON; LOCKWOOD, 2004; CRUMP; MEDLEY, 2015).

Os indicadores atuais de monitoramento e avaliação da redução da carga da Hanseníase são:

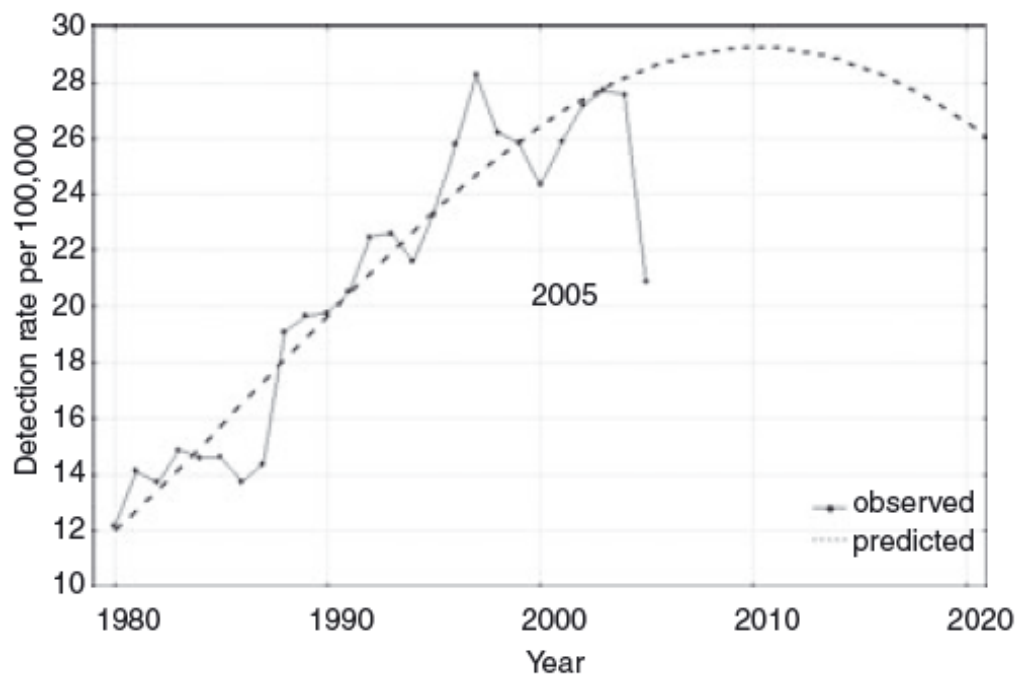
- Proporção de examinados entre os contatos intradomiciliares registrados dos casos novos de Hanseníase no ano.
- Proporção de cura de Hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes.
- Coeficiente de detecção anual de casos novos de Hanseníase por 100.000 habitantes.
- Coeficiente de detecção anual de casos novos de Hanseníase na população de 0 a 14 anos por 100.000 habitantes.
- Coeficiente de prevalência de Hanseníase por 10.000 habitantes (BRASIL, 2012).

O coeficiente de detecção de novos casos não é afetado pela duração do tratamento, como a prevalência. As tendências dos coeficientes de detecção de casos novos refletem a tendência da incidência, desde que não haja mudanças significativas

de fatores operacionais nesta detecção, como critérios ou procedimentos diagnósticos (BEYENE et al., 2003).

O comportamento da Hanseníase no Brasil tem demonstrado uma concentração nas regiões Norte e Centro-Oeste. A tendência de detecção apresenta uma curva parabólica que tem descendência na primeira década do século (FIGURA 2.8) (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009a; PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b; PENNA; GROSSI; PENNA, 2013).

Figura 2.8: Curva parabólica de tendência da Hanseníase no Brasil.



Fonte: Penna e Penna, 2007.

A detecção de casos de Hanseníase nos últimos 25 anos foi determinada, em muitos países, por fatores operacionais dos programas nacionais de eliminação da doença como problema de saúde pública até o ano 2000. Houve expansão no diagnóstico e, depois da era pós-eliminação, há uma tendência de diminuição no diagnóstico de casos (RICHARDUS; HABBEMA, 2007).

Na realidade brasileira, o aumento na detecção de casos de Hanseníase em muitas cidades tem relação com a maior cobertura das equipes da Estratégia Saúde da Família e o percentual de contatos intradomiciliares investigados (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014).

O papel do SUS, após a sua criação constitucional, tem sido relatada como propulsora na atuação contra a Hanseníase por causa da descentralização dos serviços no sentido da municipalização da saúde. Isto favoreceu maior acesso às zonas rurais e pequenos Municípios do país, ampliando a detecção dos casos da doença ao longo dos anos (PENNA et al., 2008; LANZA; LANA, 2011).

O controle da Hanseníase é uma preocupação constante de vigilância de países não endêmicos. Os seus desafios estão diante da detecção de casos da doença, principalmente em imigrantes de áreas endêmicas, com o propósito de realizar diagnóstico diferencial com outras doenças mais frequentes nestas áreas que também tem repercussão cutânea e neurológica (MARITATI; CONTINI, 2015).

A OMS, conjuntamente com os programas nacionais de controle da Hanseníase, propôs a Estratégia Global Aprimorada para a redução da Hanseníase para o período de 2010 a 2015 para esforço de todos países. A Estratégia enfatiza a necessidade da qualidade de serviços de saúde no sentido de capacitar a equipe de profissionais de saúde de forma adequada, realizar supervisão técnica com regularidade e no monitoramento dos indicadores da doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010).

As estratégias do controle da Hanseníase precisariam ter os seus objetivos centrados em três áreas principais, como detecção precoce dos casos (para redução da transmissão e na prevenção de incapacidades), melhoria da gestão terapêutica por TMD e cuidado dos acometidos, e mobilização social para os próximos cinco anos (RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011; GLOBAL, 2015). Adicionalmente, as condições socioeconômicas devem ser consideradas para o controle da doença, como melhorar as condições da população em relação à moradia, saneamento e educação (SOUZA; EL-AZHARY; FOSS, 2009).

A vacina contra o bacilo Calmette-Guérre (BCG), que combate à tuberculose, também tem efeito protetivo contra a infecção do *M. leprae* (MERLE; CUNHA; RODRIGUES, 2010). A sua utilização em comunidades do Malawi representou efeito protetiva maior que 50% (PONNIGHAUS et al., 1992).

Em um estudo de coorte, na cidade do Rio de Janeiro, não foi encontrado efeito protetivo da vacina contra BCG na prevenção da Hanseníase, pois vacinados tinham maior ocorrência da doença em relação aos não vacinados (MATOS et al., 1999). Em estudo mais recente em Manaus, cidade endêmica da região amazônica,

não se observou evidência de efeito protetivo na segunda dose da vacina nas crianças em idade escolar (CUNHA et al., 2008).

Um problema complica o controle da Hanseníase: o deslocamento de pessoas entre áreas. A imigração entre áreas endêmicas e não endêmicas pode ser influenciada por fatores ambientais e socioeconômicos, o que pode colaborar para disseminação da doença principalmente em homens quando buscam oportunidades de trabalho em outras regiões (MURTO et al., 2014).

Os deslocamentos dos indivíduos para diagnóstico da Hanseníase foi fonte de estudo nos Estados do Pará, Maranhão, Piauí e Tocantins (ALENCAR et al., 2012b). Constatou-se proporção de 5,2% dos casos novos diagnosticados em Municípios que não eram da residência dos acometidos, sugerindo a baixa cobertura dos serviços municipais do SUS como provável motivo dos deslocamentos.

Em uma análise ecológica entre características demográficas e socioeconômicas dos Municípios brasileiros, relacionadas à incidência da Hanseníase no período de 2009 a 2011, apontou que o *status* socioeconômico tem mais influência sobre o acréscimo da incidência da Hanseníase que a densidade populacional. Foi verificada que a doença está associada a:

- Municípios que tinham grande população (>50.000), mais urbanizados e localizados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;
- Baixos indicadores socioeconômicos (alta taxa de analfabetismo, alta média de pessoas residentes por cômodo, alta percentagem de residências com saneamento inadequado), e;
- Grande inequidade social de acordo com o Índice de Gini (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014).

Neste sentido, a persistência da incidência da doença em coeficientes preocupantes é agravada por piores condições de vida e pela dificuldade em ter acesso a serviços de saúde (IMBIRIBA et al., 2009). No processo da atual redução da incidência da Hanseníase, alguns autores considera a doença eliminada somente quando a transmissão da infecção é zerada (CRUMP; MEDLEY, 2015).

Como a distribuição da Hanseníase na população é influenciada por fatores socioeconômicos, a garantia de acesso aos serviços de saúde para prevenção, diagnóstico, reabilitação e tratamento é importante para o combate à doença (RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011).

A identificação de áreas com diagnóstico tardio da Hanseníase, pela análise espacial, pode orientar o SUS na intensificação das ações de controle nas áreas com maior vulnerabilidade (ALENCAR et al., 2012), pois diagnósticos tardios são provocados pela dificuldade de acesso ao diagnóstico e estigma da doença (RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011), levando à continuidade da transmissibilidade do bacilo (BURKI, 2009).

A comunicação em saúde é uma importante estratégia de combate à doença e favorecer a detecção de casos. Mesmo em locais onde a incidência da Hanseníase diminuiu e deixou de ser considerada problema de saúde pública, há necessidades de intenso processo de comunicação de informações com base científica e motivadoras para a população ser ativa no controle da doença (GREWAL et al., 2013).

Os principais objetivos da comunicação em saúde no Programa de controle da Hanseníase são:

- Melhorar entendimento sobre a doença e sobre o programa;
- Incentivar a responsabilidade de cidadania para a qualidade e responsabilidade dos serviços de saúde;
- Aumentar a demanda e o apoio aos serviços de saúde;
- Desmitificar concepções equivocadas sobre a doença e seu tratamento;
- Rejeitar qualquer indício de estigma ou discriminação;
- Desenvolver nos indivíduos um senso de pertencimento comunitário, e de atitudes e comportamentos em prol da ação social;
- Oferecer apoio às pessoas que estiverem com a doença para superar as barreiras que a impeçam de exercer suas atividades sociais (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010).

Em 2013, uma Fundação ligada a determinada Companhia Farmacêutica Multinacional, juntamente com a OMS, organizaram um encontro para discutir a viabilidade da estratégia de eliminação da transmissibilidade do *M. leprae* (SMITH et al., 2014). Os especialistas participantes do encontro recomendaram ações com base na identificação dos contatos dos casos recém-identificados para utilização de profilaxia antibiótica, no desenvolvimento de ferramentas para identificação e atuar nos principais fatores de risco da doença, e no fortalecimento da vigilância

epidemiológica para aumentar o diagnóstico precoce e o tratamento de todos os indivíduos com a doença (SMITH; AERTS, 2014);

Alguns países enfrentam dificuldades em controlar a Hanseníase. Entre seus principais desafios, podem ser destacados: escasso financiamento para os Programas de controle, tendo que competir com outras estratégias de controle de doenças infecciosas como a Tuberculose, Malária e a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; a diminuição gradual de especialistas influenciada pela diminuição de recursos para a Hanseníase, da diminuição da incidência e da perspectiva de trabalho dos profissionais em formação; e a reabilitação física e social dos indivíduos que sofrem com as incapacidades físicas provocadas pela doença (UDO; CHUKWU; OBASANYA, 2013).

Há um movimento internacional recente entre companhias farmacêuticas, a OMS, o Banco Mundial e a Fundações não governamentais que tem o objetivo de combater doenças que afetam a maioria da população mundial. Foi elaborada em 2012 a Declaração de Londres sobre Doenças Tropicais Negligenciadas, que define em suas diretrizes a eliminação de duas doenças bacterianas (Hanseníase e Tracoma) com o fortalecimento de programas de eliminação e no fornecimento de medicamentos (LONDON, 2015).

Há relatos de coinfeção da Hanseníase com outras doenças tropicais, entre as quais a Leishmaniose Tegumentar Americana, Esporotricose e Criptococose (DI LUCA et al., 2013), necessitando dos esforços já citados para atuar de forma efetiva nas doenças negligenciadas.

Índia, Brasil e Indonésia, juntamente com outros 14 países que apresentam alta endemicidade, assinaram em 2013 a Declaração de Bangkok, comprometendo-se novamente a tentar alcançar as metas já estabelecidas em momentos anteriores e não alcançadas, contribuindo para a redução da carga da doença e na eliminação como problema de Saúde Pública (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

2.5. BREVE HISTÓRIA SOBRE A HANSENÍASE NO BRASIL

A introdução da Hanseníase no Brasil foi tanto pela vinda de colonizadores da Europa quanto por africanos escravizados após o ano de 1500. Há recentes evidências deste fato histórico a partir de estudos genéticos do *M. leprae* (TRUMAN

et al., 2011). O tráfico de escravos foi relatado como forte causador da propagação não só da Hanseníase como outras doenças tropicais (SCOTT, 1943).

A colonização no país iniciou na costa do oceano Atlântico e expandiu-se para o oeste do continente, espalhando a doença na mesma direção. No século XIX foi verificada que a incidência da Hanseníase já era elevada em indígenas do Estado do Pará (SOUZA-ARAÚJO, 1956).

A cepa de *M. leprae* responsável pela doença na maioria das Américas é mais próxima da variedade encontrada na Europa/Norte da África, indicando que o colonialismo e emigração do “Velho Mundo” contribuíram muito provavelmente com a introdução da Hanseníase no “Novo Mundo” (MONOT et al., 2005).

O primeiro documento que comprova a presença da doença no Brasil data de 4 de dezembro de 1697, no qual a Câmara do Rio de Janeiro pede a Portugal a instalação de um lazareto na Igreja da Conceição, devido ao grande número de hansenianos na cidade (SOUZA CAMPOS, 1942).

Sobre registro de mortalidade entre doentes de Hanseníase no Brasil, um levantamento epidemiológico no Estado de São Paulo, entre os anos de 1931 e 1980, revelou basicamente:

- Tendência à melhoria do padrão de saúde no universo pesquisado, paralela à observação para o Estado como um todo, porém influenciada por fatores específicos, como a terapia sulfônica;
- Existência de duas fases nitidamente distintas na tendência das curvas específicas de mortalidade, antes e depois de 1950, e;
- Baixo padrão socioeconômico e a existência de fenômenos de estigmatização social no grupo estudado (LOMBARDI, 1984).

Nas últimas décadas o processo migratório interno do país tem propagado a doença e provocado dificuldades em seu controle, principalmente pela movimentação das pessoas entre cidades e até entre Estados (OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2006; MAGALHÃES; ROJAS, 2007). A imigração é incentivada pelo apoio familiar ao acolher parentes advindos de outras localidades, aumentando o acúmulo de pessoas por cômodo de residência e favorecendo a propagação da infecção (MURTO et al., 2013).

A propagação é facilitada devido a latência da doença, em que os infectados migram de áreas endêmicas para outras não endêmicas, mas geralmente

em situações socioeconômicas e ambientais precárias que favorecem a transmissão do bacilo (MARTELLI et al., 1995; SILVA, D. R. et al., 2010; CURY et al., 2012).

2.6. ANÁLISE DE DADOS SECUNDÁRIOS DE HANSENÍASE

A criação de banco de dados para Vigilância da Hanseníase oferece informações atualizadas e disponíveis para profissionais da área da saúde para qualificação da atenção ao paciente e aos comunicantes, do controle da endemia e da análise do comportamento epidemiológico da doença (PASCHOAL et al., 2011). A sua utilização é facilitada quando há possibilidade de os dados serem organizados de formara regionalizada.

Séries longas de dados, como a que atualmente existe do coeficiente de detecção de casos de Hanseníase no Brasil, são necessárias para qualquer inferência sobre a tendência real deste indicador. O ajuste estatístico da série histórica pretende capturar a tendência do indicador, considerando as variações como aleatórias. Além da descrição da tendência, o ajuste de modelos estatísticos (calculados por funções matemáticas) permite a predição de valores por extrapolação para os próximos anos. Estas predições supõem que não haja mudança de comportamento do coeficiente de detecção em relação ao comportamento passado (PENNA et al., 2008).

Neste sentido, é importante verificar a tendência temporal em uma área endêmica da Hanseníase, como no Estado do Pará, descrevendo como tem sido o comportamento da detecção de casos da doença e analisando as relações das características dos doentes e de seu diagnóstico na ocorrência destes casos.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Analisar a magnitude dos coeficientes de detecção da Hanseníase no Estado do Pará, no período compreendido entre os anos de 2008 a 2014.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o perfil epidemiológico da Hanseníase nos casos detectados segundo as variáveis sexo, faixa etária, escolaridade, zona de residência, ingresso ao tratamento, forma clínica da doença, classificação operacional, quantidade de lesões cutâneas e grau de incapacidade física;
- Identificar a tendência da Hanseníase na detecção geral e nas categorias das variáveis sexo, faixa etária, escolaridade, zona de residência, ingresso ao tratamento, forma clínica da doença, classificação operacional, quantidade de lesões cutâneas e grau de incapacidade física;
- Analisar o perfil epidemiológico e a tendência da Hanseníase entre o Estado do Pará e os Estados com o menor e o maior coeficiente de detecção no Brasil.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo tem desenho observacional ecológico, do tipo série histórica (LATORRE; CARDOSO, 2001) com a utilização de dados secundários informados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) para identificar o coeficiente de detecção e o perfil epidemiológico da Hanseníase entre os anos de 2008 a 2014, e para verificar a tendência deste coeficiente no período.

4.2. LOCAL DE ESTUDO

O Estado do Pará é a referência para este estudo. Como análise comparativa, foram observadas as tendências das séries temporais e os perfis epidemiológicos dos Estados de menor e maior Coeficiente de Detecção de Hanseníase no Brasil em 2014, respectivamente Rio Grande do Sul e Mato Grosso, bem como as características em estudo para o País como um todo. Também são analisados dados de detecção de todos os Estados e das cinco macrorregiões.

4.3. VARIÁVEIS E BASE DE DADOS PARA O ESTUDO

A Variável principal deste estudo é o **número de novos casos confirmados** de Hanseníase e **detectados no Município de residência**. Os dados foram oriundos da Base de Dados do SINAN, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A obtenção destes dados ocorreu diretamente no endereço eletrônico do SINAN Net¹ durante o mês de agosto de 2015.

A escolha do período de estudo foi influenciada pela implantação da atual versão do SINAN, o SINAN Net, em janeiro de 2007. No processo de migração de dados da versão anterior, SINAN Windows, para o SINAN Net, alguns não foram migrados e algumas variáveis foram excluídas pela Coordenação Nacional de Vigilância da Hanseníase (FREITAS et al., 2012). Para ter acesso do quantitativo mais confiável das informações da doença que foram notificados e são disponibilizadas na

¹ <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinannet/hansenise/bases/Hansbrnet.def>

base eletrônica de dados do DATASUS, fez-se a opção por analisar os dados dos casos confirmados a partir de 2008 até o ano de 2014.

Os casos confirmados foram contabilizados por Estado, por Região e no Brasil, em cada ano do período supracitado. Além do total geral de casos, foram obtidos o total de casos em cada uma das variáveis de interesse do estudo. Estas variáveis estão presentes no conjunto de informações registradas operacionalmente na Ficha de Notificação / Investigação do SINAN específico da Hanseníase (ANEXO 1).

As variáveis, e suas respectivas categorias, estão listadas abaixo:

- Sexo;
- Faixa Etária: ≤ 14 anos e > 14 anos;
- Escolaridade: Analfabeto, 1º e 2º ciclos do ensino fundamental e agregado do ensino médio e superior;
- Zona de Residência: Urbana e agregado de Periurbana com Rural;
- Ingresso ao Tratamento: caso novo, transferência e recidiva;
- Forma clínica da doença: Indeterminada, Tuberculóide, Dimorfa e Virchowiana;
- Classificação operacional: Paucibacilar e Multibacilar;
- Quantidade de lesões cutâneas: nenhuma, até 5 lesões e 6 ou mais lesões;
- Grau de incapacidade física: Graus 0, I e II

Para os cálculos dos Coeficientes de Detecção da Hanseníase (CDH), que apresentam a razão do número de novos casos confirmados para cada 10.000 habitantes, foram obtidos os quantitativos da população de todos os Estados, Regiões e do Brasil, por ano de observação do período selecionado para o estudo.

Os dados populacionais foram obtidos de acordo com as projeções calculadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que são baseadas no censo demográfico de 2010 e de dados recentes dos registros de nascimentos e óbitos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013). Os dados das projeções populacionais foram obtidos para a população em

geral e por sexo e faixas etárias a partir de uma base de dados disponibilizada em um endereço eletrônico do IBGE².

Para cada variável e para os CDH, serão constituídas as séries temporais conforme as frequências absolutas de suas categorias em cada ano de observação do período em estudo.

4.4. PROCESSAMENTO DE DADOS E TÉCNICAS ESTATÍSTICAS

Após a obtenção dos arquivos de dados do DATASUS, foram estruturadas matrizes de dados (planilhas) no *software Microsoft Excel* versão do *Microsoft Office 365*. Foram contabilizados os quantitativos de casos detectados em cada ano do período de observação, calculados os coeficientes de detecção da Hanseníase (conforme descrito anteriormente) e apuradas as frequências absolutas e relativas das variáveis de interesse para este estudo.

O teste do Qui-quadrado foi aplicado para verificar a independência das variáveis em estudo com os Estados selecionados para análise (Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul)

As séries temporais dos sete anos de observação foram construídas e apresentadas graficamente em cada uma das categorias das variáveis, observando visualmente as tendências.

A estimação das tendências é calculada por funções matemáticas para as séries como um todo, permitindo a comparação entre diferentes séries temporais, seja entre categorias de variáveis ou entre grupos de observação (no caso deste estudo, populações dos Estados, das Regiões e do País) (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

O método utilizado foi proposto por Antunes e Waldman (2002) para estimação de tendência das séries temporais com utilização de equação de regressão linear para inferir a taxa de mudança (crescimento) anual para cada medição, ou seja, a inclinação da reta de regressão.

Pela característica populacional dos dados, as análises de regressão linear foram realizadas por modelo generalizado pelo método Prais-Winsten (PRAIS;

²ftp://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/projecoes_2013_populacao_xls.zip
ip Acesso em

WINSTEN, 1954). Calculou-se os intervalos de confiança das estimativas, podendo classificar as séries temporais como **Crescentes**, **Decrescentes** ou **Estacionárias**.

As análises estatísticas foram realizadas no *Software Stata* versão 12.0 (STATA, 2011), e adotou-se o nível de significância de 5% para testar as hipóteses estatísticas.

4.5. ASPECTOS ÉTICOS

Como as bases de dados obtidas não apresentaram variáveis de identificação dos indivíduos diagnosticados com Hanseníase, não se fez necessário apresentar o projeto para parecer favorável em um Comitê de Ética em Pesquisa. Entretanto, a condução deste estudo obedece às orientações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

5. RESULTADOS

A Tabela 5.1 demonstra o quantitativo de casos de Hanseníase que foram diagnosticados e notificados entre os anos de 2008 e 2014. Os dados estão consolidados por Estado, Região e pelo total nacional.

O Brasil notificou o total de 284.134 casos de Hanseníase em seu território, sendo que em 2008 foram registrados 46.237 casos, chegando em 2014 a registrar 34.511 casos. Neste período, o Pará foi o segundo Estado que mais notificou casos da doença no Brasil, ficando somente atrás do Maranhão, cada Estado notificando mais de 30.000 casos. Destacam-se também os Estados em que notificaram mais de 20.000 casos no período: Pernambuco, Bahia e Mato Grosso.

De forma contrária, os Estados que notificaram menos de 2000 casos nos 7 anos de observação foram Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Distrito Federal, do Centro-Sul do País, e os Estados do Acre, Roraima e Amapá, menos populosos e localizados na Região Norte.

A Região que mais notificou casos foi a Nordeste, representando 41,6% do total, seguida das Regiões Norte (20,5%), Centro-Oeste (17,4%) e Sudeste (16,6%). A Região Sul diagnosticou somente 3,9% dos casos de Hanseníase no País. A Figura 5.1 ilustra visualmente estas diferenças no quantitativo dos diagnósticos por Regiões nas séries temporais da detecção da Hanseníase.

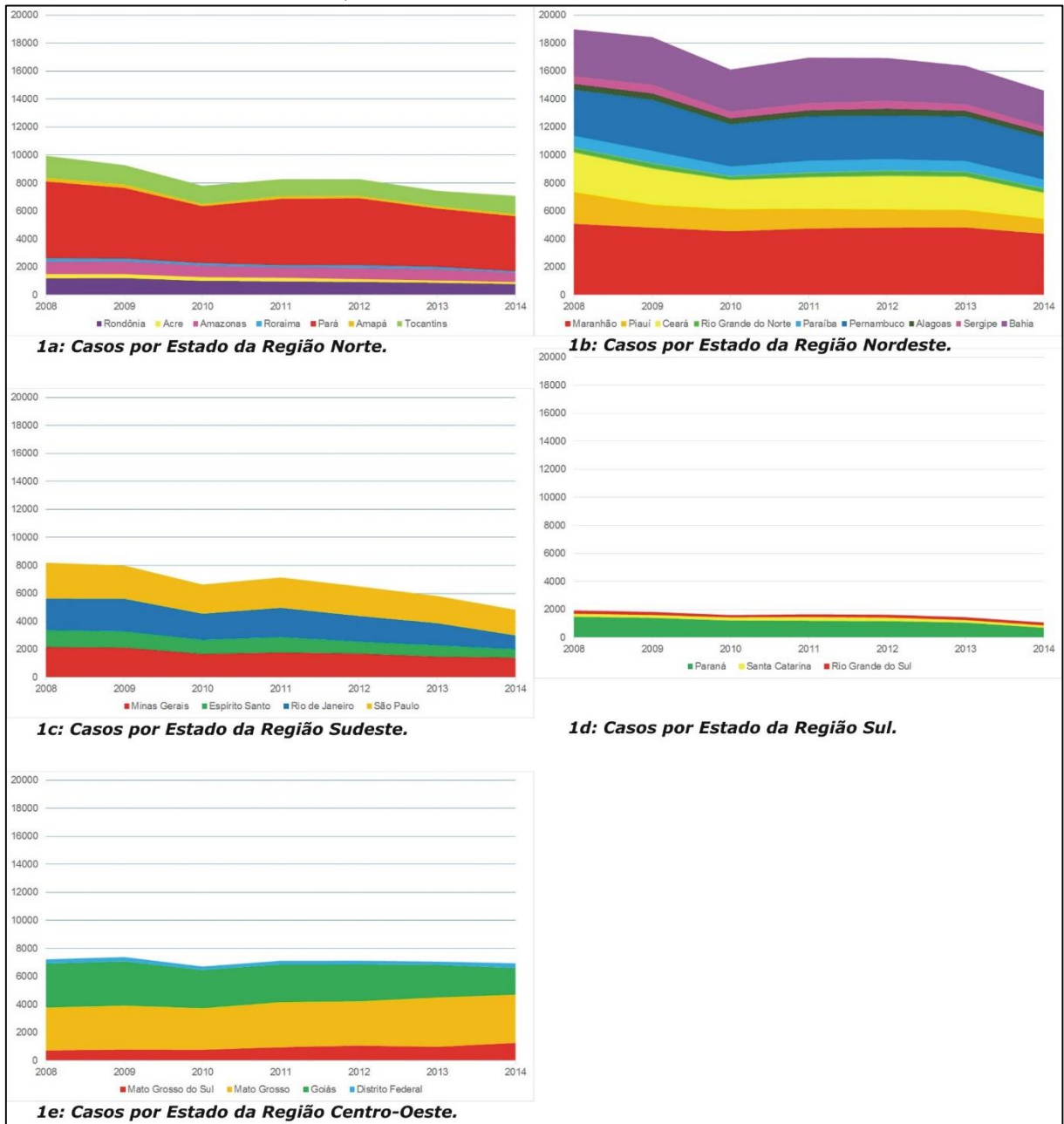
Na Tabela 5.2 estão os Coeficientes de Detecção dos casos de Hanseníase (CDH) por 10.000 habitantes. No Brasil, o CDH em 2008 foi 2,44, chegando a 1,70. Esta diferença representou uma Taxa de Crescimento Anual (TCA) negativa, ou seja, uma diminuição significativa de 11,26% (-15,47%; -6,85%) na detecção da doença, sendo observada esta tendência de queda em todas as Regiões do País.

O CDH no Pará, em 2014, foi de 4,84. Em relação aos anos observados, estimou-se a TCA de -12,71% (-20,51%; -4,14%) nos casos notificados. Na Região Norte, o Pará só não teve maior CDH em relação ao Estado do Tocantins, que apresentou em 2014 o Coeficiente de 8,72. Foi observado que em 2008 que o Tocantins apresentava o maior CDH do País (12,38), mas que houve a TCA igual a -14,51% (-21,71%; -6,63%) nas notificações dos casos, sendo superado pelo Estado do Mato Grosso, que apresentou o CDH de 10,71, e um dos poucos Estados endêmicos de Hanseníase que manteve a TCA estacionária.

Tabela 5.1: Casos diagnosticados e notificados de Hanseníase por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.

Estado	Casos Diagnosticados							Total
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Rondônia	1203	1214	1018	984	943	884	790	7036
Acre	295	289	268	259	203	159	148	1621
Amazonas	901	916	839	753	810	822	679	5720
Roraima	234	192	160	142	181	158	96	1163
Para	5472	5031	4054	4725	4773	4152	3910	32117
Amapá	256	249	161	193	167	153	156	1335
Tocantins	1585	1389	1306	1219	1203	1114	1305	9121
Região Norte	9946	9280	7806	8275	8280	7442	7084	58113
Maranhão	5082	4805	4550	4746	4808	4821	4374	33186
Piauí	2282	1648	1585	1426	1313	1258	1080	10592
Ceará	2846	2611	2104	2270	2404	2405	1868	16508
Rio Grande do Norte	304	353	249	303	362	323	293	2187
Paraíba	859	881	698	854	824	767	633	5516
Pernambuco	3285	3640	3005	3168	3096	3181	3012	22387
Alagoas	439	480	448	441	519	420	395	3142
Sergipe	528	606	464	506	544	459	390	3497
Bahia	3344	3391	2994	3236	3053	2734	2557	21309
Região Nordeste	18969	18415	16097	16950	16923	16368	14602	118324
Minas Gerais	2163	2118	1668	1767	1696	1471	1400	12283
Espirito Santo	1213	1172	1015	1119	866	817	616	6818
Rio de Janeiro	2252	2324	1867	2084	1825	1584	982	12918
São Paulo	2554	2371	2077	2160	2104	1938	1827	15031
Região Sudeste	8182	7985	6627	7130	6491	5810	4825	47050
Paraná	1477	1402	1212	1190	1171	1060	696	8208
Santa Catarina	232	217	233	277	261	197	183	1600
Rio Grande do Sul	217	203	154	189	193	186	187	1329
Região Sul	1926	1822	1599	1656	1625	1443	1066	11137
Mato Grosso do Sul	720	777	764	945	1066	972	1256	6500
Mato Grosso	3063	3155	2973	3230	3169	3532	3453	22575
Goiás	3153	3151	2736	2694	2638	2330	1903	18605
Distrito Federal	278	293	229	243	244	221	322	1830
Região Centro-Oeste	7214	7376	6702	7112	7117	7055	6934	49510
Brasil	46237	44878	38831	41123	40436	38118	34511	284134

Figura 5.1: Casos diagnosticados e notificados de Hanseníase por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.



De acordo com os parâmetros dos Coeficientes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002), os resultados deste estudo apontam o Estado do Pará como área de hiperendemicidade (≥ 4 casos por 10.000 habitantes), bem como os Estados de Rondônia, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e as Regiões Norte e Centro-Oeste. O parâmetro nacional é considerado de alta endemicidade, na Região Nordeste é muito alta e as Regiões Sul e Sudeste apresentam padrão médio. O Rio Grande do Sul é a única área considerada de baixa endemicidade no Brasil.

Tabela 5.2: Coeficiente de detecção de Hanseníase (por 10,000 habitantes), taxa de crescimento anual (TCA, IC95%) e tendências da taxa por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.

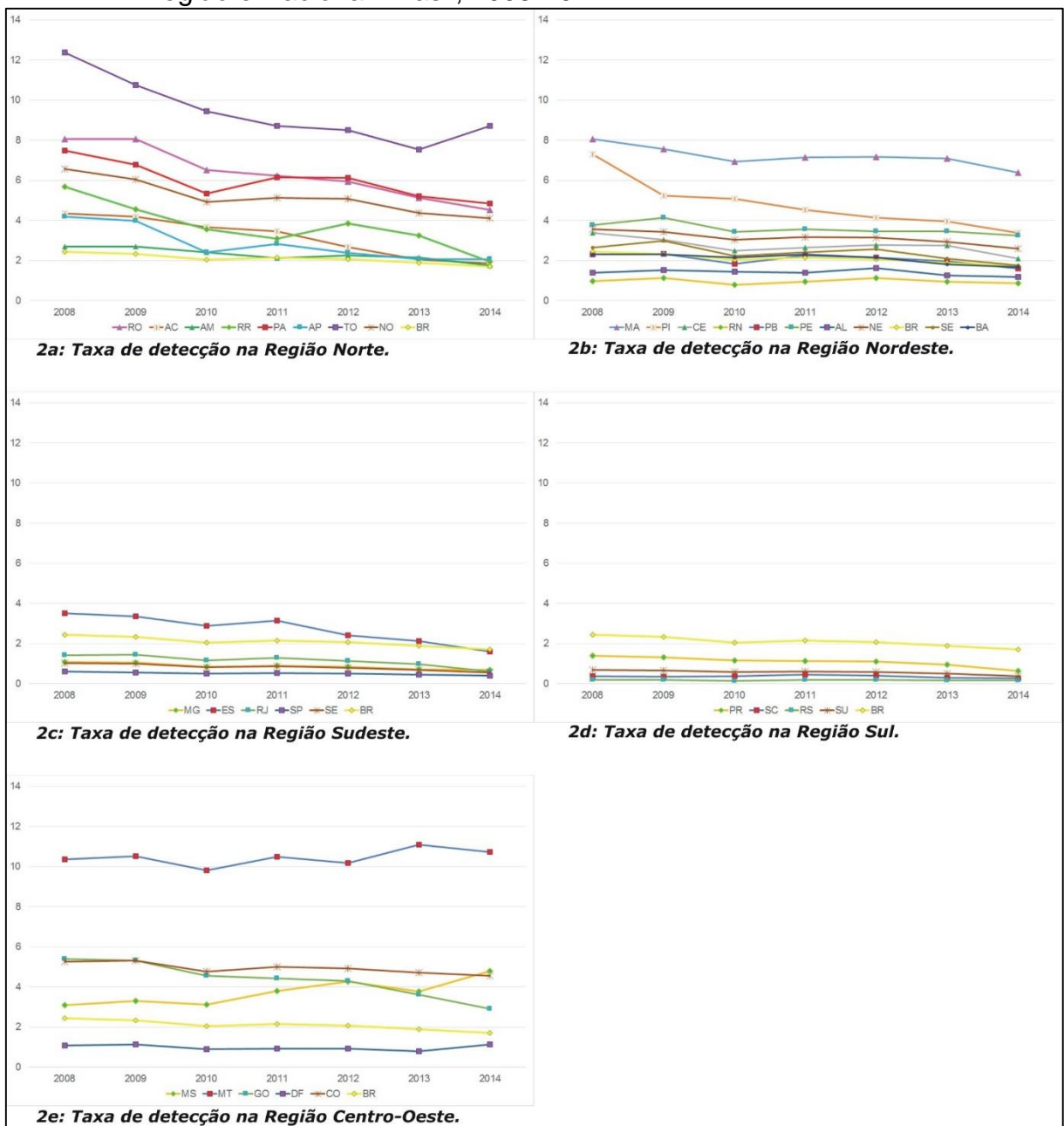
Estado	Ano							TCA (%)	IC95%		Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		LI	LS	
Rondônia	8,05	8,07	6,52	6,24	5,93	5,12	4,52	-20,30	-22,88	-17,63	Decrescente
Acre	4,34	4,18	3,66	3,47	2,68	2,05	1,87	-29,13	-36,50	-20,89	Decrescente
Amazonas	2,70	2,70	2,41	2,13	2,26	2,16	1,75	-13,34	-17,84	-8,59	Decrescente
Roraima	5,67	4,56	3,55	3,09	3,85	3,24	1,93	-26,65	-39,64	-10,88	Decrescente
Para	7,47	6,77	5,33	6,15	6,13	5,21	4,84	-12,71	-20,51	-4,14	Decrescente
Amapá	4,18	3,97	2,41	2,82	2,39	2,08	2,08	-24,62	-32,56	-15,75	Decrescente
Tocantins	12,38	10,75	9,44	8,70	8,49	7,54	8,72	-14,51	-21,71	-6,63	Decrescente
Região Norte	6,57	6,04	4,92	5,14	5,07	4,38	4,11	-15,13	-20,22	-9,73	Decrescente
Maranhão	8,06	7,55	6,93	7,14	7,16	7,10	6,38	-6,31	-10,66	-1,75	Decrescente
Piauí	7,31	5,24	5,08	4,54	4,15	3,95	3,38	-21,49	-26,35	-16,30	Decrescente
Ceara	3,37	3,05	2,49	2,66	2,79	2,74	2,11	-11,52	-20,88	-1,05	Decrescente
Rio Grande do Norte	0,98	1,13	0,79	0,95	1,12	0,96	0,86	-2,41	-13,95	10,68	Estacionária
Paraíba	2,30	2,34	1,85	2,25	2,16	1,96	1,61	-9,20	-17,51	-0,06	Decrescente
Pernambuco	3,76	4,13	3,42	3,57	3,47	3,45	3,25	-6,58	-9,55	-3,52	Decrescente
Alagoas	1,40	1,52	1,44	1,40	1,64	1,27	1,19	-5,70	-14,68	4,22	Estacionária
Sergipe	2,64	3,00	2,24	2,42	2,58	2,09	1,76	-13,61	-21,62	-4,78	Decrescente
Bahia	2,31	2,32	2,14	2,30	2,15	1,82	1,69	-10,99	-18,39	-2,93	Decrescente
Região Nordeste	3,57	3,44	3,03	3,17	3,14	2,93	2,60	-9,49	-13,87	-4,89	Decrescente
Minas Gerais	1,09	1,06	0,85	0,90	0,85	0,71	0,68	-16,63	-20,64	-12,41	Decrescente
Espírito Santo	3,51	3,36	2,89	3,15	2,42	2,13	1,59	-24,82	-33,44	-15,10	Decrescente
Rio de Janeiro	1,42	1,45	1,17	1,29	1,12	0,97	0,60	-24,31	-36,32	-10,03	Decrescente
São Paulo	0,62	0,57	0,50	0,52	0,50	0,44	0,41	-13,19	-16,96	-9,24	Decrescente
Região Sudeste	1,02	0,99	0,82	0,88	0,80	0,69	0,57	-18,57	-24,55	-12,11	Decrescente
Paraná	1,39	1,31	1,16	1,13	1,11	0,96	0,63	-22,35	-32,99	-10,02	Decrescente
Santa Catarina	0,38	0,35	0,37	0,44	0,41	0,30	0,27	-11,06	-27,64	9,33	Estacionária
Rio Grande do Sul	0,20	0,19	0,14	0,18	0,18	0,17	0,17	-4,13	-13,86	6,70	Estacionária
Região Sul	0,70	0,66	0,58	0,60	0,59	0,50	0,37	-19,39	-29,81	-7,43	Decrescente
Mato Grosso do Sul	3,08	3,29	3,12	3,81	4,26	3,76	4,79	16,26	9,88	23,01	Crescente
Mato Grosso	10,36	10,51	9,80	10,50	10,17	11,10	10,71	2,29	-0,76	5,44	Estacionária
Goiás	5,39	5,32	4,56	4,43	4,29	3,62	2,92	-19,74	-25,88	-13,09	Decrescente
Distrito Federal	1,09	1,12	0,89	0,93	0,92	0,79	1,13	-8,25	-16,36	0,64	Estacionária
Região Centro-Oeste	5,27	5,31	4,77	4,99	4,93	4,71	4,56	-5,06	-7,37	-2,69	Decrescente
Brasil	2,44	2,34	2,04	2,14	2,08	1,90	1,70	-11,26	-15,47	-6,85	Decrescente

IC95%: Intervalo de confiança de 95%. LI e LS: Limites inferiores e superiores do intervalo de confiança.

O Estado do Rio Grande do Sul apresentou o menor CDH (0,17) do País no ano de 2014 e o Estado do Mato Grosso apresentou o maior (10,71). Estes dois são balizadores na comparação das séries temporais da doença no Estado do Pará.

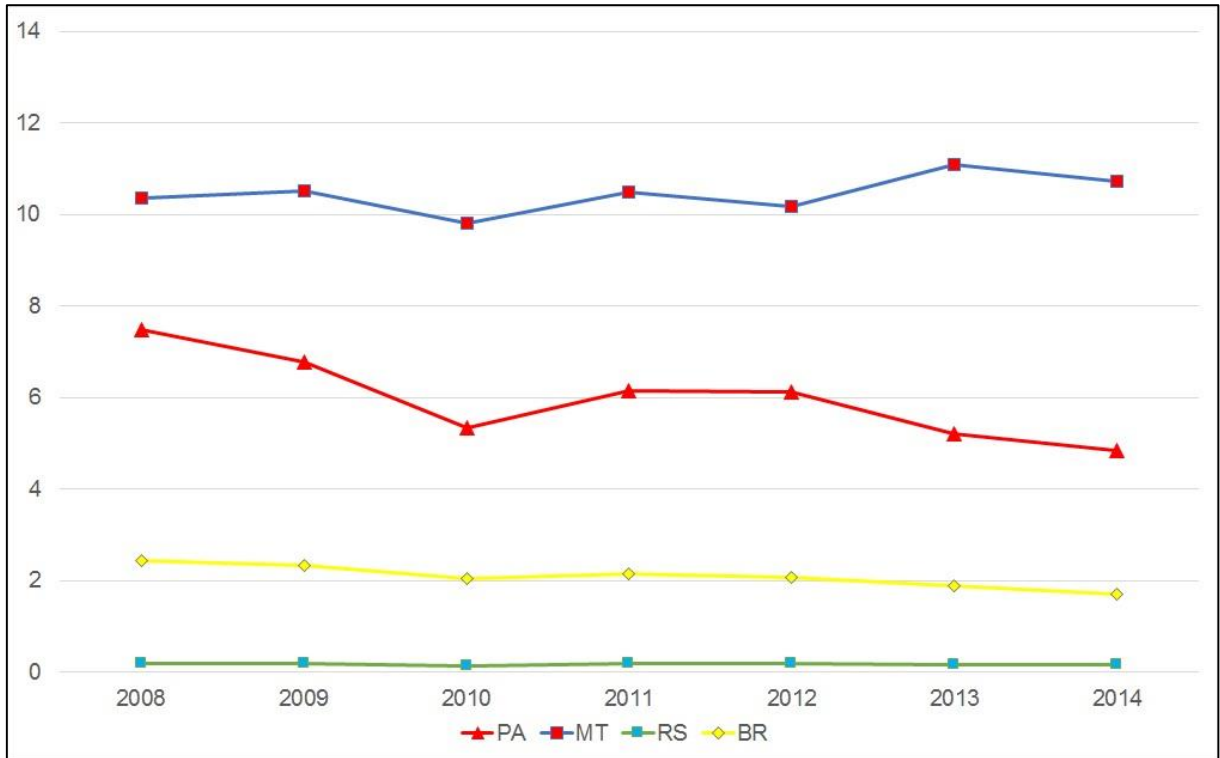
Na Figura 5.2 estão representadas as séries temporais dos CDH por Estado em cada Região. A ilustração demonstra que a maioria dos Estados da Região Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentaram CDH superior que à Taxa do Brasil no período. Contrariamente, a maioria dos Estados das Regiões Sul e Sudeste apresentaram CDH menor em relação ao País.

Figura 5.2: Coeficiente de detecção de Hanseníase (por 10000 habitantes) por Estado, Região e Nacional. Brasil, 2008-2014.



Na Figura 5.3 estão representadas as séries temporais do CDH do Estado do Pará e conjuntamente com o Estado de menor Coeficiente, o Rio Grande do Sul, e o de maior Coeficiente, Mato Grosso, adicionada da série temporal do País.

Figura 5.3: Coeficiente de detecção de Hanseníase (por 10.000 habitantes) nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil. Brasil, 2008-2014.



A tendência decrescente (TCA negativa) do CDH é observada graficamente no Estado do Pará e no Brasil. Em relação aos Estados polares no CDH, a tendência estacionária é observada na linha temporal do período.

Na Tabela 5.3 estão apresentadas as frequências relativas das variáveis observadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), e de interesse deste estudo, e nas Tabelas 5.4 e 5.5 são observadas as TCA e suas tendências para cada categoria destas variáveis.

No Estado do Pará houve a detecção maior em homens (61,3%) que em mulheres. Esta proporção foi maior ($p < 0,001$) que em relação aos Estados do Mato Grosso e do Rio Grande do Sul. Há tendência decrescente na detecção de casos em ambos os sexos no Pará, acompanhando a tendência nacional, diferentemente dos

Estados em comparação, que apresentam tendência estacionária para ambos os sexos.

Tabela 5.3: Composição percentual de casos diagnosticados de Hanseníase segundo variáveis observadas. Estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul e o Brasil, 2008-2014.

Variáveis	Pará	Mato Grosso	Rio Grande do Sul	Brasil	p*
Sexo					<0,001
Feminino	38,7	43,0	45,1	43,4	
Masculino	61,3	57,0	54,9	56,6	
Faixa etária					<0,001
≤14 anos	10,4	5,7	1,4	6,8	
>14 anos	89,6	94,3	98,6	93,2	
Escolaridade					<0,001
Analfabeto	11,0	10,2	6,9	12,0	
1º ciclo fundamental	43,7	37,7	41,0	39,7	
2º ciclo fundamental	27,0	28,7	31,7	26,2	
Médio e Superior	18,3	23,4	20,4	22,1	
Zona de Residência					<0,001
Urbana	74,9	82,5	85,2	82,1	
Periurbana / Rural	25,1	17,5	14,8	17,9	
Ingresso ao tratamento					<0,001
Caso novo	87,9	88,5	81,8	89,4	
Transferência	8,7	7,8	7,6	7,1	
Recidiva	3,4	3,7	10,6	3,5	
Forma clínica					<0,001
Indeterminada	21,0	18,3	9,3	17,7	
Tuberculóide	14,3	15,3	15,9	19,0	
Dimorfa	45,2	49,8	34,0	39,0	
Virchowiana	14,9	12,5	33,2	18,7	
Não classificada	4,6	4,1	7,6	5,6	
Classificação					<0,001
Paucibacilar	34,8	31,8	21,7	36,1	
Multibacilar	65,2	68,2	78,3	63,9	
Quantidade de lesões					<0,001
Nenhuma	6,1	12,5	10,0	10,0	
Até 5 lesões	9,6	9,9	8,2	8,7	
6 ou mais lesões	84,3	77,6	81,8	81,3	
Grau de incapacidade					<0,001
Grau 0	65,5	59,4	46,0	61,4	
Grau I	21,7	24,4	34,9	23,4	
Grau II	6,6	5,5	14,2	7,7	
Não avaliado	6,1	10,8	4,9	7,4	

*probabilidade calculada pelo Teste do Qui-quadrado.

Na observação sobre a faixa etária de detecção, o Pará teve 10,4% dos diagnósticos realizados em menores de 15 anos de idade, sendo a maior frequência do País e bem diferente na comparação aos Estados em análise ($p < 0,001$). O Estado do Rio Grande do Sul apresentou a menor proporção (1,4%) na detecção em menos de 15 anos. A tendência de detecção em menores de 15 anos é estacionária nos três Estados e no Brasil.

As séries temporais de detecção da Hanseníase em relação ao sexo e à faixa etária estão ilustradas na Figura 5.4.

Em relação à escolaridade, houve maior frequência proporcional na categoria de menor tempo de estudo tanto em relação aos Estados quanto em relação aos dados nacionais. Os valores proporcionais diminuem nas categorias de maior escolaridade. Houve menor proporção de detecção em analfabetos, possivelmente pela menor proporção nas populações observadas. No Pará há tendência decrescente na detecção de Hanseníase em todas as categorias, com exceção dos indivíduos com escolaridade de ensino médio ou superior, em que a tendência é estacionária, semelhante ao observado para os dados nacionais. Entretanto, no Mato Grosso foram observadas tendências diferentes ($p < 0,001$) nos indivíduos escolarizados até o 2º ciclo do ensino fundamental (tendência estacionária) e na escolaridade de ensino médio ou superior (tendência crescente).

As detecções de Hanseníase no Pará foram principalmente na zona urbana (74,9%), entretanto com proporção menor em relação aos Estados de comparação quanto ao observado no Brasil ($p < 0,001$). A detecção na zona rural e periurbana apresenta-se estacionária nos três Estados, diferente da realidade do País, que é decrescente. No caso de detecção na zona urbana, há um comportamento diferente entre os Estados. No Pará, a tendência é decrescente, acompanhando a observação feita para todo o País; no Rio Grande do Sul é estacionária; e no Mato Grosso, a tendência de detecção é crescente.

A forma de ingresso para o tratamento mais frequente no Pará foi a partir de detecção de caso novo (87,9%), sendo próxima da frequência observada no País. Entretanto houve diferença entre os Estados ($p < 0,001$). No Rio Grande do Sul, observa-se uma frequência três vezes superior de casos de recidiva quando comparado nacionalmente e ao Estado do Pará. Na Figura 5.5 estão representadas as séries temporais das formas de ingresso dos casos detectados.

Tabela 5.4: Taxa de crescimento anual (TCA, IC95%) de casos diagnosticados de Hanseníase segundo variáveis de caracterização dos casos. Estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul e o Brasil, 2008-2014.

Variáveis	Pará				Mato Grosso				Rio Grande do Sul				Brasil			
	TCA (%)	IC95%		Tendência	TCA (%)	IC95%		Tendência	TCA (%)	IC95%		Tendência	TCA (%)	IC95%		Tendência
		LI	LS			LI	LS			LI	LS			LI	LS	
Taxa Geral	-12,71	-20,51	-4,14	Decrescente	2,29	-0,76	5,44	Estacionária	-4,13	-13,86	6,70	Estacionária	-11,26	-15,47	-6,85	Decrescente
Sexo																
Feminino	-13,20	-20,30	-5,47	Decrescente	5,78	-0,18	12,10	Estacionária	-7,63	-15,45	0,92	Estacionária	-9,37	-13,19	-5,38	Decrescente
Masculino	-9,83	-17,47	-1,49	Decrescente	-0,30	-2,57	2,03	Estacionária	-2,11	-15,58	13,50	Estacionária	-8,73	-12,67	-4,62	Decrescente
Faixa etária																
≤14 anos	-2,28	-14,62	11,84	Estacionária	10,11	-2,95	24,92	Estacionária	24,71	-40,26	160,35	Estacionária	-6,33	-14,52	2,64	Estacionária
>14 anos	-13,45	-20,71	-5,53	Decrescente	0,58	-2,53	3,79	Estacionária	-5,97	-17,11	6,67	Estacionária	-10,24	-13,69	-6,66	Decrescente
Escolaridade																
Analfabeto	-7,52	-15,80	1,57	Decrescente	4,98	-0,19	10,42	Estacionária	1,15	-15,77	21,45	Estacionária	-6,49	-9,28	-3,62	Decrescente
1º ciclo fundamental	-13,59	-20,98	-5,51	Decrescente	-3,70	-5,74	-1,62	Decrescente	-5,84	-22,64	14,60	Estacionária	-12,76	-16,44	-8,91	Decrescente
2º ciclo fundamental	-8,91	-16,51	-0,63	Decrescente	2,73	-6,13	12,43	Estacionária	-15,84	-26,52	-3,60	Decrescente	-10,45	-16,31	-4,18	Decrescente
Médio e Superior	1,39	-7,29	10,89	Estacionária	22,75	14,04	32,12	Crescente	21,34	-1,65	49,71	Estacionária	2,39	-1,35	6,29	Estacionária
Zona de Residência																
Urbana	-8,73	-16,44	-0,31	Decrescente	6,82	1,06	12,92	Crescente	-5,21	-14,93	5,63	Estacionária	-7,51	-11,51	-3,34	Decrescente
Periurbana / Rural	-6,68	-13,08	0,18	Estacionária	3,46	-2,49	9,78	Estacionária	4,43	-24,12	43,74	Estacionária	-4,69	-7,59	-1,69	Decrescente
Ingresso ao tratamento																
Caso novo	-8,55	-16,98	0,74	Estacionária	4,03	-0,57	8,84	Estacionária	-5,12	-18,80	10,88	Estacionária	-8,27	-12,28	-4,07	Decrescente
Transferência	-10,36	-14,98	-5,49	Decrescente	5,34	-4,30	15,95	Estacionária	2,57	-15,43	24,42	Estacionária	-7,54	-12,44	-2,36	Decrescente
Recidiva	-8,55	-16,98	0,74	Estacionária	37,93	-20,57	139,54	Estacionária	-11,11	-54,16	72,39	Estacionária	3,10	-3,98	10,71	Estacionária

IC95%: Intervalo de confiança de 95%. LI e LS: Limites inferiores e superiores do intervalo de confiança.

Figura 5.4: Séries Temporais do Coeficiente de Detecção de Hanseníase (por 10.000 habitantes) nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo categorias das variáveis Sexo e Faixa Etária. Brasil, 2008-2014.

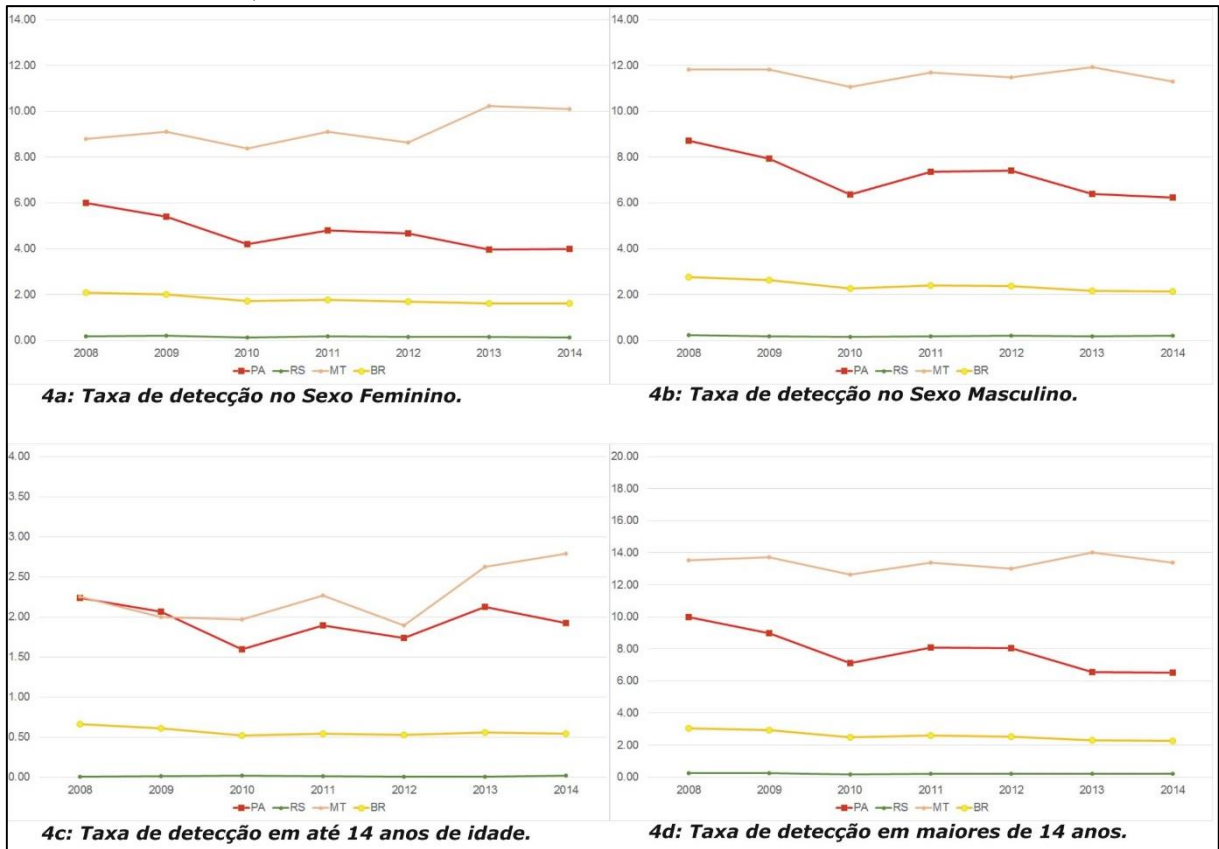


Figura 5.5: Séries Temporais da Detecção de Hanseníase nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo a Forma de Ingresso ao Tratamento. Brasil, 2008-2014.

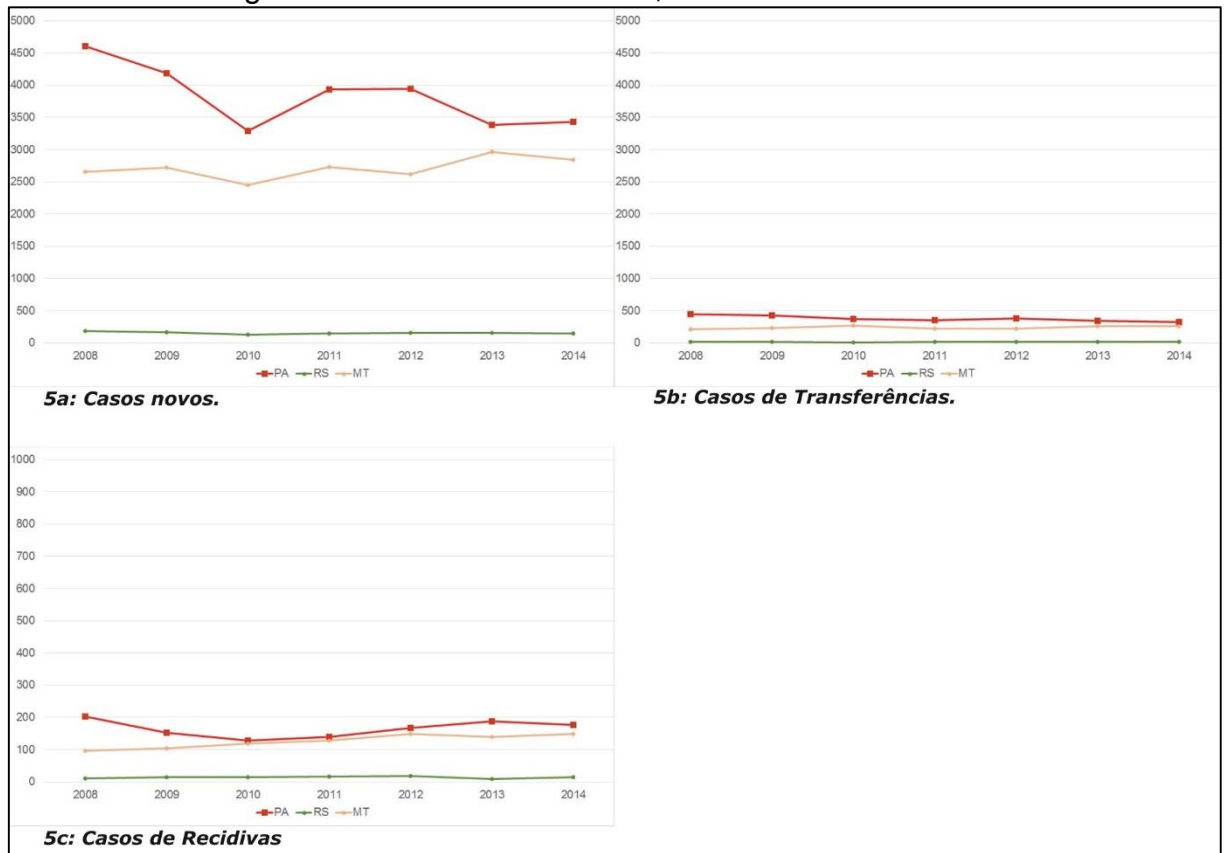


Tabela 5.5: Taxa de crescimento anual (TCA, IC95%) de casos diagnosticados de Hanseníase segundo variáveis de caracterização da doença nos casos. Estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul e o Brasil, 2008-2014.

Variáveis	Pará				Mato Grosso				Rio Grande do Sul				Brasil			
	TCA (%)	IC95% LI LS		Tendência	TCA (%)	IC95% LI LS		Tendência	TCA (%)	IC95% LI LS		Tendência	TCA (%)	IC95% LI LS		Tendência
Taxa Geral	-12,71	-20,51	-4,14	Decrescente	2,29	-0,76	5,44	Estacionária	-4,13	-13,86	6,70	Estacionária	-11,26	-15,47	-6,85	Decrescente
Forma clínica																
Indeterminada	-15,08	-19,34	-10,60	Decrescente	-21,18	-27,87	-13,87	Decrescente	-1,21	-15,66	15,70	Estacionária	-17,57	-19,20	-15,90	Decrescente
Tuberculóide	-14,20	-21,90	-5,74	Decrescente	-16,83	-19,63	-13,93	Decrescente	-19,46	-24,50	-14,09	Decrescente	-13,95	-17,10	-10,67	Decrescente
Dimorfa	3,19	-9,59	17,79	Estacionária	24,69	13,57	36,89	Crescente	9,02	-7,62	28,65	Estacionária	1,67	-3,89	7,56	Estacionária
Virchowiana	-8,35	-15,59	-0,49	Decrescente	-1,59	-7,52	4,73	Estacionária	-5,99	-20,92	11,75	Estacionária	-3,54	-9,18	2,44	Estacionária
Classificação																
Paucibacilar	-17,84	-23,99	-11,20	Decrescente	-22,15	-25,69	-18,43	Decrescente	-11,58	-27,87	8,41	Estacionária	-17,48	-19,96	-14,92	Decrescente
Multibacilar	-2,61	-11,36	7,00	Estacionária	20,14	13,65	26,99	Crescente	-1,51	-11,02	9,02	Estacionária	-0,58	-4,98	4,02	Estacionária
Quantidade de lesões																
Nenhuma	-8,45	-20,01	4,77	Estacionária	42,36	27,64	58,78	Crescente	17,21	-15,51	62,61	Estacionária	8,25	1,49	15,45	Crescente
Até 5 lesões	-14,63	-22,03	-6,53	Decrescente	5,51	0,00	11,34	Estacionária	40,61	12,27	76,10	Crescente	-2,43	-7,51	2,93	Estacionária
6 ou mais lesões	-7,40	-15,46	1,44	Estacionária	1,11	-1,81	4,11	Estacionária	-10,04	-23,02	5,12	Estacionária	-9,16	-13,53	-4,57	Decrescente
Grau de incapacidade																
Grau 0	-9,37	-16,20	-1,98	Decrescente	-2,49	-6,00	1,15	Estacionária	-9,18	-24,95	9,91	Estacionária	-8,24	-11,67	-4,68	Decrescente
Grau I	1,37	-12,52	17,47	Estacionária	16,41	12,63	20,32	Crescente	-14,43	-22,59	-5,41	Decrescente	-5,39	-9,98	-0,57	Decrescente
Grau II	-2,95	-10,98	5,79	Estacionária	25,06	15,01	35,99	Crescente	17,91	-22,78	80,04	Estacionária	-5,33	-11,84	1,65	Estacionária

IC95%: Intervalo de confiança de 95%. LI e LS: Limites inferiores e superiores do intervalo de confiança.

Houve uma forma clínica mais frequente: a Dimorfa. No Pará, a frequência foi de 45,2%, seguida da forma Indeterminada (21,0%) e das formas Virchowiana e Tuberculóide, com distribuição proporcional semelhante ao observado para o Brasil. Mas houve diferença nesta distribuição nos Estados ($p < 0,001$). No Rio Grande do Sul, a forma Indeterminada foi a menos frequente (9,3%), destacando-se a forma Virchowiana, registrando a frequência 33,2% dos casos.

No Brasil, há tendência decrescente na detecção de formas Tuberculóide e Indeterminada e tendência estacionária das formas Dimorfa e Virchowiana. No Pará, há tendência diferente na forma Virchowiana (decrescente), enquanto no Mato Grosso a forma Dimorfa apresenta tendência crescente de detecção.

A forma operacional da Hanseníase mais detectada, tanto nos Estados quanto no Brasil, foi a MB em relação à forma PB. Enquanto 65,2% dos casos no Pará eram de MB, o Rio Grande do Sul apresentou a frequência de 78,3% ($p < 0,001$), maior que o observado para o País (63,9%). A detecção de casos PB apresenta tendência de queda tanto no Pará quanto observada nacionalmente. A forma MB apresenta tendência estacionária, exceto o Estado do Mato Grosso, em que a tendência é de crescimento.

A Figura 5.6 apresenta as séries temporais da detecção dos casos de Hanseníase de acordo com suas formas clínicas e operacionais observadas.

A identificação de mais de cinco lesões cutâneas é muito mais frequente na detecção da Hanseníase em relação aos casos com nenhuma ou com menos de cinco lesões. No Pará, esta quantidade maior de lesões foi observada em 84,3% dos casos, pouco mais frequente do que foi registrado para o Brasil. Entretanto, o Estado do Mato Grosso identificou 12,5% dos seus casos com nenhuma lesão, sendo o dobro do detectado no Pará ($p < 0,001$). Os casos com mais de cinco lesões apresentam tendência estacionária para os três Estados, enquanto a tendência em todo o Brasil tem característica decrescente. No Mato Grosso é observada uma tendência crescente na detecção de casos sem nenhuma lesão, também verificada no País, enquanto a tendência é estacionária para o Pará e Rio Grande do Sul.

A constatação do grau 0 de incapacidade no Estado do Pará foi de 65,5%, com uma frequência de 6,6% de grau II de incapacidade. Estas frequências são semelhantes ao observado para o País. No Rio Grande do Sul foi observada uma menor frequência do grau 0 (46,0%), constatando a maior frequência do grau II de incapacidade (14,2%) em comparação com o Pará e o Mato Grosso, diferindo destes

Estados. A tendência de detecção dos casos com graus I e II de incapacidade no Pará é estacionária, enquanto no Mato Grosso a tendência é crescente nestes graus de incapacidade.

As séries temporais sobre o quantitativo de lesões cutâneas e sobre os graus de incapacidade nos casos detectados de Hanseníase estão ilustradas na Figura 5.7.

Figura 5.6: Séries Temporais da Detecção de Hanseníase nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo categorias das variáveis Classificação Clínica e Classificação Operacional da doença. Brasil, 2008-2014.

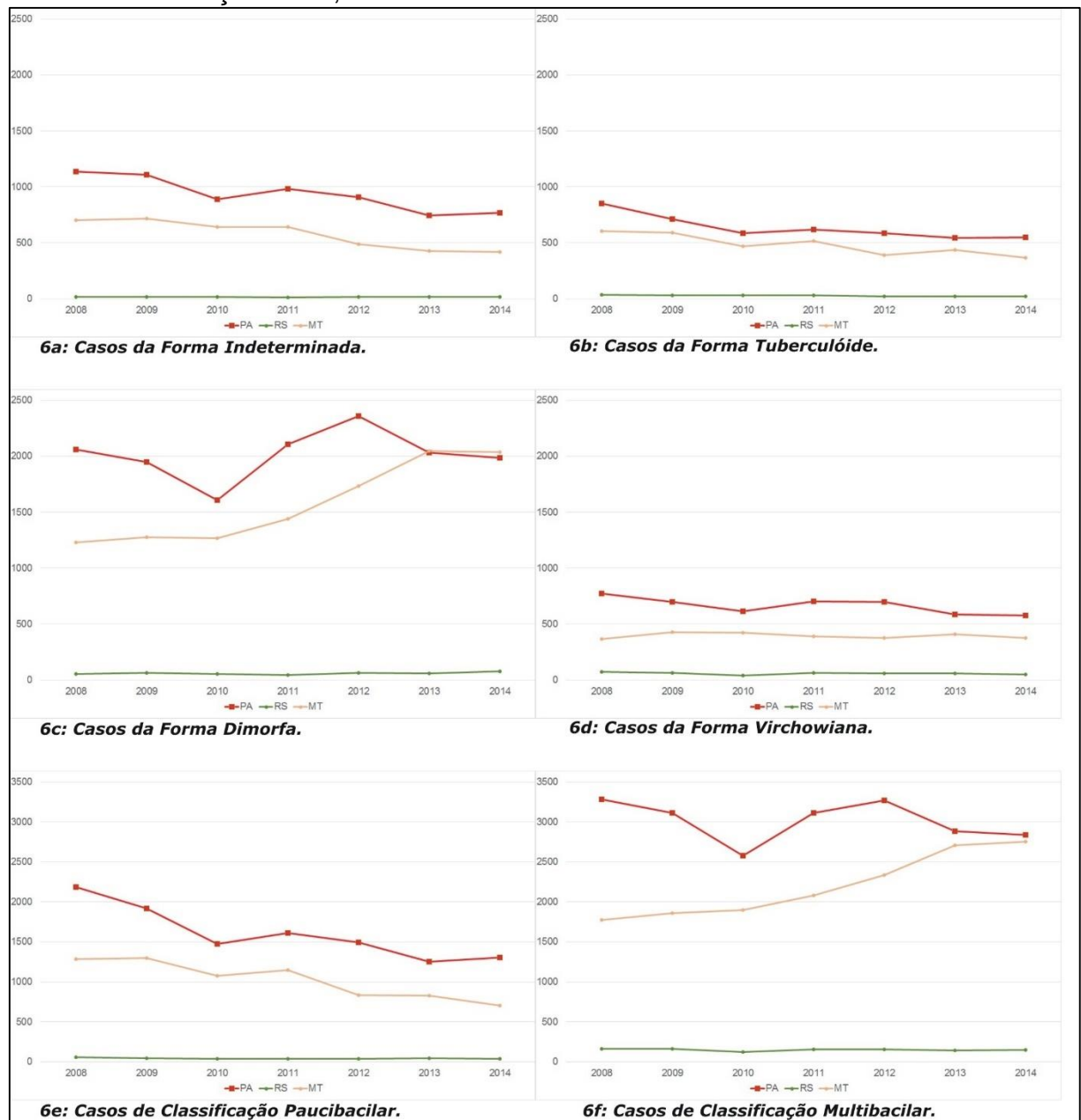
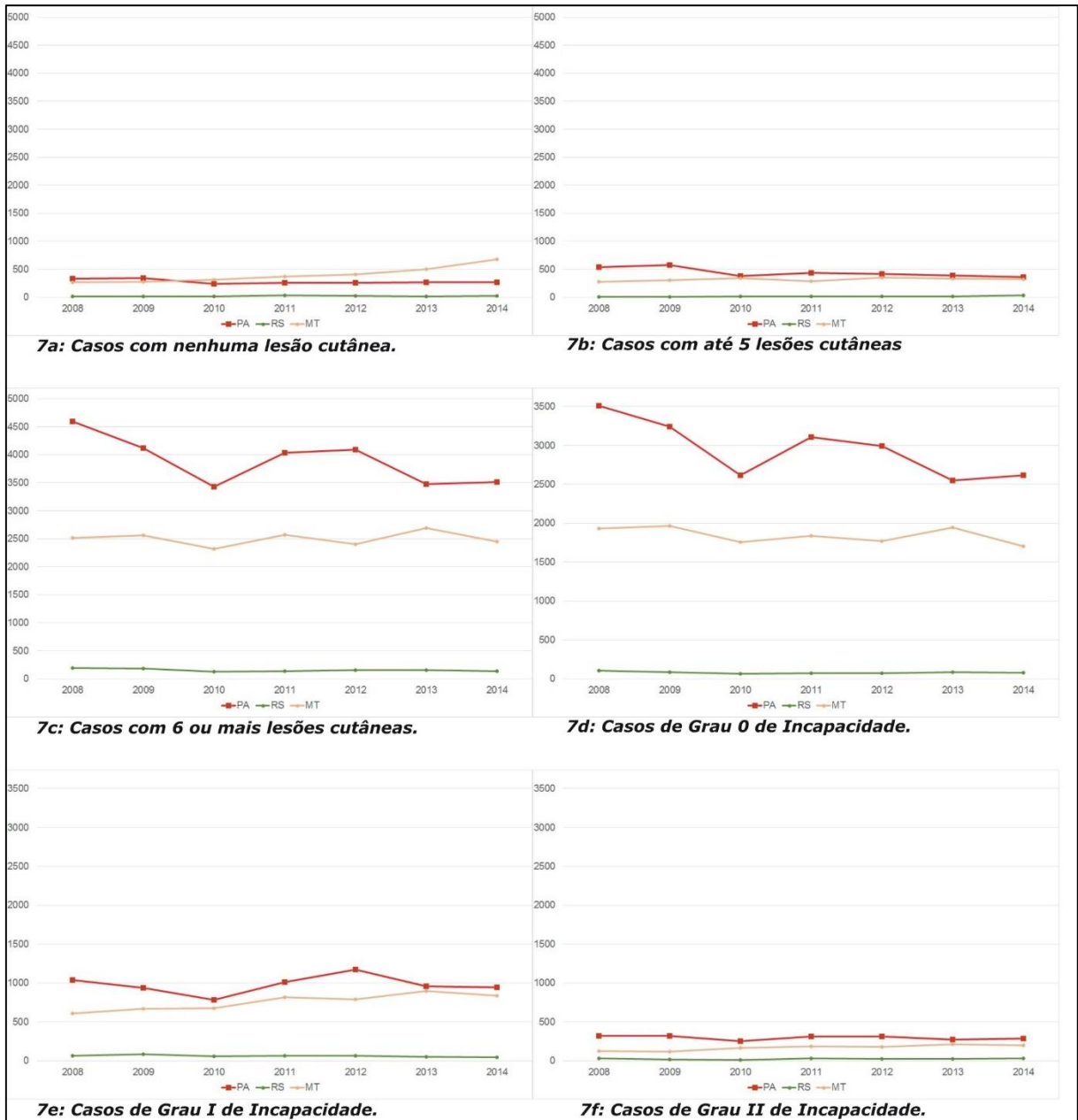


Figura 5.7: Séries Temporais da Detecção de Hanseníase nos Estados do Pará (PA), Mato Grosso (MT), Rio Grande do Sul (RS) e no Brasil segundo categorias das variáveis Lesões Cutâneas e Grau da Incapacidade da doença. Brasil, 2008-2014.



6. DISCUSSÃO

6.1. DETECÇÃO DOS CASOS E TENDÊNCIA DA DOENÇA

Os Estados do Mato Grosso e do Rio Grande do Sul foram selecionados para análise comparativa com o Estado do Pará por terem apresentado o maior e menor coeficiente de detecção de casos novos de Hanseníase (CDH) no Brasil no ano de 2012. Dados do Ministério da Saúde (MS) apontavam os respectivos coeficientes de 8,03 e 0,14 casos por 10.000 habitantes (BRASIL, 2013). No caso do Estado do Pará, a detecção registrada em 2012 foi de 5,00 casos por 10.000.

Os registros do MS³ diferem dos resultados deste estudo, inclusive nos anos coincidentes, apesar de serem oriundos da mesma base de dados, o SINAN. Houve o critério ao coletar dados para este estudo em selecionar a informação do Município de residência e ao utilizar dados populacionais oficiais projetados pelo IBGE para o cálculo dos CDH para o Brasil, Regiões e Estados. Os cálculos dos CDH foram maiores que os observados nos registros do MS. Talvez a causa provável desta diferença seja a progressiva confirmação dos casos notificados, visto que o SINAN é atualizado frequentemente.

A tendência dos casos novos detectados de Hanseníase deve ser analisada tanto por fatores epidemiológicos, como também por fatores operacionais dos serviços de saúde. Foi observada neste estudo uma tendência decrescente na detecção da Hanseníase, tanto no Pará quanto no Brasil, corroborando com o observado em outros estudos.

A incidência da Hanseníase medida pelo número de casos novos não tem apresentado forte declínio (LOCKWOOD; SUNEETHA, 2005). Os padrões dos dados globais de casos novos detectados apontam declínio lento na última década, após drástica redução no início da década de 1990 (SMITH et al., 2015). Entretanto, a América Latina foi a única área que demonstrou tendência crescente nas taxas de detecção da doença (ARAUJO, 2003).

Dados mundiais não apontaram declínio na detecção da doença até o ano 2000, tendo seu pico no ano de 2002, mas já se observou uma tendência decrescente

³ <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniose/11298-situacao-epidemiologica-dados>

entre os anos de 2002 a 2008 (MEIMA; RICHARDUS; HABBEMA, 2004). Esta tendência também foi observada no México (LARREA; CARRENO; FINE, 2012).

Estudo com dados brasileiros de detecção da Hanseníase no período de 1980 a 2006 observou a influência da ESF no SUS na tendência crescente dos casos ao longo da expansão dos serviços de atenção básica e, a partir de 2003, detectou uma tendência decrescente da doença (PENNA et al., 2008; FERREIRA; IGNOTTI; GAMBA, 2012).

Na Índia houve declínio suave na detecção de casos novos ao longo da série de 2008 a 2015 (BROOK et al., 2015). Isto ocorre provavelmente pela diminuição do peso da doença nas comunidades. Entretanto, os dados epidemiológicos em alguns países, como a Índia, devem ser interpretados com cautela, pois as metas de eliminação da doença foram alcançadas por alguns critérios, como: modificação da definição de caso da doença, exclusão de casos de recidiva da prevalência, exclusão do registro ativo de casos por abandono de tratamento, dose única no tratamento de casos PB, menor duração do tratamento, etc., provocando queda maior na notificação de casos novos (TALHARI et al., 2012).

A partir de 2003 é observada uma tendência decrescente na detecção de casos novos no Brasil (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009a). No Estado do Amazonas houve decréscimo de 59,8% na taxa de detecção, variando de 4,51 casos por 10.000 habitantes no ano 2000 para 1,81 casos em 2012 (CUNHA et al., 2015).

A redução na taxa de detecção pode ter como causas principais: melhoria das condições sanitárias da população, as ações educativas pelo SUS sobre a prevenção e detecção da doença, e acesso ao tratamento na atenção básica principalmente pela TMD (PENNA et al., 2008), com exceção da Região Sul por possuir boa cobertura dos serviços públicos de saúde e apresentando dois Estados com baixa detecção: Santa Catarina e Rio Grande do Sul (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b), como observado neste estudo.

A realidade em algumas áreas do Brasil ainda permanece com alta endemicidade (OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2006) e a diminuição na detecção de casos uma tendência mais operacional do que epidemiológica (VISSCHEDIJK et al., 2000). Uma das explicações para que o declínio na incidência seja lento é a própria característica da doença. Por causa do longo período de incubação (LEPROSY, 2009), a tendência decrescente na detecção de novos casos pode ser notoriamente

verificada no mínimo após cinco anos de atividades de um programa efetivo de controle da doença e tratamento dos doentes (BASEL et al., 2014).

Outra possível causa da redução na detecção de casos novos é a descentralização do diagnóstico por serviços de atenção básica do SUS, favorecendo o acesso local mais facilitado ao tratamento (PENNA et al., 2008). Isto também foi observado no Reino da Arábia Saudita, que qualificou seus serviços de atenção primária de saúde, referenciando somente os casos que necessitem de diagnóstico e tratamento por especialistas (ASSIRI et al., 2014).

Há duas possíveis causas da redução da prevalência e incidência da Hanseníase no Amazonas: a influência da introdução da TMD, que reduziu a transmissão da doença; ou a baixa detecção nos programas de controle dos serviços de saúde da capital e dos Municípios do interior do Estado (CUNHA et al., 2015), mostrando os desafios da Região Amazônica no controle da doença.

O padrão epidemiológico da Hanseníase então se apresenta de forma desigual em relação a diferentes territórios, não somente entre países, mas também entre regiões internas do Brasil (MATOS et al., 1999; MARTELLI et al., 2002).

A detecção da doença é heterogênea nas diversas Regiões, Estados e Municípios, com inequidade em sua distribuição por causa de fatores associados aos aspectos socioeconômicos (AMARAL; LANA, 2008; MOREIRA; WALDMAN; MARTINS, 2008; IMBIRIBA et al., 2009; SAMPAIO et al., 2012). As cinco maiores aglomerações (*clusters*) estão na Região Amazônica. onde fatores ambientais (calor e umidade) favorecem a transmissibilidade do bacilo (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b).

Nos Estados Unidos da América, a Hanseníase é considerada rara, mas continua sendo causa de morbidade. Foram diagnosticados 2.323 casos no período de 1994 a 2011, sendo a maioria de casos de imigrantes e considerável razão de transmissibilidade por tatu em alguns Estados. Por causa da raridade nos casos, os profissionais clínicos não tem familiaridade com a sintomatologia da doença (NOLEN et al., 2014).

Recidiva é a recorrência da Hanseníase a qualquer momento após o tratamento com TMD recomendado pela OMS, sendo diagnosticada pelo aparecimento de novas lesões cutâneas e/ou aumento do Índice Baciloscópico (IB) de duas ou mais unidades em qualquer local de comparação ao exame anterior (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010).

Neste estudo, houve uma proporção elevada (10,6%) de recidivas da doença no Estado do Rio Grande do Sul, sendo três vezes maior que a proporção observada no País (3,5%). Em estudo populacional no Espírito Santo, a proporção de recidiva foi bem mais baixa (1,12%) (DINIZ et al., 2009). As proporções de recidiva nos Estados do Pará e do Mato Grosso foram semelhantes aos observados no Brasil.

6.2. SEXO

A detecção de Hanseníase foi maior em homens tanto no Pará quanto nos demais Estados e para o Brasil. Em ambos os sexos, há tendência decrescentes na detecção. A causa possível deve ser a maior exposição ao bacilo em ambientes não domésticos (BRITTON; LOCKWOOD, 2004).

A análise de novos casos por sexo é necessária para entender a sensibilidade, o acesso aos serviços e os possíveis efeitos da discriminação da Hanseníase, principalmente no sexo feminino. Globalmente, 37,7% dos casos novos são diagnosticados em mulheres. Nas Américas, o registro em mulheres foi maior em Cuba (46,1%) e menor na República Dominicana (18,9%) (GLOBAL, 2015).

A razão do envolvimento de homens diagnosticados por Hanseníase foi de 1,45 homens para cada mulher em um Centro de Referência no Estado de São Paulo (PORTO et al., 2015). A maior proporção em homens é um dado encontrado na maioria da literatura científica, como observado na Etiópia (RAMOS et al., 2012), em Uberaba (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010), no Espírito Santo (MOREIRA, WALDMAN; MARTINS, 2008), no Piauí (SOUSA et al., 2012), em estudo projetado para todo o Brasil (MAGALHÃES; ROJAS, 2007) e em outros estudos (HINRICHSEN et al., 2004; IMBIRIBA et al., 2008).

Contrariamente, a menor proporção de detecção em mulheres é devido à demora em se apresentar para diagnóstico em algumas áreas, provocando alta proporção de incapacidades físicas (BRITTON; LOCKWOOD, 2004).

Houve uma maior frequência de mulheres (55,4%) em estudo em Sergipe compreendendo 2.102 casos diagnosticados por Histopatologia de 1985 a 2005 (SANTOS et al., 2013). A maior proporção de casos do sexo feminino também foi observada em estudo na cidade de Sobral, Ceará (CAMPOS et al., 2005), na cidade de Almenara, em Minas Gerais (AMARAL; LANA, 2008), no extremo sul de Santa

Catarina (MELAO et al., 2011), em Aracajú, Sergipe (RAPOSO; NEMES, 2012) e em Salvador (MOREIRA; BATOS; TAWIL, 2014).

Uma detecção maior no sexo feminino pode ser devido às mudanças culturais e sociológicas em que as mulheres tem protagonizado. Ocorre principalmente em mulheres convivendo e trabalhando em locais além de seus domicílios, aumentando a exposição ao bacilo (AQUINO et al., 2003; FIGUEIREDO; SILVA, 2003). Em alguns países as mulheres apresentam tradição em procurar os serviços de saúde com maior frequência em relação aos homens, como o Brasil (SILVA et al., 2012; RAPOSO; NEMES, 2012), tendo maior oportunidade para o diagnóstico.

6.3. FAIXA ETÁRIA

Casos de diagnósticos em crianças denota indício que a transmissibilidade do *M. leprae* na comunidade é precoce e contínua. No Pará, a proporção de 10,4% da doença em menores de 15 anos foi a maior do Brasil.

A proporção de detecção da Hanseníase em crianças registrado nos últimos registros da OMS foi de 8,8%. No Brasil foi de 7,5% e na Argentina, 1,2% (GLOBAL, 2015). A detecção foi superior em estudo com exames histopatológicos no Estado do Sergipe, onde foi verificado a proporção de 11,6% de casos em menores de 15 anos (SANTOS et al., 2013).

Recente estudo em 8 Municípios hiperendêmicos do Pará revelou que 4% de escolares examinados apresentaram sintomatologia característica e foram clinicamente diagnosticados com Hanseníase (BARRETO et al., 2012). Após exames laboratoriais de sorologia, 48,8% destes escolares tiveram resultados positivo para *M. leprae*, denotando evidência imunológica da infecção subclínica neste grupo etário.

No Amazonas, a taxa de detecção registrada em menores de 15 anos também é considerada alta. Em 1990, a taxa de detecção era de 3,52 casos por 10.000 crianças. Entretanto, houve decréscimo de 83,5%, reduzindo a taxa para 0,58 em 2012 (CUNHA et al., 2015).

Na primeira década do milênio foi verificada uma frequência de 9% da doença em menores de 15 anos de Salvador (MOREIRA; BATOS; TAWIL, 2014). Para o Estado da Bahia, estudo com dados de 2005 a 2011, revelou alto coeficiente de detecção, apesar da tendência decrescente (CABRAL-MIRANDA; CHIARAVALLI

NETO; BARROZO, 2014). Já no Piauí foi verificada a proporção de 8,5% no período de 2003 a 2008 (SOUSA et al., 2012).

Em 2011, um terço dos casos de Hanseníase diagnosticados no Brasil em menores de 15 anos de idade estava concentrado em 43 cidades, principalmente em cidades da região Nordeste. Enquanto o coeficiente de detecção na cidade do Rio de Janeiro foi de 2,27 casos por 100.000 habitantes, em Xinguara e Mãe do Rio, no Pará, os coeficientes foram, respectivamente, de 114,25 e 176,83 casos em Xinguara (LEVANTEZI et al., 2014).

Um centro de ensino médico da Índia, em estudo retrospectivo de 2003 a 2012, registrou 12,1% dos casos em menos de 15 anos, apresentando tendência estável no período (SASIDHARANPILLAI et al., 2014). No Sul da Nigéria entre 2002 e 2012, houve um aumento na proporção de diagnósticos da Hanseníase de 11,7% a 14% por causa de campanhas de combate à Hanseníase em comunidades com alta endemicidade (EKEKE et al., 2014).

As proporções acima são semelhantes às observadas para o Estado do Pará e relatadas no Brasil (LANA et al., 2013), e ligeiramente menores aos observados na Índia (SINGAL; SONTHALIA; PANDHI, 2011). A detecção nesta fase da vida nos Estados em análise e no Brasil é Estacionária, ou seja, ainda serão detectados casos em menores de 15 anos se não houve mudanças operacionais na execução do Programa de Controle da Doença.

A presença de contatos intra e extradomiciliares com Hanseníase podem ser a causa de alta incidência de casos na infância, e casos com lesões e incapacidades não são incomuns nesta fase de vida nas áreas endêmicas (PALIT; INAMADAR, 2014). Em um centro de referência no norte da Índia, de 1.225 casos registrados da doença, 59 (4,81%) eram de crianças. Na maioria (66,7%) dos casos detectados em crianças, as fontes principais de contaminação foram os pais (DOGRA et al., 2014).

Para combater a Hanseníase na infância, foi sugerido que iniciativas inovadoras devam ser realizadas para melhorar a detecção precoce dos casos das doenças em menores de 15 anos e para reduzir o estigma (PENNA et al., 2008). Estas iniciativas devem incluir ações com base nas escolas, forte gestão do cuidado no tratamento do caso e de seus comunicantes, e contínuo processo de comunicação e educação em saúde envolvendo equipe de saúde com a comunidade (EKEKE et al., 2014).

Devido à permanência na detecção de casos novos da Hanseníase em menores de 15 anos, o MS adota atualmente a estratégia de controle nesta faixa etária como indicador de monitoramento da endemia (BRASIL, 2009a).

Percebe-se que a tendência em indivíduos maiores de 14 anos no Pará e no Brasil é decrescente. Entretanto, no Mato Grosso e no Rio Grande do Sul as tendências são estacionárias. Neste primeiro, provavelmente em decorrência das ações de controle influenciada pela endemicidade da doença. No segundo, provavelmente pelo controle da doença em baixa endemicidade, evitando aumento da transmissibilidade do bacilo.

6.4. ZONA DE RESIDÊNCIA

Foi verificado que a doença no Pará, nos outros Estados e no Brasil tem característica urbana. Entretanto, não há consenso sobre associação entre Hanseníase e urbanização.

Em alguns países, há alto coeficiente de detecção em áreas rurais, como observado na Grécia (KYRIAKIS, 2010). Em outros, como no caso do Brasil, há clara associação com áreas urbanas (MARTELLI et al., 1995; KERR-PONTES et al., 2004; IMBIRIBA et al., 2009; PASCHOAL et al., 2013), também observada nas Filipinas (SCHEELBEEK et al., 2013).

Apesar da característica da doença ser urbanizada, foi observado que áreas densamente povoadas nas regiões Sul e Sudeste do País não apresentam alto coeficiente de detecção da doença. Isto sugere que fatores socioeconômicos tem maior influência na incidência em relação à densidade populacional (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014). Em estudo de dados agrupados realizado no Estado do Ceará, a Hanseníase foi associada a altos níveis de pobreza e à urbanização descontrolada das cidades (KERR-PONTES et al., 2004).

Municípios com maior proporção de indivíduos residentes em áreas rurais ou em que haja baixa densidade populacional, com a população mais dispersa (como no caso das populações da Região Amazônica), apresentam reduzida capacidade em diagnosticar a Hanseníase por dificuldade no acesso aos serviços com equipe de profissionais capacitados (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014). Estas populações são vulneráveis para a propagação do bacilo pela susceptibilidade de pouco contato anterior com o *M. leprae* (IMBIRIBA et al., 2009).

Por isso, Programas de Controle da Hanseníase tem que ser também eficazes no monitoramento e na supervisão das ações na área rural, para que se tenha êxito no tratamento e na prevenção de incapacidades em comunidades distantes de centros de saúde (MOHITE; MOHITE; DURGAWALE, 2013).

Na realidade brasileira, a Hanseníase na área urbana é explicada em alguns estudos como sendo uma consequência da urbanização rápida, descontrolada e sem planejamento, com migração advinda das regiões rurais principalmente por causa de oportunidades de trabalho (MARTELLI et al., 1995; MAGALHÃES; ROJAS, 2007; SILVA, D. R. et al., 2010; MURTO et al., 2013), sendo fator de risco para propagação do *M. leprae* (NINH, 2014).

Detalhe importante é a análise da tendência da Hanseníase na área urbano. No caso do Pará, há tendência decrescente, enquanto no Mato Grosso é crescente. A diferença nestas tendências provavelmente não seja por características epidemiológicas, pois os dois Estados são hiperendêmicos. A provável razão seja operacional, onde o Programa de Controle da doença em Mato Grosso aparenta ser mais efetivo na detecção de casos da doença.

6.5. ESCOLARIDADE

A maior detecção observada neste estudo foi em relação à baixa escolaridade. Em estudo ecológico no Brasil com dados de 2009 a 2011, elevada detecção da Hanseníase foi relacionada a Municípios com maiores inequidades sociais (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014), explicando a razão desta diferente distribuição.

Maior escolaridade oportuniza trabalho melhor remunerado e, conseqüentemente, maior consumo de alimentos. Devido à Hanseníase ser concentrada em indivíduos com menor escolaridade e com piores condições socioeconômicas, aspectos nutricionais desfavoráveis são observados em maior proporção nos doentes quando comparados a sadios (RAO; JOHN, 2012).

O desconhecimento da doença e a instituição de estigmas acaba sendo um fator limitante da tendência decrescente da Hanseníase no Brasil. Por estes fatores culturais, o diagnóstico de lesões depende do conhecimento e da consciência sobre os autocuidados e à própria vigilância das características das doenças, definindo a demanda aos serviços de saúde (PENNA; PEDROSA; PEREIRA, 2012).

Em estudo no Estado do Ceará, a doença foi associada à urbanização descontrolada. As pessoas acabam tendo menor acesso aos sistemas públicos (educacional e de saúde, por exemplo) e, conseqüentemente, apresentam menores oportunidades de trabalho e renda, suscetibilizando a doenças como a Hanseníase por causa das condições de moradia e vida mais precárias (KERR-PONTES et al., 2004).

Em relação às tendências estimadas no estudo, o Estado do Pará apresentou-se semelhantemente ao observado no Brasil, com tendências decrescentes nas faixas de escolaridades, com exceção da tendência estacionária da categoria de escolaridade média e superior. Destaca-se, no Mato Grosso, a tendência crescente na escolaridade média e superior, provavelmente influenciada pelas ações de educação em saúde que estimula a procura de diagnóstico em mais escolarizados.

6.6. FORMA CLÍNICA

Pacientes com diagnóstico precoce da Hanseníase apresentam boas chances de prevenir o aparecimento ou agravamento de incapacidades físicas e danos posteriores (KELLY-SANTOS; MONTEIRO; ROZEMBERG, 2009).

O adequado diagnóstico e o tratamento na fase da forma Indeterminada previnem a transmissão do bacilo e a propagação da doença. No entanto, no Estado do Pará foi verificada uma maior proporção de casos nas formas Virchowiana e Dimorfa, o que indica diagnóstico tardio e constante transmissão da doença, como também observado em centro de referência no Estado do Maranhão (CORREA et al., 2012).

Os casos clínicos Tuberculóides (32,2%) e Dimorfos (28,8%) tiveram maior frequência em Salvador, proporcionalmente maior que as formas Virchowiana (17,5%) e Indeterminada (16,9%) (MOREIRA; BATOS; TAWIL, 2014). A predominância dos casos nas formas Tuberculóide e Indeterminada é um importante indicador epidemiológico, pois estas formas são característica de indivíduos imunocompetentes para o *M. leprae* que não adoeceriam se o contato com o bacilo não fosse constante (HINRICHSEN et al., 2004).

A alta frequência de casos diagnosticados clinicamente na forma Dimorfa pode refletir classificação inadequada. Em estudo realizado em Sergipe com 2.102 casos diagnosticados de 1985 a 2005 por Histopatologia, proporção da forma Dimorfa

foi somente 5,8% dos casos, enquanto a forma Tuberculóide foi identificado em 43,6% dos exames (SANTOS et al., 2013), demonstrando a importância da realização de exames complementares para classificação da doença.

No Pará e nos Estados de comparação, as tendências de detecção de casos nas formas Indeterminada e Tuberculóide são decrescentes. Nas outras formas, as tendências no Pará apresentam-se com menor intensidade que no Estado do Mato Grosso. Enquanto no Pará as tendências das formas Virchowiana e Dimorfa são, respectivamente, decrescente e estacionária, em Mato Grosso estas tendências são estacionária e crescente, denotando mais intensa atividade de diagnóstico neste último Estado.

6.7. CLASSIFICAÇÃO OPERACIONAL

A proporção mundial registrada de casos MB novos, no ano de 2014, foi de 60.6%. O registro na República Dominicana foi de somente 32.9%, enquanto na Argentina foi de 87.9% (GLOBAL, 2015).

Tanto no Pará quanto nos Estados de comparação, a maior proporção foi de MB, refletindo também a maior proporção de diagnósticos com mais de 5 lesões cutâneas. A maior proporção de MB em determinada área deve estar associada à tendência decrescente da prevalência da Hanseníase. Neste caso, os programas de controle da Hanseníase demonstram impacto significativo na supervisão e monitoramento das ações (MOHITE; MOHITE; DURGAWALE, 2013).

No Reino da Arábia Saudita houve uma tendência decrescente significativa de casos MB de 2003 a 2012, não sendo observada esta tendência em PB (ASSIRI et al., 2014). Esta redução na detecção de MB pode ser causada pela vigilância epidemiológica no diagnóstico precoce e no devido tratamento implementado no Reino.

Contrariamente, a tendência de MB no Pará é estacionária, como observada no Brasil, enquanto a tendência é crescente no Mato Grosso. As tendências refletem ações mais intensas de detecção no Mato Grosso no período de observação em comparação ao Pará.

Houve maior proporção de PB (51,7%) em relação a MB num estudo em Salvador, Bahia (MOREIRA; BATOS; TAWIL, 2014), também observada em Araguaína (MONTEIRO et al., 2014), em 53,5% dos casos no Piauí entre 2003 e 2008

(SOUSA et al., 2012) e em outros estudos (PEREIRA et al., 2011; RAPOSO; NEMES, 2012). Já no estudo com exames histopatológicos no Estado de Sergipe, a proporção de PB foi bem elevada (79,4%) que em relação aos MB (20,6%) (SANTOS et al., 2013).

Ocorrência elevada de casos PB na população é um indicador de expansão da Hanseníase. Com isso, maior volume do bacilo fica circulante na comunidade, adoecendo pessoas com competente sistema imune (FIGUEIREDO; SILVA, 2003; FERREIRA; IGNOTTI; GAMBA, 2012).

6.8. GRAU DE INCAPACIDADE

O grau 2 de incapacidade física é um indicador de detecção tardia da Hanseníase, com deficiência na identificação dos sinais primários da doença e na resposta dos serviços de saúde para o adequado atendimento precoce. Reduzir os casos de incapacidade de Grau 2 na comunidade é também uma medida para reduzir a carga de doença nas populações.

A proporção mundial desta incapacidade é de 6,6%, coincidentemente frequência igual ao observado no Pará neste estudo. No continente americano, o maior registro foi na Colômbia (12,2%) e o menor em Cuba (2,3%) (GLOBAL, 2015).

Nas Américas, na última década, os casos identificados com grau 2 permaneceu constante, variando de 2107 casos em 2005 a 2222 casos em 2014. A taxa de detecção foi de 2,3 casos em cada 10000 habitantes (GLOBAL, 2015).

Estima-se que após a implementação da TMD, em 1980, 2 milhões de pessoas tenham desenvolvido algum tipo de incapacidade física (RODRIGUES; LOCKWOOD, 2011).

O grau 2 de incapacidade observado em Salvador teve uma proporção de 4%, com grau 1 afetando 13,5% dos casos detectados de 2001 a 2009 (MOREIRA; BATOS; TAWIL, 2014). Já em um centro de referência do Estado de São Paulo, em cinco anos de observação, a identificação de indivíduos com grau 2 de incapacidade foi na proporção de 26% (PORTO et al., 2015).

A ocorrência de Grau 2 de Incapacidade é elevada em indivíduos que mantiveram terapia medicamentosa por longos períodos (até mais de 10 anos), sendo registrado proporção de 87,8% neste grupo de pacientes (RAMOS et al., 2014).

Estudo desenvolvido no Distrito de Malkangiri, na Índia, analisou dados de 3979 casos detectados entre os anos de 1992 a 2010, entre os quais 646 (16,2%) apresentavam algum grau de incapacidade física. As proporções dos graus I e II de incapacidade física foram de, respectivamente, 7,8% e 8,4% da amostra total. No período observado, houve declínio de 57% na detecção de incapacidades (KUMAR et al., 2013).

A menor detecção de casos com grau de incapacidade em alguns territórios, principalmente em áreas hiperendêmicas ou com alta incidência, pode ter explicação na inabilidade de clínicos em identificar as alterações características. Por isso que em pesquisas com especialistas treinados, há uma maior proporção na identificação de incapacidades físicas (AQUINO et al., 2003).

A proporção duas vezes maior de identificação de grau 2 de incapacidade no Rio Grande do Sul, em relação ao Brasil, pode ser explicada por equipes de saúde melhor treinadas e pela maior cobertura dos serviços de atenção primária e especializada do SUS, oportunizando maior chance de indivíduos serem diagnosticados com incapacidade.

O Comitê de Especialista da OMS, diante da atual taxa de Casos com Incapacidade Grau 2 (2,5 por 1.000.000), definiu como meta a redução desta detecção para 1 caso por um milhão de habitantes até o ano de 2020. Pela tendência da última década, o próprio Comitê afirmou que a meta estimada para o ano de 2015 não seria cumprida (GLOBAL, 2015) e que a estratégia global de combate da Hanseníase para o período de 2016-2020 será direcionada aos 13 países que concentram cerca de 94% dos casos registrados.

As tendências de identificação de incapacidades físicas no Estado do Pará (estacionárias) são menos elevadas que no Mato Grosso (crescentes), significando mais um dado de mais intensa atividade deste último Estado na comparação segundo dados do período de observação.

Espera-se que as condições favoráveis para a permanência da endemidade da Hanseníase possam ser eliminadas e que o impacto das ações de vigilância epidemiológica seja avaliado pela redução percentual do grau 2 de incapacidade física provocada pela doença (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014).

6.9. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

A longa evolução da infecção da Hanseníase provoca o diagnóstico tardio dos casos. Esta situação colabora em provável prevalência oculta da doença, acumulando casos sem detecção e provocando incapacidades físicas ao longo do tempo (SAMPAIO et al., 2013). Investimentos são necessários para que seja favorecido o acesso aos serviços de saúde para diagnóstico precoce (PENNA; GROSSI; PENNA, 2013), contribuindo para que os profissionais de saúde não detectem somente casos tardios para caracterizar a real prevalência da doença (GOULART et al., 2006).

Para fortalecer os programas nacionais de Hanseníase em países com alta endemicidade para a doença, algumas estratégias são necessárias: a introdução de sistemas de informação para gestão dos dados, o mapeamento das regiões de interesse e a definição do papel de cada um dos países. Adotando-as de forma adequada, há a possibilidade de diminuição da carga local, nacional e mundial da Hanseníase (GLOBAL, 2015). Ao mesmo tempo, não se pode negligenciar a vigilância mundial e os esforços de controle da doença, inclusive nos países com baixa carga da doença.

Além de oferta a TMD, os serviços de saúde precisam, conforme necessidade, desenvolver diagnósticos precoces e precisos, tratamento, suporte à família para o adequado tratamento, prevenção de incapacidades com intervenções adequadas, encaminhamentos de indivíduos com complicações ou que necessitem de reabilitação, e manutenção simplificada de registros e das avaliações dos casos (PANNIKAR, 2009; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2010). Assim, os serviços de saúde ajudam a tratar e melhorar grande número de pacientes sem incapacidade física, inclusive evitando que indivíduos venham a ter experiências miseráveis, sentimentos negativos e estigmas sociais provocados pela doença (ABEDI; JAVADI; NAJI, 2013).

Estudo desenvolvido pela Sociedade Brasileira de Dermatologia verificou associação da Hanseníase com a pele negra. Como não foi utilizada nenhuma variável para verificar as condições socioeconômicas, e que os negros apresentaram a doença em maior proporção em relação a indivíduos de outra cor, foi verificada a presença de viés da associação à cor negra (SOCIEDADE BRASILEIRA DE

DERMATOLOGIA, 2006). Em outro estudo não foi encontrada associação significativa entre Hanseníase e raça (SANTOS; CASTRO; FALQUETO, 2008).

Apesar de a Hanseníase ser historicamente a doença que mais preocupou a humanidade e movimentou recursos para seu tratamento, e atualmente possuir tratamento, culturalmente ela remete a símbolos negativos e gera estigmas. É um tema evitado no ensino das ciências e da biologia (OLIVEIRA, 2009), e ainda se mantém como problema de saúde pública em muitos países, como o Brasil.

Mudanças da incidência da Hanseníase em regiões de alta endemicidade são observadas após alguns anos de vigilância (MEIMA et al., 2002). Monitoramento das tendências das características da doença são importantes para verificar fatores operacionais (efetividade dos programas de controle) e epidemiológicos (quantitativo e perfil dos casos novos detectados).

No caso deste estudo, verifica-se diferença entre dois Estados hiperendêmicos, em que o Mato Grosso aparenta desenvolver seu programa de controle da Hanseníase com maior efetividade.

A diminuição na detecção de casos novos deve ser indicador de redução na endemicidade ou da melhoria dos programas de controle da Hanseníase, seja por aumento da cobertura das ações ou por aumento da consciência populacional nas áreas endêmicas (MASTRANGELO et al., 2009). Também os fatores como melhor qualidade de vida e melhoria das condições ambientais colaboram na tendência decrescente (OLIVEIRA et al., 2012).

Entre os principais desafios para o controle da Hanseníase, alguns são fundamentais: o fortalecimento da gestão descentralizada em Estados e Municípios, a garantia de atenção integral à pessoa com Hanseníase e suas sequelas, a participação social e ampliação de parcerias com universidades, instituições científicas, entidades de classe profissionais e organizações civis (BRASIL, 2009c).

Gestores de saúde precisam conhecer o perfil epidemiológico de sua área de atuação e definir ações de acordo com as prioridades da população (OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2006). Concomitantemente, investimentos em pesquisa sobre a Hanseníase é essencial para produzir conhecimento baseado em boas evidências científicas para as adequadas tomadas de decisão sobre o controle da doença (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009a).

Esta junção de gestão do trabalho com a gestão da informação é condição para qualificação das ações no SUS. Com a caracterização das análises das

tendências temporais deste estudo, faz-se necessário verificar o porquê das diferenças na detecção de casos novos entre regiões hiperendêmicas, como entre o Pará e o Mato Grosso. A troca de experiências / *expertises*, o investimento equitativo nas ações de vigilância epidemiológica e a qualificação da gestão podem provocar a diminuição nas diferenças entre as ações desenvolvidas.

O método utilizado neste estudo vai ao encontro desta proposta no sentido de analisar o comportamento dos casos confirmados para vigilância e reorientação das ações dos programas de controle. O seu valor está na estimação da tendência, classificando estatisticamente as séries temporais dos dados informados como apresentando tendência crescente, decrescente ou estacionária (ANTUNES; WALDMAN, 2002).

Uma das limitações do estudo é a fonte dos dados, como observado em outros estudos (MOREIRA; BATOS; TAWIL, 2014). Por depender principalmente do acesso aos serviços de saúde, do diagnóstico de profissionais de atenção básica, da notificação dos casos e dos fatores de prevenção e controle da Hanseníase, pode resultar em inconsistências nas estimativas calculadas. Entretanto, a utilização dos dados propicia avaliação e melhoria dos sistemas de informação para prevenir o registro de dados sem validade (FINE, 2006; 2008).

As diferenças das características do SUS nos Estados e Regiões do Brasil, principalmente em relação à cobertura e qualidade das informações inseridas no SINAN, podem ser um fator que provoque a subnotificação dos casos de Hanseníase, colaborando para a limitação deste estudo (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014).

Apesar das situações de subnotificação e outros problemas, tem sido notório o investimento do Ministério da Saúde e a contribuição de fóruns de discussão para a adequação do SINAN, principalmente quanto a duplicidade de registros, padronização, críticas de consistências e à capacidade técnica dos profissionais de vigilância epidemiológica (LAGUARDIA et al., 2004). Os dados no SINAN apresentam-se, portanto, com consistência e qualidade superior a sistemas de informação de outros países (KAPATA et al., 2012), o que não inviabiliza análise das informações do Sistema para pesquisa e vigilância em saúde.

Quanto ao método adotado, modelagem com nível agregado, como neste estudo em Estados, pode levar à falácia ecológica, em que estas associações observadas podem não ser aplicadas a nível individual. Entretanto, o desenho do estudo ecológico permite verificar efeitos de alguns fatores na saúde e a tendência de

situações observados com frequência em agregados populacionais, o que não é possível ser observado em estudos com dados individuais (ROBINSON, 2009).

Apesar dos avanços da pesquisa e no conhecimento sobre a patologia e o manejo dos casos de Hanseníase, muitas questões ainda continuam sem respostas, e há muito a aprender e ensinar aos profissionais de saúde para o diagnóstico e a terapêutica dos pacientes (SCOLLARD, 2005; GELBER; GROSSET, 2012).

Análises de revisões sistemáticas não apontam a Hanseníase entre as doenças dermatológicas com maior carga na população mundial, mas se enfatiza a necessidade de incentivar e alocar recursos para o desenvolvimento de revisões sobre o impacto destas doenças na vida das pessoas (KARIMKHANI et al., 2014), orientando políticas para o controle da negligenciada Hanseníase.

Muitos esforços ainda de pesquisa em serviço e de atuação clínica são necessários para realmente a Hanseníase possa ser “realmente (não estatisticamente) considerada eliminada” (PASCHOAL et al., 2013; CUNHA et al., 2015). Recursos médicos, sociais, políticos e científicos devem unir-se na prevenção da propagação da infecção, para que ao longo do tempo possa erradicar o *M. leprae* (EICHELMANN et al., 2013).

Apesar dos desafios presentes, a atuação no combate à Hanseníase como problema de saúde pública é considerada como uma das histórias de maior sucesso na medicina moderna (SASIDHARANPILLAI et al., 2014) e que aparentemente não terá fim no Pará e no Brasil por algumas décadas.

7. CONCLUSÕES

Após análise dos dados, os resultados demonstram:

- O Estado do Pará é Hiperendêmico para a Hanseníase, apresentando tendência decrescente na detecção de novos casos da doença semelhante ao Brasil;
- Os casos foram mais frequentes em homens, com idade superior a 14 anos, em menos escolarizados e residentes em áreas urbanas;
- A frequência da Hanseníase entre crianças e adolescentes menores de 15 anos no Pará é a maior entre os Estados do Brasil;
- A maioria dos diagnósticos foi em indivíduos que nunca tinham sido afetados (casos novos), nas formas Dimorfa e Indeterminada, Multibacilares com mais de 5 lesões cutâneas, com pelo menos 1 indivíduos com incapacidade física em cada 4 casos;
- O Pará apresentou tendências estacionárias nas seguintes categorias: menores de 15 anos de idade, escolaridade média e superior, residentes em zonas rurais/periurbana, em casos novos e em recidivas, forma clínica Dimorfa, casos Multibacilares, casos com nenhuma e com mais de 5 lesões cutâneas, e nos graus I e II de incapacidade física. Nas demais categorias as tendências foram decrescentes.
- Os Estados de Mato Grosso e Rio Grande do Sul apresentaram tendências estacionárias na detecção geral de casos novos de Hanseníase, sendo verificadas tendências das variáveis mais elevadas no Mato Grosso em relação ao Pará.

REFERÊNCIAS⁴

- ABEDI, H.; JAVADI, A.; NAJI, S. An exploration of health, family and economic experiences of leprosy patients, Iran. **Pak. J. Biol. Sci.**, v. 16, n. 18, p. 927-932, 2013.
- ALCAÏS, A. et al. Stepwise replication identifies a low-producing lymphotoxin- α allele as a major risk factor for early-onset leprosy. **Nature Genetics**, v. 39, n. 4, p. 517-522, 2007.
- ALENCAR, C. H. et al. Clusters of leprosy transmission and of late diagnosis in a highly endemic area in Brazil: focus on different spatial analysis approaches. **Trop. Med. Int. Health**, v. 17, n. 4, p. 518-525, 2012a.
- _____. Leprosy diagnosis in municipalities other than the patients' place of residence: spatial analysis, 2001-2009. **Cad. Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1685-1698, 2012b.
- AMARAL, E. P.; LANA, F. C. F. Análise espacial da hanseníase na microrregião de Almenara, MG, Brasil. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 61, n. special, p. 701-707, 2008.
- ANTUNES, J. L.; WALDMAN, E. A. Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12-60 months in Sao Paulo, Brazil, 1980-98. **Bull. World Health Organ.**, v. 80, n. 5, p. 391-398, 2002.
- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.
- AQUINO, D. M. C. D. et al. Perfil dos pacientes com hanseníase em área hiperendêmica da Amazônia do Maranhão, **Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 36, n. 1, p. 57-64, 2003.
- ARAÚJO, M. G. Leprosy in Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 36, n. 3, p. 373-82, 2003.
- ASSIRI, A. et al. Eradicating leprosy in Saudi Arabia: outcome of a ten-year surveillance (2003-2012). **Travel Med. Infect. Dis.**, v. 12, n. 6, p. 771-777, 2014.
- BARRETO, J. G. et al. High rates of undiagnosed leprosy and subclinical infection amongst school children in the Amazon Region. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 107 Suppl. 1, p. 60-67, 2012.
- BARRETO, M. L. Esboços para um cenário das condições de saúde da população brasileira 2022/2030. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO OSWALDO CRUZ (Ed.). **A saúde no Brasil em 2030: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro - população e perfil sanitário**. Rio de Janeiro: Fiocruz / Ipea / Ministério da Saúde, 2013. p.97-120.

⁴ De acordo com a NBR 6023 - ABNT.

BASEL, P. et al. Leprosy incidence: six years follow-up of a population cohort in Bangladesh. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 3, p. 158-169, 2014.

BAUMGART, K. W. et al. Subclinical infection with *Mycobacterium leprae*--a problem for leprosy control strategies. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 87, n. 4, p. 412-415, 1993.

BEYENE, D. et al. Nasal carriage of *Mycobacterium leprae* DNA in healthy individuals in Lega Robi village, Ethiopia. **Epidemiol. Infect.**, v. 131, n. 2, p. 841-848, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o controle da hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de Controle da Hanseníase. **Hanseníase no Brasil: dados e indicadores selecionados**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Departamento de Vigilância em Saúde. Portaria conjunta nº 125 de 26 de março de 2009. Define ações de controle de Hanseníase. **Diário Oficial da União**, v. 146, n. 59, p. 73-78, 27 mar. 2009b.

BRASIL et al. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. Brasília: Ministério da Saúde, 2009c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis. **Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases: plano de ação 2011-2015**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil - análise de indicadores selecionados na última década e desafios para eliminação. **Boletim Epidemiológico**, v. 44, n. 11, p. 1-12, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Doenças decorrentes e perpetuadoras da pobreza. In: _____. **Saúde Brasil 2012: uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. Cap. 5, p. 169-185.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.271 de 6 de junho de 2014. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, v. 151, n. 108, p. 67-69, 9 jun. 2014b.

BRATSCHI, M. W. et al. Current knowledge on Mycobacterium M. leprae transmission: a systematic literature review. **Lepr. Rev.**, v. 86, n. 2, p. 142-155, 2015.

BRITTON, W. J.; LOCKWOOD, D. N. Leprosy. **The Lancet**, v. 363, n. 9416, p. 1209-1219, 2004.

BROOK, C. E. et al. Spatial heterogeneity in projected leprosy trends in India. **Parasit. Vectors**, v. 8, n. 1, p. 542, 2015.

BURKI, T. Old problems still mar fight against ancient disease. **The Lancet**, v. 373, n. 9660, p. 287-288, 2009.

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

CAMPOS, S. S. L. et al. Epidemiologia da hanseníase no Município de Sobral, Estado do Ceará-Brasil, no Período de 1997 a 2003. **Hansen. Int.**, v. 30, n. 2, p. 167-173, 2005.

COLE, S. T. et al. Massive gene decay in the leprosy bacillus. **Nature**, v. 409, n. 6823, p. 1007-1011, 2001.

CONTRERAS-STEYLS, M. et al. Lepra importada y su dificultad en el medio actual: a propósito de 7 casos. **Actas Dermosifilogr.**, v. 102, n. 2, p. 106-113, 2011.

CORREA, R.G. et al. Epidemiological, clinical, and operational aspects of leprosy patients assisted at a referral service in the state of Maranhao, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 45, n. 1, p. 89-94, 2012.

CORTELA, D. C. B.; IGNOTTI, E. Lesões visíveis na hanseníase: o papel do cirurgião-dentista na suspeita de casos novos. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 11, n. 4, p. 619-632, 2008.

CROFT, R. P. et al. Sensitivity and specificity of methods of classification of leprosy without use of skin-smear examination. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis.**, v. 66, n. 4, p. 445-450, 1998

_____. A clinical prediction rule for nerve-function impairment in leprosy patients. **The Lancet**, v. 355, n. 9215, p. 1603-1606, 2000.

CRUMP, R. E.; MEDLEY, G. F. Back-calculating the incidence of infection of leprosy in a Bayesian framework. **Parasit. Vectors**, v. 8, n. 1, p. 534, 2015.

CUNHA, S. S. et al. BCG revaccination does not protect against leprosy in the Brazilian Amazon: a cluster randomised trial. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 2, n. 2, p. e167, 2008.

CUNHA, C. et al. A historical overview of leprosy epidemiology and control activities in Amazonas, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 48 Suppl. 1, p. 55-62, 2015.

CURY, M. R. et al. Spatial analysis of leprosy incidence and associated socioeconomic factors. **Rev. Saúde Pública**, v. 46, n. 1, p. 110-118, 2012.

DAY to remember leprosy, a. **Lancet Infect. Dis.**, v. 9, n. 1, p. 1, 2009.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Neglected diseases: the strategies of the Brazilian Ministry of Health. **Rev. Saúde Pública**, v. 44, n. 1, p. 200-202, 2010.

DI LUCA, D. G. et al. Superposition of leprosy and other neglected tropical diseases in the state of Rio de Janeiro: a case series report. **Lepr. Rev.**, v. 84, n. 4, p. 302-307, 2013.

DINIZ, L. M. et al. Estudo retrospectivo de recidiva da hanseníase no Estado do Espírito Santo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 42, p. 420-424, 2009.

DOGRA, S. et al. Childhood leprosy through the post-leprosy-elimination era: a retrospective analysis of epidemiological and clinical characteristics of disease over eleven years from a tertiary care hospital in North India. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 4, p. 296-310, 2014.

DUARTE-CUNHA, M.; CUNHA, G. M.; SOUZA-SANTOS, R. Geographical heterogeneity in the analysis of factors associated with leprosy in an endemic area of Brazil: are we eliminating the disease? **BMC Infect. Dis.**, v. 15, p. 196, 2015.

DUTHIE, M. S.; SAUNDERSON, P.; REED, S. G. The potential for vaccination in leprosy elimination: new tools for targeted interventions. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 107, Suppl 1, p. 190-196, 2012.

EICHELMANN, K. et al. Leprosy. An update: definition, pathogenesis, classification, diagnosis, and treatment. **Actas Dermosifiliogr.**, v. 104, n. 7, p. 554-563, 2013.

EKEKE, N. et al. Children and leprosy in southern Nigeria: burden, challenges and prospects. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 2, p. 111-117, 2014.

ENTEZARMAHDI, R. et al. Inequality of Leprosy Disability in Iran, Clinical or Socio-Economic Inequality: An Extended Concentration Index Decomposition Approach. **Int. J. Prev. Med.**, v. 5, n. 4, p. 414-423, 2014.

FEENSTRA, S. G. et al. Recent food shortage is associated with leprosy disease in Bangladesh: a case-control study. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 5, n. 5, p. e1029, 2011.

FERREIRA, S. M.; IGNOTTI, E.; GAMBA, M. A. Clinical and laboratory characteristics in the retreatment of leprosy relapse. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 15, n. 3, p. 573-581, 2012.

FIGUEIREDO, I. A.; SILVA, A. Aumento na detecção de casos de hanseníase em São Luiz, Maranhão, Brazil, de 1993 a 1998. A endemia está em expansão? **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 439-445, 2003.

FINE, P. E. Global leprosy statistics: a cause for pride, or frustration? **Lepr. Rev.**, v. 77, n. 4, p. 295-297, 2006.

_____. Leprosy's global statistics - still room for improvement. **Lepr. Rev.**, v. 79, n. 3, p. 235-238, 2008.

FINE, P. E. et al. Household and dwelling contact as risk factors for leprosy in northern Malawi. **Am. J. Epidemiol.**, v. 146, n. 1, p. 91-102, 1997.

FREITAS, F. T. et al. Evaluation of leprosy surveillance system in the Amazon region, Brazil, 2001-2007. **Lepr. Rev.**, v. 83, n. 1, p. 52-63, Mar 2012.

FREITAS, L. R.; DUARTE, E. C.; GARCIA, L. P. Leprosy in Brazil and its association with characteristics of municipalities: ecological study, 2009-2011. **Trop. Med. Int. Health**, v. 19, n. 10, p. 1216-1225, 2014.

GASCHIGNARD, J.; SCURR, E.; ALCAIS, A. Leprosy, a pillar of human genetics of infectious diseases. **Pathol. Biol.**, v. 61, n. 3, p. 120-128, 2013.

GELBER, R. H.; GROSSET, J. The chemotherapy of leprosy: an interpretive history. **Lepr. Rev.**, v. 83, n. 3, p. 221-240, 2012.

GHORPADE, A. Ornamental tattoos and skin lesions. Tattoo inoculation borderline tuberculoid leprosy. **Int. J. Dermatol.**, v. 48, n. 1, p. 11-13, 2009.

GILLIS, T. P.; TULLIUS, M. V.; HORWITZ, M. A. rBCG30-induced immunity and cross-protection against *Mycobacterium leprae* challenge are enhanced by boosting with the *Mycobacterium tuberculosis* 30-kilodalton antigen 85B. **Infect. Immun.**, v. 82, n. 9, p. 3900-3909, 2014.

GLOBAL leprosy situation, beginning of 2008. **Wkly. Epidemiol. Rec.**, v. 83, n. 33, p. 293-300, 2008.

GLOBAL leprosy situation, 2010. **Wkly. Epidemiol. Rec.**, v. 85, n. 35, p. 337-348, 2010.

GLOBAL leprosy: update on the 2012 situation, 2012. **Wkly. Epidemiol. Rec.**, v. 87, n. 34, p. 317-328, 2012.

GLOBAL leprosy update, 2013; reducing disease burden. **Wkly. Epidemiol. Rec.**, v. 89, n. 36, p. 389-400, 2014.

GLOBAL leprosy update, 2014: need for early case detection. **Wkly. Epidemiol. Rec.**, v. 90, n. 36, p. 461-474, 2015.

GOMES, C. C. D. et al. Clinical and epidemiological profile of patients diagnosed with leprosy in a reference center in the northeast of Brazil. **An. Bras. Dermatol.**, v. 80, p. S283-S288, 2005.

GOULART, I. M.; PENNA, G. O.; CUNHA, G. Immunopathology of leprosy: the complexity of the mechanisms of host immune response to *Mycobacterium leprae*. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 35, n. 4, p. 365-375, 2002.

GOULART, I. M. B. et al. Caracterização da endemia hansênica no município de Uberlândia-Minas Gerais, Brasil 1996-2000. **Hansen. Int.**, v. 31, n. 1, p. 61-79, 2006.

GREWAL, I. et al. Knowledge and attitude about leprosy in Delhi in post elimination phase. **Indian J. Lepr.**, v. 85, n. 3, p. 123-127, 2013.

HAANPAA, M.; LOCKWOOD, D. N.; HIETAHARJU, A. Neuropathic pain in leprosy. **Lepr. Rev.**, v. 75, n. 1, p. 7-18, 2004.

HINRICHSEN, S. L. et al. Aspectos epidemiológicos da hanseníase na cidade de Recife, PE em 2002. **An. Bras. Dermatol.**, v. 79, p. 413-421, 2004.

HOHMANN, N.; VOSS-BOHME, A. The epidemiological consequences of leprosy-tuberculosis co-infection. **Math. Biosci.**, v. 241, n. 2, p. 225-237, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeções da População. Brasil e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. (V. 40).

IMBIRIBA, E. B. et al. Epidemiological profile of leprosy in children under 15 in Manaus (Northern Brazil), 1998-2005. **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n. 6, p. 1021-1026, 2008.

IMBIRIBA, E. N. B. et al. Desigualdade social, crescimento urbano e hanseníase em Manaus: abordagem espacial. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 656-665, 2009.

JOB, C. K. et al. Transmission of leprosy: a study of skin and nasal secretions of household contacts of leprosy patients using PCR. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 78, n. 3, p. 518-521, 2008.

KAPATA, N. et al. Leprosy trends in Zambia 1991-2009. **Trop. Med. Int. Health**, v. 17, n. 10, p. 1289-1293, 2012.

KARIMKHANI, C. et al. Global burden of skin disease as reflected in Cochrane Database of Systematic Reviews. **JAMA Dermatol.**, v. 150, n. 9, p. 945-951, 2014.

KELLY-SANTOS, A.; MONTEIRO, S.; ROZEMBERG, B. Significados e usos de materiais educativos sobre hanseníase segundo profissionais. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 4, p. 857-867, 2009.

KERR-PONTES, L. R. et al. Socioeconomic, environmental, and behavioural risk factors for leprosy in North-east Brazil: results of a case-control study. **Int. J. Epidemiol.**, v. 35, n. 4, p. 994-1000, 2006.

KERR-PONTES, L. R. S. et al. Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. **Int. J. Epidemiol.**, v. 33, n. 2, p. 262-269, 2004.

KLATSER, P. R. et al. Detection of Mycobacterium leprae nasal carriers in populations for which leprosy is endemic. **J. Clin. Microbiol.**, v. 31, n. 11, p. 2947-2951, 1993.

KRISHNAMURTHY, P. Diagnosis of leprosy. **J. Indian Med. Assoc.**, v. 104, n. 12, p. 680-681, 2006.

KUMAR, A. A. et al. Trend in decline in leprosy disabilities of a LEPRO project in Malkangiri district, Odisha, India. **Indian J. Lepr.**, v. 85, n. 3, p. 101-108, 2013.

KUSTNER, E. et al. Lepromatous leprosy: a review and case report. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, v. 11, p. E474-479, 2006.

KYRIAKIS, K. P. Active leprosy in Greece: a 20-year survey (1988-2007). **Scand. J. Infect. Dis.**, v. 42, n. 8, p. 594-597, 2010.

LAGUARDIA, J. et al. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 3, p. 135-146, 2004.

LANA, F. C. et al. Transmissão e controle da hanseníase no município de Governador Valadares/MG-Período de 1990 a 2000. **Hansen. Int.**, v. 27, n. 2, p. 83-92, 2002.

LANA, F. C. et al. Deformities due to Leprosy in Children under Fifteen Years Old as an Indicator of Quality of the Leprosy Control Programme in Brazilian Municipalities. **J. Trop. Med.**, v. 2013, id. 812793, 2013.

LANZA, F. M.; LANA, F. C. Decentralization of leprosy control actions in the micro-region of Almenara, State of Minas Gerais. **Rev. Lat. Am. Enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 187-194, 2011.

LARREA, M. R.; CARRENO, M. C.; FINE, P. E. Patterns and trends of leprosy in Mexico: 1989-2009. **Lepr. Rev.**, v. 83, n. 2, p. 184-194, 2012.

LASTORIA, J. C.; ABREU, M. A. Leprosy: review of the epidemiological, clinical, and etiopathogenic aspects - part 1. **An. Bras. Dermatol.**, v. 89, n. 2, p. 205-218, 2014.

LATORRE, M. R.; CARDOSO, M. R. A. Time series analysis in epidemiology: an introduction to methodological aspects. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 4, n. 3, p. 145-152, 2001.

LEPROSY fact sheet (revised in February 2010). **Wkly. Epidemiol. Rec.**, v. 85, n. 6, p. 46-48, 2009.

LEVANTEZI, M. et al. Leprosy in children under fifteen years in Brazil, 2011. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 2, p. 118-122, 2014.

LOCKWOOD, D. N. Commentary: leprosy and poverty. **Int. J. Epidemiol.**, v. 33, n. 2, p. 269-270, 2004.

LOCKWOOD, D. N.; REID, A. J. The diagnosis of leprosy is delayed in the United Kingdom. **Q. J. Med.**, v. 94, n. 4, p. 207-212, 2001.

LOCKWOOD, D. N.; SUNEETHA, S. Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. **Bull. World Health Organ.**, v. 83, n. 3, p. 230-235, 2005.

LOMBARDI, C. Aspectos Epidemiológicos da mortalidade entre doentes de hanseníase no Estado de São Paulo, Brasil (1931-1980). **Rev. Saúde Pública**, v. 18, n. 2, p. 71-107, 1984.

LONDON Declaration on Neglected Tropical Disease, The. Disponível em: <<http://unitingtocombatntds.org/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

LUNA, E. J. A.; SILVA JUNIOR, J. B. D. Doenças transmissíveis, endemias, epidemias e pandemias. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO OSWALDO CRUZ (Ed.). **A saúde no Brasil em 2030: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro - população e perfil sanitário**. Rio de Janeiro: Fiocruz / Ipea / Ministério da Saúde, 2013. p.123-176.

MAGALHÃES, M. C.; ROJAS, L. I. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 16, n. 2, p. 75-84, 2007.

MARITATI, M.; CONTINI, C. A Case of Leprosy in Italy: A Multifaceted Disease Which Continues to Challenge Medical Doctors. **J. Immigr. Minor. Health**, 28 May. 2015.

MARTELLI, C. M. et al. Spatial patterns of leprosy in an urban area of central Brazil. **Bull. World Health Organ.**, v. 73, n. 3, p. 315-319, 1995.

MARTELLI, C. M. T. et al. Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 5, n. 3, p. 273-285, 2002.

MARTINEZ, T. S. et al. Oral mucosa as a source of MycobacteriumM. leprae infection and transmission, and implications of bacterial DNA detection and the immunological status. **Clin. Microbiol. Infect.**, v. 17, n. 11, p. 1653-1658, 2011.

MARZLIAK, M. L. C. et al. Breve histórico sobre os rumos do controle da hanseníase no Brasil e no estado de São Paulo. **Hansen. Int.**, v. 33, n. 2 suppl 1, p. 39-43, 2008.

MASTRANGELO, G. et al. Epidemiological pattern of leprosy in an endemic area of North-East Brazil, 1996-2005: the supporting role of a Nongovernmental Organization. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 42, n. 6, p. 629-632, 2009.

MATOS, H. J. D. et al. Epidemiologia da hanseníase em coorte de contatos intradomiciliares no Rio de Janeiro (1987-1991). **Cad. Saúde Pública**, v. 15, n. 3, p. 533-542, 1999.

MEIMA, A. et al. Trends in leprosy case detection rates. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis.**, v. 65, n. 3, p. 305-319, 1997.

_____. Disappearance of leprosy from Norway: an exploration of critical factors using an epidemiological modelling approach. **Int. J. Epidemiol.**, v. 31, n. 5, p. 991-1000, 2002.

MEIMA, A.; RICHARDUS, J. H.; HABBEMA, J. Trends in leprosy case detection worldwide since 1985. **Lepr. Rev.**, v. 75, n. 1, p. 19-33, 2004.

MELAO, S. et al. Epidemiological profile of leprosy patients in the extreme south of Santa Catarina between 2001 and 2007. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 44, n. 1, p. 79-84, 2011.

MERLE, C. S.; CUNHA, S. S.; RODRIGUES, L. C. BCG vaccination and leprosy protection: review of current evidence and status of BCG in leprosy control. **Expert Rev. Vaccines**, v. 9, n. 2, p. 209-222, 2010.

MIRA, M. T. et al. Chromosome 6q25 is linked to susceptibility to leprosy in a Vietnamese population. **Nature genetics**, v. 33, n. 3, p. 412-415, 2003.

_____. Susceptibility to leprosy is associated with PARK2 and PACRG. **Nature**, v. 427, n. 6975, p. 636-640, 2004.

MIRANZI, S.; PEREIRA, L. H.; NUNES, A. A. Epidemiological profile of leprosy in a Brazilian municipality between 2000 and 2006. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 43, n. 1, p. 62-67, 2010.

MOET, F. J. et al. The prevalence of previously undiagnosed leprosy in the general population of northwest bangladesh. **PLoS Negl. Trop. Dis**, v. 2, n. 2, p. e198, 2008.

MOHITE, R. V.; MOHITE, V. R.; DURGAWALE, P. M. Differential trend of leprosy in rural and urban area of western Maharashtra. **Indian J. Lepr.**, v. 85, n. 1, p. 11-18, 2013.

MONOT, M. et al. On the origin of leprosy. **Science**, v. 308, n. 5724, p. 1040-1042, 2005.

MONTEIRO, L. D. et al. Limited activity and social participation after hospital discharge from leprosy treatment in a hyperendemic area in North Brazil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 17, n. 1, p. 91-104, 2014.

MORAES, M. O. et al. Genetics of host response in leprosy. **Lepr. Rev.**, v. 77, n. 3, p. 189-202, 2006.

MOREIRA, M. V.; WALDMAN, E. A.; MARTINS, C. L. Leprosy in Espírito Santo State, Brazil: a growing endemic?. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 7, p. 1619-1630, 2008.

MOREIRA, S. C.; BATOS, C. J.; TAWIL, L. Epidemiological situation of leprosy in Salvador from 2001 to 2009. **An. Bras. Dermatol.**, v. 89, n. 1, p. 107-117, 2014.

MORGADO-DE-ABREU, M. A. et al. Mycobacterium leprae is identified in the oral mucosa from paucibacillary and multibacillary leprosy patients. **Clin. Microbiol. Infect.**, v. 20, n. 1, p. 59-64, 2014.

MORI, S. et al. Present situation of leprosy in Japan, 2006-2010: analysis of drug resistance in new registered and relapsed cases by molecular biological methods. **J. Dermatol. Sci. Netherlands**, v. 67, p. 192-194, 2012.

MOSCHELLA, S. L. An update on the diagnosis and treatment of leprosy. **J. Am. Acad. Dermatol.**, v. 51, n. 3, p. 417-426, 2004.

MURTO, C. et al. Migration among individuals with leprosy: a population-based study in central Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. 3, p. 487-501, 2014.

_____. Motives and determinants for residence change after leprosy diagnosis, central Brazil. **Lepr. Rev.**, v. 83, n. 1, p. 16-23, 2012.

_____. Patterns of migration and risks associated with leprosy among migrants in Maranhao, Brazil. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 7, n. 9, p. e2422, 2013.

NINH, L.H. Leprosy in Sarawak, Borneo: a 5 year review from 2008 to 2012. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 4, p. 332-335, 2014.

NOLEN, L. et al. Incidence of Hansen's Disease - United States, 1994-2011. **Morb. Mortal. Wkly. Rep.**, v. 63, n. 43, p. 969-972, 2014.

OLIVEIRA, J. A. **História da ciência e ensino de saúde na área de ciências naturais: um estudo sobre a hanseníase como conteúdo de ensino**. 2009. 214 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Campus Bauru, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Bauru, 2009.

OLIVEIRA, D. T. et al. Neurological disability in leprosy: incidence and gender association in Sergipe, Brazil. **Geospat. Health**, v. 6, n. 3, p. S125-S129, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase: 2011-2015 : diretrizes operacionais (atualizadas)**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde: 2010.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Lepra en la Región de las Américas, 2013**. Washington: OPAS/OMS, 2013.

OPROMOLLA, P. A.; DALBEN, I.; CARDIM, M. Análise geoestatística de casos de hanseníase no Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v. 40, n. 5, p. 907-913, 2006.

PALIT, A.; INAMADAR, A. C. Childhood leprosy in India over the past two decades. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 2, p. 93-p9, 2014.

PANNIKAR, V. Enhanced global strategy for further reducing the disease burden due to leprosy: 2011-2015. **Lepr. Rev.**, v. 80, n. 4, p. 353-354, 2009.

PASCHOAL, J. A. et al. Identification of urban leprosy clusters. **Scientific World Journal**, p. 1-6, 2013.

PASCHOAL, V. D. A. et al. Criação de banco de dados para sustentação da pós-eliminação em hanseníase. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 16, n. Supl 1, p. 1201-1210, 2011.

PENNA, G. O. et al. Doenças dermatológicas de notificação compulsória no Brasil. **An. Bras. Dermatol.**, v. 86, p. 865-877, 2011.

PENNA, M. L.; GROSSI, M. A.; PENNA, G. O. Country profile: leprosy in Brazil. **Lepr. Rev.**, v. 84, n. 4, p. 308-315, 2013.

PENNA, M. L.; OLIVEIRA, M. L. D.; PENNA, G. O. The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil. **Lepr. Rev.**, v. 80, n. 3, p. 332-344, 2009.

_____. Spatial distribution of leprosy in the Amazon region of Brazil. **Emerg. Infect. Dis.**, v. 15, n. 4, p. 650-652, 2009b.

PENNA, M. L.; PEDROSA, V. L.; PEREIRA, E. S. Leprosy decline in Amazonas State, Brazil. **Trop. Med. Int. Health**, v. 17, n. 2, p. 244-246, 2012.

PENNA, M. L.; PENNA, G. O. Trend of case detection and leprosy elimination in Brazil. **Trop. Med. Int. Health**, v. 12, n. 5, p. 647-650, 2007.

PENNA, M. L. et al. Leprosy control: knowledge shall not be neglected. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 65, n. 6, p. 473-474, 2011.

PENNA, M. L. F. et al. Influência do aumento do acesso à atenção básica no comportamento da taxa de detecção de hanseníase de 1980 a 2006. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 41, n. Supl II, p. 6-10, 2008.

PENNA, M. L. F.; PENNA, G. O. Leprosy frequency in the world, 1999-2010. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 107, p. 3-12, 2012.

PEREIRA, E. V. et al. Epidemiologic profile of the leprosy of the city of Teresina, in the period of 2001-2008. **An. Bras. Dermatol.**, v. 86, n. 2, p. 235-240, 2011.

PINTO NETO, J. M.; VILLA, T. C. Características epidemiológicas dos comunicantes de hanseníase que desenvolveram a doença, notificados no Centro de Saúde de Fernandópolis (1993 a 1997). **Hansen. Int.**, v. 24, n. 2, p. 129-136, 1999.

PONNIGHAUS, J. M. et al. Efficacy of BCG vaccine against leprosy and tuberculosis in northern Malawi. **The Lancet**, v. 339, n. 8794, p. 636-639, 1992.

PORTO, A. C. et al. Evaluation of the social, clinical and laboratorial profile of patients diagnosed with leprosy in a reference center in Sao Paulo. **An. Bras. Dermatol.**, v. 90, n. 2, p. 169-177, 2015.

PRAIS, S. J.; WINSTEN, C. B. **Trend estimators and serial correlation**. Cowles Commission discussion paper. 1954

RAMOS, J. M. et al. Gender differential on characteristics and outcome of leprosy patients admitted to a long-term care rural hospital in South-Eastern Ethiopia. **Int. J. Equity Health**, v. 11, p. 56, 2012.

_____. Prevalence and characteristics of neuropathic pain in leprosy patients treated years ago. **Pathog. Glob. Health**, v. 108, n. 4, p. 186-190, 2014.

RAO, P. S.; JOHN, A. S. Nutritional status of leprosy patients in India. **Indian J. Lepr.**, v. 84, n. 1, p. 17-22, 2012.

RAPOSO, M.T.; NEMES, M. I. Assessment of integration of the leprosy program into primary health care in Aracaju, state of Sergipe, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 45, n. 2, p. 203-208, 2012.

RAWSON, T. M. et al. Leprosy and tuberculosis concomitant infection: a poorly understood, age-old relationship. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 4, p. 288-295, 2014.

RICHARDUS, J. H.; HABBEMA, J. D. The impact of leprosy control on the transmission of *M. leprae*: is elimination being attained? **Lepr. Rev.**, v. 78, n. 4, p. 330-337, 2007.

RIDLEY, D. S.; JOPLING, W. H. Classification of leprosy according to immunity. A five-group system. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis.**, v. 34, n. 3, p. 255-273, 1966.

ROBBINS, G. et al. Ancient skeletal evidence for leprosy in India (2000 B.C.). **PLoS One**, v. 4, n. 5, p. e5669, 2009.

ROBERTSON, J. Editor's note. *Hist. Ciênc. Saúde-Manguinhos*, v. 10, supl. 1, 2003.

ROBINSON, W. S. Ecological correlations and the behavior of individuals. **Int. J. Epidemiol.**, v. 38, n. 2, p. 337-341, 2009.

RODRIGUES, L. C.; LOCKWOOD, D. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. **Lancet Infect. Dis.**, v.11, n. 6, p. 464-470, 2011.

RODRIGUES-JUNIOR, A. L.; Ó, V. T.; MOTTI, V. G. Spatial and temporal study of leprosy in the state of Sao Paulo (Southeastern Brazil), 2004-2006. **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n. 6, p. 1012-1020, 2008.

ROJAS-ESPINOSA, O.; LOVIK, M. Mycobacterium *leprae* and Mycobacterium *lepraemurium* infections in domestic and wild animals. **Rev. Sci. Tech.**, v. 20, n. 1, p. 219-251, 2001.

SALES, A. M. et al. Leprosy among patient contacts: a multilevel study of risk factors. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 5, n. 3, p. e1013, 2011.

SAMPAIO, P. B. et al. Spatial distribution of leprosy in areas of risk in Vitoria, State of Espirito Santo, Brazil, 2005 to 2009. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 46, n. 3, p. 329-334, 2013.

_____. Spatial analysis of new cases of leprosy in the State of Espirito Santo, Brazil, between 2004 and 2009. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 45, n. 3, p. 380-384, 2012.

SANTOS, A. S.; CASTRO, D. S.; FALQUETO, A. Risk factors for Leprosy transmission. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 61 Spec No, p. 738-743, 2008.

SANTOS, V. S. et al. Epidemiological and histopathological study of leprosy cases in the state of Sergipe, Brazil. **Indian. J. Lepr.**, v. 85, n. 3, p. 93-100, 2013.

SASIDHARANPILLAI, S. et al. Childhood leprosy: a retrospective descriptive study from Government Medical College, Kozhikode, Kerala, India. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 2, p. 100-110, 2014.

SCHEELBEEK, P. F. et al. A retrospective study of the epidemiology of leprosy in Cebu: an eleven-year profile. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 7, n. 9, p. e2444, 2013.

SCOLLARD, D. M. Leprosy research declines, but most of the basic questions remain unanswered. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis.**, v. 73, n. 1, p. 25-27, 2005.

SCOTT, H. H. The influence of the slave-trade in the spread of tropical disease. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 37, n. 3, p. 169-188, 1943.

SILVA, A. et al. Hanseníase no Município de Buriticupu, Estado do Maranhão: busca ativa de casos na população adulta. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 43, n. 6, p. 691-694, 2010.

SILVA, A. R. et al. Leprosy in Buriticupu, state of Maranhao: active search in the general population. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 45, n. 2, p. 199-202, 2012.

SILVA, D. R. et al. Hansen's disease, social conditions, and deforestation in the Brazilian Amazon. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 27, n. 4, p. 268-275, 2010.

SINGAL, A.; SONTHALIA, S.; PANDHI, D. Childhood leprosy in a tertiary-care hospital in Delhi, India: a reappraisal in the post-elimination era. **Lepr. Rev.**, v. 82, n. 3, p. 259-269, 2011.

SMITH, C. S. et al. A strategy to halt leprosy transmission. **Lancet Infect Dis.**, v. 14, n. 2, p. 96-98, 2014.

SMITH, W. C.; AERTS, A. Role of contact tracing and prevention strategies in the interruption of leprosy transmission. **Lepr. Rev.**, v. 85, n. 1, p. 2-17, 2014.

SMITH, W. C. et al. The missing millions: a threat to the elimination of leprosy. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 9, n. 4, p. e0003658, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Perfil nosológico das consultas dermatológicas no Brasil. **An. Bras. Dermatol.**, v. 81, n. 6, p. 549-558, 2006.

SOUSA, M. W. et al. Epidemiological profile of leprosy in the Brazilian state of Piauí between 2003 and 2008. **An. Bras. Dermatol.**, v. 87, n. 3, p. 389-395, 2012.

SOUZA, A. D.; EL-AZHARY, R. A.; FOSS, N. T. Management of chronic diseases: an overview of the Brazilian governmental leprosy program. **Int. J. Dermatol.**, v. 48, n. 2, p. 109-116, 2009.

SOUZA CAMPOS, N. **História da endemia leprótica em São Paulo**. São Paulo, 1942.

SOUZA, C. S. Hanseníase: formas clínicas e diagnóstico diferencial. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 30, n. 3, p. 325-334, 1997.

SOUZA-ARAÚJO, H. **História da lepra no Brasil. Situação da lepra nos estados de 1901 a 1920**. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1956.

STATA. **Stata for Windows, Release 12th edn**. College Station, Texas: StataCorp 2011.

STEFANI, M. M. Challenges in the post genomic era for the development of tests for leprosy diagnosis. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 41 Suppl 2, p. 89-94, 2008.

SUZUKI, K. et al. Current status of leprosy: epidemiology, basic science and clinical perspectives. **J. Dermatol.**, v. 39, n. 2, p. 121-129, 2012.

TALHARI, S. et al. Hansen's disease: a vanishing disease? **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 107 Suppl 1, p. 13-16, 2012.

TALHARI, S.; PENNA, G. Letter to editor - Independent evaluation of GAEL (Global Alliance for Leprosy Elimination). **Lepr. Rev.**, v. 76, p. 180-181, 2005.

TALHARI, C.; TALHARI, S.; PENNA, G.O. Clinical aspects of leprosy. **Clin. Dermatol.**, v. 33, n. 1, p. 26-37, 2015.

TRUMAN, R. W. et al. Probable zoonotic leprosy in the southern United States. **N. Engl. J. Med.**, v. 364, n. 17, p. 1626-1633, 2011.

UDO, S.; CHUKWU, J.; OBASANYA, J. Leprosy situation in Nigeria. **Lepr. Rev.**, v. 84, n. 3, p. 229-237, 2013.

VAN BEERS, S. M.; DE WIT, M. Y.; KLATSER, P. R. The epidemiology of Mycobacterium leprae: recent insight. **FEMS Microbiol. Lett.**, v. 136, n. 3, p. 221-230, 1996.

VISSCHEDIJK, J. et al. Mycobacterium leprae - millennium resistant! Leprosy control on the threshold of a new era. **Trop. Med. Int. Health**, v. 5, n. 6, p. 388-399, 2000.

WALKER, S.; LOCKWOOD, D. The clinical and immunological features of leprosy. **Br. Med. Bull.**, v. 77, n. 1, p. 103-121, 2006.

_____. Leprosy. **Clin. Dermatol.**, v. 25, n. 2, p. 165-172, 2007.

WORLD HEALTH ASSEMBLY. **Elimination of leprosy: resolution of the 44th World Health Assembly**. Geneva: World Health Organization, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chemotherapy of leprosy for control programmes: report of a WHO study group [meeting held in Geneva from 12 to 16 October 1981]**. Geneva: World Health Organization: 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Accelerating work to overcome the global impact of neglected tropical diseases: a roadmap for implementation**. Geneva: World Health Organization: 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Bangkok Declaration: towards a leprosy-free world**. Bangkok: WHO, 2013.

ANEXO 1: Ficha de notificação do SINAN

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE NOTIFICAÇÃO/ INVESTIGAÇÃO **HANSENÍASE**

Nº

Caso confirmado de Hanseníase: pessoa que apresenta uma ou mais das seguintes características e que requer poliquimioterapia:
- lesão (ões) de pele com alteração de sensibilidade; acometimento de nervo (s) com espessamento neural; baciloscopia positiva.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual	
	2 Agravado/doença HANSENÍASE	3 Data da Notificação Código (CID10) A 3 0. 9
	4 UF 5 Município de Notificação	Código (IBGE)
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) Código	
	7 Data do Diagnóstico	
	8 Nome do Paciente	
Dados de Residência	9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano 11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado 12 Gestante 1-1ºTrimestre 2-2ºTrimestre 3-3ºTrimestre 4- Idade gestacional ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado 13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado	
	14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica	
15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe
Dados de Residência	17 UF 18 Município de Residência Código (IBGE) 19 Distrito	
	20 Bairro 21 Logradouro (rua, avenida,...) Código	
	22 Número 23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência 27 CEP	
	28 (DDD) Telefone 29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado 30 País (se residente fora do Brasil)	
Dados Complementares do Caso		
Dados Clínicos	31 Nº do Prontuário 32 Ocupação	
	33 Nº de Lesões Cutâneas 34 Forma Clínica 1 - I 2 - T 3 - D 4 - V 5 - Não classificado 35 Classificação Operacional 1 - PB 2 - MB 36 Nº de Nervos afetados	
Atendimento	37 Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico 0 - Grau Zero 1 - Grau I 2 - Grau II 3 - Não Avaliado	
	38 Modo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Transferência do mesmo município (outra unidade) 3 - Transferência de Outro Município (mesma UF) 4 - Transferência de Outro Estado 5 - Transferência de Outro País 6 - Recidiva 7 -Outros Reingressos 9 - Ignorado	
	39 Modo de Detecção do Caso Novo 1 - Encaminhamento 2 - Demanda Espontânea 3 - Exame de Coletividade 4 - Exame de Contatos 5 - Outros Modos 9 - Ignorado	
Dados Lab.	40 Baciloscopia 1. Positiva 2. Negativa 3. Não realizada 9. Ignorado	
	41 Data do Início do Tratamento 42 Esquema Terapêutico Inicial 1 - PQT/PB/ 6 doses 2 - PQT/MB/ 12 doses 3 - Outros Esquemas Substitutos	
Med. Contr.	43 Número de Contatos Registrados	
Observações adicionais:		
Investigador	Município/Unidade de Saúde Código da Unid. de Saúde	
	Nome Função Assinatura	
	Hanseníase Sinan NET SVS 30/10/2007	