

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

HELOISY ALVES DE MEDEIROS LEANO

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE NO NORDESTE BRASILEIRO:
VULNERABILIDADE INDIVIDUAL, PROGRAMÁTICA E SOCIAL.**

**BELO HORIZONTE/MG
2019**

HELOISY ALVES DE MEDEIROS LEANO

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE NO NORDESTE BRASILEIRO:
VULNERABILIDADE INDIVIDUAL, PROGRAMÁTICA E SOCIAL.**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos à Saúde

Orientador: Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

**BELO HORIZONTE - MG
2019**

L437a Leano, Heloisy Alves de Medeiros.
Análise epidemiológica da Hanseníase no nordeste brasileiro [manuscrito]: vulnerabilidade individual, programática e social. / Heloisy Alves de Medeiros Leano. - - Belo Horizonte: 2019.
130f.: il.
Orientador (a): Francisco Carlos Félix Lana.
Área de concentração: Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos à Saúde.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Hanseníase. 2. Atenção Primária à Saúde. 3. Vulnerabilidade Social. 4. Vulnerabilidade em Saúde. 5. Pessoas com Deficiência. 6. Recusa do Paciente ao Tratamento. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Lana, Francisco Carlos Félix. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WC 335

ATA DE NÚMERO 130 (CENTO E TRINTA) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA HELOISY ALVES DE MEDEIROS LEANO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.

Aos 26 (vinte e seis) dias do mês de abril de dois mil e dezenove, às 14:00 horas, realizou-se no Auditório da Universidade Federal de Campina Grande, a sessão pública para apresentação e defesa da tese "ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENLOSE NO NORDESTE BRASILEIRO: VULNERABILIDADE INDIVIDUAL, PROGRAMÁTICA E SOCIAL", da aluna *Helosy Alves de Medeiros Leano*, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Francisco Carlos Félix Lana (orientador), Jorge Gustavo Velásquez Meléndez, Alberto Novaes Ramos Junior, Jordana de Almeida Nogueira e Anne Jaquelyne Roque Barrêto, sob a presidência do primeiro. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;
 REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, *Andréia Nogueira Delfino*, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 26 de abril de 2019.

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana
Orientador (Esc. Enf/UFMG)

Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez
(Esc. Enf/UFMG)

Prof. Dr. Alberto Novaes Ramos Junior
(UFC)

Prof.ª Dr.ª Jordana de Almeida Nogueira
(UFPB)

Prof.ª Dr.ª Anne Jaquelyne Roque Barrêto
(UFMG)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CPG
em 06.05.2019

Kenia Lara Silva
Profa. Dra. Kenia Lara Silva
Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação em Enfermagem
Faculdade de Enfermagem UFMG

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus filhos, Maria Eduarda (in memoriam) e Davi, minha fortaleza e certeza do cuidado de Deus.

Agradecimentos

A Deus, que me conduziu com coragem e ânimo e me iluminou para vencer os desafios. “Seja forte e corajoso! Não fique desanimado nem tenha medo, porque eu, o Senhor, seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde você for.” (Josué 1:9)

Ao meu esposo Emmanuel, por ser fortaleza e grande incentivador para a concretude deste trabalho. Obrigada pelo zelo, nessa importante etapa, e pelo amor dedicado em todos os momentos, apesar da distância.

Aos meus pais, Eroizo Medeiros e Soneide Medeiros, pela força e pelo amor dedicado nos momentos difíceis e por acreditarem na educação. Vocês são minha base e o maior exemplo de vida!

Aos meus irmãos, Heluan Ruana e Henrick Medeiros, pelas palavras de carinho e incentivo nos momentos necessários.

A minha sogra e segunda mãe, Geuma Marques, por me proporcionar momentos de tranquilidade na construção desta tese e pelas palavras de conforto durante essa trajetória.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana, pela oportunidade de crescimento, por ser um bom exemplo de pesquisador e orientador. Sua experiência e capacidade de extrair o melhor com paciência e confiança foram de grande valia para minha formação como pesquisadora. Gratidão pela oportunidade, pela confiança e pela amizade construída!

Aos Professores Dr. Gustavo Velasquez e Dra. Eliane Ignotti, pelas valiosas colaborações na banca de qualificação;

Aos membros desta digníssima banca examinadora, pela leitura atenciosa e por terem contribuído para o crescimento deste trabalho de tese;

Aos professores da Pós-Graduação em Enfermagem da UFMG, pelo ensino de excelência proporcionado;

Aos colegas do grupo do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Hanseníase (NEPHANS), em especial, a Isabella de Caux, Raíssa Nogueira, Kleane Maria, Karine Chaves, Isis Eloah, Tércia Vieira, Nayara Vieira, Juliana, Daniele e Marina, pelo compartilhamento de conhecimentos, pelo trabalho em equipe e pelas parcerias construídas;

Aos colegas do DINTER UFMG/UFCG, pelo compartilhamento de sonhos, alegrias, ansiedades e conhecimento;

Ao Coordenador do DINTER UFMG/UFCG, Saulo Mariz, e à vice-coordenadora Cristina Rhuan, pela organização e transparência na condução das atividades e dos recursos;

Aos colegas docentes da Unidade Acadêmica de Enfermagem CES/UFCG, pela compreensão e pelo auxílio às minhas atividades docentes durante a construção do trabalho de tese. Em especial, a Matheus Nogueira, Nathanielly Cristina, Lidiane Lima, Anajás Cardoso, Luciana Andrade e Édija Lima;

Aos meus alunos, por me inspirarem a buscar novos horizontes;

Ao Pró-Reitor de Pós-Graduação da UFCG, Prof. Dr. Benemar. Alencar, pelo trabalho desenvolvido no DINTER UFMG/UFCG;

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFMG, pela acolhida e pelas contribuições para a efetividade do DINTER;

Aos funcionários da Pós-Graduação em Enfermagem da UFMG, pela disponibilidade e pelo dinamismo nas resoluções administrativas;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio financeiro;

Enfim, a todos os que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta vitória, meus sinceros agradecimentos!

LEANO, H. A. M. **Análise epidemiológica da hanseníase no Nordeste brasileiro: vulnerabilidade individual, programática e social.** 2019. 130 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

RESUMO

A hanseníase é uma doença curável, mas que continua sendo um problema de saúde pública em vários países. É uma doença negligenciada, que tem forte relação com as características do indivíduo, do contexto social e dos serviços de saúde. A incapacidade física e o abandono são indicadores importantes para manter a transmissão da doença. O objetivo do estudo é de analisar o comportamento epidemiológico da hanseníase no Nordeste e estimar a associação da vulnerabilidade programática, social e individual com a incapacidade física grau 2 no diagnóstico e ao abandono do tratamento dos doentes de hanseníase residentes no Nordeste. Dois tipos de estudo foram utilizados: o ecológico misto de múltiplos grupos e de séries temporais, cuja unidade de análise são os nove estados nordestinos, de corte transversal, mas com variáveis de nível ecológico e individual, para analisar a associação das dimensões da vulnerabilidade individual, social e programática ao diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade e o abandono de tratamento, com a amostra primária de 238.164 indivíduos e no nível secundário 1.794 municípios. Utilizaram-se dados de hanseníase do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Foi realizada análise de tendência por regressão linear generalizada por meio do método de Prais-Winsten dos indicadores epidemiológicos da hanseníase para a população geral e menores de 15 anos. Para selecionar os indicadores socioeconômicos que se associavam à hanseníase e, posteriormente, criar um indicador de vulnerabilidade social, procedeu-se a uma revisão integrativa. Esses indicadores foram selecionados pelo coeficiente de correlação de *Spearman*, seguida de análise fatorial. Para analisar a estrutura multinível, foram utilizadas regressões logísticas com efeitos mistos, que contemplam modelos com variáveis de nível individual, social e programáticas. O nível 1 foi o indivíduo, e o 2, o município. Verificou-se que o Nordeste apresenta tendência anual decrescente para detecção geral mas estacionária para menores de 15 anos. Apenas Maranhão, Piauí, Paraíba e Pernambuco apresentam tendência decrescente para os dois indicadores. Quanto à proporção de grau 2 de incapacidade no diagnóstico, Piauí ($p=0,011$), Alagoas ($p=0,049$), Bahia ($p=0,004$) e Maranhão ($p=0,038$) apresentam tendência crescente. Verificou-se tendência crescente da proporção de grau 2 entre indivíduos com menos de 15 anos de idade no Maranhão ($p=0,031$) e Sergipe ($p=0,44$). O grau 2 de incapacidade no diagnóstico de hanseníase e o abandono de tratamento se relacionam à vulnerabilidade individual e programática. As variáveis individuais e programáticas se associaram aos desfechos na regressão logística com efeitos mistos, mas no modelo final, a vulnerabilidade social não demonstrou associação estatística com as variáveis dependentes estudadas. Teoricamente, considera-se que as variáveis individuais e relacionadas aos serviços de saúde representam o contexto social, uma vez que são um retrato dele. Evidenciou-se, ainda, a transmissão ativa do bacilo, diagnóstico tardio e subnotificação na região. A atenção básica com bons indicadores de qualidade da atenção à hanseníase reduz iniquidades no acesso aos serviços de saúde e diminui o abandono, ainda que, para o diagnóstico precoce, demonstre fragilidades, o que aumenta o número de diagnósticos de hanseníase

com grau 2 de incapacidade nos serviços de referência. Sugerem-se a integração das ações dos serviços de saúde e a ampliação de programas sociais, já que a melhoria das condições de vida da população é fundamental para interromper a transmissão continuada da hanseníase e controlar a endemia.

Palavras-chave: Hanseníase; Atenção Primária à Saúde; vulnerabilidade social; vulnerabilidade em saúde; pessoas com deficiência; recusa do paciente ao tratamento.

LEANO, H. A. M. **Epidemiological analysis of leprosy in the Brazilian Northeast: individual, programmatic and social vulnerability.** 2019. 130 sheets, Thesis (doctorate in nursing) - Nursing School, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ABSTRACT

Leprosy is a curable disease but remains a public health problem in many countries. It is a neglected disease, which has a strong relation with the characteristics of the individual, the social context and health services. Physical incapacity and cessation of treatment are important indicators for maintaining the disease transmission chain. The objective of the study is to analyze the epidemiological behavior of leprosy in the Northeast and estimate the association of programmatic, social and individual vulnerability with physical disability grade 2 in relation to diagnosis and treatment abandonment of leprosy patients residing in the Northeast. Two types of studies were used: the mixed ecological of multiple groups and time series, whose unit of analysis are the nine Northeastern states, and the mixed epidemiological, cross-sectional, but with ecological and individual level variables, to analyze the association of the dimensions of individual, social and programmatic vulnerability to the diagnosis of leprosy with grade 2 disability and abandonment of treatment, with the primary sample of 238,164 individuals and at the secondary level 1,794 municipalities. Leprosy data from the Notification Disease Information System were used. A generalized linear regression trend analysis was performed using the Prais-Winsten method of epidemiological indicators of leprosy for the general population and younger than 15 years. In order to select the socioeconomic indicators that were associated with leprosy and later to create an indicator of social vulnerability, an integrative review was carried out. These indicators were selected by the Spearman correlation coefficient, followed by factorial analysis. To analyze the multilevel structure, logistic regressions with mixed effects were used, which include models with individual, social and programmatic variables. Level 1 was the individual, and the 2, the municipality. It was verified that the Northeast shows a decreasing annual trend for general detection but stationary for children under 15 years. Only Maranhão, Piauí, Paraíba and Pernambuco show a downward trend for both indicators. As for the proportion of grade 2 disability in diagnosis, Piauí ($p = 0.011$), Alagoas ($p = 0.049$), Bahia ($p = 0.004$) and Maranhão ($p = 0.038$) presented an increasing trend. Regarding the proportion of grade 2 among individuals with less than 15 years of age, Maranhão ($p = 0.031$) and Sergipe ($p = 0.44$) have an increasing tendency. Grade 2 disability in the diagnosis of leprosy and abandonment of treatment are related to individual and programmatic vulnerability. The individual and programmatic variables were associated to logistic regression outcomes with mixed effects, but in the final model, social vulnerability did not demonstrate a statistical association with the dependent variables studied. Theoretically, it is considered that the individual variables and related to the health services represent the social context, since they are a picture of him. The active transmission of the bacillus, late diagnosis and underreporting in the region were also evidenced. Family health coverage with good indicators of quality of care for leprosy reduces inequities in access to health services and reduces abandonment, although for early diagnosis it shows weaknesses, which increases the number of leprosy diagnoses with degree 2 of disability in referral services. The integration of health services and the expansion of social programs is suggested, since improving the population's living

conditions is essential to stop the continued transmission of leprosy and control the endemic disease.

Keywords: Leprosy; Primary Health Care; social vulnerability; health vulnerability; disabled persons; treatment refusal.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para análise de tendência epidemiológica da hanseníase no Nordeste brasileiro - 2001 a 2015.....	41
Quadro 2 – Indicadores utilizados na análise de correlação e componentes principais para construir o Indicador de Vulnerabilidade Social para Hanseníase.....	42
Quadro 3 – Variáveis para a caracterização sociodemográfica e clínico-epidemiológica da hanseníase no Nordeste brasileiro.....	39
Quadro 4 – Variáveis utilizadas para análise multinível.....	42
Quadro 5 – Estratégia de busca da revisão integrativa.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fatores relacionados à vulnerabilidade.....	25
Figura 2 – Os três primeiros níveis de leitura de uma situação de vulnerabilidade.....	27
Figura 3 – Mapa da Região Nordeste do Brasil.....	36
Figura 4 – Esquema de tratamento dos dados.....	39
Figura 5 – Esquema de seleção amostral segundo os critérios de análise estatística.....	40
Figura 6 – Diagrama do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa.....	53
Figura 7 – Gráfico “ <i>scree plot</i> ” para definir o número de fatores / componentes na análise fatorial.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase no Nordeste brasileiro no período de 2001 a 2015.....	57
Tabela 2 – Tendência e variação percentual anual das taxas de detecção de hanseníase em menores de 15 anos, população geral, e proporção de casos em menores de 15 anos.....	61
Tabela 3 – Tendência e variação percentual anual da proporção de incapacidade física grau 2 no diagnóstico de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos e na população geral.....	66
Tabela 4 – Média da proporção de avaliação de incapacidade física no momento do diagnóstico da hanseníase, na população geral e em menores de 15 anos.....	63
Tabela 5 – Características sociodemográficas e clínico-epidemiológicas dos indivíduos com hanseníase com mais de 15 anos notificados no Nordeste - 2001 a 2015.....	64
Tabela 6 – Características sociodemográficas e clínico-epidemiológicas dos indivíduos com hanseníase com menos de 15 anos de idade notificados no Nordeste - 2001 a 2015.....	66
Tabela 7 – Estudos em nível individual sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase.....	68
Tabela 8 – Estudos de nível ecológico sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase.....	72
Tabela 9 – Matriz de correlação entre as variáveis relacionadas à vulnerabilidade avaliadas para o ano de 2000 (n=1.787).....	75
Tabela 10 – Matriz de correlação entre as variáveis relacionadas à vulnerabilidade avaliadas para o ano de 2010 (n=1.794).....	76
Tabela 11 – Resultados da análise fatorial dos anos de 2000 e 2010.....	77
Tabela 12 – Modelos de associação da vulnerabilidade individual, social e programática e diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade entre maiores de 15 anos.....	80
Tabela 13 – Associação da vulnerabilidade individual, social e programática ao diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade entre menores de 15 anos.....	83
Tabela 14 – Modelos de associação da vulnerabilidade individual, social e programática ao abandono de tratamento de hanseníase entre indivíduos com mais de 15 anos.....	87
Tabela 15 – Modelos de associação da vulnerabilidade individual, social e programática ao abandono de tratamento de hanseníase entre menores de 15 anos.....	90

LISTA DE SIGLAS

AIC	Critério de Informação de Akaike
APS	Atenção Primária à Saúde
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
COEP	Comitê de Ética e Pesquisa
DAB	Departamento de Atenção Básica
ESF	Estratégia de Saúde da Família
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC 95%	Intervalo de Confiança de 95%
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IVSH	Indicador de Vulnerabilidade Social para Hanseníase
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MB	Multibacilar
MS	Ministério da Saúde
MOR	Mediana da <i>Odds Ratio</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PB	Paucibacilar
PNCH	Programa Nacional de Controle da Hanseníase
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PQT	Poliquimioterapia
PSF	Programa de Saúde da Família
PUBMED	<i>States National Library of Medicine</i>
STATA	<i>Statistical Software for Professional</i>
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVOS.....	23
1.1.1 Geral.....	23
1.1.2 Específicos.....	23
2 REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1 VULNERABILIDADE EM SAÚDE PÚBLICA.....	25
2.2 VULNERABILIDADE E HANSENÍASE.....	29
2.3 HANSENÍASE E INCAPACIDADE FÍSICA.....	30
2.4 ADESÃO A POLIQUIMIOTERAPIA.....	32
3 METODOLOGIA	34
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	35
3.2 LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	36
3.3 PERÍODO DE ESTUDO.....	38
3.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	38
3.4.1 Critérios de inclusão/exclusão	39
3.5 COLETA DOS DADOS.....	39
3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	40
3.6.1 Fonte de dados	45
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	46
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	53
4 RESULTADOS	54
4.1 TENDÊNCIA DA HANSENÍASE ENTRE OS ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO.....	55
4.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE NO NORDESTE BRASILEIRO - 2001 A 2015.....	63
4.3 INDICADOR COMPOSTO DE VULNERABILIDADE SOCIAL PARA HANSENÍASE.....	67

4.4 ANÁLISE MULTIVARIADA DA VULNERABILIDADE INDIVIDUAL, SOCIAL E PROGRAMÁTICA.....	78
5 DISCUSSÃO.....	92
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
REFERÊNCIAS.....	108
ANEXO A.....	126
ANEXO B.....	127
APÊNDICE A.....	128

Introdução

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase continua sendo um problema grave de saúde pública, embora existam tecnologias disponíveis para diagnóstico e tratamento específico, e com alta incidência na África tropical, no subcontinente indiano, no Pacífico e nas Ilhas do Oceano Índico, além da América do Sul (CHAMBERS, 2014).

Apesar de, globalmente, o número de casos de hanseníase ter diminuído expressivamente, de cinco milhões, em 1980, para menos de 200.000, em 2015, o Brasil, a Índia e a Indonésia juntos, ainda são responsáveis por 81% dos casos da doença em todo o mundo (WHO, 2015; WHO, 2016). Parte da explicação para a redução da doença mundialmente é atribuída à inclusão da poliquimioterapia (PQT) no tratamento há três décadas. Entretanto, cabe ressaltar o importante papel do desenvolvimento socioeconômico que impactou na eliminação da doença em alguns países, como a Noruega (MEIMA et al, 2002) e o Japão (ITO, 1981) e o declínio significativo na Espanha (ALFONSO et al, 2005) antes mesmo da PQT.

No Brasil e em outros países latino-americanos, como a Espanha, que recebe muitos imigrantes oriundos desses locais, a incidência persistente de hanseníase tem influenciado o adoecimento. Inclusive, tem se recomendando ao programa médico espanhol que inclua a hanseníase no currículo para a formação dos médicos (CHAMBERS, 2014; RAMOS; ROMERO; BELINCHÓN, 2016).

Penna, Wand-Del-Rey de Oliveira e Penna. (2009a) referenciam que o Brasil tem *clusters*¹ de alta endemicidade, principalmente nas Regiões Norte, Centro-oeste e Nordeste. No triênio de 2010 a 2013, foram identificados dez *clusters* principais da doença com risco relativo de adoecimento três a oito vezes maior. O primeiro *cluster* foi localizado, principalmente, no Mato Grosso, no Pará, no Maranhão, em Tocantins, em Goiás, em Rondônia e na Bahia. Esse *cluster* representa 14% da população brasileira, mas concentra 44% dos novos casos de hanseníase em 2013 (WHO, 2013).

Dois dos estados presentes no *cluster* supracitado estão no Nordeste (Bahia e Maranhão), e outros seis estados nordestinos foram identificados entre os outros *clusters*, o que demonstra que a doença persiste em áreas historicamente endêmicas (ALBUQUERQUE; MORAIS; XIMENES, 1989; BRITO; ARAÚJO;

¹ Aglomerados.

UCHÔA, 2014; OLIVEIRA; ASSIS; SILVA, 2013). Por essa razão, recomendam-se investimentos prioritários em busca de novos casos nessas localidades, a fim de intensificar o processo de eliminação da hanseníase no país.

Na Região Nordeste, a média de incidência da hanseníase, de 2012 a 2016, foi de 23,42 (por 100.000 habitantes), e entre os estados que o compõem, segundo os parâmetros de classificação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2018), o Maranhão classifica-se como hiperendêmico; Pernambuco, Ceará e Piauí, como muito alta; Sergipe, Bahia, Alagoas e Paraíba, como com alta endemicidade e apenas o Rio Grande do Norte como médio (IGNOTTI; PAULA, 2011). Nenhum dos estados do Nordeste está classificado como de baixa magnitude e controle da endemia.

Em 2012, no Nordeste, a incidência de novos casos em pessoas com menos de 15 anos de idade foi de 8,12 (por 100.000 habitantes). Esse indicador ainda classifica seis estados nordestinos como hiperendêmicos ou muito alta endemia (Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia) (BRASIL, 2012). A alta incidência em indivíduos com menos de 15 anos, que se correlaciona ao contato com doente recente ou foco ativo de transmissão, reafirma a ineficiência de programas de controle locais (BARRETO et al, 2010), porquanto o tratamento não é feito oportunamente. Conseqüentemente, a transmissão se perpetua na comunidade e pode deixar sequelas graves que comprometem severamente a inserção social do indivíduo.

A fim de ampliar o acesso das pessoas e das famílias atingidas pela hanseníase aos tratamentos de saúde, propôs-se que as ações de controle da hanseníase fossem integradas à Atenção Básica (BRASIL, 2004). Dessa forma, procura-se construir um novo modelo de atenção, horizontalizando o programa de controle. No Brasil, a perspectiva de ampliar o acesso à saúde de modo geral se traduz com a implantação do Programa Saúde da Família (PSF) em 1994, que foi introduzido com o objetivo de contribuir para consolidar os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) por meio dos princípios de equidade, descentralização e universalização, dentre outros, e que, atualmente, denomina-se de Estratégia Saúde da Família (ESF), a representação maior da atenção primária no território brasileiro.

Essa integração com a APS tem sido considerada a melhor estratégia para controlar a hanseníase, razão por que deve promover diagnóstico oportuno e melhorar a qualidade do atendimento à pessoa com hanseníase e facilitar o acesso ao tratamento, à cura e à prevenção de incapacidades, na perspectiva de diminuir o

abandono, o estigma e a exclusão social (LANZA; LANA, 2011; ALENCAR et al, 2012; BRASIL, 2016).

O abandono do tratamento tem sido considerado um problema relacionado à manutenção da transmissão, ao surgimento de incapacidades físicas e à resistência à PQT (TRINDADE et al, 2009). Já o atraso do diagnóstico, sinalizado, principalmente, pelo grau de incapacidade física, pode estar associado ao aparecimento de lesões neurais e deformidades físicas graves e ao fato de o doente sem tratamento continuar a ser fonte ativa de transmissão do bacilo. Segundo o Ministério da Saúde (MS), essa incapacidade é classificada por meio de uma escala de zero a dois, que varia de acordo com o nível de acometimento nervo-muscular (BRASIL, 2016). Tanto o abandono quanto a incapacidade física detectada no diagnóstico são indicadores importantes para o controle da endemia, e a ESF desempenha um papel importante para a obtenção de melhores resultados desses indicadores.

Malta et al (2016) apontam, com base nos resultados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), que houve uma ampliação de cobertura da ESF em regiões com pior escolaridade e renda, o que demonstra uma priorização da atenção à saúde para a população mais vulnerável. Outros estudos demonstram a importância da atenção primária para reduzir as desigualdades e melhorar a qualidade de vida da população e destacam o valor desse serviço na promoção da equidade (STARFIELD, 2002; KRINGOS et al, 2010). Espera-se que a descentralização das ações de controle da hanseníase para a ESF tenha impactado favoravelmente nos indicadores epidemiológicos da doença.

Na perspectiva de avançar nos processos de vigilância epidemiológica da hanseníase em todo território brasileiro, de balizar a padronização das ações dos profissionais de saúde e de orientar o trabalho dos gestores, o MS publicou novas Diretrizes para Vigilância, Atenção e Eliminação da Hanseníase como Problema de Saúde Pública (BRASIL, 2016), que englobam os indicadores epidemiológicos e de avaliação da qualidade dos serviços de saúde, com o objetivo de controlar a doença no país e seguir em consonância com as metas da Organização Mundial de Saúde (OMS).

A OMS divulgou uma nova estratégia global, com o fim de acelerar os passos para eliminar a hanseníase como problema de saúde pública até 2020, e enfatizou que um dos objetivos é de reduzir para zero o número de crianças diagnosticadas

com deformidades físicas associadas. Outros objetivos enfatizados são o de diminuir o ritmo de novos diagnósticos com alguma deformidade, indicando a meta de menos de um caso com deformidade para cada milhão de pessoas, e de combater a discriminação, promovendo a inclusão social (WHO, 2016). Com ações específicas contra a discriminação e o estigma, essa estratégia propicia uma visão para além da tecnologia médica dura e dá mais visibilidade aos aspectos humanos e sociais que afetam o controle da hanseníase.

O adoecimento por hanseníase tem íntima relação com más condições de vida. Existem pessoas que, embora tenham predisposição e mantenham contato prolongado com algum portador sem tratamento, resistem à doença. Mas, quando esse contato ocorre em um contexto de pior qualidade de vida, com má nutrição, ambientes insalubres e sem acesso a serviços de saúde, há mais possibilidades de contaminação e de complicações, o que demonstra que a doença é sensível à presença de vulnerabilidade social (LOPES; RANGEL, 2014).

Apesar de a hanseníase atingir qualquer classe social, sua incidência é maior em populações empobrecidas e, nesse sentido, o Nordeste brasileiro é historicamente uma região frágil. Comprovação desse cenário é que, dentre as três regiões com maior prevalência da hanseníase no país - a Norte, a Centro-oeste e a Nordeste - esta última é a mais beneficiada por programas sociais do governo brasileiro (NERY et al, 2014; PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009b).

Abalizados por parâmetros do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que, para o ano de 2009, estabeleceu como linha da pobreza para a zona urbana e a rural do Nordeste os valores limites de R\$ 201,03 e 179,29 (por pessoa) e metade desses valores para caracterizar os indigentes, Caldas e Sampaio (2015) verificaram que quase metade da população rural nordestina é pobre (48,27%). Na zona urbana, 31,02% estão na mesma situação. No que se refere aos indigentes, no mesmo estudo, foram identificados 27,07% dos domicílios na zona rural com essas características e pouco mais de 9% na zona urbana do Nordeste.

Esse cenário reafirma a vulnerabilidade arraigada ao contexto histórico social da Região Nordeste que se relaciona diretamente ao alto risco de transmissibilidade da hanseníase. Nesse caso, a vulnerabilidade é abordada na perspectiva da determinação social do processo saúde-doença, em que o indivíduo é inseparável do coletivo (AYRES et al, 2003).

Baseado no conceito de vulnerabilidade proposto por Ayres e colaboradores (2003), procurou-se fazer uma adaptação para a hanseníase nas três dimensões consideradas indissociáveis: 1) a vulnerabilidade individual, que envolve as características dos indivíduos que podem levá-los a ter menos acesso a informações sobre a doença, as formas de transmissão, a sintomatologia ou a importância de aderir ao tratamento; 2) a vulnerabilidade social, que indica as condições contextuais que contribuem para que o ciclo da doença se perpetue, por não ser possível incorporar mudanças práticas que diminuam a possibilidade de os indivíduos adoecerem por questões de cunho social e econômico; 3) e a vulnerabilidade programática, que enfatiza a qualidade dos serviços de saúde locais que podem ser capazes de canalizar melhor os recursos sociais existentes e de fortalecer os indivíduos e a sociedade em relação à doença.

Isso nos estimula a refletir sobre o quanto a vulnerabilidade às doenças e aos agravos em geral pode distribuir-se de maneiras diferentes, segundo as características dos indivíduos e dos grupos sociais e a capacidade operacional dos serviços de saúde e dos próprios territórios. Em uma mesma região ou unidade federativa, pode haver grandes heterogeneidades quanto a essa vulnerabilidade. No caso específico da hanseníase, observa-se que a vulnerabilidade se eleva com as desigualdades sociais e se agrega também ao acesso aos serviços de saúde, pois eles poderão reproduzir tais desigualdades ou minimizá-las diante de sua efetivação ou não (LOPES; RANGEL, 2014). Por isso, é importante que a comunidade tenha à sua disposição serviços de boa qualidade, disponíveis e resolutivos, que contribuam para reduzir as iniquidades sociais.

Analisar o comportamento epidemiológico da hanseníase na Região Nordeste e em que medida as pessoas acometidas por essa doença são vulneráveis às incapacidades causadas por ela e ao abandono da PQT, é essencial para promover ações mais efetivas que visem controlá-la. Assim, indaga-se:

- 1) Qual tendência epidemiológica da hanseníase no Nordeste brasileiro?
- 2) De que maneira a incapacidade física no diagnóstico e o abandono do tratamento da hanseníase são influenciados pelas dimensões de vulnerabilidade individual, social e programática?

A hipótese deste trabalho é de que a tendência da hanseníase no Nordeste brasileiro é de declinar, e de que a maior vulnerabilidade em suas dimensões individual, social e programática está associada ao não controle. Nos municípios com menor vulnerabilidade programática, observam-se melhores resultados epidemiológicos, seguindo a premissa de que, no contexto de desigualdades sociais, os serviços de saúde adquirem importância estratégica cada vez maior para reduzir os problemas de saúde e controlar a hanseníase.

Os resultados deste estudo são sobremaneira relevantes porque traz para o campo da hanseníase características de sua ocorrência que podem subsidiar a tomada de decisão dos profissionais de saúde e dos gestores em relação à atenção à saúde e à vigilância e epidemiológica, possibilitam ainda a formulação de políticas públicas e estratégias para o controle da doença, além de trazer evidências sobre o impacto dos investimentos governamentais na redução da vulnerabilidade à hanseníase.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

- Analisar o comportamento epidemiológico da hanseníase e estimar a associação da vulnerabilidade programática, social e individual com a incapacidade no diagnóstico e o abandono de tratamento dos doentes de hanseníase residentes no Nordeste do Brasil, de 2001 a 2015;

1.1.2 Específicos

- Analisar a tendência epidemiológica da hanseníase no Nordeste Brasileiro, 2001 a 2015;
- Caracterizar os casos notificados de hanseníase na região Nordeste segundo as características sócio-demográficas e clínico-epidemiológicas;
- Construir o indicador composto para vulnerabilidade social (IVSH);
- Verificar a associação das características de vulnerabilidade individual, social e programática a incapacidade física no diagnóstico e abandono do tratamento da hanseníase.

Revisão de Literatura

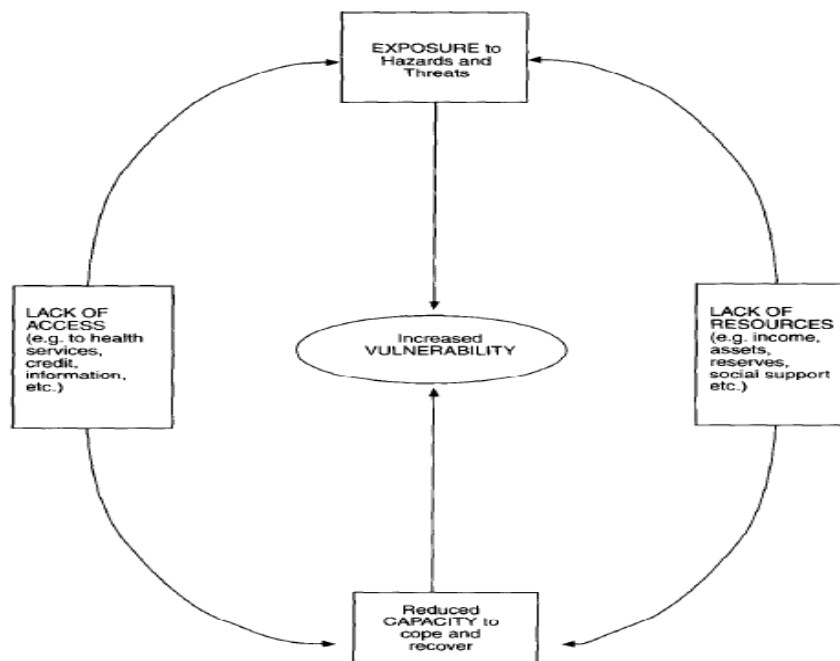
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 VULNERABILIDADE EM SAÚDE PÚBLICA

A vulnerabilidade é concebida de forma diferenciada nos diversos campos da Ciência. Vem sendo usado há mais tempo em outros campos afastados da área da Saúde, as Ciências Jurídicas, a Informática, as Ciências Econômicas e a Geografia. Na economia, por exemplo, vulnerabilidade significa instabilidade financeira, crises, volatilidade de preços etc., ou seja, situações que perturbam um curso desejado de eventos antes existentes (OVIEDO; CZERESNIA, 2015). Essa multiplicidade de usos do termo só é possível devido à alta capacidade heurística da vulnerabilidade e ao seu valor inovador.

Wisner (1998) analisa a vulnerabilidade sob a perspectiva dos acidentes de larga escala, como terremotos, e explica que as pessoas que têm menos acesso à informação, poucos recursos financeiros e suporte social são mais propensas a ferimentos ou morte, e quando sobrevivem, são menos capazes de se recuperar (figura 1). Dessa forma, ele coloca vulnerabilidade e capacidade de superar catástrofes lado a lado, integrando-as às questões socioeconômicas, de ocupação e nacionalidade.

Figura 1 – Fatores relacionados à vulnerabilidade



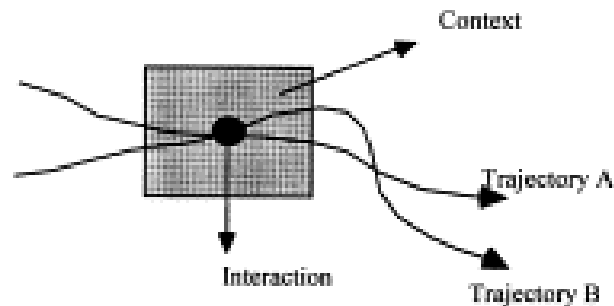
Fonte: (WISNER, 1996 p.21 apud WISNER, 1998 p.26)

Sobre a relação da vulnerabilidade a riscos ambientais com a questão social, Cutter, Boruff & Shirley (2003) utilizam o conceito de vulnerabilidade social como produto parcial das desigualdades sociais, que influenciam a suscetibilidade dos grupos sociais de se prejudicarem e de responderem adequadamente à instabilidade. Para a saúde pública, o termo vulnerabilidade é relativamente novo. O grande avanço de estudos sobre vulnerabilidade e saúde aconteceu na década de 90, associados à epidemia de HIV/Aids (MANN; TARANTOLA, 1993). A epidemia era relacionada a identidades sociais muito específicas, os chamados “grupos de risco”, e isso criava condições para outros grupos populacionais desconsiderarem os perigos. Nesse contexto, a vulnerabilidade tornou-se uma preocupação científica no campo sanitário por causa da necessidade de atuar sobre os determinantes políticos, econômicos, sociais e culturais envolvidos no HIV/Aids (TARANTOLA, 2000).

O conceito de risco parecia restrito para o desenvolvimento de práticas de prevenção da saúde (CZERESNIA, 2003). É preciso considerar que são diversos os fatores que interagem em uma dinâmica multicausal do processo saúde-doença, difíceis de serem isolados para verificar o risco de cada um. Além disso, em se tratando de doenças negligenciadas, a perpetuação da doença está relacionada a condições de sustentação da pobreza que são revestidas de extrema complexidade.

Devido à necessidade de reconceituar a tendência individualizante da doença, Delor e Hubert (2000) construíram uma matriz heurística (figura 2) a partir de uma pesquisa qualitativa realizada com portadores de HIV na Bélgica. Os autores organizam a matriz sob três dimensões: 1) a trajetória social, que se refere a diferentes fases que cada indivíduo passa em seu ciclo de vida, mas que, apesar de individual, pode ter algumas partes dessas fases compartilhadas de maneira semelhante com outros indivíduos no meio social; 2) a interação, que remete à necessidade de inter-relação entre as trajetórias de, pelo menos, dois indivíduos para haver a contaminação; 3) e o contexto, que se refere às normas culturais e aos fatores socioeconômicos que influenciam a forma como as trajetórias distintas dos indivíduos se encontram para que aconteça a interação.

Figura 2– Os três primeiros níveis de leitura de uma situação de vulnerabilidade



Fonte: (DELOR; HUBERT, 2000 p. 1559)

Com a mesma intenção, Mann e Tarantola (1993) apresentam uma nova metodologia para avaliar a vulnerabilidade ao HIV e propõem uma estrutura de análise que incorpora o comportamento individual, o âmbito coletivo e o social. O primeiro refere-se à autoavaliação do indivíduo, através de perguntas, para verificar o conhecimento, os comportamentos, o *status* social e o acesso à informação e avaliar como a doença pode ser transmitida. A vulnerabilidade coletiva envolve a avaliação da capacidade estrutural e funcional dos programas de controle da epidemia, e a vulnerabilidade social consiste em avaliar as realidades sociais por meio de indicadores do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas. Mas há uma ênfase maior sobre a necessidade de que os indivíduos se responsabilizem pela prevenção da doença, atribuindo ao comportamento individual a determinação final da vulnerabilidade à infecção. Assim, continua o grande enfoque no risco individual.

Avançando em desacordo com esse aspecto de imputar a maior carga de responsabilidade no nível individual proposta pela metodologia por Mann e Tarantola (1993), Ayres et al (1999) ampliaram o significado do termo vulnerabilidade, como a chance de expor as pessoas ao adoecimento, como resultante de um conjunto de aspectos que ainda que se refiram imediatamente ao indivíduo e o recolocam na perspectiva da dupla-face, ou seja, o indivíduo e sua relação com o coletivo. Para tanto, conceituam a vulnerabilidade sob três dimensões: vulnerabilidade individual, social e programática.

Vulnerabilidade individual se refere ao grau e à qualidade da informação que os indivíduos dispõem sobre os problemas de saúde, sua elaboração e aplicação na prática; a Vulnerabilidade Social, que avalia a obtenção das informações, o acesso aos meios de comunicação, a disponibilidade de recursos cognitivos e materiais, o poder de participar de decisões políticas e

em instituições; e a Vulnerabilidade Programática, que consiste na avaliação dos programas para responder ao controle de enfermidades, além do grau e qualidade de compromisso das instituições, dos recursos, da gerência e do monitoramento dos programas nos diferentes níveis de atenção. (AYRES et al, 1999, p.79)

Nessa forma de conceitua, o indivíduo não prescinde do coletivo, pois há uma relação indissociável. O contexto assume o papel do *locus* da vulnerabilidade, o que pode acarretar mais suscetibilidade à infecção e ao adoecimento. Porém, deve-se levar em consideração a maior ou menor disponibilidade de recursos para proteger as pessoas das enfermidades (AYRES et al,1999).

Esse conceito de vulnerabilidade vem ganhando cada vez espaço nas pesquisas sobre saúde pública e é uma alternativa analítica com abertura promissora em relação à indiscutível preeminência do conceito de risco, com vistas a fazer uma interpretação mais compreensiva dos complexos processos de saúde-doença, portanto, auxiliadora de respostas sociais mais efetivas e integrais (OVIEDO; CZERESNIA, 2015).

É importante destacar que, nem sempre, a vulnerabilidade tem caráter probabilístico, uma vez que busca identificar situações de suscetibilidade a um agravo. A vulnerabilidade quer expressar, portanto, os potenciais de adoecimento ou complicações relacionados a todo e cada indivíduo que vive em certo conjunto de condições. Nessa perspectiva, Ayres et al. (2006) afirmam:

Plausibilidade construída com base na consistência lógica, na coerência empírica e na evidência prática de certa relação parte-todo, nem sempre demonstráveis em termos probabilísticos, mas sempre passíveis de contra argumentação lógica, empírica e prática (AYRES, 2006, p. 129).

Uma revisão da literatura científica sobre a aplicação do termo vulnerabilidade nas pesquisas sobre Saúde Pública realizada por Oviedo & Czeresnia (2015) e pesquisas sobre tuberculose realizadas por Maffaciale et al (2015) demonstraram usos diversos do conceito e revelaram que muitas publicações só se referem aos determinantes em nível individual, como gênero, etnia, classe, raça, imunidade, contato com pessoa doente; outras só se referem à vulnerabilidade sob o ponto de vista social, utilizando apenas variáveis ligadas às condições de vida; e em menor volume, são discutidos artigos que transitam nas três dimensões de vulnerabilidade

(individual, social e programática) e assumem a exposição cumulativa e indissociável desses fatores para aumentar a fragilidade para adoecer e complicações.

2.2 VULNERABILIDADE E HANSENÍASE

Em revisão realizada sobre vulnerabilidade e hanseníase, por meio dos descritores *leprosy and vulnerability*, na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e na *States National Library of Medicine* (PubMed), foi possível observar o enfoque individual da vulnerabilidade através de aspectos sociodemográfico, econômicos (AYRES et al, 2012; DUARTE; AYRES; SIMONETTI, 2007) ou genéticos (DUBEY et al, 2017; CASANOVA; ABEL, 2002); outros estudos versavam sobre a vulnerabilidade social em nível ecológico (SOUZA, 2017; RAMOS et al, 2017) ou através de indicadores compostos genéricos também para desfechos em nível ecológico (RODRIGUES et al, 2017) e outros poucos estudos contemplaram a vulnerabilidade social dos indivíduos (LOPES; RANGEL, 2014), mas sem extrapolar para o nível contextual.

Em nível individual, os estudos apontam a experiência de escassez de alimentos (FEENSTRA et al, 2011), a escolaridade baixa (SANTOS, CASTRO; FALQUETO, 2008; LOPES; RANGEL, 2014) e a renda familiar como aspectos que aumentam a vulnerabilidade ao adoecimento por hanseníase e o surgimento de suas complicações, como o aparecimento de incapacidades (RIBEIRO, 2012) e a interrupção do tratamento (SOUSA et al, 2012).

Quanto à questão social, é sabido que a relação da doença com as condições socioeconômicas, entre outros fatores, aumenta a possibilidade de adoecimento, mas Souza(2017) e Ramos Júnior e colaboradores (2014) refletem que o papel dos fatores socioeconômicos isoladamente ainda não está totalmente esclarecido, mas certamente interagem com outros fatores para determinar a doença.

Por outro lado, esses aspectos são capazes de responder a uma trama epidemiológica de fatores, bem como os motivos de sua instalação em determinado tempo e espaço (FORATTINI, 1992). Estudos relacionados à hanseníase apontam a interferência de fatores sociais e econômicos no acometimento de grupos populacionais mais vulneráveis, por considerar como um evento de caráter negligenciado gerador e causador de pobreza (RAMOS JR et al., 2014; MIERAS et al., 2016; STOLK et al., 2016). No entanto, é importante refletir o quão restrito

poderá ser o uso do conceito de risco para dispor de bases que possibilitam o desenvolvimento de práticas de prevenção da saúde (CZERESNIA, 2003). É preciso considerar que, muitas vezes, são diversos os fatores que interagem em uma dinâmica multicausal do processo saúde-doença e que são difíceis de isolar para verificar o risco de cada um. Analogamente, as doenças de caráter negligenciado se perpetuam nas condições em que a pobreza é sustentada que são revestidas de complexidade.

A vulnerabilidade programática em hanseníase está diretamente relacionada à disponibilidade de serviços de saúde e à qualidade do serviço oferecido. O conhecimento dos profissionais e a integração da equipe com a comunidade, que promovem conhecimento sobre a doença são fatores essenciais para uma menor vulnerabilidade, mesmo que outros aspectos em relação à condição de vida estejam em pior situação. A APS tem sido indicada com grande responsabilidade para diminuir os cenários de desigualdade (MALTA et al, 2016). Para isso, as ações desenvolvidas devem ser de boa qualidade.

2.3 HANSENÍASE E INCAPACIDADE FÍSICA

A hanseníase continua sendo uma doença incapacitante e negligenciada. Um dos seus grandes problemas é a possibilidade de se agravar com o surgimento de incapacidade física, que eleva o estigma e leva à exclusão social. A repercussão desse acometimento reflete nas condições de vida de toda a família, principalmente quando a pessoa acometida é o principal provedor do lar (MALVIYA, 2014).

A incapacidade é avaliada e classificada a partir dos seguintes critérios: grau 0 de incapacidade significa que não há nenhum tipo de problema nos olhos, nas mãos e nos pés, devido à hanseníase; o grau 1, pela diminuição ou perda de sensibilidade dessas regiões corporais, e o grau 2, por lesões mais graves, como perda de acuidade visual, opacidade corneana, lesões tróficas ou traumáticas nas mãos e nos pés, garras, reabsorção óssea e mãos e pés caídos (BRASIL, 2016a).

O comprometimento dos nervos periféricos é a característica principal da doença, que provoca incapacidades físicas que podem evoluir para deformidades. Essas incapacidades e deformidades podem acarretar alguns prejuízos na vida das pessoas, como diminuição da capacidade de trabalhar, limitação da vida social e

problemas psicológicos, devido ao estigma e ao preconceito contra a doença (BRASIL, 2002).

O conceito de saúde e de bem-estar expandiu-se, e uma nova compreensão sobre as deficiências tem sido suscitada. Agora, a deficiência ou incapacidade é considerada muito mais do que uma mera disfunção física e inclui atividade, limitações, estigma, discriminação social e restrições de participação na sociedade (MALVIYA, 2014). Além disso, essa doença é considerada crônica e traz limitações para o indivíduo doente e prejuízo nas relações sociais, na cognição e nos aspectos emocionais (SILVA, 2001). Os problemas emocionais estão intimamente ligados à autoestima, ao controle do próprio corpo e às relações interpessoais.

Tavares et al (2013) asseveram que a agregação de sintomas ligados à doença crônica, quando existe dor, pode desencadear complicações como depressão, alterações no sono e no apetite, irritabilidade, agressividade, ansiedade, diminuição da capacidade de se concentrar, falta de atenção, problemas de memória e isolamento social. Portanto, o suporte social é um instrumento muito importante utilizado para pessoas com doenças crônicas. Ele irá avaliar a percepção do sujeito acerca da funcionalidade de suas relações sociais, já que a presença do suporte e a satisfação com ele irão influenciar o estado mental e emocional do portado.

Devido às dificuldades de encontrar profissionais habilitados em seu diagnóstico e por ser uma doença que evolui lentamente, na maioria dos casos, a hanseníase pode gerar um alto grau de incapacidades e deformidades em indivíduos não tratados ou tratados inadequadamente devido a um diagnóstico não oportuno (CUNHA; MIRANDA, 2005), o que ocasiona limitações na vida social e laboral. Pacientes que chegam ao serviço de saúde com diagnóstico tardio, em muitos casos, apresentam lesões irreversíveis, mas medidas preventivas e tratamento oportuno das alterações sensitivo-motoras podem minimizar as incapacidades e evitar o agravamento decorrente da lesão estabelecida bem como danos posteriores (RODINI et al, 2010).

A incapacidade física no grau 2 é um grave problema, e as características que aumentam a vulnerabilidade para esse diagnóstico não oportuno devem ser esclarecidas. Um das metas, até 2020, estabelecidas pela estratégia global lançada pela OMS é de reduzir para zero o diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade entre crianças, e menos de um, por milhão de habitantes, entre os maiores de 14 anos (WHO, 2016).

É preciso reconhecer os fatores relacionados aos grupos mais vulneráveis ao diagnóstico com grau 2 de incapacidade física, devido à necessidade de mais vigilância em comunidades com essas características, com o fim de reduzir a possibilidade de manter a transmissão ativa do bacilo.

2.4 ADESÃO A POLIQUIMIOTERAPIA

Os programas de hanseníase usam rotineiramente o descumprimento prolongado da tomada de medicação e a conclusão do tratamento como medidas substitutivas de adesão, conforme recomendado pela OMS. No entanto, vários outros métodos têm sido utilizados para avaliar a adesão, incluindo questionários, contagens de pílula, bem como medidas diretas baseadas em testes de urina para verificar a presença de dapsona (WEIAND; THOULASS; SMITH, 2012). O uso de vários métodos para avaliar a adesão melhora a precisão e a confiabilidade dos resultados.

No Brasil, a saída por abandono deve ser informada no sistema de informação local, quando os pacientes paucibacilares não comparecerem ao tratamento por mais de três meses, e os pacientes multibacilares, por mais de seis meses, mesmo depois de inúmeras tentativas de busca e de retorno ao tratamento por parte dos profissionais, pois não será possível completar o tratamento no tempo máximo permitido (BRASIL, 2016).

A utilização do cartão de agendamento é recomendada para registrar a data de retorno à unidade de saúde e controlar a adesão ao tratamento. O doente que não comparecer à dose supervisionada deve ser visitado no domicílio, no máximo em até 30 dias, para evitar que abandone o tratamento (BRASIL, 2016).

Os programas de hanseníase têm um bom desempenho na distribuição do tratamento, conforme medido pelas taxas de conclusão do tratamento, por meio da provisão ininterrupta de medicação de alta qualidade em embalagens blister de forma gratuita. A dose mensal supervisionada, o uso de embalagens blister e os regimes reduzidos são fatores do sistema de saúde que podem melhorar a adesão (WEIAND, THOULASS; SMITH, 2012). Mas a ingestão da medicação durante longos meses é um dos fatores que contribui para o abandono e a irregularidade do tratamento dos portadores de hanseníase. Os serviços de saúde devem envolver os familiares do paciente com hanseníase no controle e no tratamento dos seus

doentes, a fim de lhes despertar a responsabilidade pelo autocuidado, cobrança da assiduidade dos retornos médicos, controle dos contatos e prevenção das lesões (OLIVEIRA; ROMANELLI, 1998).

A PQT foi introduzida pela OMS em 1982. Os pacientes paucibacilares são tratados com rifampicina e dapsona durante seis meses, e os multibacilares recebem rifampicina, dapsona e clofazimina durante 12 meses (SOUZA; EL-AZHARY; FOSS, 2009). O sucesso da estratégia da OMS depende da eficiência dos serviços de saúde e do comprometimento do paciente (GIRÃO et al, 2013; HONRADO, et al, 2008), além das questões relacionadas às suas atividades de vida (LUNA et al, 2010).

Identificar os fatores associados ao abandono é importante para identificar grupos populacionais mais vulneráveis, que devem ser acompanhados de forma mais cuidadosa durante a PQT. Isso contribui para reduzir não só a proporção do abandono, com todas suas implicações, como também o risco de transmitir o *Mycobacterium leprae* resistente à PQT.

Metodologia

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Neste trabalho, propõem-se dois delineamentos de estudo: o ecológico misto, de série temporal e múltiplos grupos para investigar as tendências dos indicadores epidemiológicos da doença no Nordeste, e o epidemiológico misto, de corte transversal, mas com variáveis de nível ecológico e individual, para analisar a associação das dimensões da vulnerabilidade individual, social e programática aos desfechos individuais de grau 2 de incapacidade no diagnóstico de hanseníase e abandono de tratamento.

Por meio do delineamento epidemiológico ecológico, podem-se analisar comparativamente variáveis globais e estabelecer as correlações entre os indicadores de vida e de situação de saúde (MORGENSTERN, 1995). Nesse sentido, é importante para analisar a hanseníase. Enquanto os estudos de múltiplos grupos têm como objetivo descrever e comparar taxas de doenças e outros agravos à saúde, entre diversas áreas geográficas ou outras formas de agregado, o de tendência temporal compara essas taxas ou outros indicadores de saúde ao longo do tempo (AQUINO et al, 2013. p.178-181). Neste estudo, avalia-se a situação epidemiológica da Região Nordeste, por meio de análise de tendência dos indicadores epidemiológicos dos seus estados.

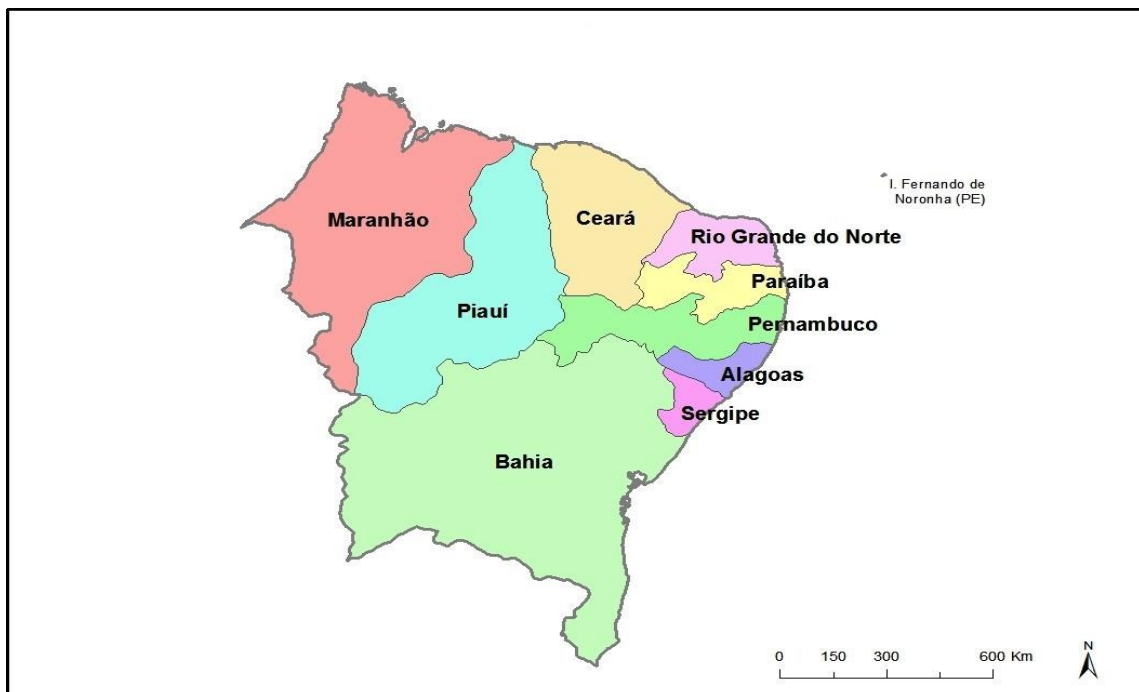
A segunda parte do estudo se caracteriza como transversal, uma vez que utiliza um recorte temporal, em que causa e efeito são detectados em um mesmo momento (PEREIRA, 2001). Como existem variáveis ecológicas (município-nível 2) e variáveis de nível individual (doente com hanseníase – nível 1), o que o caracteriza como misto, é necessário utilizar uma estrutura multinível. Essa conformação tipo multinível considera a influência contextual e o nível individual para os desfechos dos sujeitos e pressupõe que esses indivíduos não são independentes em relação ao nível macro, pois compartilham de um mesmo ambiente ou apresentam características semelhantes. Dessa forma, a suposição de independência é violada e passa a existir correlação entre unidades pertencentes a um nível mais alto (TAMURA, 2007).

3.2 LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO

O local do estudo é a Região Nordeste do Brasil. No ano de 2010, a população urbana dessa região era de 38.821.246, e a rural, de 14.260.704 (IBGE, 2010).

Seu território é extenso, com 1.558.000 km². É a região brasileira com o maior número de estados – nove. São eles: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN) e Sergipe (SE) (figura 3). Devido às suas diferentes características físicas, a região é dividida em quatro sub-regiões: meio-norte, sertão, agreste e zona da mata. O clima é predominantemente semiárido e apresenta períodos de seca prolongados, principalmente no Sertão (maior sub-região) e parte do Agreste nordestino.

Figura 3 – Mapa da Região Nordeste do Brasil



Fonte: Mapas geográficos

Essas características têm impacto direto na economia, principalmente na agricultura, que, historicamente, é umas das principais bases da economia do país. No Nordeste, a agricultura tem papel de destaque na economia regional, porquanto 82,6% dos trabalhadores do campo se dedicam à agricultura familiar. Entretanto, a

participação da produção agrícola nordestina no total do país ainda é baixa (CASTRO, 2013).

A região apresenta problemas estruturais sobre a sustentabilidade dos sistemas de produção de alimentos. Esses sistemas, aliados aos constantes efeitos negativos do clima, dificultam sua manutenção e seu desenvolvimento, o que leva à deterioração do solo e da água, diminui a biodiversidade de espécies e, como consequência para o meio ambiente, o início do processo de desertificação (DRUMOND et al., 2000).

A pobreza da região tem como resultado uma estrutura latifundiária inadequada, com sistema de crédito agrícola deficiente, assim como a comercialização, a assistência técnica e o sistema educacional, somados com essa ocorrência periódica de seca (DRUMOND et al., 2000). Castro (2013) refere que a agricultura nordestina apresenta outros problemas e desafios que envolvem questões políticas, sociais, ambientais, tecnológicas e econômicas, como reforma agrária, queimadas, êxodo rural, infraestrutura para escoamento da produção e viabilização econômica da agricultura familiar.

Em relação às condições de vida no Nordeste, em 2009, 52,2% dos analfabetos do país eram domiciliados na região, com taxa de analfabetismo de 18,7%, e analfabetismo funcional de 30,8%. Quanto ao acesso à educação, 54% das crianças com idades de sete a 14 anos e 62% dos jovens de 15 a 24 anos que não sabiam ler e escrever também viviam na Região Nordeste do Brasil. Apenas 37% dos domicílios nordestinos tinham acesso simultâneo aos serviços de saneamento (abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário e lixo coletado diretamente), situação bem distinta da Região Sudeste, com 85,1% dos domicílios nessas condições. Do total de famílias brasileiras de baixa renda, quase metade (48,5%) vivia na Região Nordeste (IBGE, 2011).

No Brasil, onde as desigualdades de renda estão enraizadas nas diferenças territoriais, os CENSOS realizados evidenciam, por meio dos indicadores sociais, a vulnerabilidade dos residentes na Região Nordeste, principalmente em relação à Região Sudeste (IBGE, 2011). Apesar dos avanços econômicos obtidos nos últimos anos, com programas de transferência de renda, os estados da Região Nordeste ainda tem diversos problemas socioeconômicos, oito deles aparecem entre os dez. últimos colocados no ranking nacional do Índice de Desenvolvimento Humano: Rio

Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Paraíba, Sergipe, Piauí, Maranhão e Alagoas (PNUD; IPEA, FJP, 2013).

Todas essas questões repercutem na saúde da população, o que justifica a escolha por esse cenário de estudo para além das questões epidemiológicas.

3.3 PERÍODO DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no período de 2001 a 2015. Esse período foi escolhido porque, a partir de 2001, começou a haver uma melhora significativa na qualidade dos dados registrados no SINAN, e os dados completos estavam disponíveis até o ano de 2015. Assim, considerando que as informações epidemiológicas relacionadas à hanseníase são extremamente sensíveis à capacidade operacional dos serviços e programas de controle, esses quinze anos compõem uma boa série temporal para diluir possíveis variações operacionais, caso tenham acontecido, proporcionando o alcance dos objetivos propostos.

Como o período de incubação da doença é longo - de dois a dez. anos - e as variações socioeconômicas são lentas e gradativas, e considerando o momento do contágio anterior ao do diagnóstico, dividiu-se o período em dois – de 2001 a 2007 e de 2008 a 2015. Dessa forma, os casos novos notificados de 2001 a 2007 foram analisados a partir do indicador criado com base nos dados do ano 2000, e os dados de casos novos dos anos 2008 a 2015 foram analisados com base no indicador de vulnerabilidade social para hanseníase criado a partir dos dados do ano 2010. Assim, na análise multinível, também se utiliza essa divisão de períodos.

Para as análises que envolvem desfechos relacionados à incapacidade física no diagnóstico, todas as observações referentes ao ano de 2007 foram removidas da análise (ecológica e individual) porque, nesse ano, houve uma mudança no sistema de informação quanto à definição de deficiência de grau 2, e isso poderia ter causado inconsistência nos dados (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2016).

3.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo para a análise individual foi composta pelos casos novos diagnosticados e notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de hanseníase na Região Nordeste no período estabelecido de

2001 a 2015. Seguindo os critérios para a coleta e a análise dos dados, demonstrados no tópico a seguir, a amostra foi de 238.164 indivíduos. Para a análise contextual os dados coletados foram referentes a 1.794 municípios. Para a análise ecológica de tendência, os agregados que fizeram parte da análise foram os nove estados da Região Nordeste.

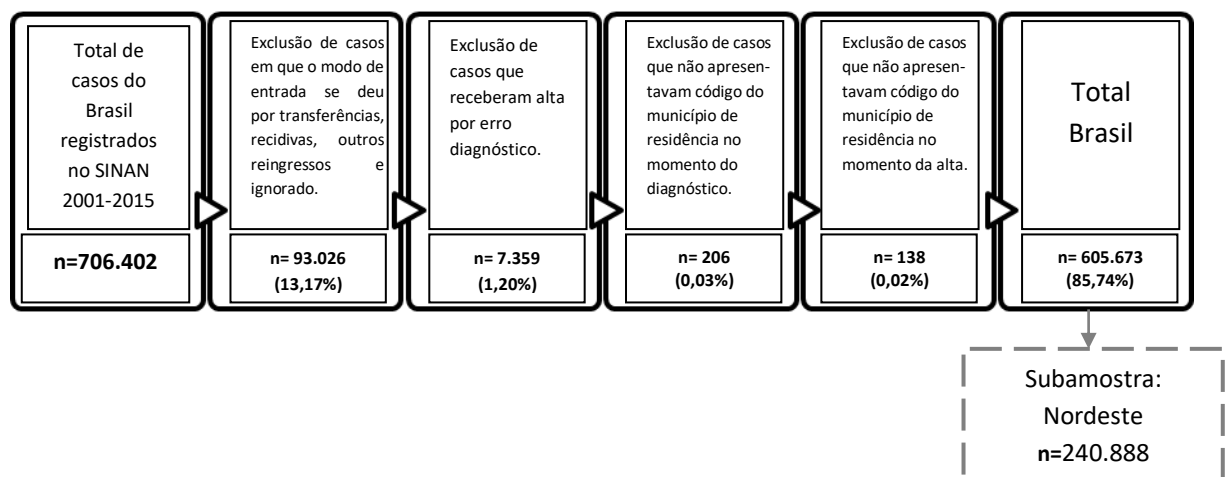
3.4.1 Critérios de inclusão/exclusão:

Foram incluídos no estudo todos os casos novos de pessoas acometidas de hanseníase, detectados e notificados e residentes nos municípios que são unidades de análise do estudo. A pessoa que nunca recebeu tratamento específico foi considerada um caso novo de hanseníase. Como critérios de exclusão, foram considerados os casos de transferência do mesmo município, de outro município, de outro estado, de outro país, recidiva, outros reingressos e ignorado, além dos casos com tipo de saída por erro diagnóstico.

3.5 COLETA DOS DADOS

A hanseníase é uma doença de notificação compulsória e de investigação obrigatória. Os casos diagnosticados devem ser notificados utilizando-se a ficha de notificação/investigação do SINAN (anexo A). Os dados foram coletados do consolidado de notificações da Região Nordeste referente ao período de 2001 a 2015, considerando os itens referentes ao município de residência, ao tipo de saída e ao modo de entrada.

Figura 4 – Esquema de tratamento dos dados

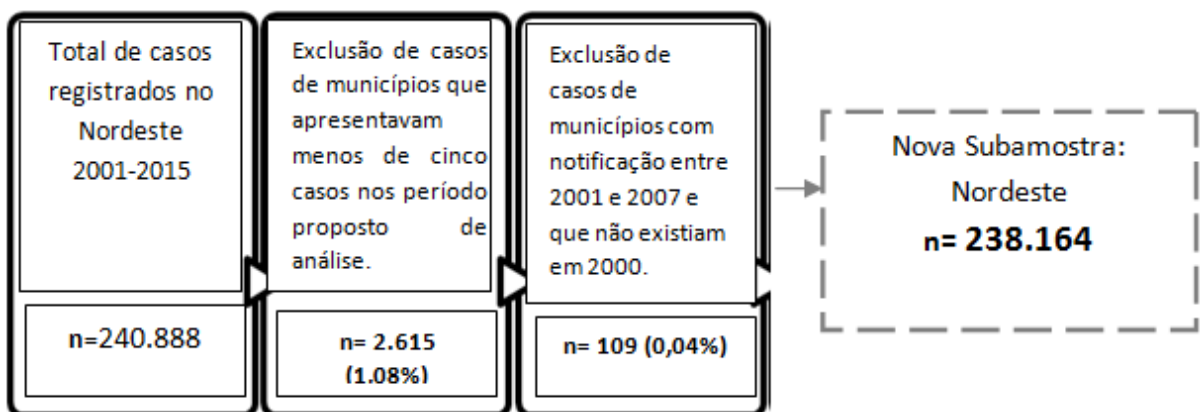


Em um segundo momento, para selecionar a amostra, foram levadas em consideração algumas questões inerentes à análise estatística proposta. Para que haja variabilidade e a medida seja verdadeiramente contextual na realização da análise multinível, o banco de dados deve ter um número mínimo de unidades de ambos os níveis: cinco indivíduos por agregado e, preferencialmente, 100 ou mais unidades no nível macro/contextual (MATOZINHOS, 2012). Dessa forma, os municípios com cinco casos ou menos, por período de análise, foram retirados da análise.

Para analisar a vulnerabilidade social, foram utilizados dados referentes aos censos demográficos do ano de 2000 para os casos de hanseníase notificados de 2001 a 2007, e de 2010, para os casos novos notificados em 2008 e 2015. Três municípios (códigos IBGE 220779, 270375 e 291955) que apresentavam casos entre 2001 e 2007 foram excluídos, pois não constavam no censo 2000, portanto, não apresentavam indicadores para esse ano.

Assim, foi analisado um total 238.164 casos (figura 5), 123.013 relacionados ao primeiro período de análise (2001 a 2007) e 115.151 com casos notificados no 2º período (2008 a 2015), de um total de 1.794 municípios.

Figura 5 – Esquema de seleção amostral segundo os critérios de análise estatística



3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

A seguir, são descritas as variáveis utilizadas nas etapas analíticas do estudo. O quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas para análise de tendência da endemia na Região Nordeste.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para análise de tendência epidemiológica da hanseníase no Nordeste brasileiro - 2001 a 2015

Variáveis dependentes	Método de construção	Variável independente
Coeficiente de detecção geral por 100 mil habitantes	Numerador: casos novos residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação -Denominador: população total residente no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100 mil	Ano
Coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade por 100 mil habitantes	Numerador: casos novos em menores de 15 anos de idade residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação - Denominador: população de zero a 14 anos de idade, no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100 mil	
Proporção de grau 2 de incapacidade entre os casos novos de hanseníase com grau de incapacidade avaliado no diagnóstico	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. Denominador: casos novos com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100	
Proporção de grau 2 de incapacidade entre os casos novos de hanseníase menores de 15 anos com grau de incapacidade avaliado no diagnóstico	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico entre os menores de 15 anos, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. Denominador: casos novos menores de 15 anos com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100	
Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico	Numerador: casos novos de hanseníase com o grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. Denominador: casos novos de hanseníase, residentes no mesmo local e diagnosticados no ano da avaliação Fator de multiplicação: 100	
Proporção de grau de incapacidade avaliada no diagnóstico entre os casos novos menores de 15 anos;	Numerador: casos novos de hanseníase com o grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico entre os menores de 15 anos, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. Denominador: casos novos de hanseníase em menores de 15 anos, residentes no mesmo local e diagnosticados no ano da avaliação Fator de multiplicação: 100	

O quadro 2 apresenta as variáveis utilizadas para construir o indicador composto de vulnerabilidade social para hanseníase.

Quadro 2 – Indicadores utilizados na análise de correlação e componentes principais para construir o Indicador de Vulnerabilidade Social para Hanseníase.

Indicadores	Fonte	Descrição	Método de construção
Proporção de pessoas com baixa renda	IBGE	Percentual da população com renda familiar per capita de até meio salário mínimo, em determinado espaço geográfico no ano considerado.	População residente com renda familiar mensal <i>per capita</i> de até meio salário mínimo dividido pela população residente (x100)*
Taxa de analfabetismo	IBGE - Censos demográficos	Percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	Número de pessoas residentes de 15 e mais anos de idade que não sabem ler e escrever um bilhete simples, no idioma que conhecem, dividido pela população total residente da mesma faixa etária (x100)
Proporção de crianças de sete a 14 anos que frequentam escola	IBGE - Censos demográficos	Percentual de crianças de sete a 14 anos que frequentam escola.	Total de indivíduos de sete (inclusive) a 14 anos (inclusive) que frequentam escola, sobre o total de indivíduos na mesma faixa etária (x100)
Proporção de pessoas que vivem em domicílio que tem densidade de moradores por dormitório inferior a 2	IBGE - Censos demográficos	Percentual de pessoas que vivem em domicílios que têm densidade de moradores por dormitório inferior a 2.	Número de pessoas que vivem em domicílios que têm densidade de moradores por dormitório inferior a 2 dividido pelo número total de pessoas (x100)
Proporção de pessoas que vivem em domicílio atendido por coleta de lixo	IBGE - Censos demográficos	Percentual de pessoas que vivem em domicílio que tem coleta de lixo realizada por serviço de limpeza ou cujo lixo é colocado em caçamba de serviço de limpeza.	Número de pessoas que vivem em domicílios que têm coleta de lixo realizada por serviço de limpeza ou cujo lixo é colocado em caçamba de serviço de limpeza dividido pelo número total de pessoas (x100)
Proporção de pessoas que vivem em domicílio com acesso à água canalizada em pelo menos um cômodo	IBGE - Censos demográficos	Percentual de pessoas que vivem em domicílio que tem acesso à água canalizada em pelo menos um cômodo.	Número de pessoas que vivem em domicílios que têm acesso à água canalizada em pelo menos um cômodo dividido pelo número total de pessoas (x100)
Proporção de pessoas que vivem em domicílio com acesso à rede de esgotos	IBGE - Censos demográficos	Percentual de pessoas que vivem em domicílio que têm acesso à rede de esgotos	Número de pessoas que vivem em domicílios que têm acesso à rede de esgotos dividido pelo número total de pessoas (x100)

Quadro 2 – Indicadores utilizados na análise de correlação e componentes principais para a construção do Indicador de Vulnerabilidade Social para Hanseníase (Continuação)

Taxa de desemprego	IBGE - Censos demográficos	Percentual da população de 16 anos e mais, economicamente ativa e desocupada	População desocupada > 16 anos divididos pela população economicamente ativa > 16 anos, multiplicado (x 100)
Índice de Gini	IBGE - Censos demográficos	Medida do grau de concentração de uma distribuição, cujo valor varia de zero (perfeita igualdade) até um (a desigualdade máxima).	Gini é uma relação entre a área da desigualdade, indicada por α , e a área do triângulo da curva de Lorenz. A curva de Lorenz mostra como a proporção acumulada da renda (φ) varia em função da proporção acumulada da população (ρ), estando os indivíduos ordenados pelos valores crescentes da renda.

* O salário mínimo do último ano para o qual a série está sendo calculada é a referência para toda a série. Esse valor é corrigido para todos com base no INPC de julho de 2010, alterando o valor da linha de pobreza e, consequentemente, a proporção de pobres. Nesse cálculo, o valor de referência, salário mínimo de 2010, é de R\$ 510,00.

No quadro 3, são apresentadas as variáveis de nível individual utilizadas para a caracterização sociodemográfica e clínico-epidemiológica dos casos notificados de 2001 a 2015.

Quadro 3 – Variáveis para a caracterização sociodemográfica e clínico-epidemiológica da hanseníase no Nordeste brasileiro

Variáveis independentes	Fonte	Tipo	Unidade/categoria
Sexo	SINAN	Categórica	Masculino; feminino
Faixa etária	SINAN	Categórica	<15 anos; 15 a 24; 25 a 59; >60
Raça	SINAN	Categórica	Branca; negra; parda; amarela; indígena
Escolaridade	SINAN	Categórica	analfabeto; ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior incompleto; ensino superior completo
Local onde reside	SINAN	Categórica	zona urbana; zona rural; periurbana
Forma clínica	SINAN	Categórica	Indeterminada; tuberculoide; dimorfa; virchowiana.
Grau de incapacidade no diagnóstico	SINAN	Categórica	0, 1 ou 2
Classificação operacional	SINAN	Categórica	Paucibacilar; multibacilar
Modo de entrada	SINAN	Categórica	Ativa; passiva
Tipo de saída	SINAN	Categórica	Cura; abandono
Nível de atenção da unidade responsável pela notificação	SINAN	Categórica	Atenção primária; atenção secundária ou terciária
Nível de atenção da unidade responsável pelo tratamento	SINAN	Categórica	Atenção primária; atenção secundária ou terciária

Quadro 4 – Variáveis utilizadas para análise multivariada

Descrição da variável		Fonte	Descrição	Tipo
Variáveis dependentes	Incapacidade física no diagnóstico	SINAN	Incapacidade presente no diagnóstico ou não	Categórica
	Tipo de alta	SINAN	Abandono do tratamento ou cura	Categórica
Variáveis independentes Vulnerabilidade individual	Sexo	SINAN	Masculino; feminino	Categórica
	Idade	SINAN	Idade em anos	Continua
	Faixa etária	SINAN	<15 anos; 15 a 24; 25 a34; 35; 44; 45; 54; 55; 64;>60	Categórica
	Raça/cor	SINAN	Branca; não branco	Categórica
	Escolaridade	SINAN	analfabeto; ensino fundamental; ensino médio; ensino superior	Categórica
	Local de residência	SINAN	zona urbana; zona rural; periurbana	Categórica
	Forma clínica	SINAN	Indeterminada; tuberculoide; dimorfa; virchowiana.	Categórica
	Classificação operacional	SINAN	Paucibacilar; multibacilar	Categórica
Vulnerabilidade individual	Nível de atenção da unidade responsável pela notificação	SINAN	Atenção primária; atenção secundária ou terciária	Categórica
	Nível de atenção da unidade responsável pelo tratamento	SINAN	Atenção primária; atenção secundária ou terciária	Categórica
Variável independente Vulnerabilidade social	IVSH, (2001 a 2007 / 2008 a 2015).	SINAN	Variáveis descrita no quadro 2	Categórica
Variáveis independentes Vulnerabilidade programática*	Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes. ¹	SINAN	Numerador: nº de contatos dos casos novos de hanseníase examinados por local de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano da avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano da avaliação) Denominador: total de contatos dos casos novos de hanseníase registrados por local de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano da avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano da avaliação) (x 100)	Contínua

Quadro 4 – Variáveis utilizadas para análise multinível (Continuação)

Variáveis independentes Vulnerabilidade programática*	Proporção de cura entre os casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes ^{1,2}	SINAN	Numerador: casos novos de hanseníase residentes em determinado local, diagnosticados nos anos das coortes e curados até 31/12 do ano da avaliação. Denominador: total de casos novos de hanseníase residentes no mesmo local e diagnosticados nos anos das coortes (x 100)	Contínua
	Proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano ³	SINAN	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. Denominador: casos novos com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período. (x 100)	Contínua
	Cobertura da saúde da família	DATA SUS	Número de equipes da Estratégia Saúde da Família implantadas X 3.000 X 100 / População residente	Contínua

*Para todos os indicadores, foi realizado o cálculo da média de proporções por período (2001 a 2007/2008 a 2015)

¹ O cálculo será realizado a partir de 2003, uma vez que a fórmula matemática leva em consideração os dois anos anteriores, porque o tempo de tratamento é de até 18 meses.

²Indicador utilizado apenas para análise do desfecho relacionado à incapacidade física no diagnóstico.

³ Indicador utilizado apenas para análise do desfecho relacionado ao tipo de alta.

3.6.1 Fonte de dados

Os dados dos casos de hanseníase referentes ao período de estudo foram obtidos a partir do SINAN, por meio do Serviço de Informação ao Cidadão (<http://www.acessoinformacao.gov.br/>). Foi realizada uma análise da consistência dos dados antes de sua utilização.

Os dados demográficos para calcular os indicadores epidemiológicos da hanseníase foram provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), projeção do DATASUS. Os dados para compor o indicador de vulnerabilidade social para hanseníase foram oriundos do IBGE e dos censos demográficos, balizados pelas evidências apontadas pela revisão sistemática que buscou estudos de associação dos indicadores socioeconômicos com a ocorrência da hanseníase e suas complicações.

O indicador referente à cobertura da Estratégia Saúde da Família foi coletado no Departamento de Atenção Básica (DAB) do Ministério da Saúde (http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php), e a classificação do nível de atenção do serviço de saúde responsável pelo diagnóstico e pelo acompanhamento do caso de hanseníase foi extraída do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) (<http://cnes2.datasus.gov.br/>), para vincular o tipo de serviço ao número do cadastro informado no banco de dados do SINAN.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

a) Análise de tendência dos indicadores epidemiológicos

Para analisar o comportamento epidemiológico da hanseníase no período de estudo, calcularam-se a tendência dos indicadores epidemiológicos no período de 2001 a 2015 e a variação percentual média anual (*annual percent change* – APC). Para isso, foi utilizado o modelo de regressão linear generalizado *Prais Winsten*, no módulo *time series* do *Software Stata* versão 14.0. Esse método possibilita o ajuste de dados de uma série a partir do número mínimo de oito pontos, aferindo se as variações anuais nos indicadores são estatisticamente significativas, ou seja, com esse método, podem-se verificar mudanças na tendência do indicador ao longo do tempo. É indicado para corrigir a autocorrelação serial em séries temporais.

As variáveis dependentes (y) foram os indicadores epidemiológicos e a variável independente (x) foi o ano (quadro 1). Os indicadores foram calculados no *software Excel* onde os gráficos de linha também foram construídos.

Para aplicar o modelo, procedeu-se à transformação logarítmica dos valores de y. Essa transformação é utilizada para reduzir a heterogeneidade da variância dos resíduos da análise de regressão. Em seguida, foi aplicado o modelo autorregressivo de *Prais-Winsten*, para que fossem estimados os valores do coeficiente b_1 , e os valores do coeficiente b_1 correspondentes a cada um dos indicadores foram aplicados na seguinte fórmula, para identificar a APC:

$$APC = -1 + 10^{[b_1]} \cdot 100\%$$

Com base nesse cálculo, pode-se interpretar a evolução temporal dos indicadores selecionados como uma tendência crescente, se a taxa de variação

percentual média anual foi significativamente positiva; decrescente, se foi significativamente negativa; e estacionária, quando se aceita a hipótese nula ($p \geq 0,05$) de que não há diferença significativa entre o valor da variação e zero.

Por fim, foram calculados os intervalos de confiança de 95% (IC95%) das medidas de variação do estudo, com a aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{IC95\%}_{\text{mínimo}} = -1 + 10^{[b_1 - t \cdot e]} \cdot 100\%$$

$$\text{IC95\%}_{\text{máximo}} = -1 + 10^{[b_1 + t \cdot e]} \cdot 100\%$$

Os valores do coeficiente b_1 e e (erro-padrão) foram gerados pelo programa de análise estatística e extraídos da modelagem de regressão realizada. O t refere-se ao *t-student* e, nesta análise, corresponde a 14 graus de liberdade (2,145), que se refere aos 15 anos de estudo, bicaudal com nível de confiança de 95%.

Em relação à análise dos indicadores que envolvem o grau de incapacidade, todos os referentes ao ano de 2007 foram removidos da análise, porque, nesse ano, houve uma mudança no sistema de informação quanto à definição de deficiência de grau 2, e isso poderia ter causado inconsistência nos dados (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2016). Portanto, para analisar a tendência desse indicador, foi utilizado *t student* equivalente a 13 graus de liberdade (2,160), bicaudal, com nível de confiança de 95%.

b) Construção do indicador de vulnerabilidade social

Para selecionar os indicadores que compuseram o indicador de vulnerabilidade social para hanseníase e compreender os fatores socioeconômicos que estão associados a essa doença de maneira mais ampla na literatura, fez-se uma revisão integrativa, com o objetivo de investigar a relação dos fatores socioeconômicos na ocorrência da doença e outros desfechos relativos à hanseníase. O método utilizado para analisar e sintetizar a literatura foi a metodologia de revisão integrativa de Whitemore e Knafl (2005). Há cinco estágios para coletar, analisar e sintetizar os dados. Os estágios são a identificação do problema, a pesquisa de literatura, a avaliação dos dados, a análise dos dados e a apresentação.

Na etapa inicial, identificou-se o problema a ser abordado, um importante momento para tomar a decisão de extrair os dados. Nesta revisão, identificaram-se

os fatores socioeconômicos que se associam à ocorrência da hanseníase entre os suscetíveis e outros desfechos entre os doentes. Os quatro estágios subsequentes são descritos nas próximas seções, a começar pela pesquisa na literatura.

A pesquisa foi realizada em novembro de 2016. A busca foi realizada nas bases de dados Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - Medline*, *Scopus* e na biblioteca virtual *Scientific Electronic Library Online - SciELO*. Os descritores foram selecionados a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS - decs.bvs.br/) ou *Medical Subject Headings (Mesh- www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh)*, consolidando a estratégia de busca (quadro 6).

Quadro 5 – Estratégia de busca da revisão integrativa

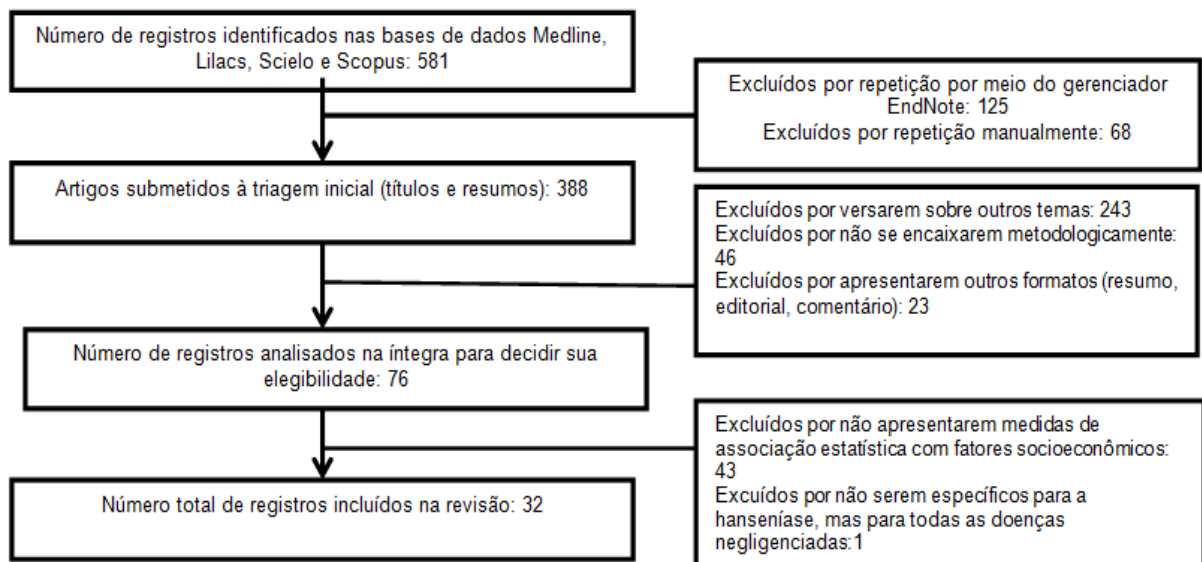
BVS (LILACS E MEDLINE)	("Social Class" OR "Clase Social" OR "Classe Social" OR "Socioeconomic Factors" OR "Factores Socioeconómicos" OR "Fatores Socioeconômicos" OR poverty OR pobreza OR "Social Conditions" OR "Condiciones Sociales" OR "Condições Sociais" OR "Social Indicators" OR "Indicadores Sociales" OR "Indicadores Sociais") AND (leprosy OR lepra OR hanseníase) AND (instance:"regional") AND (db:("MEDLINE" OR "LILACS") AND la:("en" OR "pt" OR "es") AND year_cluster: ("2012" OR "2011" OR "2013" OR "2010" OR "2014" OR "2009" OR "2015" OR "2008" OR "2003" OR "2000") AND type:("article" OR "thesis"))
PUBMED (MEDLINE)	((("Social Class"[Title/Abstract] OR "Socioeconomic Factors"[Title/Abstract] OR "Poverty"[Title/Abstract] OR "Social Conditions"[Title/Abstract] OR "Social Indicators"[Title/Abstract])) OR (((("Social Class"[Mesh:noexp] OR "Socioeconomic Factors"[Mesh:noexp] OR "Poverty"[Mesh:noexp] OR "Social Conditions"[Mesh:noexp]))) AND (("Leprosy"[Title/Abstract] OR "Leprosy"[Mesh:noexp]))
SCOPUS	("Social Class" OR "Clase Social" OR "Classe Social" OR "Socioeconomic Factors" OR "Factores Socioeconómicos" OR "Fatores Socioeconômicos" OR poverty OR pobreza OR "Social Conditions" OR "Condiciones Sociales" OR "Condições Sociais" OR "Social Indicators") OR TITLEABSKEY ("Indicadores Sociales" OR "Indicadores Sociais")) AND (TITLEABSKEY (leprosy OR lepra OR hanseníase)) AND (LIMITTO (LANGUAGE , "English") OR LIMITTO (LANGUAGE , "Portuguese") OR LIMITTO (LANGUAGE , "Spanish")) AND (LIMITTO (PUBYEAR , 2016) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2015) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2014) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2013) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2012) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2011) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2010) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2009) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2008) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2007) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2006) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2005) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2004) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2003) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2002) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2001) OR LIMITTO (PUBYEAR , 2000)) AND (LIMITTO (DOCTYPE , "ar")
SCIELO	("Social Class" OR "Clase Social" OR "Classe Social" OR "Socioeconomic Factors" OR "Factores Socioeconómicos" OR "Fatores Socioeconômicos" OR poverty OR pobreza OR "Social Conditions" OR "Condiciones Sociales" OR "Condições Sociais" OR "Social Indicators" OR "Indicadores Sociales" OR "Indicadores Sociais") AND (leprosy OR lepra OR hanseníase)

Fonte: Elaboração própria - 2018

Foram extraídas publicações de 2000 a 2016 e selecionados artigos originais, comunicações breves, teses e dissertações. Os critérios de inclusão foram a presença de resumos (em português, inglês ou espanhol) e a descrição da abordagem quantitativa referente à análise de associação estatística entre a hanseníase e os fatores socioeconômicos. Foram excluídos os estudos de abordagem qualitativa e quantitativa que só apresentaram descrição de medidas de frequência, capítulos de livro, resumos de eventos, relatos de caso, editoriais e artigos de opinião.

Na busca de dados feita na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), foram encontradas 145 publicações na *Medline*; 45, na *Lilacs*; 15, na *Scielo*; 188, na *Scopus*; e na *Pubmed*, 188 artigos na *Medline*, totalizando 581 artigos. Depois de remover duplicatas, restaram 388 registros. Depois da triagem por título e resumo, foram excluídos 312 registros adicionais, e de aplicados os critérios de inclusão e exclusão e feita a leitura na íntegra, permaneceram 32 artigos (figura 6).

Figura 6 – Diagrama do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa



Para gerenciar as referências bibliográficas, foi utilizado o *software online EndNote* (<http://www.myendnoteweb.com>), disponibilizado pela *Thomson Reuters/Clarivate Analytics*.

O próximo passo da revisão é o de avaliação e análise dos dados. De acordo com Whittemore e Knafl (2005), existem quatro etapas de análise de dados: redução

de dados, exibição de dados, comparação de dados e desenho e verificação de conclusões. Os 32 artigos foram lidos, inicialmente, para se ter uma visão geral de sua resposta ao problema da pesquisa. Em seguida, foram coletadas as seguintes informações: referência, local e ano da pesquisa, tipo de estudo, amostra ou agregado, variável dependente e fatores/indicadores socioeconômicos associados ao desfecho. Os estudos foram discutidos com membros do grupo de pesquisa para inclusão.

A última etapa da revisão integrativa - a apresentação - foi exposta em forma de tabelas no tópico sobre os resultados. Para criar um indicador de vulnerabilidade social para hanseníase (IVSH), foram selecionados os indicadores para que fosse avaliada a correlação entre as variáveis propostas para definir o referido indicador.

Para avaliar a correlação, foi utilizado o software Stata 14 e analisado o coeficiente de correlação de *Spearman*, já que as variáveis utilizadas para elaborar o indicador não apresentavam distribuição normal, segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov. (apêndice A). Em seguida, entre as variáveis que se apresentaram correlacionadas, procedeu-se à análise fatorial, em que foram estimados os índices Kaiser-Meyer-Olkin - "Teste KMO"- e *Bartlett Test of Sphericity* - BTS ou "Teste de *Bartlett* ou esfericidade"- que avaliam a qualidade do ajuste do modelo de análise fatorial (MINGOTI, 2005). Também foi avaliado o percentual total de variância explicada pelo modelo, além dos autovalores e do *scree-plot* para definir o número de fatores a ser considerado. Para definir o número de fatores, foi adotado o critério de autovalores maiores ou iguais a 1 (MINGOTI, 2005).

A matriz fatorial foi feita utilizando-se o método de componentes principais com rotação varimax e foram excluídos os itens com carga fatorial menor do que 0,40 ou com carga elevada em dois fatores simultaneamente (MINGOTI, 2005). O objetivo de extrair os fatores (*factor extraction*) é de determinar a quantidade dos que mais bem representam o padrão de correlação entre as variáveis observadas. A finalidade principal é a parcimônia das variáveis explicativas. Quanto mais fatores forem extraídos, menor será o grau de parcimônia, no entanto, maior será a quantidade total de variância pelos fatores. Por outro lado, quanto menos fatores forem extraídos, maior será o grau de parcimônia e menor será a quantidade total de variância carregada pelos fatores. Nessa perspectiva, a melhor solução é identificar o número mínimo de fatores que maximiza a quantidade de variância total explicada.

Depois de finalizado o modelo fatorial, a nova variável definida pela análise foi criada a partir das variáveis que permaneceram no modelo final. Essa variável foi gerada pelo método de regressão e resultou em um escore padronizado (média=0, desvio-padrão=1) (MINGOTI. 2005), no qual menores valores indicam maior vulnerabilidade social.

Essa análise foi realizada separadamente, considerando-se um indicador relacionado ao ano de 2000, e outro, ao ano de 2010, representando a variável contextual da vulnerabilidade social para hanseníase dos municípios (nível 2).

c) Caracterização das variáveis em nível individual

Na análise descritiva das variáveis qualitativas da amostra, foram utilizadas as frequências absolutas e relativas, e na das variáveis quantitativas, medidas de posição, tendência central e dispersão.

d) Regressão logística com efeitos mistos para os desfechos de incapacidade no diagnóstico e abandono de tratamento

Em modelos de regressão, o fato de um mesmo município ser medido mais de uma vez gera uma estrutura de agrupamento que deve ser devidamente tratada, uma vez que viola o pressuposto básico de independência das observações. Na presença de dados agrupados, pressupõe-se que existe correlação entre as observações de um mesmo município e que não existe correlação entre as observações de municípios diferentes. Um caminho para contabilizar a correlação existente entre as medidas repetidas dos mesmos municípios consiste em utilizar os modelos de efeito mistos (FITZMAURICE, LAIRD E WARE, 2011).

Assim, para verificar as variáveis que influenciam o grau 2 de incapacidade no diagnóstico e no abandono de tratamento de hanseníase, foram utilizadas regressões logísticas com efeitos mistos (FITZMAURICE, LAIRD E WARE 2011), que incluem a estrutura multinível dos dados no processo de modelagem e possibilitam que se obtenham resultados e interpretações adequados para o objetivo da pesquisa.

A estrutura multinível surgiu porque se mediram informações sobre os indivíduos e sobre os fatores sociais e de serviços de saúde dos municípios da Região Nordeste. Considerando que há uma semelhança entre os indivíduos de um mesmo município, é necessário construir um modelo que respeite essa estrutura

hierárquica. Para contabilizar a correlação existente em um mesmo município, dentre as medidas repetidas, foi introduzido um efeito aleatório nos municípios. Os modelos de efeito misto também são conhecidos como modelos sujeito-específico porque a interpretação é realizada ao nível do sujeito (FITZMAURICE, LAIRD E WARE, 2011). Nesse caso, o sujeito é cada cidade.

Os modelos foram ajustados, inicialmente, com todas as variáveis explicativas de interesse e, posteriormente, foi aplicado o método *Backward* (EFROYMSON, 1960) para a seleção final das variáveis. O método *Backward* é o procedimento de retirar, por vez, a variável de maior valor-p, repetindo o procedimento até que restem no modelo somente variáveis significativas. No método *Backward*, foi adotado um nível de 5% de significância.

Ignorar o nível dos dados pode levar a uma compreensão incompleta dos determinantes da doença nos indivíduos e nas populações (DIEZ-ROUX, 2000). Além disso, nessa modelagem, os erros-padrão não são subestimados, pois se assume a dependência das observações.

Devido à violação da suposição de independência entre os indivíduos observados (amostragem primária- nível 1), e para lidar com essa estruturação de variáveis explicativas que se enquadra em diferentes níveis, esse modelo de análise é indicado para verificar a associação com os desfechos individuais (SANTOS; AMORIM; OLIVEIRA, 2013 p. 265 -269).

Esse tipo de análise revela várias faces do impacto da vulnerabilidade na ocorrência de grau 2 de incapacidade da hanseníase e de abandono, tem como variáveis independentes o efeito contextual, representado pelo município onde o doente reside (amostragem secundária – nível 2), incorporado pelos indicadores socioeconômicos que compõem o IVSH (vulnerabilidade social), a qualidade da cobertura da estratégia de saúde da família para controlar a hanseníase (vulnerabilidade programática), e as características individuais dos doentes (vulnerabilidade individual) (amostragem primária - nível 1) . É possível analisar essas complexas relações.

Para verificar problemas de multicolinearidade das variáveis explicativas, foi realizada a estatística VIF (*variance inflation fator*) ou FIV (fator de inflação da variância). O VIF superior a 10 é indicativo de multicolinearidade (GUJARATI, 2011).

A Mediana da *Odds Ratio* (MOR) quantifica, em escala de OR, a variação do desfecho entre clusters/agregados (municipios), considerando as variáveis

individuais, por comparar duas pessoas com as mesmas covariáveis de dois municípios escolhidos aleatoriamente. Se a MOR for igual a 1, indica ausência de variabilidade entre clusters. Quanto maior o seu valor, maior a variação entre eles (LARSEN; MERLO, 2005; MERLO et al., 2006).

O Critério de informação de Akaike (AIC) foi utilizado para comparar os modelos, sendo o melhor modelo aquele com menor AIC (MERLO et al., 2005, 2006).

Nessa etapa, foi utilizado o *software* R (versão 3.5.1) nas análises.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi realizado conforme as determinações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece as diretrizes e as normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos (BRASIL, 2013). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi dispensado, pois o estudo utilizou dados secundários. A identidade dos indivíduos foi e será preservada, uma vez que o banco de dados foi disponibilizado sem informações de nome ou endereço residencial (rua). Então, os casos foram identificados por meio do número de notificação.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Colegiado de Pós-graduação em Enfermagem da UFMG, submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (COEP) da UFMG e aprovada sob CAEE nº 62319716.0.0000.5149 (anexo B).

Resultados

4 RESULTADOS

Para atender aos objetivos da pesquisa, os resultados são apresentados em quatro tópicos, com o fim de responder à sequência de objetivos específicos deste estudo.

No primeiro tópico, apresenta-se a tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase entre os estados do Nordeste brasileiro; o segundo traz a análise descritiva dos casos novos de hanseníase diagnosticados de 2001 a 2015 dos participantes deste estudo; no terceiro, o resultado da revisão integrativa e as categorias que surgiram dela bem como os indicadores selecionados para a etapa posterior de criação do indicador composto de vulnerabilidade social para hanseníase; no quarto, apresenta-se a relação das variáveis representativas da vulnerabilidade individual, social e programática e as variáveis grau 2 de incapacidade física no diagnóstico de hanseníase e abandono do tratamento poliquimioterápico.

4.1 TENDÊNCIA DA HANSENÍASE ENTRE OS ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Os resultados apresentados a seguir estão publicados no artigo “Indicadores relacionados a incapacidade física e diagnóstico da hanseníase” (LEANO et al, 2017).

A taxa de detecção geral da hanseníase se manteve em um nível muito alto de endemia na Região Nordeste (máximo: 37,34; mínimo: 22,86), durante todo o período da pesquisa, assim como no estado do Ceará (máximo: 36,43; mínimo: 20,74). Os estados do Maranhão (máximo: 90,00; mínimo: 51,42), do Piauí (máximo: 61,46; mínimo: 32,53) e de Pernambuco (máximo: 42,91; mínimo: 25,54), no início do estudo, eram classificados como hiperendêmicos para a hanseníase, mas só o Maranhão ainda se situava nesse parâmetro em 2015 (tabela 1).

Quanto à taxa de detecção na faixa etária de zero a 14 anos, a Região Nordeste oscila entre o nível hiperendêmico e o de muito alta endemia (máximo: 11,70; mínimo: 7,47) durante o período de estudo. Maranhão (máximo: 29,93; mínimo: 16,75) e Pernambuco (máximo: 14,97; mínimo: 10,47), durante todo o período, apresentaram taxas hiperendêmicas para o indicador e a maior proporção

de pessoas com menos de 15 anos de idade entre os casos novos de hanseníase na região (tabela 1). Nenhum dos estados nordestinos apresentou parâmetro de baixa endemia para incidência da doença nessa faixa etária.

Quanto à proporção de grau 2 de incapacidade física entre os casos novos menores de 15 anos, destacaram-se os estados do Rio Grande do Norte (máximo: 12,3%; mínimo: 5,7%) e Alagoas (máximo: 11,7%; mínimo: 3,6%), que apresentam uma variação cíclica desse indicador que oscila entre alta e baixa proporção, apesar de não apresentarem as maiores taxas de detecção geral da região (tabela 1).

Tabela 1 – Evolução dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase no Nordeste brasileiro no período de 2001 a 2015

Indicador	Local	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Gráfico de linha
Taxa de detecção de casos novos de hanseníase na população geral (por 100 mil habitantes)	Nordeste	32,1	33,2	37,1	37,3	37,8	33,3	30,7	30,6	27,9	27,6	26,1	26,0	24,3	24,3	23,1	
	Maranhão	77,8	82,0	84,6	87,1	91,0	75,1	66,6	67,6	60,0	62,2	59,2	58,5	57,6	54,4	52,9	
	Piauí	56,2	53,1	60,2	54,7	57,0	48,7	44,5	58,5	43,1	47,9	37,1	35,4	33,5	35,9	33,3	
	Ceará	33,8	31,5	35,3	33,6	34,2	29,8	30,3	29,9	25,3	25,2	23,3	24,5	23,5	22,6	20,1	
	R. Grande do Norte	8,1	8,9	8,5	10,8	15,8	10,0	11,4	8,8	8,7	8,1	8,0	9,5	8,4	8,0	7,8	
	Paraíba	23,1	24,3	26,1	24,8	28,0	26,1	22,5	20,7	18,5	16,9	18,1	18,5	16,2	14,7	13,3	
	Pernambuco	38,0	40,4	43,3	39,9	38,3	38,7	35,0	32,6	34,9	31,8	29,9	28,7	28,0	27,5	25,6	
	Alagoas	12,0	13,3	17,5	14,5	14,5	14,1	12,6	12,1	12,1	12,0	11,8	14,1	10,9	10,4	11,1	
	Sergipe	15,7	22,7	30,7	28,2	33,4	27,6	26,2	21,7	22,0	18,0	19,8	21,3	17,4	18,0	16,9	
Bahia	16,6	17,8	23,1	27,6	25,2	22,2	20,3	20,0	18,6	18,7	18,4	17,4	15,1	17,4	17,1		
Taxa de detecção de casos novos na população de 0 a 14 anos (por 100 mil habitantes)	Nordeste	9,0	9,5	10,9	11,0	11,7	10,3	9,0	8,9	8,1	7,9	7,7	7,8	7,6	7,5	7,7	
	Maranhão	22,4	26,6	26,5	26,2	30,1	24,3	18,0	18,3	17,7	19,2	18,4	17,4	17,7	17,0	18,2	
	Piauí	13,4	13,0	17,9	14,9	16,1	15,1	11,6	16,5	10,9	12,7	7,9	10,9	7,8	9,5	8,3	
	Ceará	5,7	5,8	5,0	7,0	7,6	6,7	6,8	6,7	5,0	4,9	4,5	5,1	5,7	5,6	4,1	
	Rio Grande do Norte	1,4	1,9	1,8	2,9	4,9	2,5	3,9	2,8	1,7	1,0	1,0	1,8	2,6	1,9	4,2	
	Paraíba	6,7	6,8	8,0	5,8	7,9	7,0	5,2	6,1	4,4	3,5	4,4	4,6	3,3	2,7	2,8	
	Pernambuco	14,6	12,8	14,7	14,2	13,2	14,3	14,3	12,5	12,5	11,4	12,1	11,2	12,0	10,8	10,5	
	Alagoas	2,5	2,8	3,7	3,1	3,4	3,3	1,7	2,0	2,2	2,5	2,2	2,3	2,4	3,2	2,9	
	Sergipe	3,1	6,4	8,4	7,6	10,0	6,9	9,4	6,0	4,2	4,3	4,4	5,5	4,7	4,4	4,0	
Bahia	4,6	4,6	7,4	8,2	7,5	6,4	5,7	5,4	5,7	4,9	5,1	5,1	4,3	5,0	6,0		

Tabela 1 – Evolução dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase no Nordeste brasileiro no período de 2001 a 2015. (continuação)

Proporção de casos em menores de 15 anos entre todos os casos novos	Nordeste	9,2	9,2	9,3	9,2	9,5	9,3	8,8	8,5	8,3	8,1	8,2	8,2	8,5	8,2	8,7	
	Maranhão	10,7	11,8	11,3	10,7	11,6	11,2	9,3	9,2	9,9	10,2	10,2	9,6	9,8	9,8	10,6	
	Piauí	7,9	7,9	9,5	8,5	8,7	9,4	7,8	8,3	7,3	7,6	6,1	8,6	6,5	7,2	6,6	
	Ceará	5,6	6,1	4,6	6,6	6,9	6,9	6,7	6,6	5,6	5,5	5,4	5,6	6,4	6,5	5,2	
	Rio Grande do Norte	5,6	6,5	6,3	8,0	9,1	7,1	9,7	8,9	5,3	3,4	3,4	5,0	7,8	5,9	13,1	
	Paraíba	9,0	8,5	9,2	6,9	8,1	7,6	6,4	8,1	6,4	5,6	6,5	6,6	5,4	4,6	5,3	
	Pernambuco	12,0	9,7	10,3	10,6	10,2	10,7	11,7	10,8	10,0	9,8	11,0	10,4	11,2	10,1	10,3	
	Alagoas	7,4	7,3	7,2	7,3	7,8	7,7	4,3	5,2	5,7	6,4	5,7	5,0	6,4	9,0	7,3	
	Sergipe	6,5	9,3	8,8	8,5	9,4	7,8	10,9	8,2	5,7	6,8	6,4	7,1	7,3	6,5	6,1	
	Bahia	8,8	8,1	9,8	9,0	8,7	8,3	8,0	7,6	8,4	7,1	7,3	7,6	7,2	7,1	8,6	
Proporção de incapacidade grau 2 entre os casos com incapacidade avaliada na população geral(*)	Nordeste	5,6	5,1	4,7	5,1	5,4	5,5	8,3	7,6	7,1	6,7	6,9	7,3	6,9	6,9	7,2	
	Maranhão	6,8	5,8	5,4	5,3	5,9	6,2	9,4	8,6	7,9	6,6	6,8	8,0	7,5	7,3	8,3	
	Piauí	5,4	4,3	3,3	5,1	4,1	5,9	7,5	6,0	5,5	4,5	7,2	6,6	4,5	6,6	5,1	
	Ceará	6,7	5,8	6,6	6,5	5,7	5,8	9,2	8,0	8,4	8,4	7,9	7,8	7,7	6,9	8,7	
	Rio Grande do Norte	6,7	6,0	9,0	6,3	11,0	7,0	12,3	9,5	11,7	11,4	10,2	7,2	5,7	9,1	8,9	
	Paraíba	7,6	5,9	5,1	3,9	4,8	5,4	8,3	9,6	9,8	7,4	9,8	6,1	7,4	7,4	8,8	
	Pernambuco	3,7	4,7	3,9	5,9	5,5	5,3	6,5	6,4	6,0	5,9	5,5	5,2	4,1	5,4	4,6	
	Alagoas	6,1	3,6	5,3	5,1	8,9	6,8	8,3	11,5	6,4	11,7	5,4	10,3	10,2	4,5	11,2	
	Sergipe	5,5	3,8	5,3	6,8	4,6	3,2	5,9	6,4	8,0	8,0	9,5	13,0	8,9	7,4	7,6	
	Bahia	4,4	4,2	3,2	3,5	4,1	4,4	8,0	6,9	6,0	6,1	6,5	7,1	8,4	7,8	6,7	

Tabela 1 – Evolução dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase no Nordeste brasileiro no período de 2001 a 2015. (continuação)

Proporção de incapacidade grau 2 entre os casos com incapacidade avaliada na população de 0 a 14 anos (%)*	Nordeste	2,8	1,6	1,7	2,1	2,1	2,3	2,9	3,6	3,9	2,4	3,1	3,2	4,2	2,3	2,8	
	Maranhão	2,1	1,7	2,2	3,4	2,4	1,3	2,7	4,9	3,9	1,9	3,8	3,5	3,2	3,8	3,7	
	Piauí	0,8	1,7	1,3	1,5	2,1	3,7	1,0	1,4	5,7	4,5	3,1	1,1	3,2	0,0	1,6	
	Ceará	9,6	2,8	0,8	3,0	2,7	4,5	4,5	3,3	7,1	2,8	6,8	3,7	6,6	4,5	3,6	
	Rio Grande do Norte	10,0	0,0	6,7	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	10,0	9,1	3,2	
	Paraíba	8,1	0,0	3,8	0,0	1,3	1,5	0,0	6,0	2,9	0,0	5,1	0,0	5,9	0,0	4,0	
	Pernambuco	1,4	1,6	1,5	1,6	1,7	2,1	3,2	4,9	2,4	1,6	1,1	2,9	3,5	1,2	1,4	
	Alagoas	12,5	5,0	3,1	0,0	0,0	6,9	0,0	5,6	4,5	4,3	0,0	5,3	4,8	0,0	5,0	
	Sergipe	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	3,9	0,0	3,8	3,8	0,0	3,2	4,0	0,0	5,0	
	Bahia	0,6	1,1	1,1	0,9	1,9	2,5	3,3	1,5	3,3	3,4	3,3	4,7	5,1	1,3	1,8	

Fonte: Dados da pesquisa, 2017 - * Os dados referentes ao ano de 2007 não fizeram parte da construção do gráfico de linha

Na Região Nordeste ($p < 0,001$), a tendência da hanseníase é de um comportamento decrescente para a taxa de detecção geral, mas estacionária ($p = 0,095$) entre os menores de 15 anos (tabela 2). Porém apenas Maranhão, Piauí, Paraíba e Pernambuco apresentam tendência decrescente para os dois indicadores. No que diz respeito à proporção de menores de 15 anos, dentre todos os casos novos de hanseníase (tabela 2), ressalta-se que só o Piauí ($p = 0,001$), a Paraíba ($p < 0,001$) e a Bahia ($p = 0,003$) têm tendência decrescente.

Tabela 2 – Tendência e variação percentual anual das taxas de detecção de hanseníase em menores de 15 anos, população geral, e proporção de casos em menores de 15 anos

Indicador	Local	(%)	IC 95%	p-valor	Tendência
Taxa de detecção de casos novos na população de zero a 14 anos	Nordeste	-1,7	(-3,7; 0,5)	0,091	Estacionária
	Ceará	-1,7	(-4,3; 0,9)	0,182	Estacionária
	Rio Grande do Norte	3,0	(-6,6; 13,4)	0,530	Estacionária
	Alagoas	-1,0	(-4,4; 2,6)	0,565	Estacionária
	Sergipe	-3,6	(-7,9; 0,9)	0,111	Estacionária
	Bahia	-0,2	(-3,8; 3,6)	0,931	Estacionária
	Pernambuco	-2,0	(-2,6; -1,4)	<0,001*	Decrescente
	Maranhão	-3,1	(-5,0; -1,1)	0,006*	Decrescente
	Piauí	-4,9	(-6,8; -3,0)	<0,001*	Decrescente
	Paraíba	-6,9	(-8,8; -5,0)	<0,001*	Decrescente
Taxa de detecção de casos novos de hanseníase na população geral	Nordeste	-2,9	(-4,2;-1,6)	<0,001*	Decrescente
	Bahia	-0,9	(-3,8;2,1)	0,531	Estacionária
	Rio Grande do Norte	-1,2	(-4,0;1,7)	0,376	Estacionária
	Alagoas	-2,1	(-3,4;-0,8)	0,004*	Decrescente
	Sergipe	-2,6	(-3,9;1,2)	0,001*	Decrescente
	Pernambuco	-3,3	(-4,0;-2,6)	<0,001*	Decrescente
	Maranhão	-3,6	(-4,7;-2,5)	<0,001*	Decrescente
	Ceará	-3,6	(-4,4;-2,8)	<0,001*	Decrescente
Proporção de casos em menores de 15 anos entre todos os casos novos	Nordeste	-0,5	(-1,9; 0,4)	0,236	Estacionária
	Maranhão	-0,7	(-1,9; 0,3)	0,148	Estacionária
	Ceará	-0,1	(-2,0; 1,8)	0,878	Estacionária
	Rio Grande do Norte	2,3	(-5,6; 10,9)	0,551	Estacionária
	Pernambuco	0,1	(-0,7; 0,5)	0,771	Estacionária
	Alagoas	-0,5	(-4,0; 3,2)	0,787	Estacionária
	Sergipe	-2,9	(-6,4; 0,7)	0,106	Estacionária
	Bahia	-1,4	(-2,3; -0,6)	0,003*	Decrescente
Piauí	-1,9	(-2,8; -1,0)	0,001*	Decrescente	
Paraíba	-4,0	(-4,8;-; -3,2)	<0,001*	Decrescente	

*Significativamente diferente de zero ($p < 0,05$)

Apresentam tendência crescente da proporção de grau 2 (tabela 3), entre os menores de 15 anos, Sergipe ($p=0,044$) e Maranhão ($p=0,031$), e na população geral, os estados da Bahia ($p=0,004$), de Alagoas ($p=0,016$), do Piauí ($p=0,011$), do Maranhão ($p=0,038$) e do Ceará ($p=0,049$).

Tabela 3 – Tendência e variação percentual anual da proporção de incapacidade física grau 2 no diagnóstico de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos e na população geral

Indicador	Local	(%)	IC95%	p-valor	Tendência
Proporção de incapacidade física grau 2 na população de zero a 14 anos	Nordeste	2,8	(-0,1 ;6,8)	0,147	Estacionária
	Sergipe	5,5	(0,2; 11,1)	0,044*	Crescente
	Maranhão	4,4	(0,5; 8,4)	0,031*	Crescente
	Piauí	1,1	(-7,0; 9,9)	0,780	Estacionária
	Ceará	4,8	(-2,0; 12,1)	0,156	Estacionária
	Rio Grande do Norte	2,1	(-8,3; 13,6)	0,689	Estacionária
	Paraíba	1,2	(-4,4; 7,3)	0,653	Estacionária
	Pernambuco	1,2	(-5,1; 7,9)	0,691	Estacionária
	Alagoas	-0,7	(-8,5; 7,7)	0,848	Estacionária
	Bahia	8,4	(-2,5; 9,0)	0,127*	Estacionária
Proporção de incapacidade física grau 2 na população geral	Nordeste	2,0	(-0,1;4,0)	0,053	Estacionária
	Bahia	5,0	(1,9; 8,1)	0,004	Crescente
	Alagoas	4,1	(0,9; 7,4)	0,016*	Crescente
	Piauí	2,5	(0,7; 4,4)	0,011*	Crescente
	Maranhão	2,2	(0,2; 4,3)	0,038*	Crescente
	Ceará	2,1	(0,1; 4,2)	0,049*	Crescente
	Rio Grande do Norte	1,4	(-2,1; 5,0)	0,401	Estacionária
	Paraíba	2,4	(-2,3; 7,3)	0,267	Estacionária
	Pernambuco	1,0	(-1,6; 3,6)	0,416	Estacionária
	Sergipe	4,9	(-0,7; 10,7)	0,086	Estacionária

*Significativamente diferente de zero ($p < 0,05$)

No tocante à qualidade dos serviços para a avaliação de incapacidades no diagnóstico, a Região Nordeste e seus estados apresentam média inferior a 90% - regular – com exceção do Piauí e de Sergipe (tabela 4), e para população de 0 a 14 anos, também se observa média inferior a 90%, com exceção dos estados do Piauí, do Ceará e de Pernambuco.

Tabela 4 – Média da proporção de avaliação de incapacidade física no momento do diagnóstico da hanseníase, na população geral e em menores de 15 anos

Local/ Indicador	Média da proporção na população geral (%)	Média da proporção na população de zero a 14 anos (%)
Nordeste	85,7	88
Maranhão	80,5	83,3
Piauí	91,4	94
Ceará	86,9	92,2
Rio Grande do Norte	82,1	85,5
Paraíba	86,4	88
Pernambuco	89,7	91,8
Alagoas	79,7	83,4
Sergipe	95,5	89,1
Bahia	85,4	87,4

4.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE NO NORDESTE BRASILEIRO - 2001 A 2015

Depois de visualizar a situação epidemiológica da hanseníase, ao longo dos 15 anos, de realizar uma revisão integrativa sobre os fatores socioeconômicos relacionados a ela e de calcular o IVSH para os períodos de estudo, foi necessário caracterizar os casos de hanseníase analisados neste estudo. Para descrever a amostra, os indivíduos foram divididos em menores de 15 anos e com idade maior ou igual a 15 anos.

A Região Nordeste notificou 240.888 novos casos de 2001 a 2015. Quando foram excluídos os municípios com cinco ou menos casos residentes no período de 2001 a 2015, restaram 238.273 casos. Desse total, 21.030 ocorreram com menores de 15 anos. No universo do estudo, entre os indivíduos maiores de 15 anos (tabela 5), a maioria é do sexo masculino, com 52,12%, e pardos e pretos somam 75,90%. A faixa etária é de 25 a 59 anos, com 62,71%, e 21,05% tinham mais de 60 anos. A escolaridade da maioria era até o ensino fundamental, com 57,40%, mas 19,78% desses indivíduos eram analfabetos. A maior parte (81,51%) residia na zona urbana.

Em relação às características clínicas (tabela 5), entre os indivíduos com mais de 15 anos notificados, 35,63% tinham forma clínica dimorfa, e 26,23%, tuberculoide. Quanto à classificação operacional, 55,79% dos casos eram

multibacilar. A maioria dos casos foram avaliados com grau zero de incapacidade, mas 6,65%, com grau II.

O modo de detectar a maior parte foi por encaminhamento e demanda espontânea, respectivamente 46,84% e 43,78% dos casos, somando 90,62% de detecções de forma passiva (tabela 5). Em relação à alta, a maioria foi por cura (93,07%), mas 6,03% abandonaram o tratamento. A Atenção Primária foi a unidade responsável pelo diagnóstico em 63,23% e pelo acompanhamento durante o tratamento de 64,63% dos casos (tabela 5). A maior parte das notificações de casos novos (51,40%) foi realizada no primeiro período do estudo - 2001 a 2007.

Tabela 5 – Características sociodemográficas e clínico-epidemiológicas dos indivíduos com hanseníase com mais de 15 anos notificados no Nordeste - 2001 a 2015

	Variáveis	N	%
Sexo	Masculino	113157	52,12%
	Feminino	103932	47,88%
Raça	Branca	39989	22,05%
	Preta	27469	15,15%
	Amarela	3054	1,68%
	Parda	110145	60,75%
	Indígena	664	0,37%
Escolaridade	Analfabeto	35767	19,78%
	Ensino Fundamental	103790	57,40%
	Médio	33522	18,54%
	Superior	7727	4,27%
Zona onde reside	Urbana	163434	81,51%
	Rural	35482	17,70%
	Periurbana	1596	0,80%
Faixa etária	15 a 24 anos	35271	16,24%
	25 a 59 anos	136162	62,71%
	60 anos ou mais	45704	21,05%
Forma clínica	Indeterminada	38886	20,48%
	Tuberculode	49798	26,23%
	Dimorfa	67641	35,63%
	Virchowiana	33510	17,65%
Grau de incapacidade no diagnóstico	Grau zero	133536	71,65%
	Grau I	40445	21,70%
	Grau II	12392	6,65%
Classificação operacional	Paucibacilar	95791	44,21%
	Multibacilar	120876	55,79%
Modo de detecção	Encaminhamento	100726	46,84%
	Demanda espontânea	94148	43,78%
	Exame de coletividade	6381	2,97%
	Exame de contatos	10444	4,86%
	Outros modos	3343	1,55%
Nível de atendimento do diagnóstico	Atenção Primária	135116	63,23%

	Atenção Secundária	55607	26,02%
	Atenção Terciária	22970	10,75%
Nível de atendimento	Atenção Primária	138012	64,63%
	Atenção Secundária	45952	21,52%
	Atenção Terciária	29589	13,86%
Tipo de alta	Cura	179991	93,97%
	Abandono	11555	6,03%
Tipo de detecção	Passivo	194874	90,62%
	Ativo	16825	7,82%
	Outros modos	3343	1,55%
Período	2001 a 2007	111619	51,40%
	2008 a 2015	105518	48,60%

A maioria dos indivíduos com idades de zero a 14 anos diagnosticados com hanseníase (tabela 06) eram do sexo masculino (51,38%), pardos (65,21%), tinham escolaridade até o ensino fundamental (90,51%) e residiam na zona urbana (83,05%). A faixa etária de 10 a 14 anos concentrou a maioria dos casos (62,71%) (tabela 06). Em relação às características clínicas, a maioria apresentava forma clínica tuberculoide (33,76%) e indeterminada (32,16%), com classificação operacional paucibacilar (64,52%). A maior parte dos indivíduos com menos de 15 anos foi diagnosticada com grau 0 de incapacidade (87,64%), embora tenham sido notificados casos com grau 2 (2,62%) no período de estudo (tabela 06). Quanto ao modo de detecção, 40,97% foram por encaminhamento, e 40,79%, por demanda espontânea, somando 81,71% casos entre menores de 15 anos detectados de forma passiva (tabela 06).

A Atenção Primária à Saúde foi responsável pelo diagnóstico de 61,77% dos casos entre menores de 15 anos e foi responsável pelo tratamento de 63,31% dos casos. A maioria dos indivíduos com menos de 15 anos tiveram alta por cura (95,14%). Entre os indivíduos menores de 15 anos, 54,19% foram diagnosticados de 2001 a 2007 e 45,81% deles entre 2008 e 2015.

Tabela 6 – Características sociodemográficas e clínico-epidemiológicas dos indivíduos com hanseníase com menos de 15 anos de idade notificados no Nordeste - 2001 a 2015

Variáveis		N	%
Sexo	Masculino	10801	51,38%
	Feminino	10222	48,62%
Raça	Branca	3169	17,99%
	Preta	2579	14,64%
	Amarela	308	1,75%
	Parda	11485	65,21%
	Indígena	70	0,40%
Escolaridade	Analfabeto	524	3,37%
	Ensino Fundamental	14085	90,51%
	Médio	890	5,72%
	Superior	62	0,40%
Zona onde reside	Urbana	16228	83,05%
	Rural	3160	16,17%
	Periurbana	153	0,78%
Forma clínica	Indeterminada	6015	32,16%
	Tuberculoide	6316	33,76%
	Dimorfa	4896	26,17%
	Virchowiana	1479	7,91%
Grau de incapacidade no diagnóstico	Grau zero	16201	87,64%
	Grau I	1799	9,73%
	Grau II	485	2,62%
Classificação operacional	Paucibacilar	13539	64,52%
	Multibacilar	7444	35,48%
Modo de detecção	Encaminhamento	8537	40,97%
	Demanda espontânea	8489	40,74%
	Exame de coletividade	1067	5,12%
	Exame de contatos	2527	12,13%
	Outros modos	216	1,04%
Nível de atendimento do diagnóstico	Atenção Primária	12810	61,77%
	Atenção Secundária	5650	27,24%
	Atenção Terciária	2279	10,99%
Nível de atendimento	Atenção Primária	13127	63,31%
	Atenção Secundária	4586	22,12%
	Atenção Terciária	3022	14,57%
Tipo de alta	Cura	18109	95,14%
	Abandono	925	4,86%
Tipo de detecção	Passivo	17026	81,71%
	Ativo	3594	17,25%
	Outros modos	216	1,04%
Faixa etária	1 a 4 anos	1152	5,48%
	5 a 9 anos	6689	31,81%
	10 a 14 anos	13186	62,71%
Período	2001 a 2007	11394	54,19%
	2008 a 2015	9633	45,81%

4.3 INDICADOR COMPOSTO DE VULNERABILIDADE SOCIAL PARA HANSENÍASE

Para criar o indicador composto de vulnerabilidade social para hanseníase, previamente foi realizada uma revisão integrativa de literatura para selecionar os indicadores que se associavam a desfechos relacionados a essa doença. Dos 22 trabalhos que analisaram os fatores socioeconômicos associados à ocorrência da doença e outros desfechos no nível individual, sete foram estudos do tipo caso-controle, quatro eram coorte, e onze apresentavam delineamento transversal (tabela 7).

No nível ecológico, dentre os dez. estudos selecionados para a revisão, cinco buscaram associação tendo municípios como unidade de análise, um, com microrregiões, e quatro, com os setores censitários (tabela 8).

Tabela 7 – Estudos em nível individual sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase.

Referência	País	Ano	Tipo de estudo	Amostra	Variável dependente	Indicadores associados
DIFFEY et al, 2000	Índia	1997	Transversal	871 sujeitos, desses 155 casos com deformidade, 100 casos sem deformidades e 616 contatos domiciliares	Presença ou ausência de incapacidade física	Idade do caso índice (teste t p<0,0005), nº de moradores assalariados (teste t p<0,05), renda dos contatos domiciliares (teste t p<0,01), gasto semanal com alimentação (teste t p<0,05), proporção de deformidade nas classes socioeconômicas mais baixas (4 e 5) (χ^2 p<0,01), proporção de contatos com homens em classes socioeconômicas mais baixas (χ^2 p<0,006), nível de educação entre casos do sexo masculino (χ^2 p<0,002), analfabetismo entre mulheres (χ^2 p<0,001), salário entre os sexos (p<0,01), desemprego entre os grupos (p<0,0005).
FERREIRA; IGNOTTI; GAMBA, 2011	Brasil	2005 – 2007	Caso-controle	- 53 casos com recidiva de 2005 a 2007 - 106 controles com alta por cura em 2005	Casos de recidiva	Mostraram-se associados à ocorrência de recidiva: - residentes em casas alugadas (OR= 4,1; IC95%:1,43;12,04), em domicílio de madeira/taipa (OR = 3,2; IC95%: 1,16;8,76) - moravam com mais de cinco pessoas (OR = 2,1; IC95%: 1,03;4,36) - com transtorno de uso de álcool (OR = 2,8; IC95%: 1,17;6,79) - com irregularidade do tratamento (OR=3,8; IC95%: 1,44;10,02) - sem esclarecimento sobre a doença/tratamento (OR = 2,6; IC95%: 1,09;6,13) - usavam transporte coletivo para o acesso à Unidade de Saúde (OR = 5,5; IC95%: 2,36;12,63), - forma clínica da doença (OR = 7,1; IC95%: 2,48;20,52) - esquema terapêutico (OR = 3,7; IC95%: 1,49;9,11)
FABRI, 2011	Brasil	2010 - 2011	Transversal	2726 indivíduos	Soropositividade	- Renda familiar <1 salário mínimo (p=0,035, IC95%, 1,06-4,86) - Nº de moradores no domicílio 4 – 7 (p=0,04, IC95%, 0,07-0,94) >8 (p=0,075, IC95%, 0,09-1,12) - Nº de cômodos no domicílio 1 – 5 (p=0,122, IC95%, 0,85-3,84)
HEGAZY et al., 2002	Egito	1999 a 2001	Caso-controle	24 Casos de hanseníase, 124 contatos domiciliares, 30 contatos não domiciliares	Incidência	Prevalência de hanseníase entre analfabetos (OR=3,69; IC=0,83-23,02; p=0,103) primário completo (OR=1,41; IC=0,22-11,09; p=1), mais de quatro pessoas compartilhando dormitório (OR=1,3; IC=0,49-3,33;p=0,556), suprimento de água por bomba manual (OR=1,39; IC=0,56-3,54; p=0,444), baixa classe social (OR=2,43; IC=0,86-7,44; p=0,067)

Tabela 7 – Estudos em nível individual sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase. (continuação)

NARDI et al., 2012.	Brasil	1998-2006	Transversal	335 pacientes tratados	incapacidades físicas	Média de idade maior (x2 p=0,029), escolaridade (x2 p = 0,051)
ARAUJO et al., 2014	Brasil	2010 a 2011	Transversal	155 casos	Alterações neurais e deficiências físicas	Escolaridade: - Sem escolaridade OR 1 - Baixa escolaridade OR 0,75 (p=0,81; 0,07-8,09) - Média escolaridade OR 1,78 (p=0,30; 0,60-5,27) - Alta escolaridade OR 1,23 (p=0,68; 0,43-3,56) Renda familiar (salário mínimo) -> 3 OR 1;> 1-2 OR 0,57 (p=0,156; 0,26-1,24); <1 OR 1,20 (p=0,729; 0,42-3,45)
KERR-PONTES et al., 2006.	Brasil	2002	Caso-controle	200 casos e 800 controles	Incidência	Ensino Médio (OR=1.50; IC=0.91–2.50), baixo nível de educação (OR=1.87, IC=1.29–2.74), experiência de escassez de alimentos (OR=1.54; IC=1.45–1.63).
MURTO et al., 2014.	Brasil	2009	Transversal	1.074 casos de hanseníase	Status de migração	Sexo masculino x migração após o diagnóstico (OR= 2.71; IC=1.26-6.32; p= 0.007), faixa etária de 30-44 anos x migração após o nascimento (OR= 3.04; IC=1.76-5.42, p <0.0001), migração antes do diagnóstico (OR= 2.77; IC=1.24 – 7.00, p= 0.01), faixa etária de 45 a 59 anos x migração antes do nascimento (OR= 7.84; IC=4.23-14.54; p <0.0001), Analfabetismo x migração após o nascimento (OR=3.86; IC=2.38-6.53; P<0.0001), aposentado/pensionista x migração após o nascimento (OR= 4.95; IC=2.50-10.88; p<0.0001), migração após o diagnóstico (OR= 0.15; IC=0.0-0.97; p=0.03), estudante/dona de casa/outro status de trabalho x migração após o nascimento (OR= 0.45; IC=0.32-0.65; p<0.0001), sem acesso a eletricidade x migração após o nascimento (OR= 0.57; IC=0.33-1.03; p=0.049), x migração antes do diagnóstico (OR= 2.05; IC=1.09-3.72; p=0.02), sem acesso ao serviço de coleta de resíduos sólidos x migração antes do diagnóstico (OR= 1.70; IC=1.2- 2.41; p=0.003), casa que não é de alvenaria x migração antes do diagnóstico (OR= 1.57; IC=1.01- 2.32; p=0.022), viver só x migração após o nascimento (OR= 4.28; IC=1.55 – 16.44; p=0.002), sem abastecimento de água x migração antes do diagnóstico (OR= 1.65; IC=1.12-2.43; p= 0.012).
SANTOS et al., 2013.	Brasil	1987 – 2010	Coorte prospectiva	7174 contatos (incidência) 7012 (prevalência)	Prevalência entre contatos	Educação (prevalência) >10 anos OR 1; 4 a 10 anos OR 1,33 (0,81-2,18); <4 anos OR 2,18 (1,42-3,35) Cor da Pele (prevalência) - Branco OR 1; Marrom/Negro OR 1,32 (1,02-1,70) (incidência)- Branco OR 1; Marrom/Negro OR 1,66 (1,14-2,42)
SAMUEL et al., 2012.	Índia	2004 a 2008	Transversal Inquérito	222 casos de hanseníase não tratados	Migração	Idade: adulto x criança (x2= 1.635; p=0.200), estado civil: casado x solteiro (x2= 1.588; p= 0.207), grau de instrução: analfabetos x outros graus (x2= 0.024; p=0.961)

Tabela 7 – Estudos em nível individual sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase. (continuação)

Referência	País	Ano	Tipo de estudo	Amostra	Variável dependente	Indicadores associados
FEENSTRA et al., 2011.	Bangladesh	2009	Caso-controle	99 pacientes (casos) e 199 controles	Manifestações da hanseníase	Um período recente de escassez de alimentos, e não, a pobreza em si, foi identificado como o único fator socioeconômico significativamente associado à manifestação clínica da hanseníase (OR 1,79 (1,06-3,02), p = 0,030). Evidencia-se uma tendência decrescente na prevalência da hanseníase com um estatuto socioeconômico crescente, medido com um índice de ativos, mas não estatisticamente significativo (teste para uma tendência: OR 0,85 (0,71-1,02) p = 0,083).
HEUKEL-BACH, et al., 2011.	Brasil	2009	Estudo populacional – transversal	936 indivíduos / pacientes	Interrupção do tratamento	2.42 (1.02–5.63) – Renda domiciliar/mês inferior a R\$ 465
RIBEIRO, 2012.	Brasil	2005 - 2010	Coorte Retrospectiva	71 participantes	Grau de incapacidade física no diagnóstico	Na análise bivariada, houve relação estatística entre a escolaridade (p=0,032) Escolaridade P = 0,032** Teste de Fisher Renda familiar P=0,860 Nº de pessoas na residência P=0,267 Ocupação P=0,835 Ocupação atual P=0,122
SANTOS; CASTRO; FALQUETO, 2008.	Brasil	2003 - 2006	Caso-Controle	90 casos 270 controles	Ocorrência da doença	Escolaridade: - Nível Fundamental - OR: 1,092 (0,616-1,937); - Nível Médio OR: 1,455 (0,684-3,096); - Nível Superior - OR: 1,682 (0,289-9,804) Renda : - Entre 1 e 3 OR: 0,698 (0,393-1,240); - Maior que 3 OR: 1,070 (0,360-3,179)
WAGE-NAAR et al., 2015.	Bangladesh	2013	Caso-controle	52 casos 100 controles	Ocorrência da doença	Ter mais despesas alimentares per capita (log) (OR: 0,03 – IC 0,00 - 0,36), ser agricultor (OR: 0,24 IC: 0,07;0,83) e dono do próprio negócio (OR: 0,31 IC: 0,07- 1,34) se mostrou fator de proteção.
MONDAL et al., 2015.	Índia	2015	Coorte	50 pacientes de hanseníase	Prevalência de reações	Residir em zona rural (x2;p=0,9345), condição socioeconômica (x2;p=0,6137), escolaridade (x2p=0,7842),
SANYAL, et al., 2011.	Índia	2001 a 2002	Inquérito	93 pacientes de hanseníase	Prejuízo social e doença mental	Deformidade presente x residência em zona urbana x rural (x2=5.455; p ajustado= 0,02).

Tabela 7 – Estudos em nível individual sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase. (continuação)

Referência	País	Ano	Tipo de estudo	Amostra	Variável dependente	Indicadores associados
COSTA et al., 2012	Brasil	2007 a 2008	Transversal	120 pacientes	Qualidade de vida dos pacientes com reações hanseníicas	Estado civil: casado ($p=0,001$), grau de instrução ($p>0,05$), ocupação e qualidade de vida nos domínios físico, psicológico e ambiental ($p<0,05$), interferência da doença na ocupação ($p<0,001$), interferência na atividade profissional e renda familiar ($p<0,001$), renda familiar e dimensão física ($p=0,001$), renda familiar e dimensão psicológica ($p=0,026$), renda familiar e dimensão ambiental ($p=0,025$)
KAR; PAL; BHARATI, 2010	Índia	2002 a 2005	Coorte retrógrada	1020 casos de hanseníase	Adesão à terapia farmacológica	Sexo masculino ($x_2=5,873$; $p=0,0154$), grau de instrução ($x_2=32,350$; $p<0,0001$), renda per capita mensal ($x_2=22,150$; $p=0,0005$), status socioeconômico ($x_2=66,735$; $p<0,0001$).
KUMAR. et al., 2004	Nepal	2001 a 2003	Transversal	580 pacientes de hanseníase	Adesão ao tratamento	Sexo (OR=2.05; IC=1.07-3.94), Idade (OR=1.76; IC=0.81-3.80), Status educacional (alfabetizado x analfabeto) (OR=2.37; IC=1.12-4.99), Nível da casta (OR=1.23; IC=0.40-3.74), Religião (OR=0.45; IC=0.14-1.43), Ocupação: fazendeiro x desempregado (OR= 1.29; IC=0.49-3.40), trabalhador x desempregado (OR= 0.42; IC=0.14-1.20), negócio/serviço x desempregado (OR= 1.00; IC=0.27-3.70), Tipo familiar (OR= 0.75; IC=0.38-1.45), Renda familiar anual (OR= 1.18; IC=0.29-4.75), Hectares de terra pertencentes à família (OR= 0.60; IC=0.29-1.23).
MURTO et al., 2013	Brasil	2010	Caso-controle	394 casos e 391 controles	Incidência	Renda mensal menor que 1 salário mínimo (OR: 2.12; IC: 0.97–4.71; $p= 0,049$), pouco acesso a serviços de limpeza pública (OR: 3.1; IC: 1.1–10.02; $p= 0,03$), analfabetismo na família (OR: 2.67; IC: 1.13–6.51; $p= 0,02$).
WITHINGTON et al., 2003	Índia	1996	Coorte	2364 casos novos de hanseníase	Incapacidade física e estigma	Fatores associados à incapacidade física Sexo feminino ($x_2=46,5$; $p<0,00001$), idade adulta ($x_2=54,1$; $p<0,00001$), dependentes ($x_2=60,9$; $p<0,00001$), nenhuma escolaridade ($x_2=14,9$; $p=0,0006$), renda ($x_2=10,4$; $p=0,006$), trabalhos manuais ($x_2=69$; $p<0,00001$), membro de grupos de crédito ($x_2=1,2$; $p=0,26$), residência permanente ou alugada ($x_2=4,2$; $p=0,23$), mendicância ($x_2=32,3$; $p<0,00001$), tipo de abastecimento de água ($x_2=1,7$; $p=0,63$), mendicância no sexo feminino ($x_2=5,8$; $p=0,016$), incapacidade e ser adulto ($p<0,01$). Fatores associados ao estigma: Sexo masculino ($x_2=8$; $p=0,005$), idade adulta ($x_2=1,4$; $p=0,23$), ter dependentes ($x_2=7,5$; $p=0,024$), nenhuma escolaridade ($x_2=3,7$; $p=0,16$), renda familiar ($x_2=1,3$; $p=0,52$), trabalho manual ($x_2=5$; $p=0,08$), membro de grupo de crédito ($x_2=3,2$; $p=0,07$), residência não permanente ($x_2=16,5$; $p=0,001$), mendicância ($x_2=2,2$; $p=0,32$), abastecimento de água ($x_2=10,5$; $p=0,015$). Fatores associados à seleção para assistência socioeconômica: Sexo masculino ($x_2=12,3$; $p=0,0004$), idade adulta ($x_2=19,4$; $p<0,00001$), dependentes ($x_2=43,2$; $p<0,00001$), nenhuma escolaridade ($x_2=6,65$; $p=0,04$), renda familiar ($x_2=1,49$; $p=0,47$), trabalho manual ($x_2=38,8$; $p<0,00001$), membro de grupo de crédito ($x_2=6,1$; $p=0,014$), residência não permanente ($x_2=19,9$; $p=0,0002$), mendicância ($x_2=95,8$; $p<0,00001$), abastecimento de água ($x_2=7,9$; $p=0,047$).

Tabela 8 – Estudos de nível ecológico sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase

Referência	País	Ano	Tipo de estudo	Agregação dos dados	Variável dependente	Indicadores associados
AMARAL, 2008.	Brasil	1998 a 2006	Ecológico, retrospectivo	Setores censitários	Média da taxa de detecção	A aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou que a média dos coeficientes de detecção da hanseníase nos setores pertencentes à categoria de Risco Baixo é maior do que os das demais categorias e que a média da categoria de Risco Médio é maior do que as de Risco Elevado e Muito Elevado ($p < 0,05$). Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as médias dessas duas últimas categorias.
KERR-PONTES et al., 2004.	Brasil	1991 a 1996	Ecológico	165 Municípios	Incidência	Grau de desigualdade – índice de Theil ($\beta=1,67$; IC=0.389-2.944; $p=0,011$), média de anos de estudo na população ≥ 25 anos ($\beta=1,35$; IC=0.620-2.081; $p=0,007$), crescimento populacional de 1991 a 1996 ($\beta=0,02$; IC=0.006, 0.038; $p=0,028$), % de crianças de 7 a 14 anos que não vão à escola ($\beta=0,02$; IC=0.003-0.045; $p=0,028$),
QUEIROZ et al., 2010.	Brasil	1995-2006	Ecológico	Setor censitário	Casos de hanseníase	Fator 1 (saneamento básico - existência de água canalizada, presença de banheiros na casa e coleta de lixo) $\beta = 0,0978$ $p = 0,0331$ Fator 2 (Nível de alfabetização e renda – renda familiar média, anos de escolaridade e número de banheiros na casa) não se associou. Fator 3 (nível de pobreza – a falta de acesso a empréstimos bancários e o número de pessoas que vivem em um domicílio) $\beta 0,01027$ $p = 0,0240$
LANA et al., 2009.	Brasil	2003 - 2006	Transversal	Município	Taxa de detecção	Baixo IDH ($p=0,002$)
NERY et al., 2014.	Brasil	2004-2011	Ecológico	Municípios	Taxa de detecção de hanseníase	A redução da taxa de detecção nos municípios com cobertura consolidada do Programa Bolsa Família (BFP) foi de 27% no período (RR = 0,73; IC 95% = 0,69-0,77) no modelo bruto e 21% no modelo ajustado para covariáveis selecionadas (RR = 0,79 IC 95% = 0,74-0,83). A análise mostra um aumento significativo na nova taxa de detecção de casos (NCDR) de hanseníase à medida que a cobertura de PSF aumenta. No modelo ajustado, comparado com o tercil baixo da cobertura Programa de Saúde da Família (FHP), no tercil médio da cobertura FHP (72,03-95,08%) houve aumento de 5% no período (RR = 1,05 IC 95% = 1,02-1,09) e para o tercil superior e aumento de 12% durante o período (RR = 1,12 IC 95% = 1,08-1,17). Valores ajustados por BFP e FHP: Taxa de analfabetismo > = 20,42% * RR: 1,12 IC95%: 1,07-1,18 Índice de Gini > = 0,54 * RR: 1,07 IC95%: 1,04-1,11 Taxa de desemprego > = 7,47% * RR: 1,20 IC95%: 1,16-1,23 Número médio de residentes por domicílio > = 3,6 * RR: 1,04 IC95%: 1,01-1,08 % da população com menos de 15 anos > = 31,1% * RR: 1,12 IC95% 1,08-1,15 Percentual de pobres no município > = 27,42% RR: 1,13 IC95% 1,08-1,18

Tabela 8 – Estudos de nível ecológico sobre associação entre fatores socioeconômicos e hanseníase (conclusão)

Referência	País	Ano	Tipo de estudo	Agregação dos dados	Variável dependente	Indicadores associados
CURY et al., 2012.	Brasil	1998 a 2007	Ecológico	Setores censitários de São José do Rio Preto	Distribuição espacial da incidência de hanseníase por 100.000 hab.	Índice composto de condições socioeconômicas: média de anos de estudo do pai e da mãe, renda média do pai e da mãe, porcentagem de analfabetos, porcentagem de mulheres analfabetas e porcentagem de residências com cinco ou mais moradores ($\chi^2=180,7$; $p<0,0001$)
IMBIRIBA et al., 2009.	Brasil	1998 a 2004	Ecológico	Setores censitários de Manaus	Taxa de detecção da hanseníase	Índice de carência social (ICS) composto das variáveis: pessoas por domicílio, domicílios sem banheiro, sem rede de esgoto, sem abastecimento de água, chefe de família analfabeto, sem escolaridade ou com menos de um ano de estudo, renda mensal de até um salário mínimo, chefe de família sem renda mensal, anos de escolaridade do chefe de família e média da renda mensal. Média da condição de vida (OR=1,665; IC= 1,136-2,441; $p=0,009$), condição de vida média a baixa (OR=3,048; IC= 2,152-4,317; $p=0,000$), condição de vida baixa (OR=4,427; IC= 3,140-6,242; $p=0,000$).
FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014.	Brasil	2009-2011	Ecológico	Município	Taxa média suavizada de incidência	Taxa de analfabetismo: >8 a $<13\%$ (IRR: 1,51 IC95%:1,37; 1,66); $\geq 13\%$ a <24 (IRR: 2,41 IC95%:2,12;2,74); 24 (IRR: 2,15 IC95%:1,83;2,53) Taxa de urbanização: $\geq 47\%$ a $<65\%$ (IRR: 1,27 IC95%: (1,17, 1,37)); $\geq 65\%$ (IRR: 1,53 IC95%:1,40, 1,67) Índice de Gini: $\geq 0,50$ a $<0,55$ (IRR: 1,10 IC95%:1,02, 1,18); $\geq 0,55$ (IRR: 1,26 IC95%: 1,16, 1,37) Número médio de moradores por quarto $\geq 0,51$ a $<0,57$ (IRR: 1,14 IC95%: 1,05, 1,24), $\geq 0,57$ a $<0,65$ (IRR: 1,25 IC95%: 1,14, 1,37) $\geq 0,65$ IRR: 1,41 IC95%:1,26, 1,58) Cobertura Saúde da Família ≥ 50 a $<80\%$ (IRR: 1,19 IC95%: 1,07 1,32); $\geq 80\%$ (IRR: 1,29 IC95%: 1,17, 1,41)
SILVA et al., 2010.	Brasil	2006	Ecológico	105 microrregiões da Amazônia brasileira.	Coeficiente de detecção de hanseníase	Proporção de residentes em domicílios com fossa rudimentar (ANOVA Média=3,979; $p=0,000$), IDH ano 2000 (ANOVA Média=0,233; $p=0,000$), proporção de residentes em domicílios com abastecimento de água de poço (ANOVA Média=0,056; $p=0,880$)
CABRAL-MIRANDA; CHIARAVALL OTI NETO; BARROZO, 2014.	Brasil	2005 a 2011	Estudo ecológico	Municípios	Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos	$>$ número médio de moradores por município ($\beta= 0,43p=0,04$); Índice de Gini ($\beta= 3,84 p<0,001$); % de população urbana ($\beta= 0,02 p<0,001$); % de população nascida na Bahia ($\beta= -0,04 p<0,001$).

Posteriormente à revisão integrativa, que buscou, na literatura científica, os fatores socioeconômicos que se associam a desfechos da hanseníase, selecionaram-se os de nível ecológico, a saber:

1. Índice de Gini (Gini);
2. Taxa de analfabetismo (Analfab.);
3. Proporção de crianças com idades de sete a 14 anos que frequentam escola (Escola);
4. Proporção de pessoas com baixa renda (Renda);
5. Proporção de pessoas que vivem em domicílio que tem densidade de moradores por dormitório inferior a 2 (Densidade);
6. Proporção de pessoas que vivem em domicílio atendido por coleta de lixo (Lixo);
7. Proporção de pessoas que vivem em domicílio com acesso à água canalizada em pelo menos um cômodo (Água);
8. Proporção de pessoas que vivem em domicílio com acesso à rede de esgoto (Esgoto); e
9. Taxa de desemprego (Desemp.).

Para construir o indicador, primeiramente, avaliou-se a correlação entre as variáveis. Na Tabela 9, apresentam-se as variáveis relacionadas ao ano de 2000 referentes a 1.787 municípios da Região Nordeste.

O 'Índice Gini' apresentou baixa correlação com as demais variáveis analisadas, já que os valores dos coeficientes foram sempre inferiores a 0,20 e, muitas vezes, não significativos (valor- $p > 0,05$). O mesmo comportamento foi observado na variável 'Proporção de crianças de 7 a 14 anos que frequentam a escola' (Escola), que teve correlação inferior a 0,20 em todos os casos, exceto com a 'Taxa de analfabetismo' (Analfab.) e 'Proporção de pessoas que vivem em domicílio', que tem densidade de moradores por dormitório inferior a 2 (Densidade), em que a correlação não ultrapassou 0,35 (tabela 9).

As demais variáveis analisadas apresentaram bons níveis de correlação - superiores a 0,40 na maioria dos casos. A variável 'Taxa de desemprego' (Desemp.) apresentou coeficientes de correlação relativamente elevados e significativos com a maioria das outras variáveis, entretanto, a relação foi contrária ao que era esperado

(tabela 2). Observou-se correlação direta entre a 'Taxa de desemprego' (Desemp.) e o 'Índice Gini' (Gini), abastecimento de água (Água), esgoto (Esgoto) e coleta de lixo (Lixo), e correlação inversa entre a 'taxa de desemprego' (Desemp.) e a 'taxa de analfabetismo (Analfab.), proporção de pessoas que vivem em domicílio que tem densidade de moradores por dormitório inferior a 2 (Densidade) e proporção de pessoas com renda domiciliar per capita abaixo da linha de pobreza (Renda).

Essa característica pode estar associada ao fato de as cidades que apresentam melhores condições de vida também concentrarem um número maior de imigrantes do interior que procuram emprego. Isso demonstra que houve um avanço em alguns aspectos de condições sociais, incluindo a educação, mas o desemprego persiste.

Tabela 9 – Matriz de correlação entre as variáveis relacionadas à vulnerabilidade avaliadas para o ano de 2000 (n=1.787)

	Correlação ¹								
	Gini	Analfab	Escola	Água	Esgoto	Densidade	Renda	Lixo	Desemp.
Gini	1,000	-0,014	-0,047*	0,016	0,069**	0,058*	-0,023	0,021	0,127**
Analfab.		1,000	-0,319**	-0,450**	-0,218**	0,307**	0,581**	-	-0,387**
Escola			1,000	0,124**	-0,080**	-0,264**	-	0,394**	-0,020
Água				1,000	0,516**	-0,424**	0,189**	0,102**	0,471**
Esgoto					1,000	-0,258**	-	0,506**	0,353**
Densidade						1,000	0,445**	-	-0,146**
Renda							1,000	0,366**	-0,371**
Lixo								1,000	0,631**
Desemp.								*	1,000

¹Coefficiente de Correlação de Spearman *p<0,05 **p<0,01

Resultados semelhantes aos observados para o ano de 2000 foram encontrados entre os índices calculados para o ano de 2010, conforme apresentado na Tabela 10.

Considerando esses resultados, optou-se por excluir as variáveis 'Índice Gini' (Gini) e 'Proporção de crianças de sete a 14 anos' que frequentam a escola (Escola) da análise fatorial para construir o indicador, já que elas não apresentaram boa correlação com as demais variáveis componentes do índice.

Também se optou por excluir a taxa de desemprego devido aos resultados discrepantes em relação ao modelo teórico proposto.

Tabela 10 – Matriz de correlação entre as variáveis relacionadas à vulnerabilidade avaliadas para o ano de 2010 (n=1.794)

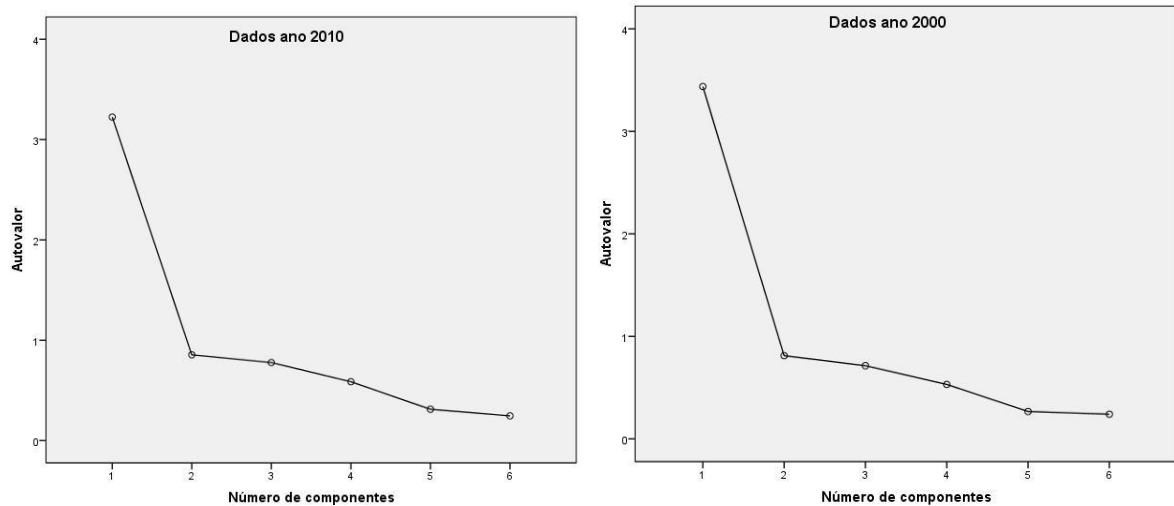
	Gini	Analfab	Escola	Água	Esgoto	Densidade	Renda	Lixo	Desemp
Gini	1,000	-0,025	-0,130**	-0,154**	-0,112**	0,227**	0,294**	-0,194**	0,063**
Analfab.		1,000	-0,123**	-0,400**	-0,197**	0,224**	0,538**	-0,423**	-0,292**
Escola			1,000	0,050*	-0,126**	-0,300**	-0,115**	-0,045	-0,073**
Água				1,000	0,381**	-0,366**	-0,597**	0,667**	0,292**
Esgoto					1,000	-0,199**	-0,414**	0,506**	0,152**
Densidade						1,000	0,510**	-0,244**	0,021
Renda							1,000	-0,616**	-0,114**
Lixo								1,000	0,404**
Desemp.									1,000

¹Coeficiente de Correlação de Spearman *p<0,05 **p<0,01

Na análise fatorial, foram incluídas as seis variáveis das nove relacionadas anteriormente, devido à exclusão das variáveis supracitadas. Na figura 8, apresentam-se os gráficos “*scree plot*” elaborados para os anos de 2000 e 2010 respectivamente. Esse gráfico auxiliou a definir o número de fatores a serem considerados na análise. É preconizado que o número de fatores máximo deve considerar o ponto de estabilidade do gráfico, ou o número cujo autovalor seja maior do que 1.

Portanto, conforme a análise do gráfico e o resultado de alguns testes, optou-se por construir um modelo com apenas 1 fator, para ambos os anos analisados, como demonstrado na figura 8.

Figura 8 – Gráfico “scree plot” para definir o número de fatores/componentes na análise fatorial



Os resultados da análise fatorial, apresentados na Tabela 11, consideram um modelo com apenas um fator em cada ano e um total de seis itens no indicador. Ressalta-se que ambos os modelos propostos pela análise fatorial apresentaram bom ajuste de acordo com as estatísticas avaliadas: KMO próximo de 1, tendo uma adequação global Boa/Média (FÁVERO; BELFIORE, 2015) , valor-p do teste de Bartlett $<0,05$ e percentual de variância explicada acima de 50%.

Tabela 11 – Resultados da análise fatorial dos anos de 2000 e 2010

Variáveis	Fator - Ano 2000	Fator - Ano 2010
	Cargas fatoriais	
Taxa de analfabetismo	-0,700	-0,676
% pessoas que vivem em domicílio com acesso à água canalizada em pelo menos um cômodo	0,868	0,802
% pessoas que vivem em domicílio com acesso rede de esgoto	0,598	0,588
% pessoas que vivem em domicílio cuja densidade de moradores por dormitório é inferior a 2	-0,606	-0,569
% pessoas com renda domiciliar per capita abaixo da linha de pobreza	-0,878	-0,875
% pessoas que vivem em domicílio atendido por coleta de lixo	0,836	0,829
Estatísticas		
KMO	0,829	0,775
Valor-p Teste de Bartlett	$<0,001$	$<0,001$
Percentual da variância explicada pelo modelo	57,3%	53,7%

Segundo os valores das cargas fatoriais, em ambos os anos, a variável com maior peso no indicador criado é o percentual de pessoas com renda domiciliar per capita abaixo da linha da pobreza.

4.4 ANÁLISE MULTIVARIADA DA VULNERABILIDADE INDIVIDUAL, SOCIAL E PROGRAMÁTICA

A fim de estimar a associação das variáveis representativas da vulnerabilidade individual, social e programática que se associam aos diagnósticos da hanseníase com grau 2 de incapacidade e o abandono de tratamento, apresentam-se os resultados das análises de regressão com efeitos mistos.

Na tabela 12, a seguir, é apresentado o resultado da regressão dos fatores de vulnerabilidade individual, social e programática sobre o grau 2 de incapacidade no diagnóstico, considerando os indivíduos com mais de 15 anos de idade. Na tabela 12, tem-se o modelo 1, nulo, com variáveis de nível individual; o modelo 2; com as variáveis de nível individual ajustadas com a variável do índice de vulnerabilidade social; o modelo 3, que contempla as variáveis de nível individual e programático; e o modelo 4, que se ajusta às variáveis em nível individual, social e programático. Para os modelos, foi aplicado o método *Backward*, e o resultado obtido é apresentado pelo modelo final.

Assim, considerando os indivíduos com mais de 15 anos de idade residentes de um mesmo município e ajustando as variáveis aos três níveis de vulnerabilidade, observou-se influência significativa (valor- $p < 0,0001$) do sexo sobre o grau 2 de incapacidade. Porém a chance de os indivíduos do sexo feminino apresentarem grau 2 foi 39% (IC 95%: 36% a 42%) vezes menor do que os do sexo masculino.

Indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos apresentam chance de grau 2 de incapacidade no diagnóstico 43% (IC 95%: 32 a 55%) maior do que os com idade entre 15 e 24 anos, e os com idades entre 24 e 59 anos têm 9% (IC 95%: 1 a 17%) a mais de chance de apresentar grau 2 de incapacidade do que os com 15 a 24 anos.

No que diz respeito à escolaridade, observou-se uma influência significativa ($p < 0,001$). Porém a chance de indivíduos que cursaram o ensino superior, o médio e o fundamental apresentarem grau 2 de incapacidade física no diagnóstico foi,

respectivamente, 58% (IC 95%: 50% a 64%), 53% (IC 95%: 48% a 56%) e 34% (IC 95%: 31 a 38%) menor do que entre indivíduos analfabetos.

Em relação às características clínicas dos indivíduos, observa-se que a classificação operacional multibacilar tem uma chance 6,23 (IC 95%: 5,81 a 6,68) vezes maior de apresentar grau 2 de incapacidade no diagnóstico que a paucibacilar. Como a forma clínica tem ligação direta com a classificação de incapacidade, para não ser fator de confusão na análise e evitar colinearidade com a classificação operacional, optou-se por retirá-la da análise multivariada.

Quanto ao nível de atendimento no diagnóstico, o estudo indicou que a chance de indivíduos serem diagnosticados na Atenção Secundária e na Terciária com grau 2 de incapacidade é 29% (12% a 48%) e 25% (7% a 47%) maior do que na Atenção Primária à Saúde, respectivamente. Já em relação ao seguimento do tratamento, constatou-se que a chance de indivíduos com grau 2 serem acompanhados na atenção secundária é reduzida, 18% (5% a 29%) menor do que na Atenção Primária.

Nos 15 anos pesquisados, observa-se, também, uma influência do segundo período de estudo - de 2001 a 2007 - sobre o diagnóstico de grau 2 de incapacidade, em que a chance é 11% (3% a 19%) maior do que 2001 a 2007. Quando ajustadas tanto a vulnerabilidade individual quanto a programática, o indicador de vulnerabilidade social não se associou à incapacidade física. Mas observa-se uma influência da cobertura da Estratégia Saúde da Família sobre uma chance maior de diagnosticar hanseníase com incapacidade. A cada 100 unidades acrescidas na cobertura, a chance de apresentar grau 2 aumenta 32% (14%; 53%).

Quanto à detecção de hanseníase em menores de 15 anos, observa-se que a cada 100 unidade acrescidas nessa taxa, a chance de apresentarem grau 2 de incapacidade diminui 33% (13% a 48%).

Com a proporção de cura - indicador de qualidade da atenção à hanseníase - observa-se que, a cada 100 unidades acrescidas na proporção de cura, a chance de o indivíduo apresentar grau 2 diminui 36% (20% a 49%).

Tabela 12 – Modelos de associação da vulnerabilidade individual, social e programática e diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade entre maiores de 15 anos

Variáveis	Vulnerabilidade individual			Vulnerabilidade individual e social			Vulnerabilidade individual e programática			Vulnerabilidade individual, social e programática			Modelo Final		
	Modelo inicial 1 (nulo)			Modelo inicial 2			Modelo Inicial 3			Modelo Inicial 4					
	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p
Sexo = Masculino	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Sexo = Feminino	0,62	[0,58; 0,65]	<0,001	0,61	[0,58; 0,65]	<0,001	0,61	[0,58; 0,65]	<0,001	0,61	[0,58; 0,65]	<0,001	0,61	[0,58; 0,64]	<0,001
Faixa etária = 14 a 25 anos	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Faixa etária = 25 a 59 anos	1,09	[1,00; 1,18]	0,039	1,09	[1,00; 1,18]	0,040	1,08	[1,00; 1,17]	0,054	1,08	[1,00; 1,17]	0,056	1,09	[1,01; 1,17]	0,024
Faixa etária = 60 anos ou mais	1,43	[1,31; 1,56]	<0,001	1,43	[1,31; 1,56]	<0,001	1,42	[1,30; 1,55]	<0,001	1,42	[1,30; 1,55]	<0,001	1,43	[1,32; 1,55]	<0,001
Escolaridade = Analfabeto	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Escolaridade = Ensino Fundamental	0,67	[0,63; 0,71]	<0,001	0,67	[0,63; 0,71]	<0,001	0,67	[0,63; 0,71]	<0,001	0,67	[0,63; 0,71]	<0,001	0,66	[0,62; 0,69]	<0,001
Escolaridade = Médio	0,48	[0,44; 0,52]	<0,001	0,48	[0,44; 0,52]	<0,001	0,48	[0,44; 0,52]	<0,001	0,48	[0,44; 0,52]	<0,001	0,47	[0,44; 0,52]	<0,001
Escolaridade = Superior	0,42	[0,35; 0,49]	<0,001	0,42	[0,35; 0,49]	<0,001	0,42	[0,35; 0,49]	<0,001	0,42	[0,35; 0,49]	<0,001	0,42	[0,36; 0,50]	<0,001
Raça = Branco	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Raça = Não branco	1,01	[0,95; 1,07]	0,838	1,01	[0,95; 1,07]	0,834	1,01	[0,95; 1,07]	0,841	1,01	[0,95; 1,07]	0,825	-	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Secundária	1,28	[1,11; 1,48]	0,001	1,28	[1,11; 1,48]	0,001	1,27	[1,10; 1,47]	0,001	1,26	[1,09; 1,46]	0,002	1,29	[1,12; 1,48]	<0,001
Nível atend. diag. = Atenção Terciária	1,27	[1,07; 1,50]	0,006	1,27	[1,07; 1,50]	0,005	1,28	[1,08; 1,51]	0,004	1,28	[1,08; 1,51]	0,004	1,25	[1,07; 1,47]	0,006
Nível atend. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Nível atend. = Atenção Secundária	0,84	[0,72; 0,98]	0,024	0,84	[0,72; 0,98]	0,025	0,84	[0,72; 0,98]	0,024	0,84	[0,72; 0,98]	0,025	0,82	[0,71; 0,95]	0,008
Nível atend. = Atenção Terciária	1,14	[0,98; 1,34]	0,093	1,14	[0,98; 1,34]	0,093	1,12	[0,96; 1,31]	0,156	1,12	[0,96; 1,31]	0,16	1,09	[0,94; 1,26]	0,262

Class. operacional = Paucibacilar	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Class. operacional = Multibacilar	6,55	[6,07; 7,08]	<0,001	6,55	[6,07; 7,08]	<0,001	6,53	[6,05; 7,05]	<0,001	6,54	[6,05; 7,06]	<0,001	6,23	[5,81; 6,68]	<0,001
Período = 2001 a 2006	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Período = 2008 a 2015	1,24	[1,18; 1,31]	<0,001	1,24	[1,18; 1,31]	<0,001	1,14	[1,05; 1,24]	0,002	1,14	[1,05; 1,24]	0,002	1,11	[1,03; 1,19]	0,005
Indicador de vulnerabilidade	-	-	-	1,00	[0,97; 1,04]	0,828	-	-	-	1,02	[0,98; 1,06]	0,353	-	-	-
Cobertura/100	-	-	-	-	-	-	1,23	[1,05; 1,44]	0,011	1,24	[1,06; 1,45]	0,008	1,32	[1,14; 1,53]	<0,001
Cura/100	-	-	-	-	-	-	0,71	[0,55; 0,91]	0,008	0,70	[0,54; 0,90]	0,006	0,64	[0,51; 0,80]	<0,001
Taxa/100	-	-	-	-	-	-	0,63	[0,48; 0,83]	0,001	0,63	[0,48; 0,83]	0,001	0,67	[0,52; 0,87]	0,002
Contatos examinados = Precário	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Contatos examinados = Regular	-	-	-	-	-	-	0,98	[0,89; 1,07]	0,609	0,98	[0,89; 1,07]	0,62	-	-	-
Contatos examinados = Bom	-	-	-	-	-	-	0,89	[0,79; 1,00]	0,055	0,89	[0,79; 1,00]	0,056	-	-	-
MOR		-			1,60			1,57			1,57			1,57	
AIC		52498,62			52500,44			52469,37			52470,03			59890,81	
VIF – Máximo		4,53			4,53			4,56			4,56			4,76	

Na tabela 13, apresenta-se o resultado da regressão logística com efeitos mistos dos fatores de vulnerabilidade individual, social e programática sobre o grau 2 de incapacidade no diagnóstico, considerando os indivíduos com idades de zero a 14 anos. Na tabela 13, consta o modelo 1, nulo, com variáveis de nível individual; o modelo 2, com as variáveis de nível individual ajustadas com a variável do índice de vulnerabilidade social; o modelo 3, que contempla as variáveis de nível individual e programático; o modelo 4, que ajusta as variáveis em nível individual, social e programático; e o modelo final. Em todos os modelos, foi aplicado o método *Backward*, e o resultado obtido é apresentado pelo modelo final.

Considerando os indivíduos menores de 15 anos residentes em um mesmo município e ajustando as variáveis aos três níveis de vulnerabilidade, observa-se a influência significativa (valor- $p=0,007$) da faixa etária sobre o grau 2 de incapacidade no diagnóstico. A chance de os indivíduos com idade acima de 11 anos apresentarem grau 2 foi 36% (9%; 69%) maior do que os com idade inferior ou igual a 11 anos. Quanto à escolaridade, o estudo mostrou que a chance de os indivíduos com ensino fundamental e ensino médio apresentarem grau 2 foi 64% [46%; 76%] e 66% [36%; 82%] menor em relação aos analfabetos, respectivamente.

No que diz respeito às características clínicas e operacionais, há influência significativa (valor- $p<0,001$) da classificação operacional sobre o grau 2 de incapacidade. Porém a chance de os indivíduos menores de 15 anos com classificação multibacilar apresentarem grau 2 foi 9,82 (7,34; 13,16) vezes maior do que os com classificação paucibacilar.

Quanto ao período de estudo, a probabilidade de os indivíduos menores de 15 anos apresentarem diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade física, no período de 2008 a 2015, foi 29% [2%; 61%] maior do que no período de 2001 a 2006. Houve influência significativa (valor- $p=0,001$) da taxa dos que têm menos de 15 anos sobre o grau 2 de incapacidade. Porém, a cada 100 unidades acrescidas na taxa, a chance de o indivíduo apresentar grau 2 diminui 71% [39%; 86%].

Tabela 13 –Modelos Associação da vulnerabilidade individual, social e programática ao diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade entre menores de 15 anos

Variáveis	Vulnerabilidade individual			Vulnerabilidade individual e social			Vulnerabilidade individual e programática			Vulnerabilidade individual, social e programática			Modelo Final		
	Modelo inicial 1 (nulo)			Modelo inicial 2			Modelo Inicial 3			Modelo Inicial 4					
	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p
Sexo=Masculino	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Sexo=Feminino	0,83	[0,66; 1,06]	0,13	0,83	[0,66; 1,05]	0,128	0,83	[0,65; 1,05]	0,115	0,83	[0,65; 1,05]	0,115	-	-	-
Faixa etária = 11 anos ou menos	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Faixa etária =A cima de 11 anos	1,42	[1,12; 1,80]	0,003	1,43	[1,13; 1,80]	0,003	1,41	[1,12; 1,79]	0,004	1,42	[1,12; 1,79]	0,004	1,36	[1,09; 1,69]	0,007
Escolaridade = Analfabeto	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Escolaridade = Ensino Fundamental	0,37	[0,23; 0,59]	<0,001	0,37	[0,23; 0,59]	<0,001	0,35	[0,22; 0,56]	<0,001	0,35	[0,22; 0,56]	<0,001	0,36	[0,24; 0,54]	<0,001
Escolaridade = Médio	0,34	[0,17; 0,69]	0,003	0,34	[0,16; 0,68]	0,003	0,33	[0,16; 0,66]	0,002	0,33	[0,16; 0,66]	0,002	0,34	[0,18; 0,64]	0,001
Escolaridade = Superior	1,01	[0,27; 3,74]	0,99	1,01	[0,27; 3,72]	0,994	0,99	[0,27; 3,65]	0,987	0,99	[0,27; 3,64]	0,984	0,94	[0,26; 3,35]	0,922
Raça= Branco	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Raça = Não branco	1,05	[0,76; 1,45]	0,779	1,05	[0,76; 1,45]	0,778	1,06	[0,77; 1,46]	0,732	1,06	[0,77; 1,46]	0,732	-	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Secundária	1,22	[0,65; 2,30]	0,54	1,18	[0,62; 2,23]	0,612	1,13	[0,60; 2,13]	0,706	1,11	[0,59; 2,11]	0,741	-	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Terciária	1,25	[0,61; 2,58]	0,538	1,25	[0,61; 2,57]	0,537	1,28	[0,63; 2,58]	0,498	1,27	[0,63; 2,58]	0,5	-	-	-
Nível atend. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Nível atend. = Atenção Secundária	0,86	[0,43; 1,69]	0,655	0,85	[0,43; 1,68]	0,642	0,86	[0,44; 1,69]	0,662	0,86	[0,44; 1,69]	0,658	-	-	-
Nível atend. = Atenção Terciária	0,76	[0,38; 1,50]	0,424	0,75	[0,38; 1,49]	0,411	0,73	[0,37; 1,45]	0,373	0,73	[0,37; 1,45]	0,371	-	-	-
Class. operacional = Paucibacilar	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Class. operacional =	11,19	[8,03; 15,58]	<0,001	11,3	[8,11; 15,75]	<0,001	11,2	[8,07; 15,65]	<0,001	11,2	[8,10; 15,65]	<0,001	9,82	[7,34; 13,16]	<0,001

Multibacilar				0			4			9	15,74]				
Período = 2001 a 2006	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Período = 2008 a 2015	1,37	[1,06; 1,75]	0,014	1,37	[1,07; 1,76]	0,013	1,36	[0,92; 2,01]	0,124	1,35	[0,91; 2,01]	0,134	1,29	[1,02; 1,61]	0,030
Indicador de vulnerabilidade	-	-	-	1,04	[0,95; 1,14]	0,38	-	-	-	1,02	[0,93; 1,11]	0,687	-	-	-
Cobertura/100	-	-	-	-	-	-	0,86	[0,43; 1,72]	0,669	0,88	[0,44; 1,76]	0,711	-	-	-
Cura/100	-	-	-	-	-	-	2,19	[0,52; 9,16]	0,282	2,11	[0,50; 8,97]	0,31	-	-	-
Taxa/100	-	-	-	-	-	-	0,32	[0,14; 0,69]	0,004	0,32	[0,15; 0,71]	0,005	0,29	[0,14; 0,61]	0,001
Contatos examinados/100	-	-	-	-	-	-	0,89	[0,47; 1,70]	0,724	0,90	[0,47; 1,73]	0,757	-	-	-
MOR		-			1,37			1,23			1,24			1,34	
AIC		2486,97			2488,07			2484,92			2486,73			2858,37	
VIF – Máximo		4,78			4,85			5,05			5,11			1,62	

Na Tabela 14, em que se apresenta o resultado da regressão logística com efeitos mistos dos fatores de vulnerabilidade individual, social e programática sobre o abandono de tratamento, considerando os indivíduos com mais de 15 anos de idade, tem-se o modelo 1, nulo, com variáveis de nível individual; o modelo 2, com as variáveis de nível individual ajustadas com a variável do índice de vulnerabilidade social; o modelo 3, que contempla as variáveis de nível individual e programático; e o modelo 4, que ajusta as variáveis em nível individual, social e programático. Em todos os modelos, foi aplicado o método *Backward*. O resultado obtido é apresentado pelo modelo final.

Considerando os indivíduos residentes de um mesmo município, houve influência significativa (valor- $p=0,038$) do sexo sobre a ocorrência do abandono de tratamento entre os indivíduos com mais de 15 anos de idade, e a chance de os indivíduos do sexo feminino abandonarem o tratamento foi 5% [1%; 9%] menor em relação aos do sexo masculino.

Ainda sobre a relação dos dados demográficos sobre o abandono de tratamento, observou-se influência significativa (valor- $p<0,001$) da faixa etária sobre a ocorrência do abandono de tratamento. Nesse caso, a chance de os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e de 25 a 59 anos abandonarem o tratamento foi 53% [49%; 57%] e 37% [34%; 41%] menor em relação aos com idade entre 15 e 24 anos, respectivamente. Quanto à escolaridade, a probabilidade de os indivíduos com ensino superior, médio e fundamental abandonarem o tratamento foi 41% [32%; 49%], 30% [24%; 36%] e 14% [8%; 19%] menor em relação aos analfabetos, respectivamente. No que diz respeito à cor da pele, a chance de os indivíduos não brancos abandonarem o tratamento foi 21% [14%; 28%] maior do que os brancos.

Sobre o nível de atenção do serviço de saúde responsável pelo diagnóstico, o estudo mostrou que a probabilidade de os indivíduos diagnosticados em serviço de nível de atenção secundária abandonarem o tratamento foi 32% [19%; 43%] menor em relação aos diagnosticados na atenção primária. Mas, quanto ao acompanhamento do tratamento, constatou-se que, quando é feito pela atenção terciária, a chance de os indivíduos abandonarem o tratamento foi 48% [23%; 78%] maior em relação aos acompanhados pela Atenção Primária. Houve influência significativa (valor- $p<0,001$) da classificação operacional sobre a ocorrência do abandono de tratamento. Todavia, a chance de os indivíduos com classificação

multibacilar abandonarem o tratamento foi 23% [17%; 29%] maior do que a dos indivíduos com classificação operacional paucibacilar.

No nível contextual relativo à vulnerabilidade programática, observou-se influência significativa (valor- $p < 0,001$) da cobertura de saúde da família sobre a ocorrência do abandono de tratamento. Assim, a chance de os indivíduos residentes em locais com alta e média cobertura de saúde da família abandonarem o tratamento foi 52% [46%; 58%] e 17% [7%; 26%] menor em relação aos que residem em lugares com baixa cobertura. Houve influência significativa (valor- $p < 0,001$) da taxa de detecção de menores de 15 anos sobre a ocorrência do abandono do tratamento. A cada 100 unidades acrescidas na taxa, a chance de abandono de tratamento aumenta 9% [6%; 12%].

Ainda em relação à vulnerabilidade programática, a cada 100 unidades acrescidas na proporção de contatos examinados, a chance de os pacientes abandonarem o tratamento diminui 25% [14%; 35%].

Tabela 14 – Modelos de associação da vulnerabilidade individual, social e programática ao abandono de tratamento de hanseníase entre indivíduos com mais de 15 anos

Variáveis	Vulnerabilidade individual			Vulnerabilidade individual e social			Vulnerabilidade individual e programática			Vulnerabilidade Individual, Social e Programática			Modelo Final		
	Modelo inicial 1 (nulo)			Modelo inicial 2			Modelo Inicial 3			Modelo Inicial 4			O.R.	I.C. - 95%	Valor-p
	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p			
Sexo = Masculino	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Sexo = Feminino	0,95	[0,91; 1,00]	0,053	0,95	[0,91; 1,00]	0,053	0,95	[0,91; 0,99]	0,039	0,95	[0,91; 0,99]	0,037	0,95	[0,91; 0,99]	0,038
Faixa etária = 15 a 14 anos	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Faixa etária = 25 a 59 anos	0,63	[0,59; 0,66]	<0,001	0,63	[0,59; 0,66]	<0,001	0,62	[0,59; 0,66]	<0,001	0,62	[0,59; 0,66]	<0,001	0,63	[0,59; 0,66]	<0,001
Faixa etária = 60 anos ou mais	0,47	[0,43; 0,50]	<0,001	0,47	[0,43; 0,50]	<0,001	0,47	[0,43; 0,51]	<0,001	0,47	[0,43; 0,51]	<0,001	0,47	[0,43; 0,51]	<0,001
Escolaridade = Analfabeto	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Escolaridade = Ensino Fundamental	0,86	[0,80; 0,91]	<0,001	0,86	[0,80; 0,92]	<0,001	0,86	[0,81; 0,92]	<0,001	0,86	[0,81; 0,92]	<0,001	0,86	[0,81; 0,92]	<0,001
Escolaridade = Ensino Médio	0,69	[0,64; 0,75]	<0,001	0,69	[0,64; 0,75]	<0,001	0,70	[0,64; 0,76]	<0,001	0,69	[0,64; 0,76]	<0,001	0,70	[0,64; 0,76]	<0,001
Escolaridade = Ensino Superior	0,59	[0,51; 0,67]	<0,001	0,59	[0,51; 0,67]	<0,001	0,59	[0,51; 0,67]	<0,001	0,59	[0,51; 0,67]	<0,001	0,59	[0,51; 0,68]	<0,001
Raça = Branco	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Raça = Não branco	1,21	[1,14; 1,28]	<0,001	1,21	[1,14; 1,28]	<0,001	1,21	[1,14; 1,28]	<0,001	1,21	[1,14; 1,28]	<0,001	1,21	[1,14; 1,28]	<0,001
Nível atend. diag. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Nível atend. diag.=Atenção Secundária	0,67	[0,56; 0,80]	<0,001	0,67	[0,56; 0,80]	<0,001	0,68	[0,57; 0,81]	<0,001	0,68	[0,57; 0,81]	<0,001	0,68	[0,57; 0,81]	<0,001
Nível atend. diag. = Atenção Terciária	0,81	[0,67; 0,99]	0,037	0,81	[0,67; 0,99]	0,037	0,85	[0,70; 1,03]	0,094	0,85	[0,70; 1,03]	0,095	0,85	[0,70; 1,03]	0,097
Nível atend. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Nível atend.=Atenção Secundária	1,19	[0,99; 1,42]	0,066	1,19	[0,99; 1,42]	0,066	1,19	[0,99; 1,43]	0,06	1,19	[0,99; 1,43]	0,059	1,18	[0,99; 1,42]	0,07
Nível atend. = Atenção Terciária	1,55	[1,29; 1,87]	<0,001	1,55	[1,29; 1,87]	<0,001	1,48	[1,23; 1,79]	<0,001	1,48	[1,23; 1,78]	<0,001	1,48	[1,23; 1,78]	<0,001
Class. operacional=Paucibacilar	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Class. operacional = Multibacilar	1,23	[1,17; 1,29]	<0,001	1,23	[1,17; 1,29]	<0,001	1,23	[1,17; 1,29]	<0,001	1,23	[1,17; 1,29]	<0,001	1,23	[1,17; 1,29]	<0,001
Período = 2001 a 2006	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Período =2008 a 2015	0,92	[0,88; 0,96]	0,001	0,92	[0,88; 0,97]	0,001	1,08	[0,98; 1,19]	0,112	1,08	[0,98; 1,19]	0,107	-	-	-

Indicador de vulnerabilidade	-	-	-	1,00	[0,95; 1,05]	0,926	-	-	-	1,02	[0,98; 1,06]	0,401	-	-	-
Cobertura = Baixa	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Cobertura = Média	-	-	-	-	-	-	0,92	[0,84; 1,00]	0,061	0,92	[0,84; 1,01]	0,069	0,83	[0,74; 0,93]	0,002
Cobertura = Alta	-	-	-	-	-	-	0,93	[0,83; 1,03]	0,16	0,93	[0,84; 1,04]	0,19	0,48	[0,42; 0,54]	<0,001
Indicador de cura = Precário	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Indicador de cura = Regular	-	-	-	-	-	-	0,83	[0,74; 0,94]	0,002	0,83	[0,73; 0,93]	0,002	-	-	-
Indicador de cura = Bom	-	-	-	-	-	-	0,48	[0,42; 0,54]	<0,001	0,47	[0,42; 0,54]	<0,001	-	-	-
Taxa/10	-	-	-	-	-	-	1,09	[1,06; 1,12]	<0,001	1,09	[1,07; 1,12]	<0,001	1,09	[1,06; 1,12]	<0,001
Contatos examinados/100	-	-	-	-	-	-	0,71	[0,60; 0,84]	<0,001	0,71	[0,60; 0,84]	<0,001	0,75	[0,65; 0,86]	<0,001
MOR	-			1,97			1,71			1,72			1,73		
AIC	59399,75			59401,82			59118,12			59118,95			59118,74		
VIF – Máximo	6,47			6,48			6,57			6,58			6,58		

Na tabela 15, apresenta-se o resultado da regressão logística com efeitos mistos dos fatores de vulnerabilidade individual, social e programática sobre o abandono de tratamento, considerando os indivíduos com idades de zero a 14 anos. A tabela traz, ainda, o modelo 1, nulo, com variáveis de nível individual; o modelo 2, com as variáveis de nível individual ajustadas com a variável do índice de vulnerabilidade social; o modelo 3, que contempla as variáveis de nível individual e programático, e o modelo 4, que ajusta as variáveis em nível individual, social e programático. Em todos os modelos, foi aplicado o método *Backward*, e o resultado obtido é apresentado pelo modelo final.

Em relação aos dados demográficos, a chance de os indivíduos do sexo feminino abandonarem o tratamento foi 16% [1%; 33%] maior em relação aos do sexo masculino. Quanto à faixa etária, a chance de os com idade acima de 11 anos abandonarem o tratamento foi 30% [14%; 50%] maior em relação aos com idade menor ou igual a 11 anos. Houve influência significativa (valor- $p < 0,001$) do nível de atendimento para o diagnóstico sobre a ocorrência do abandono de tratamento, e a chance de os indivíduos diagnosticados na atenção terciária abandonarem o tratamento foi 56% [28%; 90%] maior sobre os diagnosticados na atenção primária. No que diz respeito à classificação operacional, a chance de os indivíduos com classificação multibacilar abandonarem o tratamento foi 34% [16%; 54%] maior do que a dos com classificação operacional paucibacilar. Em relação à influência da cobertura de saúde da família, o estudo indicou que, a cada 100 unidades acrescidas na cobertura, a chance de os indivíduos abandonarem o tratamento diminui 28% [8%; 43%]. Quanto a indicadores de qualidade dos serviços, a chance de os indivíduos que residem em municípios com bom indicador de cura abandonarem o tratamento foi 76% [68%; 82%] menor em relação aos que residem em locais com indicador de cura precário. Os que residem em locais com indicador de cura em parâmetro regular também se diferenciaram significativamente (valor- $p = 0,004$) dos que moram em lugares cujo indicador de cura é precário. Porém a chance de abandonarem o tratamento foi 33% [12%; 49%] menor.

Foi demonstrada associação (valor- $p < 0,001$) da taxa de detecção em menores de 15 anos sobre a ocorrência do abandono do tratamento. A cada 100 unidades acrescidas na taxa, a chance de abandonar o tratamento aumenta 8% [4%; 13%].

Tabela 15 – Modelos de associação da vulnerabilidade individual, social e programática ao abandono de tratamento de hanseníase entre menores de 15 anos

Variáveis	Vulnerabilidade individual			Vulnerabilidade individual e social			Vulnerabilidade individual e programática			Vulnerabilidade Individual, Social e Programática			Modelo Final		
	Modelo inicial 1 (nulo)			Modelo inicial 2			Modelo Inicial 3			Modelo Inicial 4					
	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p	O.R.	I.C. - 95%	Valor-p
Sexo = Masculino	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Sexo = Feminino	1,32	[1,11; 1,56]	0,002	1,32	[1,11; 1,56]	0,002	1,32	[1,11; 1,57]	0,002	1,32	[1,11; 1,57]	0,002	1,16	[1,01; 1,33]	0,034
Faixa etária = 11 anos ou menos	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Faixa etária = Acima de 11 anos	1,27	[1,07; 1,51]	0,008	1,27	[1,07; 1,51]	0,008	1,28	[1,07; 1,53]	0,006	1,28	[1,08; 1,53]	0,005	1,30	[1,14; 1,50]	<0,001
Escolaridade = Analfabeto	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Escolaridade = Ensino Fundamental	0,82	[0,50; 1,37]	0,453	0,82	[0,50; 1,37]	0,453	0,81	[0,49; 1,35]	0,416	0,81	[0,49; 1,34]	0,413	-	-	-
Escolaridade = Ensino Médio	0,89	[0,49; 1,63]	0,716	0,89	[0,49; 1,63]	0,716	0,88	[0,48; 1,60]	0,669	0,87	[0,48; 1,59]	0,654	-	-	-
Escolaridade = Ensino Superior	0,56	[0,12; 2,56]	0,457	0,56	[0,12; 2,56]	0,457	0,60	[0,13; 2,74]	0,51	0,60	[0,13; 2,72]	0,504	-	-	-
Raça = Branco	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Raça = Não branco	1,11	[0,88; 1,40]	0,365	1,11	[0,88; 1,40]	0,365	1,10	[0,88; 1,39]	0,41	1,10	[0,88; 1,39]	0,406	-	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Nível atend. diag. = Atenção Secundária	0,57	[0,30; 1,08]	0,085	0,57	[0,30; 1,08]	0,086	0,58	[0,31; 1,10]	0,098	0,57	[0,30; 1,09]	0,088	0,96	[0,79; 1,17]	0,706
Nível atend. diag. = Atenção Terciária	0,51	[0,25; 1,04]	0,065	0,51	[0,25; 1,04]	0,065	0,56	[0,28; 1,14]	0,111	0,57	[0,28; 1,14]	0,113	1,56	[1,28; 1,90]	<0,001
Nível tratam. = Atenção Primária	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-
Nível tratam.= Atenção Secundária	1,69	[0,87; 3,29]	0,122	1,69	[0,87; 3,29]	0,122	1,85	[0,96; 3,57]	0,066	1,85	[0,96; 3,58]	0,065	-	-	-
Nível tratam.= Atenção Terciária	2,58	[1,31; 5,07]	0,006	2,58	[1,31; 5,07]	0,006	2,49	[1,27; 4,87]	0,008	2,48	[1,26; 4,85]	0,008	-	-	-
Class. operacional = Paucibacilar	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-
Class. operacional =	1,50	[1,25; 1,79]	<0,001	1,50	[1,25; 1,79]	<0,001	1,48	[1,24; 1,77]	<0,001	1,49	[1,25; 1,78]	<0,001	1,34	[1,16; 1,54]	<0,001

Multibacilar																
Período = 2001 a 2006	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-
Período = 2008 a 2015	0,79	[0,66; 0,94]	0,01	0,79	[0,66; 0,94]	0,010	0,90	[0,68; 1,20]	0,466	0,90	[0,67; 1,19]	0,449	-	-	-	-
Indicador de vulnerabilidade	-	-	-	1,00	[0,92; 1,09]	0,996	-	-	-	1,03	[0,95; 1,11]	0,481	-	-	-	-
Cobertura esf/100							0,77	[0,48; 1,22]	0,261	0,78	[0,49; 1,25]	0,309	0,72	[0,57; 0,92]	0,010	
Indicador de cura = Precário	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	1,00	-	-	-
Indicador de cura = Regular	-	-	-	-	-	-	0,65	[0,47; 0,91]	0,012	0,63	[0,44; 0,89]	0,009	0,67	[0,51; 0,88]	0,004	
Indicador de cura=Bom	-	-	-	-	-	-	0,23	[0,16; 0,34]	<0,001	0,23	[0,15; 0,33]	<0,001	0,24	[0,18; 0,32]	<0,001	
Taxa/100	-	-	-	-	-	-	2,23	[1,42; 3,49]	<0,001	1,09	[1,04; 1,14]	<0,001	1,08	[1,04; 1,13]	<0,001	
Contatos examinados/100	-	-	-	-	-	-	1,21	[0,77; 1,93]	0,407	1,23	[0,78; 1,96]	0,378	-	-	-	
MOR		-			1,84			1,46			1,47			1,50		
AIC		4492,43			4494,43			4406,67			4407,96			6998,71		
VIF – Máximo		7,84			7,88			8,41			8,45			2,13		

Discussão

5 DISCUSSÃO

Em relação ao primeiro eixo da análise de tendência dos indicadores epidemiológicos de hanseníase, em âmbito regional, as taxas de detecção geral apresentaram tendência decrescente, porém com padrões diferenciados entre os estados. Tendência estacionária foi observada no Rio Grande do Norte, Sergipe, e Bahia. Os dois últimos, no final da série histórica, mantiveram-se no nível de alta endemia. Por outro lado, os demais estados revelaram queda significativa na taxa de detecção. Esses resultados podem indicar não só uma aproximação da incidência real da doença, como também a eficácia das ações desenvolvidas para a descoberta de novos casos, o que também reflete em tendências operacionais e não só epidemiológicas.

Uma possível hipótese para o decréscimo do indicador no Maranhão, no Piauí, no Ceará, na Paraíba, em Pernambuco e em Alagoas é ter havido uma detecção intensificada, ocasionada por uma melhor cobertura dos programas de controle. Isso poderia ter contribuído para a queda da prevalência oculta (LANZA; LANA, 2011a). De fato, houve um incremento na proporção da cobertura populacional por equipes de saúde da família nos últimos 15 anos nesses estados. A cobertura foi mantida acima de 60% e sustentável desde 2006 (BRASIL, 2016a).

A integração das ações de controle da hanseníase na Atenção Primária à Saúde (APS) é preconizada pelo Ministério da Saúde desde a implantação das Equipes de Agentes Comunitários de Saúde, em 1991, e da Estratégia de Saúde da Família em 1994. Entretanto, essa integração das ações na APS só se destacou depois do ano 2000, com o aumento progressivo da taxa de detecção de casos novos, que atingiu um pico em 2003, e um declínio gradual logo em seguida (PENNA; GROSSI; PENNA, 2013).

Embora observada uma tendência de queda da taxa de detecção, os estados do Maranhão, do Piauí, do Ceará e de Pernambuco revelaram elevadas taxas durante todo o período, que variaram entre hiperendêmico e muito alta endemicidade. Isso indica que a cobertura dos serviços de APS não garante a totalidade de acesso às ações de controle da hanseníase. O acesso é determinado pela priorização desse agravo na política de saúde, pela presença de profissionais de saúde capacitados e empenhados na realização das ações, pela disponibilização

de instrumentos para a realização do exame dermatoneurológico e pelo oferecimento do exame baciloscópico (LANZA; LANA, 2011b).

Outro aspecto relevante é a relação da hanseníase com a pobreza (CABRAL-MIRANDA; CHIARAVALLOTI NETO; BARROZO, 2014; BRITTON; LOCKWOOD, 2004). Nesse sentido, a queda da taxa de detecção pode ser reflexo de mais aporte às condições socioeconômicas para a população. Esse progresso fica claro, ao se avaliar o aumento da esperança de vida ao nascer e a melhoria do IDH nos estados do Nordeste nos últimos 10 anos (PNUD-FJP-IPEA, 2016), apesar de continuarem como os piores classificados nacionalmente.

Do ponto de vista epidemiológico, a taxa de detecção de casos novos só refletirá a incidência real com comportamento de queda ou aumento se esse aumento ou essa diminuição forem mais acelerados na população de zero a 14 anos, já que a doença, nessa faixa etária, envolve transmissão recente (BARRETO et al., 2012).

Devido ao longo período de incubação, a hanseníase é considerada uma doença do adulto (OLIVEIRA; DINIZ, 2016). No entanto, em locais endêmicos, crianças e jovens, considerados como o grupo mais resistente à infecção, tornam-se vulneráveis, por estarem continuamente expostos a focos de transmissão ativa de forma precoce (FINE 1982, 1992). Assim, avaliar a ocorrência de hanseníase em menores de 15 anos de idade é essencial, uma vez que esse indicador reflete a intensidade de propagação do *Mycobacterium leprae* e o impacto das ações de controle implementadas (SANTOS et al, 2016). Os estados do Maranhão, do Piauí, da Paraíba e de Pernambuco apresentaram tendência decrescente tanto para a taxa de detecção na população total quanto para os com menos de 15 anos de idade. A tendência decrescente nessa faixa etária também é evidenciada no Mato Grosso (FREITAS; CORTELA; FERREIRA, 2017). No entanto, somente no Piauí e Paraíba, a velocidade relativa de redução é menor para o total de casos do que para os com menos de 15 anos, o que é coerente com a hipótese de que essa redução reflete de fato uma queda da incidência real de hanseníase (BRASIL, 2008). Nesse sentido, é provável que o Piauí reduza a carga da doença para um nível consideravelmente baixo em um período mais rápido.

Nos estados de Pernambuco e do Maranhão, a transmissão ativa persistiu, com padrões de hiperendemicidade da taxa de detecção de casos na população de zero a 14 anos durante todo o período de estudo.

O fato de crianças com menos de 15 anos de idade estarem infectadas por essa doença preocupa ainda mais, porque indica que um número significativo de casos não está sendo detectado ou tratado oportunamente para quebrar a cadeia de transmissão da doença (SANTOS et al., 2016). E como pode haver contato intradomiciliar não diagnosticado e não assistido pelas unidades de saúde, é importante fazer o exame de contatos para identificar um possível diagnóstico (FREITAS et al, 2017). Vários estudos apontam que a transmissão da doença não se restringe ao domicílio (MOET et al, 2006; HOEVEN, 2008; MOURA et al, 2013; SANTOS et al, 2016), por isso é tão importante manter os contatos extradomiciliares na cadeia de transmissão da hanseníase e examinar os pacientes.

Neste estudo, a proporção de pessoas com idade inferior a 15 anos avaliada quanto ao grau de incapacidade física no diagnóstico foi considerada regular, de acordo com parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2016b). Segundo Raposo e Nemes (2012), a incorporação de medidas de controle da hanseníase na APS aumentou o acesso à avaliação do grau de incapacidade. Reconhece-se que o grau de incapacidade está relacionado diretamente ao tempo de evolução da doença, o que reforça a necessidade de os serviços de saúde detectarem efetivamente os casos (LANA et al., 2013).

Inversamente à tendência decrescente da proporção de casos em menores de 15 anos, a proporção de grau 2 foi significativamente crescente nos estados de Sergipe e da Bahia, o que aponta a persistência do diagnóstico tardio e a manutenção de fontes bacilíferas. Em todos os estados, foram notificadas crianças com grau 2 de incapacidade, e nenhum apresentou um comportamento de queda desse indicador. Conforme meta prevista pela Organização Mundial da Saúde (OMS), até 2020, todos os países deverão eliminar a incapacidade física decorrente da hanseníase em pessoas com idade inferior a 15 anos (WHO, 2016). Ainda se pode inferir a subnotificação de casos de incapacidades nessa faixa etária, porque nem todas as crianças estão sendo avaliadas no momento do diagnóstico.

Ao analisar as características clínico-epidemiológicas dos casos de hanseníase deste estudo, notou-se que a proporção de casos por sexo e cor da pele corrobora outros estudos, tanto na população geral (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010; OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2006; FERREIRA; ALVAREZ, 2005; HINRICHSEN et al, 2004; AQUINO et al, 2003) quanto em pessoas com menos de 15 anos de idade (GORDON et al, 2017; SANTOS et al, 2015).

MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010; OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2006; FERREIRA; ALVAREZ, 2005; HINRICHSEN et al, 2004; AQUINO et al, 2003) quanto em pessoas com menos de 15 anos de idade (GORDON et al, 2017; SANTOS et al, 2015).

Entre os homens adultos, demonstram-se mais chances de diagnóstico com grau 2 de incapacidade do que entre as mulheres. O comportamento social e o difícil acesso ao diagnóstico e ao tratamento têm sido sugeridos como possíveis explicações para essas diferenças (VARKEVISSER et al, 2009), apesar de lugares de menor extensão territorial desempenharem um papel que facilita o acesso aos serviços de saúde (SANTOS et al, 2015), porte de muitos municípios nordestinos.

Considerando a Lei 12.288/10, do Estatuto de Igualdade Racial, que define, no artigo 1, parágrafo único, inciso IV, a população negra como “o conjunto de pessoas que se autodeclaram pretas e pardas, conforme o quesito cor ou raça usado pela IBGE, ou que adotam autodefinição análoga”, que é o caso do SINAN, a maioria de casos de hanseníase é entre negros. Esse fato reforça ainda mais a denominação de doença negligenciada para hanseníase, uma vez que se relaciona à condição de pobreza. Por sua vez, a pobreza opera como alicerce da exclusão social, e os negros, junto com mulheres, idosos, índios, migrantes, com baixa qualificação e escolaridade, sem acesso a serviços de saúde, subempregados ou desempregados são sub-classificados nas relações sociais (CAMPOS, 2008).

Reforça-se essa reflexão no resultado que demonstra que, quanto maior a escolaridade, menor é a chance de indivíduos maiores de 15 anos serem diagnosticados com grau 2 de incapacidade. É comum o analfabetismo e a baixa escolaridade estarem mais presentes nos grupos sociais com baixas condições socioeconômicas (CAMPOS, 2008; KERR-PONTES et al, 2006).

O analfabetismo e poucos anos de estudo foram apontados como fatores de risco para o adoecimento e a evolução para incapacidades físicas, por dificultarem o reconhecimento das manifestações clínicas da doença, o acesso ao sistema de saúde e a compreensão das orientações de educação em saúde (NARDI et al, 2012; GUTHI, AREPALLI; GANAPA, 2016), que estão incorporadas aos conceito de vulnerabilidade individual proposta por Ayres e colaboradores (2003).

No estudo em tela, o grau 2 de incapacidade no diagnóstico de hanseníase entre crianças demonstrou mais chances de ocorrer entre os com mais de 11 anos de idade. É válido ressaltar que muitos casos em pessoas com menos de 15 anos

de idade não são diagnosticados, visto que os sintomas da hanseníase na infância não são tão evidentes e distinguíveis das doenças de pele relativamente inofensivas. Manchas hipocrômicas, por exemplo, representam uma ocorrência frequente entre as crianças, o que pode ser confundido com outros problemas de pele mais comuns (MASSONE et al., 2010; RAO, 2009) e elevar a vulnerabilidade ao agravamento da doença pelo diagnóstico não oportuno.

Entre os adultos, há mais vulnerabilidade individual ao grau 2 de incapacidade com o avançar da idade, porquanto, no que concerne à sua transmissão, acredita-se que ocorra pelo contato íntimo e prolongado de indivíduo suscetível com paciente bacilífero, através da inalação dos bacilos (HUANG, 1980), e para a evolução do grau 2, também é necessário tempo na relação entre o parasita e o hospedeiro, somando-se outros fatores contextuais que elevam o comprometimento neural, e por conseguinte, leva à incapacidade física. Entre os idosos, há uma fragilidade fisiológica relacionada à senescência, com comprometimento da capacidade funcional em decorrência do curso natural de vida do indivíduo, que se agrava quando atinge as relações pessoais e a rede de apoio (VIANA et al, 2015).

A classificação operacional multibacilar aumenta significativamente a chance do diagnóstico com grau 2 de incapacidade em relação à paucibacilar em menores de 15 anos e em adultos e sugere que, na região, ao longo dos anos, o bacilo vem sendo transmitido ativamente e que, se não tratado, pode aumentar os índices locais. Essa tendência é demonstrada no atual estudo, em que há uma variação anual crescente da proporção de grau 2 de incapacidade entre crianças e adultos em estados nordestinos. Apesar de a maioria das crianças serem acometidas por hanseníase PB, as acometidas pela classificação MB são mais propensas a ter incapacidades (LANA et al, 2013; CHAITRA;BHAT, 2013; KAR; JOB, 2005; SINGAL; SONTALIA; PANDHI, 2011) devido ao dano neurológico mais disseminado e ao comprometimento nervoso extenso (KAR; JOB, 2005).

Embora o tratamento poliquimioterápico tenha demonstrado eficácia na cura da hanseníase, ele não reverte incapacidades físicas já instaladas no diagnóstico (VAN BRAKEL et al., 2012). Isso reforça a importância de se obter o diagnóstico com rapidez e de submeter o paciente a um tratamento. Para isso, os serviços de atenção primária são apontados como a melhor estratégia para controlar a hanseníase (LANZA; LANA, 2011). Porém essa efetivação depende da forma como o serviço é organizado. A fragilidade na busca ativa de casos de hanseníase na

comunidade é evidenciada quando a taxa de detecção em menores de 15 anos diminui a chance de diagnóstico com grau 2 de incapacidade. Ou seja, no território, mantêm-se casos ocultos no território, que se configuram como um foco ativo de transmissão da doença, e a endemia não é controlada.

Entre 2013 e 2014, ocorreu a Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses e Tracoma, articulada com o Programa Saúde na Escola, em municípios prioritários, segundo a Portaria nº 2.556/2011 do MS (BRASIL, 2011), e em municípios voluntários. Essa estratégia tem o objetivo de realizar atividades educativas voltadas para sinais e sintomas da doença e busca ativa de escolares, com a aplicação de fichas de autoimagem e o aprimoramento do exame de contatos. No Nordeste, em 2013 e 2014, foram examinadas, respectivamente, 129.143 e 102.308 crianças, das quais foram diagnosticadas 139 com hanseníase (BRASIL, 2016b).o

O fato de o estudo em tela apontar uma chance maior do diagnóstico com grau 2 de incapacidade física nos Serviços de Atenção Secundária e Terciária do que nas Unidades da Atenção Primária à Saúde, e a relação de aumento da cobertura de saúde da família com mais chance de diagnóstico de hanseníase com grau 2 de incapacidade entre os adultos, evidenciam problemas de acesso ao serviço básico de saúde, o que leva a mudar o itinerário terapêutico do doente para serviços mais complexos na rede de atenção ou encaminhamento para diagnóstico diferencial nos serviços de referência.

Nesse contexto, convém enfatizar a importância de melhorar a qualidade dos serviços, porque problemas de acesso, seja pela não disponibilização de recursos para a mobilização comunitária até os serviços de saúde, falta da acurácia no reconhecimento dos sinais e sintomas da doença ou presença de fragilidades nas ações de controle (LANZA, LANA, 2011; HENRY, et al., 2016), relacionam-se à incapacidade física em hanseníase (ENTEZARMAHD, et al., 2014; RIBEIRO e LANA, 2015).

Ramos Jr. e seus colaboradores (2014) acrescentam que essa inacessibilidade aos serviços de saúde pode estar atrelada a barreiras culturais, sociais, institucionais, ambientais e econômicas. Isso corrobora o atual estudo, que considera a complexa relação da vulnerabilidade individual, social e programática no processo de saúde-doença.

É importante ressaltar que, além das questões programáticas, existem problemas relacionados ao indivíduo e seu contexto social que podem elevar sua vulnerabilidade à incapacidade física. No Brasil, estudo demonstrou que, devido ao estigma, as pessoas estavam mais propensas ao diagnóstico tardio de hanseníase e não procuravam os serviços de saúde temendo isolamento social (HENRY et al, 2016). O vínculo com esses serviços pode desmistificar aspectos relacionados à hanseníase e favorecer a adesão ao tratamento e a exame de contatos sociais e domiciliares do doente, o que poderá quebrar a cadeia de transmissão da doença. A descentralização das ações e do controle da hanseníase para serviços básicos de saúde tem demonstrado melhoria nos indicadores da hanseníase em outros países, como a Etiópia, por exemplo (ABEJE, et al., 2016) e Orissa na Índia (SIDDIQUI, 2009).

Quando avaliados indicadores relacionados à qualidade dos serviços, observa-se que, quanto maior a proporção de cura da hanseníase nos municípios nordestinos, menor é a chance de se obter o diagnóstico com grau 2 de incapacidade entre os adultos. Isso significa que, se a rede de atenção à saúde for bem organizada para controlar a hanseníase, o alcance de melhores resultados epidemiológicos será potencializado. As deformidades e a incapacidade física são os principais problemas da doença que geram comprometimento físico e psicológico, associado à exclusão, ao estigma e ao preconceito, que comprometem a saúde da pessoa e afetam o desenvolvimento produtivo e financeiro do acometido com reflexo em seus familiares (SILVEIRA et al, 2014).

Nos últimos anos, o Brasil avançou consideravelmente, ao ampliar uma série de proteções sociais para toda a população. As realizações notáveis incluem a cobertura de saúde quase universal, a expansão da APS baseada na comunidade e o fornecimento de um programa de transferência de renda condicional robusto (VICTORA, et al., 2011). É um país que apresenta grandes diversidades características demográficas, culturais e socioeconômicas, que resultam em desigualdade de distribuição de renda, educação, saneamento básico e acesso aos serviços de saúde. Esses fatores impõem diferentes constituintes do padrão de vida aos diversos segmentos da população, expondo-os a diferentes riscos de adoecer (HINO et al., 2011).

Estudos realizados em municípios brasileiros com alta carga de casos de hanseníase (NERY, et al., 2014) e em Tocantins (MONTEIRO, et al., 2017)

associaram a redução significativa da razão de taxa de incidência da doença ao aumento da cobertura do Programa Bolsa Família. Ainda assim, a pobreza vem sendo associada tanto às causas quanto às consequências das incapacidades. De um lado, isso limita o acesso aos serviços básicos de saúde, incluindo a reabilitação e a educação e, de outro, como as incapacidades já estão instaladas e as deformidades presentes, a capacidade laboral dos indivíduos é prejudicada (RAMOS JR, et al., 2014; LANA et al., 2008).

Assim, a incapacidade física não pode ser atribuída a um só fator, pois a vulnerabilidade é individual e contextual. Assim, a variação em cada um desses indicadores altera o resultado epidemiológico final, visto que, quanto mais bem organizado for o sistema de saúde local, menor será o impacto da vulnerabilidade individual e social.

Neste estudo, constatou-se que, quando a vulnerabilidade social é ajustada pelas variáveis individuais e programáticas, perde associação estatística com o diagnóstico da hanseníase com grau 2 de incapacidade física. Mas, teoricamente, não se pode descartar a influência social sobre a incapacidade física, uma vez que ela está arraigada às características individuais dos casos, como a escolaridade, por exemplo.

Outra questão relacionada ao fato de a doença continuar a ser transmitida é o abandono do tratamento. Apesar do sucesso da introdução da poliquimioterapia, que diminui a incidência de novos casos de hanseníase, o tempo prolongado de tratamento é associado à não adesão tanto na Índia (GAUTAM, 2009) quanto no Brasil (PENNA et al, 2008), que são os principais países em números de adoecimento.

Há evidências de que existem aspectos inerentes às atividades de vida dos pacientes de hanseníase que se associam à não adesão ao tratamento, que são influenciadas por fatores físicos e psicossociais, ambientais e político-econômicos (LUNA et al, 2010), e a pobreza é relacionada à interrupção da PQT através de componentes como renda familiar, tamanho do domicílio e migração (HEUKELBACH et al, 2011).

O sucesso da estratégia de tratamento poliquimioterápico da OMS, vital para eliminar a hanseníase, depende, em grande parte, da eficiência dos serviços de saúde e do comprometimento do paciente (GIRÃO et al, 2013). A alta taxa de não adesão à PQT tem sérias implicações para o programa de controle da hanseníase,

pois pode contribuir para a resistência aos medicamentos e resultar no insucesso do programa (FERREIRA, IGNOTTI, GAMBA, 2011; KHAR, BHARATI, 2010).

É inquestionável que, ao longo dos anos, a não adesão ao tratamento vem diminuindo. em uma avaliação do padrão de tratamento entre pacientes registrados no norte de Moçambique entre 1993 e 1997 (GRIFFITHS; READY, 2001), os autores constataram que 40,8% dos pacientes não completaram o tratamento. Essa taxa é semelhante à encontrada em Nova Delhi, na Índia (RAO, 2008), onde mais de 50% dos pacientes avaliados não concluíram o tratamento a tempo. Na mesma área geográfica, entre 2000 e 2009, foi relatada uma taxa de abandono do tratamento de 19,8% entre as crianças com menos de 14 anos de idade (SINGAL; SONTHALIA; PANDHI, 2011). No Brasil, não foi evidenciada alta taxa de abandono. Em um estudo que avaliou retrospectivamente a adesão à medicação entre 1.469 casos registrados entre 2001 e 2007, identificou-se uma taxa de abandono de 3,4% (RAPOSO; NEMES, 2012).

Em um estudo realizado em Assam, na Índia, observou-se uma associação do abandono com o sexo feminino e uma frequência maior na faixa etária de 16 a 30 anos de idade (KAR, PAL, BARATHI, 2010). Esse resultado corrobora o atual estudo, em que foi demonstrada mais chance de abandono entre as mulheres e na faixa etária de 15 a 24 anos de idade.

Em se tratando da relação gênero, há uma marcante diferença entre os homens e as mulheres evidenciada pelo acesso aos serviços para diagnosticar a hanseníase, como já discutido anteriormente. Mas, entre as mulheres, a chance de abandono é maior, e essa condição de vulnerabilidade pode não só estar relacionada à histórica desigualdade de gênero, já que é uma doença estigmatizada (GONÇALVES et al, 2018).

O preconceito dificulta o processo de entendimento e aceitação, e o silêncio e a interrupção do tratamento são justificados pelo medo de que resulte em abandono e isolamento social (SILVEIRA et al, 2014). Some-se a isso o fato de a definição do que é papel feminino tornar complexa a busca por estratégias que fortaleçam as relações de apoio familiar e social no processo de adoecimento, principalmente em contextos socialmente desfavoráveis (GONÇALVES et al, 2018). Outro aspecto que reforça que há uma forte relação da hanseníase com as desigualdades sociais é o fato de que não ser branco também aumenta a chance de abandono, o que remete às mesmas questões sociais discutidas.

A compreensão e o comportamento do paciente em relação à adesão ao tratamento medicamentoso são amplamente influenciados por seu status socioeconômico e pelo nível de conhecimento (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010; SILVA et al, 2012) demonstrado pela diminuição da chance de abandonar o tratamento com o aumento do nível de escolaridade.

Em um estudo realizado em Dhanusha Nepal, dos 57 pacientes que abandonaram o tratamento, a maioria era analfabeta. Em estudo realizado com 256 pessoas acometidas por hanseníase, em Assam, na Índia, aproximadamente 46% dos que abandonaram eram analfabetos ou de nível primário (KAR, PAL, BARATHI, 2010). Estudo conduzido por Chalise (2005), no Nepal, apontou que a maioria dos casos de abandono (94,7%) tem relação com a crença de que, quando o sintoma desaparece, é sinal de que a doença foi “curada”, o que indica claramente o baixo nível de compreensão do tratamento que desencadeia um resultado negativo.

Além do conhecimento, outras causas estão relacionadas ao fato de os pacientes não concluírem o tratamento da hanseníase, como a prestação de cuidados de saúde, o tratamento e outras questões deles mesmos (HONRADO, et al, 2008). Nesse sentido, os serviços de saúde têm uma importância estratégica. Neste estudo, constatou-se que o aumento da cobertura de saúde da família e a proporção de cura de hanseníase e de contatos examinados diminuem a chance de os pacientes abandonarem o tratamento.

O atendimento descentralizado facilita o acesso aos serviços de saúde e contribui para o diagnóstico oportuno, a adesão ao tratamento e mais equidade na assistência aos casos de hanseníase (FERREIRA ; IGNOTTI; GAMBA, 2011). Além disso, para controlar a doença efetivamente, deve ser dada a devida importância às ações educativas na comunidade e de rastreio nas escolas através do exame dermatoneurológico, levando em consideração as evidências com o uso do PGL1 (FABRI et al, 2015; BARRETO et al, 2014; BARRETO et al, 2012; DOUGLAS et al, 2004) bem como o aprofundamento dos estudos da profilaxia por vacina Bacillus Calmette-Guérin (BCG) (LIMEIRA et al. 2013).

É importante ressaltar que, quando a comunidade conhece a doença, o estigma diminui e aumenta a possibilidade de as pessoas reconhecerem os sintomas, procurarem os serviços de saúde precocemente e aderirem ao tratamento.

No atual estudo, quando ajustadas as variáveis explicativas, não foi demonstrada associação com indicador de vulnerabilidade social. Nas Filipinas,

também não foi encontrado um elo entre os fatores socioeconômicos e a probabilidade de o paciente abandonar o tratamento. A renda foi semelhante nos pacientes que abandonaram o tratamento e os que o completaram (HONRADO et al, 2008). Mas, sob o ponto de vista ecológico, estudos têm demonstrado forte associação da hanseníase com fatores socioeconômico desfavoráveis (LANA et al, 2009; CUY et al, 2012; FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014). Foi possível verificar que indicadores referentes à baixa escolaridade, à urbanização, à falta de saneamento básico, ao número alto de moradores por domicílio e ao baixo IDH, medido pela longevidade, pela renda e pela educação, foram associados à ocorrência da hanseníase.

Outros estudos realizados no últimos anos evidenciam a relação das questões sociais com a hanseníase (HEGAZY et al, 2002; ALFONSO et al, 2005; AMARAL; LANA, 2008; IMBIRIBA et al, 2009; LANA et al, 2009; SILVA et al, 2010; CURY et al, 2012; CABRAL-MIRANDA;NETO;CARDOZO, 2014; FREITAS; DUARTE; GARCIA 2014; CASTRO et al, 2016; RODRIGUES et al, 2017), inclusive na Região Nordeste do Brasil, como em Pernambuco (ALBUQUERQUE, MORAIS, XIMENES, 1989; LAPA et al, 2001), no Ceará (HEUCKEBACK et al, 2011; KERR-PONTES et al, 2006) e na Bahia (SOUZA; RAMOS JÚNIOR, 2016).

Reforça-se o quanto a vulnerabilidade individual, a social e a programática interagem no processo saúde-doença das populações. E apesar de o desenvolvimento de cada doença ser um fenômeno biológico individual, os fatores associados não podem ser operacionalizados apenas no nível individual (DIEZ-ROUX, 2000). E quando se trata de doenças infecciosas, a avaliação ecológica é imprescindível, pois, inevitavelmente, a influência é individual e coletiva.

Nesse contexto, destaca-se a participação das instituições públicas na articulação dos processos de exclusão, pois elas não só respondem pela estruturação econômica para o crescimento da nação como também são responsáveis por transformar as condições de vida da população (CAMPOS, 2008).

A gestão local dos municípios deve valorizar a vigilância epidemiológica da doença no território e elaborar o plano municipal de controle da hanseníase. Essa é uma medida simples e inovadora, que pode direcionar as ações da doença, de acordo com seus níveis de complexidade e de atenção, e impactar diretamente em seus coeficientes e indicadores, porque dará mais visibilidade às ações e aos

serviços que precisam ser desenvolvidos para esse fim (SOUSA; SILVA; XAVIER, 2017)

A interpretação dos resultados deve levar em consideração que este estudo pode apresentar limitações decorrentes da utilização de dados secundários, por possível inconsistência em relação à quantidade e à qualidade de suas informações, além restrição de uso das variáveis de nível individual às contidas no banco de dados. É possível que tenha havido subnotificação de casos de hanseníase que subestimou as taxas de detecção, o que significa que a situação epidemiológica poderia ser diferente da descrita, além de falhas relacionadas ao preenchimento das fichas de notificação pelos profissionais de saúde e a inadequada digitação dos dados. Apesar disso, a escolha por esse tipo de fonte reduz os custos operacionais e não inviabiliza a realização de análises.

Algumas limitações da revisão integrativa devem ser consideradas: a restrição do período de abrangência dos dados e a inclusão de artigos disponíveis apenas nos idiomas inglês, português e espanhol. A pesquisa restrita a algumas bases de dados pode ter ocultado estudos disponíveis em bases menos usuais, e apesar da preocupação em explorar bases diversificadas, a escolha pode ter direcionado os resultados. Ademais, é importante destacar que muitas pesquisas utilizaram fontes de dados secundários, que dependem diretamente da organização de serviços locais e da qualidade do preenchimento.

Considerações Finais

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Região Nordeste se mantém em nível de alta endemicidade para a hanseníase com diferença na distribuição da doença entre os estados. Na região, evidenciam-se transmissão ativa do bacilo, diagnóstico tardio e subnotificação, representada pela tendência crescente da taxa de detecção em menores de 15 anos e de proporção de grau 2 na população geral e entre crianças.

O estudo mostrou que alta cobertura da estratégia de saúde da família com bons indicadores de qualidade da atenção voltada para a hanseníase, o que reduziu as dificuldades no acesso aos serviços de saúde e diminuiu a chance de os pacientes abandonarem o tratamento, embora tenha demonstrado fragilidades para a presença do grau 2 de incapacidade no diagnóstico, e que o fato de os profissionais da área de saúde não efetivarem a contento as ações de controle da hanseníase mantém ativa sua cadeia de transmissão no território. Isso é um alerta para os gestores, pois demonstra que o aumento de a cobertura de saúde da família não é suficiente para resolver o problema, razão por que é necessário garantir boa qualidade desses serviços.

Apesar de a vulnerabilidade social não se mostrar associada aos desfechos estudados, os indicadores individuais representados por sexo, faixa etária, escolaridade e cor da pele demonstraram íntima relação da doença com as desigualdades sociais. Isso significa que as ações de saúde devem levar em consideração a pobreza existente nos territórios dos municípios nordestinos.

Como contribuição, este trabalho aponta como estratégias para o enfrentamento das desigualdades a oferta de serviços de saúde que promovam a equidade de acesso e uma assistência de boa qualidade.

Em suma, por meio deste estudo, foi possível constatar que, no Nordeste, há uma tendência epidemiológica que não evidencia controle da hanseníase, por ser uma região arraigada historicamente pela desigualdade social e apresentar vulnerabilidade individual, social e programática, o que contribui sobremaneira para que o diagnóstico seja detectado tardiamente, e os pacientes abandonem o tratamento.

Assim, considerando todos os aspectos elencados e discutidos neste estudo, para superar possíveis desafios e controlar a doença na região, recomenda-se aos gestores uma atenção especial, no que concerne à qualificação da equipe

profissional nas especificidades do cuidado que deve dispensar aos pacientes considerados mais vulneráveis e aos considerados faltosos atividades gerenciais de 'busca ativa' dos serviços por meio de contatos domiciliares e sociais, além da reabilitação daqueles acometidos por incapacidades física. Também é imperativo o investimento em políticas públicas de desenvolvimento e proteção social, com fortalecimento das linhas de cuidados da rede de atenção intersectorial.

Nessa perspectiva, é preciso integrar serviços de saúde de boa qualidade e ampliar os programas sociais, porquanto a melhoria das condições de vida da população é fundamental para impedir que a hanseníase continue sendo transmitida e, conseqüentemente, controlar a endemia.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. de F. P. M. de; MORAIS, H. M. M. de; XIMENES, R. A. expansão da hanseníase no Nordeste brasileiro. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 107-116, 1989. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101989000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 Out. 2016.
- 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. **Tropical Medicine & International Health**, 2012. n. 17: 518–525. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22248041> . Acesso em: 13 mai. 2016.
- ALFONSO, J. L. et al. Factors contributing to the decline of leprosy in Spain in the second half of the twentieth century. **Int J Lepr Other Mycobact Dis**, v. 73, n. 4, p. 258-68, Dec 2005. ISSN 0148-916X (Print)
- AMARAL, E. P.; LANA, F. C. F. Análise espacial da hanseníase na microrregião de Almenara - Minas Gerais: relações entre a situação epidemiológica e as condições socioeconômicas. **Rev. bras. enferm.** vol.61 p. 89-89, Nov. 2008.
- ANDRADE, M.C. DE. **A terra e o homem no Nordeste**. São Paulo: Brasiliense, 1973.
- AQUINO, D. M. C.; CALDAS, A. J. M.; SILVA, A. A. M. et al. Perfil dos pacientes com hanseníase em área hiperendêmica da Amazônia do Maranhão, Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop** 2003; 36: 57-64. 2003.
- AQUINO, R. et al. Estudos Ecológicos (Desenho de dados agregados). In: ALMEIDA FILHO, N. de; BARRETO, M. L. **Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações**. Reimpressão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 175-185.
- ARAUJO, A. E. R. D. A. E. et al. Factors associated with neural alterations and physical disabilities in patients with leprosy in São Luís, state of Maranhão, Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 47, n. 4, p. 490-7, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&lng=pt&pid=S0037-86822014000400490>. Acesso em: 03 mai. 2017.
- AYRES, J. A. et al. Repercussões da hanseníase no cotidiano de pacientes: vulnerabilidade e solidariedade. **Rev. min. enferm;** v.16. n.1. p. 56-62, 2012.

AYRES, J. R. C. M. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. **Cad Saúde Pública**. v. 27, n. 7, p. 1301-11, 2011.

AYRES, J. R. C. M. *et al.* Vulnerabilidade e prevenção em tempos de Aids. In: Barbosa R, Parker R, organizadores. Sexualidade pelo avesso: direitos, identidades e poder. Rio de Janeiro: **Relume Dumará**; 1999. p. 50-71.

_____. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. In: CZERESNIA, D. (org.) **Promoção da saúde**: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003, p. 117- 39.

_____. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. **Saúde em debate**. Rio de Janeiro: Hucitec; Fiocruz, 2006. p. 375-417.

BARRETO J.G. *et al.* Spatial analysis spotlighting early childhood leprosy transmission in a hyperendemic municipality of the Brazilian Amazon Region. **PLoS Negl Trop Dis**. 2014;8:e2665

_____. Anti-PGL-I seroepidemiology in leprosy cases: household contacts and school children from a hyperendemic municipality of the Brazilian Amazon. **Lepr Rev**. 2011 Dec;82(4):358-70.; 1-13. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4777425/pdf/pntd.0004321.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

_____. High rates of undiagnosed leprosy and subclinical infection amongst school children in the Amazon Region. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 107(Suppl. I) p.60-67, 2012.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Hanseníase**. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância e Saúde. Ministério da Saúde. Volume 49 n° 4. 2018. Acesso em: 10 mai. 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/31/2018-004-Hanseníase-publicacao.pdf>>.

_____. Ministério da Saúde. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública:** manual técnico-operacional [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. Acesso em: 07 de março de 2016. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hans/pdf/HANS16_Manual_Tecnico_Operacional.pdf>.

_____. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde. **Hanseníase, verminoses e tracoma têm cura: a experiência de uma campanha integrada.** Boletim Epidemiológico, Brasília, v. 47, n. 21, 2016b.

_____. 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, 2012a.

_____. **Portaria n. 586 de 69 de abril de 2004.** Institui conjunto de ações e medidas coordenadas para a eliminação da hanseníase. Diário Oficial da União., Brasília, DF, 8 abr. 2004. Seção 1. p. 87.

_____. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

BRITO, K. K. G.; ARAÚJO, D. A. L.; UCHÔA, R. M. N. Epidemiologia da hanseníase em um estado do Nordeste brasileiro. **Rev enferm da UFPE online.** Recife 8(8) 2686-93 ago, 2014.

BRITTON, W.J.; LOCKWOOD, D. N. Leprosy. **Lancet.** Apr 10;363(9416):1209-19. 2004.

CABRAL-MIRANDA, W.; CHIARAVALLI 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. 1504-14, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/tmi.12389>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CALDAS, R. D. M.; SAMPAIO, Y. S. P. Pobreza no Nordeste brasileiro: uma análise multidimensional. **Rev de Economia Contemporânea** (2015) 19(1): p. 74-96 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rec/v19n1/1415-9848-rec-19-01-00074.pdf> . Acesso em: 04 mai. 2016.

CASANOVA, J. L.; ABEL, L.; Genetic dissection of immunity to mycobacteria: the human model. **Annu Rev Immunol**. 2002;20:581-620. Epub 2001 Oct 4. Review.

CASTRO, N. de C. A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. **Ipea - boletim regional, urbano e ambiental**, jul.-dez. 2013.

CASTRO, S. S. et al, Leprosy incidence, characterization of cases and correlation with household and cases variables of the Brazilian states in 2010. **An Bras Dermatol**. 2016 Jan-Feb;91(1):28-33 Disponível em. doi: 10.1590/abd1806-4841.20164360 . Acesso em: 01 nov. 2016.

CHAITRA, P.; BHAT, R. M. Postelimination status of childhood leprosy: report from a tertiary-care hospital in South India. **Biomed Res Int**. 2013; 2013: 328673.

CHAMBERS, S. T. Leprosy in the South Pacific. Vol 127 number 1394. New Zealand: **NZ Med J**. 2014. Disponível em: <https://www.nzma.org.nz/journal/read-the-journal/all-issues/2010-2019/2014/vol-127-no.-1394/6124> Acesso em: 03 de abril de 2016.

COSTA, M. D. et al. Assessment of quality of life of patients with leprosy reactional states treated in a dermatology reference center. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 87, n. 1, p. 26-35, 2012. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84862203603&partnerID=40&md5=54728fd0f82cf76b98b1cdb90cf86d7a>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

CUNHA, J. L.; MIRANDA, A. Dificuldade diagnóstica de hanseníase tuberculóide com lesão atípica na face - Relato de nove casos. **Anais Brasileiros de Dermatologia** v. 80, p. S175–S184 , ago. 2005. Acesso em: 19 nov. 2017.

CURY, M. R. D. C. O. et al. Spatial analysis of leprosy incidence and associated socioeconomic factors. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 1, p. 110-118, 2012-02 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000100014>=<=pt>. Acesso em: 10 mar. 2016.

CUTTER, S.L, BORUFF, B.J, SHIRLEY, W. L. Social vulnerability to environmental hazards. **Soc Sci Quarterly**. 2003;84(2):242-61. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1540-6237.8402002/full>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

CZERESNIA, D. (org.) **Promoção da saúde**: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003, p. 117- 39.

DAB – Departamento de Atenção Básica. **Histórico de Cobertura do Saúde da Família**. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php>. Acesso em: 07 jun. 2017.

DATASUS. **Indicadores de morbidade**: hanseníase. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2012/d0206.def>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

DELOR, F.; HUBERT, M. Revisiting the concept of “vulnerability”. **Soc Sci Med**. 2000; 50(11):1557-70.

DIEZ-ROUX, A. V. Multilevel analysis in public health research. **Annual Review of Public Health**, Palo Alto, v. 21, p. 171-192, may 2000.

DIFFEY, B. et al. The effect of leprosy-induced deformity on the nutritional status of index cases and their household members in rural South India: a socio-economic perspective. **Eur J Clin Nutr** 54:643-9; 2000.

DOUGLAS J.T. et al Prospective study of serological conversion as a risk factor for development of leprosy among household contacts. **Clin Diagn Lab Immunol** 11: 897-900. 2004.

DRUMOND, M. A. et al. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga**. Petrolina: Embrapa, 2000. (Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável).

DUARTE, M. T. C.; AYRES, J. A.; SIMONETTI, J. P. Consulta de enfermagem: estratégia de cuidado ao portador de hanseníase em atenção primária. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, 2009 Jan-Mar; 18(1): 100-7. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v18n1/v18n1a12>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

DUBEY, A. et al. Association of Nitric Oxide Synthase2 gene polymorphisms with leprosy reactions in northern Indian population. **Infect Genet Evol**. 2017 Jul;51:67-73. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28315742>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

EFROYMSON, M. A. **Multiple regression analysis**. Mathematical methods for digital computers, 1, 191-203, 1960.

FABRI, A. D. C. O. C. **Prevalência de infecção pelo mycobacterium leprae na população da microrregião de Almenara - Minas Gerais.** (Tese) – Universidade Federal de Minas Gerais, p. 122-122. Belo Horizonte: 2011.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Análise de dados.** Técnicas multivariadas exploratórias com SPSS e STATA. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FEENSTRA, S. G. et al. Recent food shortage is associated with leprosy disease in bangladesh: a case-control study. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 5, n. 5, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3091833/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

FERREIRA, I. N.; ALVAREZ, R. R. A. Hanseníase em menores de quinze anos no município de Paracatu, MG (1994 a 2001). **Rev Bras Epidemiol**, 2005; 8: 41-49.

FERREIRA, S. M.; IGNOTTI, E.; GAMBA, M. A. Factors associated to relapse of leprosy in Mato Grosso, Central-Western Brazil. **Rev Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 756-64, Aug 2011. ISSN 0034-8910.

FINE, P.E.M. Leprosy: the epidemiology of a slow bacterium. **Epidemiol Ver**, 4: 161-168. 1982.

_____. Reflections on the elimination of leprosy. **Int J Lepr Other Mycobact Dis.** Mar;60(1):71-80. 1992

FITZMAURICE, G. M.; LAIRD, N. M.; WARE, J. H. **Applied longitudinal analysis.** John Wiley & Sons, 2012.

FORATTINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade.** São Paulo: Artes Médicas/Edusp, 1992. p. 529.

FREITAS, B. H. B. M. de; CORTELA, D. da C. B.; FERREIRA, S. M. B. Trend of leprosy in individuals under the age of 15 in Mato Grosso (Brazil), 2001-2013. **Rev. Saúde Pública** 2017; 51: 28. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100226&lng=en>. Acesso em: 03 mai. 2017.

FREITAS, L. R. S.; 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. 1216-25, 2014. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1111/tmi.12362>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

GAUTAM, V.P. Treatment of leprosy in India. **J Postgrad Med.** 2009;55:220–4

GIRÃO, R. J. S. et al. Leprosy treatment dropout: a systematic review. **Int Arch Med.** 2013;6(34):1-9.

GONCALVES, Marcela et al. Trabalho e hanseníase: as mulheres em suas dores, lutas e labutas. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, supl. 1, p. 660-667, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000700660&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 mar. 2019.

GORDON, A. S. de A.; GOMES, J. M. S.; COSTA, A. C. P. de J. et al. Incidência de hanseníase em menores de 15 anos acompanhados no município de Imperatriz, Maranhão, entre 2004 e 2010. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 21, n. 1, p, 19-24, jan./abr. 2017.

GRIFFITHS, S.; READY, N. Defaulting patterns in a provincial leprosy control programme in Northern Mozambique. **Lepr Rev.** Jun;72(2):199-205. 2001.

GUIMARÃES, J. R. S.; JANNUZZI, P. M. IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Recife, v. 7, n. 1, p. 73-90, 2005.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. p.114.

HACKER, M. A. et al. A profile of patients treated at a national leprosy outpatient referral clinic in Rio de Janeiro, Brazil, 1986-2007. **Rev Panam Salud Publica**, v. 31, n. 6, p. 485-91, 2012/08 2012. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S1020-49892012000600006>. Acesso em: 10 jun. 2016.

HEGAZY, A. A. et al. Leprosy in a high-prevalence Egyptian village: epidemiology and risk factors. **Int J Dermatol**, v. 41, n. 10, p. 681-6, Out.. ISSN 0011-9059. 2002.

HEUKELBACH, J. et al. Interruption and defaulting of multidrug therapy against leprosy: population-based study in Brazil's Savannah Region. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 5, n. 5, p. e1031-e1031, 2011/05 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0001031>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

HINO, P. et al . As necessidades de saúde e vulnerabilidades de pessoas com tuberculose segundo as dimensões acesso, vínculo e adesão. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 45, n. spe2, p. 1656-1660, Dec. 2011 .

HINRICHSEN, S. L.; PINHEIRO. M. R. S.; JUCA, M. B. et al. Aspectos epidemiológicos da hanseníase na cidade de Recife, PE em 2002. **Anais Bras Dermatol**; vol.79: p.413-421, 2004.

HONRADO, E. R.; TALLO, V.; BALIS, A.C.; et al. Noncompliance with the world health organization-multidrug therapy among leprosy patients in Cebu, Philippines: its causes and implications on the leprosy control program. **Dermatol Clin** 2008, 26:221–229.

HUANG, C.L. The transmission of leprosy in man. **Int J Lepr Other Mycobact Dis**, Washington (DC), v. 48, n 3, p. 309-18, 1980.

IGNOTTI, E.; PAULA, R.C. Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil: análise de indicadores selecionados no período de 2001 a 2010. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, 2011.

IMBIRIBA, E. N. et al. Social inequality, urban growth and leprosy in Manaus: a spatial approach. **Rev Saude Publica**. 43(4). 656-65. 2009.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Censo demográfico 2010: características urbanísticas do entorno dos domicílios**. Rio de Janeiro, 2012.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2017.

ITO, T. The epidemiological situation in South East Asia. **Leprosy Review**, London, v. 52, n. 1, p. 43-51, 1981. Supplement.

KAR, B. R.; JOB, C. K. Visible deformity in childhood leprosy-a 10-year study. **Int J Lepr Other Mycobact Dis**. p.:243-248, 2005.

KHAR, S.; PAL, R.; BHARATI, D. Understanding non-compliance with WHO-multidrug therapy among leprosy patients in Assam, India. **Journal of Neurosciences in Rural Practice**, v. 1, n. 1, p. 9-13, 2010. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79953053840&partnerID=40&md5=fd878330db607e9909667eaea22d5275>>.

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, Aug 2006.

_____. Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. **Int J Epidemiol** 2004;33:262–69.

KRINGOS, D. S. et al. The european primary care monitor: structure, process and outcome indicators. **BMC Family Practice** 2010; 11(1):81

KUMAR, R. et al. Gender difference in socio-epidemiological factors for leprosy in the most hyper-endemic district of Nepal. **Nepal Medical College journal: NMCJ**, v. 6, n. 2, p. 98-105, 2004. Disponível em:

<<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-33748551413&partnerID=40&md5=bcd788b3a2f43100ade62ae5c14cc62d>>.

LANA, F. C.; FABRI, ADA C.; LOPES, F. N. 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**. 2013;

LANA, F. C. F. et al. Detecção da hanseníase e índice de desenvolvimento humano dos municípios de Minas Gerais, Brasil. **Rev. eletrônica enferm**, v. 11, n. 3, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a10.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2016 .

LANZA, F. M.; LANA, F. C. F. O processo de trabalho em hanseníase: tecnologias e atuação da equipe de saúde da família. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 20, n. spe, p. 238-246, 2011.

LARSEN, K.; MERLO, J. Appropriate assessment of neighborhood effects on individual health: integrating random and fixed effects in multilevel logistic regression. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v. 161, n. 1, p. 81-88, jan. 2005.

LAPA, T. et al. Vigilância da hanseníase em Olinda, Brasil, utilizando técnicas de análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 1153-1162, Oct. 2001 . Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000500016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 mai. 2017.

LIMEIRA, O. M. et al . Active search for leprosy cases in Midwestern Brazil: a serological evaluation of asymptomatic household contacts before and after prophylaxis with bacillus Calmette-Guérin. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo , v. 55, n. 3, p. 173-177, jun. 2013 .

LOPES, V. A. S.; RANGEL, E. M. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 38, nº. 103, p. 817-829, dez. 2014. 2016. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042014000400817&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 abr.

LUNA, I. T. et al . Adesão ao tratamento da Hanseníase: dificuldades inerentes aos portadores. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 63, n. 6, p. 983-990, Dec. 2010 .

MAFFACCIOLLI, R. et al . A utilização da noção de vulnerabilidade na produção de conhecimento sobre tuberculose: revisão integrativa. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 36, nº. spe, p. 247-253, 2015. Acesso em: 03 jun. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472015000500247&lng=en&nrm=iso>.

MAGALHÃES, Maria da Conceição Cavalcanti et al . Migração e hanseníase em Mato Grosso. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 386-397, set. 2011. Acesso em: 21 jun. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2011000300004>>.

MALTA, D. C. et al . A cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, nº 2, p. 327-338, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015212.23602015>>. Acesso em: 03 out. 2016.

MALVIYA, G. N. Disabilities in leprosy: the new concepts. **Indian Journal of Leprosy**, v. 86, n. 3, p. 121-7, 2014.

MANN, J.; TARANTOLA, T.W.N. **A Aids no mundo**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; 1993.

MASSONE, C. et al. Histopathologic Diagnosis of Leprosy in a Nonendemic Area. **The American Journal of Dermatopathology**: June 2010 - Volume 32 - Issue 4 - p 417-419. 2010.

MATOZINHOS, F. P. **Fatores ambientais e individuais associados à obesidade**. 2015. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Belo Horizonte.

MEIMA, A., et al. 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.

MERLO, J. et al. A brief conceptual tutorial on multilevel analysis in social epidemiology: interpreting neighbourhood differences and the effect of neighbourhood characteristics on individual health. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v. 59, n. 12, p. 1022-1028, dec. 2005.

MIERAS, L. F. et al. Neglected Tropical Diseases, Cross-Cutting Issues Workshop, 4-6 February 2015, Utrecht, the Netherlands: meeting report. **International Health**, v. 8, Suppl 1, p. 7-11, 2016. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26940311>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MIRANZI, S. S. C.; PEREIRA, L. H. M.; NUNES, A. A. Perfil epidemiológico da hanseníase em um município brasileiro, no período de 2000 a 2006. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v.43, n. 1, p. 62-67, 2010. Acesso em: 12 dez. 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v43n1/a14v43n1.pdf>>.

MOET, F.J., et al. Physical distance, genetic relationship, age, and leprosy classification are independent risk factors for leprosy in contacts of patients with leprosy. **J Infect Dis**. 193:346-53. 2006.

MONDAL, A. et al. A clinicodemographic study of lepra reaction in patients attending dermatology department of a tertiary care hospital in Eastern India. **Journal of Pakistan Association of Dermatologists**, v. 25, n. 4, p. 252-258, 2015.

MONTE, R. S.; PEREIRA, M. L. D. Hansen's disease: social representations of affected people. **Rev Rene** [Internet]. 2015 [cited 2017 Jul. 27]; 16(6):863-71. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/14772> >.

MONTEIRO, L. D. et al. Social determinants of leprosy in a hyperendemic State in North Brazil. **Rev. Saúde Pública**. 51 20 July 2017.

MORGENSTERN, H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles and methods. **Annual Review of Public Health**, Palo Alto, v. 16, p. 61-81, 1995.

MUNOZ SANCHEZ, A. I.; BERTOLOZZI, M. R. Pode o conceito de vulnerabilidade apoiar a construção do conhecimento em Saúde Coletiva? **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, nº. 2, p. 319-324, 2007.

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

MURTO, C. et al. Factors associated with migration in individuals affected by leprosy, Maranhão, Brazil: an exploratory cross-sectional study. **J Trop Med**. 2013.

MOURA, M. L. N. et al. Active Surveillance of Hansen's Disease (Leprosy): Importance for Case Finding among Extra-domiciliary Contacts. *PLoS Negl Trop Dis* 7(3) March 14, 2013.

NARDI, S. M. T. et al. Leprosy-related disabilities after release from multidrug treatment: prevalence and spatial distribution. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 6, p. 969-977, 2012. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84875883866&partnerID=40&md5=f4000f46639963a93505966f790d86eb>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

NERY, J. S. et al. Effect of the Brazilian conditional cash transfer and primary health care programs on the new case detection rate of leprosy. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 8, n. 11, p. e3357-e3357, 2014. Acesso em: 03 jun. 2016. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4239003/?tool=pubmed>>.

OLIVEIRA, M. B. B. de; DINIZ, L. M.. Leprosy among children under 15 years of age: literature review. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro , v. 91, n. 2, p. 196-203, Apr. 2016.

OLIVEIRA, M. H. P. de; ROMANELLI, G. Os efeitos da hanseníase em homens e mulheres: um estudo de gênero. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 51-60, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1998000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 mai. 2017.

OLIVEIRA, V. M.; ASSIS, C. R. D. de; SILVA, K. C. C. Levantamento epidemiológico da hanseníase no Nordeste brasileiro durante o período de 2001-2010. **Scire Salutis** v. 3, n.1 2013. Acesso em: 14 abr. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6008%2FESS2236-9600.2013.001.0002>>.

OPROMOLLA, P. A.; DALBEN, I.; CARDIM, M. Análise geoestatística de casos de hanseníase. **Rev Saúde Pública**, 2006; 40: 907-913.

OVIEDO, R. A. M.; CZERESNIA, D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 19, n. 53, 2015, p. 237-249. Acesso em: 03 abr. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/2015nahead/1807-5762-icse-1807-576220140436.pdf>>.

PENNA, G. O.; PINHEIRO, A. M.; NOGUEIRA L. S. C. et al. Clinical and epidemiological study of leprosy cases in the University Hospital of Brasília: 20 years – 1985 to 2005. **Rev Soc Bras Med Trop**. Vol 41, ed.4. p. 631-633. 2008.

PENNA, M.L.F., WAND-DEL-REY DE OLIVEIRA ML, PENNA G. O. Spatial Distribution of Leprosy in the Amazon Region of Brazil. **Emerg Infect Dis.**;15(4):650-2. 2009a

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

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática** . 5ª reimpressão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

PINHEIRO, J.; BATES, D. **Mixed-effects models in S and S-PLUS**. Springer Science & Business Media, 2000.

PNUD; IPEA, FJP. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. – Brasília. **PNUD, Ipea, FJP**, 96 p. – (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil). 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao_atlas_municipal_pt.pdf>. Acesso em: 02 out. 2016.

QUEIROZ, J. W. et al. Geographic information systems and applied spatial statistics are efficient tools to study Hansen's disease (leprosy) and to determine areas of greater risk of disease. **Am J Trop Med Hyg**, v. 82, n. 2, p. 306-14, 2010.

Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2813173/?tool=pubmed>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

RAMOS JÚNIOR, A. N. et al. Pesquisas em hanseníase: contextos e agendas. In: ALVES, E. D.; FERREIRA, T. L.; NERY, I. (Orgs.) **Hanseníase: avanços e desafios**. Brasília: NESPROM, 2014. 492 p.

RAMOS, C. V. R. et al, Spatial clustering and local risk of leprosy in São Paulo, Brazil. **PLoS Negl Trop Dis**. Fev. 2017. 11(2). Disponível em:

<<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005381>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

RAMOS, J. M.; ROMERO, D.; BELINCHÓN, I. Epidemiology of leprosy in Spain: the role of the international migration. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. 2016; v. 10, n.3. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

RAO, A. G. Study of leprosy in children. **Indian Journal of Leprosy**. v. 81, p. 195-7, 2009.

RAO, P.S. A study on non-adherence to MDT among leprosy patients. **Indian J Lepr** 80: 149–154. 2008.

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

RIBEIRO, G. de C. **Fatores relacionados à prevalência de incapacidades físicas em hanseníase na microrregião de Diamantina, Minas Gerais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RODINI, F. C. B. et al. Prevenção de incapacidade na hanseníase com apoio em um manual de autocuidado para pacientes. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo , v. 17, n. 2, p. 157-166, June 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000200012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 jan. 2019.

RODRIGUES, R. N. et al. Hanseníase e vulnerabilidade da saúde em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev Min Enferm**. 2017;21:e-997. Disponível em : <<http://pesquisa.bvs.br/aps/resource/pt/bde-30567>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

SAMUEL, P. et al. Impact of migration on new case detection rates in leprosy in Gudiyatham Taluk, Tamil Nadu, Índia. **Indian Journal of Leprosy**, v. 84, n. 4, p. 307-316, 2012. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84874153158&partnerID=40&md5=c3c5396d795eb567c1e58aa8d235e768>>.

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

SANTOS, C. A. de S. T.; AMORIM, L. D. A. F.; OLIVEIRA, N. F. de. Métodos de análise multinível em epidemiologia. In: ALMEIDA FILHO, N. de; BARRETO, M. L. **Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações**. Reimpressão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 265 -269.

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.

SANTOS, V. S. et al. Pain and quality of life in leprosy patients in an endemic area of Northeast Brazil: a cross-sectional study. **Infect Dis Poverty**. 5: 18. 2016.

SANTOS, V. S.; SANTOS, L.C.; LÔBO, L. V. et al. Leprosy and disability in children younger than 15 years in an endemic area of northeast Brazil. **Pediatr Infect Dis J**. vol. 34, n.3, mar.2015.

SANYAL, D. et al. A process report on physical and psychological determiners of social functioning in leprosy patients. **Indian Journal of Leprosy**, v. 83, n. 4, p. 225-229, 2011. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84863861394&partnerID=40&md5=83be578b438a181b099d904df16c4124>>.

SILVA, D. R. X. et al. Hanseníase, condições sociais e desmatamento na Amazônia brasileira. **Revista Pan-americana de Salud Pública**, v. 27, n. 4, p. 268-275, 2010-04 2010. Acesso em: 03 jun. 2016. Disponível, em:

<http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892010000400005>=<=pt>.

SILVA, A. R.; SANTOS, A. R. R.; SANTOS, G. M. C. et al. Leprosy in Buriticupu, state of Maranhão: active search in the general population. **Rev Soc Bras Med Trop**, 45(2):199-202. 2012.

SILVA, M. das G. N. **Doenças Crônicas na Infância: conceito, prevalência e repercussões emocionais.** , 2001.

SILVEIRA, M. G. B.; COELHO, A. R.; RODRIGUES, S. M. et al. Portador de hanseníase: impacto psicológico do diagnóstico. **Psicol Soc.** 26(2):517-27. 2014. Acesso em 02 jan. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v26n2/a27v26n2.pdf>>.

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.** Vol. 82, p.:259–269, 2011.

SOUSA, M. W. G. de. et al. Perfil epidemiológico da hanseníase no estado do Piauí, período de 2003 a 2008. **An Bras Dermatol.** 2012;87(3):401-7. Acesso em: 03 jun. 2017. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/textecc/traducao/dermatologia/files/artigos/hanseníase.pdf>>.

SOUZA, E. A. de. **Hanseníase, risco e vulnerabilidade: perspectiva espaço-temporal e operacional de controle no Estado da Bahia, Brasil.** 2016. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Fortaleza.

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.** 2009;6:109–116.

STARFIELD, B. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia.** Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

STOLK, W.A. et al. Between-country inequalities in the neglected tropical disease burden in 1990 and 2010, with projections for 2020. **PLoS neglected tropical diseases.** 2016; n.10, vol. 5:e0004560.

TAMURA, K. A. **Modelo logístico multinível: um enfoque em métodos de**

estimação e predição. 2007. Dissertação (Mestrado em Matemática e Estatística) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

TARANTOLA, D. **Reducing HIV/Aids risk, impact and vulnerability**. Bull World Health Organ. 2000; n.78. v.2, p .236-7.

TAVARES, J. P. et al. Fisioterapia no atendimento de pacientes com hanseníase : um estudo de revisão. Revista Amazônia, v. 1, n. 2, p. 37-43, 2013.

TRINDADE, L.C. et al. Fatores associados ao abandono do tratamento da hanseníase em João Pessoa, estado da Paraíba. **Cad . Saúde Colet**. n. 17; v.1, p. 51 - 65, 2009. Disponível em: <http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2009_1/artigos/Art_4CSC09_1.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2017.

VARKEVISSER, C. M.; LEVER, P.; ALUBO, O. et al. Gender and leprosy: case studies in Indonesia, Nigeria, Nepal and Brazil. **Lepr Rev**; vol.80, p.65–76, 2009.

VIANA, L. S.; AGUIAR, M. I. F.; SILVA, I. R. et al. Social relationships and intimate dimensions of elderly individuals affected by hansen's disease. **Cogitare Enferm** [Internet]. 2015 [acesso em 08 jul. 2018];20(4):712-9. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/41587/26646>

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**. 2011 May 28;377(9780):1863-76. 2011.

VIEIRA, M. C. A.; NERY, J. S.; PAIXÃO, E. S. et al. Leprosy in children under 15 years of age in Brazil: a systematic review of the literature. PLoS Negl Trop Dis vol. 12, n.10, 2018: Acesso em: 30 dez. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006788>>.

WAGENAAR, I. et al. Diet-related risk factors for leprosy: a case-control study. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 9, n. 5, p. e0003766-e0003766, 2015/05 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0003766>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

WEIAND, D.; THOULASS, J; SMITH, W.C. Assessing and improving adherence with multidrug therapy. **Lepr Rev**. Sep;83(3):282-91. 201.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology, **Journal of Advanced Nursing**, vol. 52, no. 5, pp. 546–553, 2005.

WHO, World Health Organization **Weekly epidemiological record** 4 sep 2015, 90th Year. No. 36, 2015: 90, 461–476. Acesso em: 14 mar. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/wer/2015/wer9036.pdf?ua=1>>. Acesso em: 03 abr. 2016.

WHO, World Health Organization, **Cluster analysis of the overall detection rate of leprosy in Brazil for the triennium 2011-2013**. set, 2013. Disponível em: <http://www.who.int/lep/resources/Cluster_analysis/en/>. Acesso em: 03 abr. 2016.

WHO, World Health Organization, **Global leprosy strategyc 2016-2020: accelerating towards a leprosy-free world**. Regional Office for South-East Asia. 2016. Acesso 10 set. 2016 Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208824/1/9789290225096_Eng.pdf>.

WISNER, B. Marginality and vulnerability: Why the homeless of Tokyo don't 'count' in disaster preparations. **Applied Geography**. Vol 18, Issue 1, Jan. 25-33. 1998,

WITHINGTON, S. G. et al. Assessing socio-economic factors in relation to stigmatization, impairment status, and selection for socio-economic rehabilitation: A 1-year cohort of new leprosy cases in north Bangladesh. **Leprosy Review**, v. 74, n. 2, p. 120-132, 2003. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0038609576&partnerID=40&md5=e4dc5cb4d90250414e1e163d396859d8>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

YU, R.; JARRET, P.; HOLLAND, D. et al. Leprosy in New Zealand: an epidemiological update vol 128 No 1414. **N Z Med J**. 2015 May;128(1414):9-14. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26117385>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

Anexos

ANEXO A

FICHA DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA

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 Agravo/doença HANSENÍASE		Código (CID10) A 3 0. 9		3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação			Código (IBGE)			
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)				Código		7 Data do Diagnóstico	
Notificação Individual	8 Nome do Paciente						9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano		11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado		12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 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							
	Ocupação	31 Nº do Prontuário		32 Ocupação				
Dados Clínicos	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	
	37 Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico 0 - Grau Zero 1 - Grau I 2 - Grau II 3 - Não Avaliado							
Atendimento	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							
Tratamento	41 Data do Início do Tratamento			42 Esquema Terapêutico Inicial 1 - PQT/PB/ 6 doses 2 - PQT/MB/ 12 doses 3 - Outros Esquemas Substitutos				
	43 Número de Contatos Registrados							
Observações adicionais:								
Investigador	Município/Unidade de Saúde					Código da Unid. de Saúde		
	Nome		Função		Assinatura			
	Hanseníase		Sinan NET		SVS 30/10/2007			

ANEXO B
APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 62319716.0.0000.5149

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título de Pesquisa: **ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENIASE NO NORDESTE BRASILEIRO INTEGRANDO A VULNERABILIDADE INDIVIDUAL, PROGRAMÁTICA E SOCIAL**

Interessado(a): Prof. Francisco Carlos Félix Lana
Departamento de Enfermagem Materno
Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem- UFMG

Instituição Proponente: Universidade Federal de Minas Gerais

Patrocinador Principal: Financiamento próprio

DADOS DO PARTICIPAR

Número do Projeto: 125-375

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 07 de dezembro de 2016, o projeto de pesquisa intitulado **“Análise epidemiológica da hanseníase no nordeste brasileiro integrando a vulnerabilidade individual, programática e social”**, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Vivian Resende

Prof.ª Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG

Apêndice

APÊNDICE A

TESTE DE NORMALIDADE

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	df	Sig.
gini_2000	,026	1787	,008	,995	1787	,000
tx_ana2000	,031	1787	,000	,994	1787	,000
esco_7a14_2000	,095	1787	,000	,869	1787	,000
abast_2000	,032	1787	,000	,990	1787	,000
esg_2000	,255	1787	,000	,723	1787	,000
% da população em domicílios com densidade > 2 (2000)	,016	1787	,200*	,997	1787	,002
baixaren_2000	,095	1787	,000	,879	1787	,000
coletalixo2000	,054	1787	,000	,975	1787	,000
Taxadesemprego2000	,083	1787	,000	,947	1787	,000

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Df	Sig.	Estatística	df	Sig.
gini_2010	,021	1794	,060	,991	1794	,000
tx_ana2010	,034	1794	,000	,992	1794	,000
esco_7a14_2010	,119	1794	,000	,813	1794	,000
abastc_2010	,072	1794	,000	,954	1794	,000
esg_2010	,203	1794	,000	,807	1794	,000
% da população em domicílios com densidade > 2 (2010)	,027	1794	,003	,988	1794	,000
baixaren_2010	,062	1794	,000	,963	1794	,000
coletalixo2010	,033	1794	,000	,989	1794	,000
txdesemp_2010	,090	1794	,000	,929	1794	,000

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estatística	df	Sig.
Indicador composto 2000	,098	238141	,000
Proporçao_grau2	,131	238141	,000
Cobertura	,173	238141	,000
Cura	,209	238141	,000
Contatos examinados	,039	238141	,000