



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

**ELIANA AMORIM DE SOUZA**

**HANSENÍASE, RISCO E VULNERABILIDADE: PERSPECTIVA ESPAÇO-  
TEMPORAL E OPERACIONAL DE CONTROLE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL**

**FORTALEZA**

**2017**

ELIANA AMORIM DE SOUZA

HANSENÍASE, RISCO E VULNERABILIDADE: PERSPECTIVA ESPAÇO-TEMPORAL  
E OPERACIONAL DE CONTROLE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Comunitária como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva, Área de concentração: Epidemiologia e Vigilância de Doenças Transmissíveis.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Novaes Ramos Jr.

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

D32h de Souza, Eliana Amorim.

Hanseníase, risco e vulnerabilidade : perspectiva espaço-temporal e operacional de controle no Estado da Bahia, Brasil / Eliana Amorim de Souza. – 2016.

321 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Fortaleza, 2016.

Orientação: Prof. Dr. Alberto Novaes Ramos Jr.

1. Hanseníase. 2. Epidemiologia. 3. Análise Espaço-Temporal. 4. Indicadores de Morbimortalidade. 5. Vigilância epidemiológica. I. Título.

CDD 362.1

---

ELIANA AMORIM DE SOUZA

HANSENÍASE, RISCO E VULNERABILIDADE: PERSPECTIVA ESPAÇO-TEMPORAL  
E OPERACIONAL DE CONTROLE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Comunitária como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva, Área de concentração: Epidemiologia e Vigilância de Doenças Transmissíveis.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Novaes Ramos Jr.

Aprovada em: 16/01/2017.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Alberto Novaes Ramos Jr. (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Adriano Maia dos Santos  
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

---

Profa. Dra. Maria Leide Wand-Del-Rey Oliveira  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Maria de Jesus Freitas de Alencar  
Universidade Nova de Lisboa (UNL)

---

Profa. Dra. Jaqueline Caracas Barbosa  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus e aos Espíritos de Luz.

Ao meus pais amorosos, Maria e Zeca.

Aos meus queridos irmãos, Dio e Celo.

À minha filha muito amada, Ianna.

Ao meu amor.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus amigos de alma,

*“Em meio a tantas dificuldades,  
Eu precisei ter oração  
Necessitei juntar amigos de alma,  
Em meio a tantas dificuldades,  
Pedi a Deus uma inspiração, e ele me mostrou o caminho da fé  
Tenho amigos que me ajudaram nessa caminhada  
Quero agradecer a todos que entenderam a necessidade do meu coração, de um  
ser tão pequeno  
Valorizo o amigo que me acolheu, a espiritualidade que me auxiliou  
Para tudo nessa vida há um tempo... a consciência de nosso ser para realizarmos  
planos, a sabedoria de Deus que é como o batido de nosso coração e o batido das  
horas  
Que nunca me falte os amigos sinceros, em hipótese alguma”*

(Escrito por irmã Lucia, um Espírito Amigo)

Ao meu orientador e amigo Alberto Novaes, por ter me feito acreditar que era possível fazer o doutorado, e neste momento, por tornar possível a sua conclusão. Tenho por você gratidão eterna, por tudo que aprendi, por todas as oportunidades, por toda confiança depositada. Tens uma eterna aliada em busca de uma sociedade mais justa, onde doenças negligenciadas, a exemplo da hanseníase, possam ser contadas como uma história de um passado longínquo. Agradeço com muito carinho.

À Ianna, por ter compreendido os momentos de ausência e por ser um clarão de luz e amor. À Maria Antônia, por trazer tanta alegria nas nossas vidas.

Ao meu irmão Dio, pela amorosa presença e companheirismo nesta jornada.

Aos meus familiares, em especial minhas primas-irmãs, Eluza, Lane, Erlene e Eugênia.

Ao meu encontro com minhas amigas Maria de Jesus Alencar e Patrícia Sampaio, o qual resignificou o meu “olhar para a hanseníase”.

Agradeço de forma especial a meus(minhas) colegas e amigos(as), Héllen Xavier, Reagan Nzundu, Anderson Fuentes e Solange Paiva. Sem o apoio de vocês, este processo de

construção não seria possível. Tenho certeza que muitos outros momentos virão e estarei sempre à inteira disposição de cada um(a) com muita vontade e dedicação.

À Jaqueline Caracas, ou melhor, Jack, agradeço por todo apoio, acolhida, amizade e por ter me ensinado tanto, inclusive a necessidade de nos colocarmos na “fila”.

À Thay, por termos iniciado esta intensa jornada juntas, com encontros e desencontros que deixaram em nós a certeza de que tudo tem valido à pena.

À toda equipe do Projeto IntegraHans-Bahia, por tudo que vivemos e construímos juntos. Pela convivência cotidiana durante os quase dois anos de desenvolvimento das atividades. Em nome de Zé Mario, Josi e Tatiana, agradeço às mais de sessenta pessoas envolvidas diretamente na execução deste intenso e transformador projeto com vistas ao desenvolvimento e humano local.

À toda equipe da *Netherlands Hanseniasis Relief* do Brasil (NHR-Brasil), de forma especial, a Duane Hinders e Margarida Araújo, pela construtiva parceria dentro do processo de doutoramento, mas sobretudo, por toda confiança e amizade.

Às profissionais da secretária do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Ceará (UFC), Zenaide Fernandes de Queiroz e Dominik Garcia Araújo Fontes, pela disponibilidade, presteza e atenção em todos os momentos.

Aos(às) colegas e professores(as) do curso de pós-graduação em Saúde Coletiva da UFC, pelas oportunidades criadas para maior aproximação ao Campo da Saúde Coletiva, acesso a novos conhecimentos e resignificar velhas percepções, em especial aos professores Alberto Novaes Ramos Jr., Carlos Henrique Moraes de Alencar e Ricardo José Soares Pontes.

Aos integrantes da banca examinadora da qualificação desta tese pela disponibilidade, críticas e sugestões: Maria Leide Wand-Del-Rey de Oliveira da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Maria de Jesus Freitas Alencar da Universidade NOVA de Lisboa (UNL), Carlos Henrique Moraes de Alencar e Jaqueline Caracas Barbosa, da Universidade Federal do Ceará (UFC). Da mesma forma, aos integrantes da banca de defesa por terem aceito o desafio de compor esta avaliação em um período de férias e festas: além dos membros já citados da banca examinadora, os Adriano Maia dos Santos da Universidade Federal da Bahia (UFBA), membro efetivo da banca de defesa, e Jörg Heukelbach, membro suplente, da Universidade Federal do Ceará (UFC).

À Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista, por intermédio da Secretaria Municipal de Saúde do município, pela parceria ao longo do desenvolvimento do Projeto IntegraHans Norte e Nordeste.

Ao Governo do Estado da Bahia, por intermédio da Secretaria Estadual de Saúde da Bahia, pela disponibilidade para a garantia do acesso ao banco de dados dos sistemas de informação em saúde e pela parceria ao longo do desenvolvimento do projeto IntegraHans Norte e Nordeste.

À Universidade Federal da Bahia, Instituto Multidisciplinar de Saúde, Universidade Federal da Bahia, Campus Anísio Teixeira em Vitória da Conquista pela parceria construída ao longo do desenvolvimento do Projeto IntegraHans-Norte/Nordeste.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (edital MCTI/CNPq/MS-SCDTIE-Decit No. 40/2912) que, por meio do Projeto IntegraHans-Norte e Nordeste: “Atenção à saúde para hanseníase em áreas de alta endemicidade nos estados de Rondônia, Tocantins e Bahia: abordagem integrada de aspectos operacionais, epidemiológicos (espaço-temporais), clínicos e psicossociais”, concedeu financiamento para pesquisa em doenças negligenciadas, sob a coordenação do Prof. Dr. Jörg Heukelbach.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro por meio da concessão de minha bolsa de doutorado e pelo apoio em atividades desenvolvidas no Município de Vitória da Conquista, Bahia, por intermédio do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP).



*“A liberdade, que é uma conquista, e não uma doação, exige permanente busca. Busca permanente que só existe no ato responsável de quem a faz. Ninguém tem liberdade para ser livre: pelo contrário, luta por ela precisamente porque não a tem. Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho, as pessoas se libertam em comunhão.”*

**Paulo Freire**

## RESUMO

O controle da hanseníase mantém-se ao longo do tempo e do espaço como grande e complexo desafio no Brasil. Em áreas de maior risco, a doença apresenta caráter focal de ocorrência. O Estado da Bahia faz parte destas áreas ou *clusters* de detecção da doença no país, com parâmetros de alta endemicidade. Questões epidemiológicas e operacionais devem ser aprofundadas, na perspectiva do tempo e do espaço. Objetivou-se neste estudo caracterizar os padrões epidemiológicos e operacionais da hanseníase, bem como fatores associados à sua distribuição espaço-temporal no Estado da Bahia. Trata-se de estudo ecológico de série espaço-temporal, de base populacional, com utilização de dados oficiais de morbimortalidade relativos à hanseníase. Os 417 municípios do estado e suas nove regiões de saúde foram utilizados como unidades de análise. O banco de dados de morbidade englobou todos os casos novos residentes no Estado com diagnóstico entre 2001-2014. Para a mortalidade, todos os óbitos que tiveram a hanseníase como causa múltipla e ocorreram no período de 1999-2014 foram analisados. A tese foi estruturada em quatro etapas que compuseram os percursos metodológicos adotados: 1- Descrição dos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase, além de tendência temporal por regressão *Joinpoint*; 2- Caracterização de padrões espaciais e de aglomerados espaço-temporais de risco para detecção, transmissão recente e diagnóstico tardio por meio de análise de dependência espacial - índices Moran local e Getis-Ord  $G_i^*$  e de reconhecimento de *clusters*; 3- Caracterização dos padrões espaço-temporais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para mortalidade, relacionada à hanseníase, além dos fatores potencialmente associados; 4- Reconhecimento das dimensões social e programática da vulnerabilidade para ocorrência da hanseníase e análise integrada dos potenciais determinantes e condicionantes sociais, para os diferentes padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da doença. Foram notificados em 14 anos 40.054 casos da doença, com coeficiente de detecção geral de 20,41/100.000 habitantes, 5,83/100.000 habitantes para crianças e 5,7/100.000 para GIF 2, no diagnóstico de cada 100.000 habitantes. Ao longo de 16 anos, a hanseníase foi registrada em 481 óbitos (mortalidade proporcional: 0,04%; IC95%: 0,004-0,05), 188 (39,1%) como causa básica de morte e 293 (60,9%) como causa associada. O número médio anual de mortes foi de 30 óbitos por ano (IC 95%: 23,4-36,7), com coeficiente médio anual de 0,21 óbitos/100.000 habitantes (IC 95%: 0,13-0,29). O coeficiente de detecção de CN foi significativamente maior entre aqueles  $\geq 70$  anos de idade (RR: 8,45; IC95%: 7,08-10,09), negros (RR: 1,38; IC 95%: 1,33-1,43), residentes em cidade de médio porte (RR: 2,80;

IC95%: 2,50-3,13) e residência fora da capital do estado (RR: 1,72; IC95%: 1,54-1,92). A detecção de CN com GIF 2 no diagnóstico foi significativamente maior entre homens (RR: 2,4; IC 95%: 1,6-3,4). Verificou-se tendência de redução no coeficiente de detecção geral (*Average Annual Percent Change* [AAPC] -0,4; IC95%: -2,8 a 1,9), manutenção em crianças (AAPC 0,2; IC95%: -3,9 a 4,5), além de aumento para casos com GIF 2 no diagnóstico (AAPC 4,0; IC95%: 1,3 a 6,8) e com classificação multibacilares (AAPC 2,2; IC95%: 0,1 a 4,3). Foram identificados *clusters* nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul da Bahia, com elevados coeficientes, sustentados ao longo do tempo. Quase metade dos contatos registrados não foi examinada, enquanto a proporção de cura na coorte foi de 85%, a de abandono de tratamento de 5,5% e a de recidiva de 3,8%. Houve tendência significativa de aumento de contatos examinados e redução de abandono de tratamento, de forma mais expressiva entre as mulheres. Análise espacial demonstra grande número de municípios com desempenho insatisfatório dos indicadores operacionais, incluindo as regiões Norte e Extremo-Sul. Destaca-se número grande de municípios com desempenho ruim ou regular dos serviços de saúde para avaliação do grau de incapacidade física, no momento do diagnóstico. A avaliação do indicador de GIF 2 revela baixa ou média efetividade das atividades de detecção oportuna, em número expressivo de municípios baianos. Além de revelar possível endemia oculta. Os 25 municípios que compõem os principais *clusters* apresentam indicadores sociais, demográficos, econômicos, de acesso e qualidade de serviços de saúde que apontam para diferentes dimensões de vulnerabilidade social e programática. Os principais *clusters* identificados ao Norte e Extremo-Sul do Estado reúnem municípios com elevada vulnerabilidade. As mortes relacionadas à hanseníase estão associadas a complicações de reações hansênicas e efeitos adversos da terapêutica. Como conclusão, a hanseníase persiste como um problema de saúde pública no Estado da Bahia, ao longo dos 16 anos e deve se manter assim por décadas, tendo em vista a fragilidade das ações de controle. Alta endemicidade, transmissão ativa, diagnóstico tardio, provável endemia oculta e morte relacionadas à hanseníase compõem este quadro. Evidências de padrões desiguais de morbimortalidade no espaço e no tempo, aliadas ao reconhecimento de sobreposição de *clusters* de diferentes indicadores, reforçam a existência de áreas prioritárias. O enfrentamento da hanseníase no Estado passa pela ampliação da cobertura e qualificação das ações de controle, em especial a abordagem de contatos. A integração de elementos de vulnerabilidades às agendas de enfrentamento para superação dos determinantes sociais da doença deve ser foco dos programas.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Epidemiologia. Análise Espaço-Temporal. Conglomerados Espaço-Temporais. Vigilância epidemiológica. Indicadores de Morbimortalidade. Prevenção & controle.

## ABSTRACT

Leprosy control remains as a great and complex challenge over time and space in Brazil. In areas of higher risk, the disease presents a focal nature of occurrence and Bahia is a state with high endemicity clusters of the disease. There is a need for deepening epidemiological and operational questions in the perspective of time and space. In this sense, this study characterizes the epidemiological and operational patterns of leprosy, as well as factors associated with its spatio-temporal distribution in the State of Bahia. This is a population-based ecological study of spatial-temporal series using official morbidity and mortality data on leprosy. The state's 417 municipalities and its nine health regions were used as the geographical units of analysis. The morbidity database encompassed all new cases of residents in the state diagnosed between 2001-2014 and all deaths that had leprosy as a multiple cause in the period 1999-2014 were analyzed. The work was structured in four stages that comprised the methodological paths adopted. The first part describes the epidemiological and operational indicators of leprosy control, as well as the time trend analysis using joinpoint regression. Then, it characterizes spatial patterns and spatial-temporal clusters of risk for detection, recent transmission and late diagnosis by the analysis of spatial dependence - the Local Moran and Getis-Ord indices and the recognition of clusters. The third part characterizes the spatial-temporal patterns, and clusters of high spatio-temporal risk for mortality related to leprosy, in addition potentially associated factors. Finally, on the last stage there is the recognition of the social and programmatic dimensions of the vulnerability for the occurrence of leprosy and the integrated analysis of potential determinants and social constraints to the different patterns of spatial and temporal distribution of morbidity and mortality of the disease. A total of 40,054 cases of the disease were reported in 14 years, with a coefficient of detection of 20.41/100,000 inhabitants, 5.83/100,000 inhabitants for children and 5.7/100,000 for grade 2 of physical disability (G2PD) at the diagnosis of every 100,000 inhabitants. Over 16 years, leprosy was recorded for 481 deaths (proportional mortality: 0.04%; 95% CI: 0.004-0.05), 188 (39.1%) as principal cause of death and 293 (60.9%) as an associated cause. The average annual number of deaths was 30 deaths per year (95% CI: 23.4-36.7), with average annual coefficient of 0.21 deaths/100,000 inhabitants (95% CI: 0.13-0.29). The coefficient of detection of new cases was significantly higher among those  $\geq 70$  years of age (RR: 8.45; 95% CI: 7.08-10.09), black people (RR: 1.38; 95% CI: 1.33-1.43), residents in medium-sized city (RR: 2.80; 95% CI: 2.50-3.13) and residence outside the state capital (RR: 1.72; 95% CI: 1.54-1.92). The detection of new cases

with G2PD at diagnosis was significantly greater among men (RR: 2.4; 95% CI: 1.6-3.4). There was a trend of reduction in coefficient of general detection (Average Annual Percent Change [AAPC] -0.4; 95% CI: 2.8 to 1.9), maintenance in children (AAPC 0.2; 95% CI: -3.9 to 4.5), in addition to the increase for cases with G2PD at diagnosis (AAPC 4.0; 95% CI: 1.3 to 6.8) and with multibacillary classification (AAPC 2.2; 95% CI: 0.1 to 4.3). The major *Clusters* identified in the North, West, and Extreme-South regions of Bahia State held high rates sustained over time. Almost half of the contacts recorded was not examined, while the proportion of cure in the cohort was 85.0%, the treatment dropout of 5.5% and a relapse of 3.8%. There was a significant trend of increase of contacts investigated and reduction of treatment dropout, so more expressive trend among women. Spatial analysis shows a large number of cities with poor performance of operational indicators, including the North and Extreme-South regions. There is large number of cities with poor or regular performance of health services to assess the degree of physical incapacity at the time of diagnosis. The evaluation of the indicator of G2PD shows low or media effectiveness of activities of timely detection in a significant number of cities in Bahia. In addition to reveal possible hidden endemics. The 25 cities that constitute the main *Clusters* show social, demographic, economic, indicators of access and quality of health services that point to different dimensions of social and programmatic vulnerability. The main *Clusters* identified in the North and Extreme-South regions of the State hold cities with high vulnerability. The deaths related to leprosy are associated with complications of leprosy reactions and adverse effects of therapy. In conclusion, the leprosy remains a public health problem in the State of Bahia over 16 years and might remain so for decades, in view of the fragility of control actions. High endemicity, active transmission, late diagnosis, likely hidden endemics and death related to leprosy compose this context. Evidences of unequal patterns of morbidity and mortality in both space and time along with the recognition of overlapping *Clusters* of different indicators reinforce the existence of priority areas. The fight against leprosy in the State passes through the expansion of coverage and qualification of control actions, rather the approach of contacts. The integration of elements of vulnerability to the agendas of confrontation for overcoming the social determinants of disease must be one of the major focus of the control programs.

**Keywords:** Leprosy. Epidemiology. Spatial-Temporal Analysis. Space-Time Cluster. Epidemiological Surveillance. Indicators for Morbidity and Mortality. Prevention & Control.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição espacial dos novos casos de hanseníase, por país, detectados em 2015 .....	35
Figura 2 – Clusters relativos ao coeficiente de detecção de hanseníase no Brasil, no triênio 2011-2013 .....	38
Figura 3 – Diagrama explicativo das quatro etapas que compõem o estudo.....	69
Figura 4 – Áreas de estudo: Estado da Bahia e regiões de saúde, região Nordeste do Brasil..	71
Figura 5 – Condições e causas de óbito na DO, com detalhamento das linhas de causas (partes I e II).....	72

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Tendência do número (em milhares) de casos novos de hanseníase detectados, por região da OMS, 2006-2015 .....	35
Gráfico 2 – Coeficiente de detecção geral e em menores de 15 anos de idade de hanseníase, Brasil, 1994 a 2015 .....	37
Gráfico 3 – Proporção de contatos, examinados entre os registrados dos casos novos de hanseníase nos anos da coorte, por unidades da Federação, Brasil, 2015 .....	39
Gráfico 4 – Proporção de casos novos de hanseníase avaliados quanto ao grau de incapacidade física e proporção com GIF 2. Brasil, 2001 a 2015.....	40



## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Ações para prevenção da hanseníase em diferentes níveis da história natural da doença.....	61
Quadro 2 – Variáveis explicativas incluídas no estudo .....	73
Quadro 3 – Relação de indicadores epidemiológicos e operacionais para avaliação do programa de hanseníase, Brasil, 2016 .....	75
Tabela 1 – Número de casos e coeficiente de detecção (por 1.000.000 habitantes) de casos novos com grau 2 de incapacidade física detectada, por região da OMS, 2006-2015 .....	36

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AAPC</b>	<i>Average Annual Percent Change</i>
<b>ACS</b>	Agente Comunitário de Saúde
<b>APC</b>	<i>Annual Percent Change</i>
<b>BCG</b>	<i>Bacillus Calmette Guérin</i>
<b>CGHDE</b>	Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação
<b>CN</b>	Casos Novos
<b>DAB</b>	Departamento de Atenção Básica
<b>DATASUS</b>	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
<b>DIVISA</b>	Divisão de Vigilância à Saúde
<b>DO</b>	Declaração de Óbito
<b>DTN</b>	Doenças Tropicais Negligenciadas
<b>ENH</b>	Eritema Nodoso Hansênico
<b>ESF</b>	Estratégia de Saúde da Família
<b>GIF</b>	Grau de Incapacidade Física
<b>HI</b>	Hanseníase Indeterminada
<b>HND</b>	História Natural da Doença
<b>HT</b>	Hanseníase Tuberculoide
<b>HV</b>	Hanseníase Virchowiana
<b>IB</b>	Índice Baciloscópico
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IC</b>	Intervalo de Confiança
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>IFDM</b>	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
<b>INPE</b>	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>MB</b>	Classificação Operacional – Multibacilar
<b>MDS</b>	Ministério do Desenvolvimento
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>ODS</b>	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde

<b>PB</b>	Classificação Operacional – Paucibacilar
<b>PBF</b>	Programa Bolsa Família
<b>PGL-1</b>	Glicolípido-fenólico 1
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PNCH</b>	Programa Nacional de Controle da Hanseníase
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PQT</b>	Poliquimioterapia
<b>RR</b>	Risco Relativo
<b>RBC</b>	Reabilitação Baseada na Comunidade
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica
<b>SIM</b>	Sistema de Informação de Mortalidade
<b>SINAN</b>	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>SVS</b>	Secretaria de Vigilância em Saúde
<b>UFC</b>	Universidade Federal do Ceará
<b>UN</b>	<i>United Nations</i>
<b>WHA</b>	<i>World Health Assembly</i>
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>%</b>	Percentual
<b>©</b>	<i>Copyright</i>
<b>km</b>	Quilômetro
<b>km<sup>2</sup></b>	Quilômetro quadrado
<b>n</b>	Número de observações
<b>nº</b>	Número
<b>p</b>	Valor de p

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>24</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1 Hanseníase como Problema de Saúde Pública</b> .....	<b>28</b>
2.1.1 <i>Questões Gerais Introdutórias</i> .....	28
2.1.2 <i>Determinantes Sociais em Saúde &amp; Hanseníase</i> .....	31
<b>2.2 Epidemiologia da Hanseníase</b> .....	<b>34</b>
2.2.1 <i>Contexto Epidemiológico Atual</i> .....	34
2.2.2 <i>Dinâmica de Transmissão</i> .....	40
2.2.3 <i>Risco &amp; Vulnerabilidade</i> .....	43
2.2.3.1 Risco .....	43
2.2.3.2 Vulnerabilidade .....	45
2.2.4 <i>Espaço e Hanseníase</i> .....	49
2.2.4.1 <i>Espaço como Categoria Analítica em Epidemiologia</i> .....	50
2.2.4.2 <i>Padrões Espaciais da Hanseníase</i> .....	52
<b>2.3 Vigilância, Prevenção e Controle da Hanseníase</b> .....	<b>53</b>
2.3.1 <i>Aspectos Introdutórios: Vigilância em Saúde</i> .....	53
2.3.2 <i>Vigilância Epidemiológica da Hanseníase</i> .....	55
2.3.3 <i>Controle da Hanseníase</i> .....	59
<b>2.4 Mortalidade Relacionada à Hanseníase</b> .....	<b>63</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>65</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>67</b>
4.1 <b>Objetivo Geral</b> .....	<b>67</b>
4.2 <b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>67</b>
<b>5 MÉTODO</b> .....	<b>68</b>
5.1 <b>Desenho do Estudo</b> .....	<b>68</b>
5.2 <b>Área do Estudo</b> .....	<b>69</b>
5.3 <b>Fontes de Dados</b> .....	<b>71</b>
5.4 <b>Processamento e Análise dos Dados</b> .....	<b>73</b>
5.5 <b>Aspectos Éticos</b> .....	<b>82</b>

<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>84</b>
<b>6.1 Etapa 1: Indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase e suas tendências temporais .....</b>	<b>84</b>
<i>6.1.1 Artigo 1: Hanseníase e gênero no Brasil: tendência em áreas da região Nordeste, 2001-2014 .....</i>	<i>84</i>
<i>6.1.2 Artigo 2: Vulnerabilidade programática da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia .....</i>	<i>104</i>
<i>6.1.3 Artigo 3: Exame de contatos e perfil sociodemográfico de casos de hanseníase: análise integrada no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil .....</i>	<i>124</i>
<b>6.2 Etapa 2: Padrões espaciais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para ocorrência de casos de hanseníase, transmissão recente e diagnóstico tardio bem como fatores potencialmente associados.....</b>	<b>151</b>
<i>6.2.1 Artigo 4: Padrões espaço-temporais de detecção da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 2001-2014.....</i>	<i>151</i>
<i>6.2.2 Artigo 5: Padrões espaço-temporais de indicadores operacionais de controle da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil .....</i>	<i>180</i>
<b>6.3 Etapa 3: Padrões espaço-temporais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para mortalidade relacionada à hanseníase bem como fatores potencialmente associados .....</b>	<b>204</b>
<i>6.3.1 Artigo 6: Padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 1999-2014.....</i>	<i>204</i>
<i>Centro-Norte.....</i>	<i>220</i>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>266</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>278</b>
<b>Apêndice A – Produções técnico-científicas ao longo do doutoramento .....</b>	<b>278</b>
<b>Apêndice B – Participação em projetos de pesquisa e em eventos técnico-científicos ao longo do doutoramento .....</b>	<b>284</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>287</b>
<b>Anexo A – Parecer e carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa .....</b>	<b>288</b>
<b>Anexo B – Ficha de Notificação / Investigação Hanseníase (SINAN-MS) .....</b>	<b>292</b>
<b>Anexo C – Declaração de Óbito (SIM-MS).....</b>	<b>293</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>294</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>306</b>

<b>Apêndice A – Produções técnico-científicas ao longo do doutoramento .....</b>	<b>306</b>
<b>Apêndice B – Participação em projetos de pesquisa e em eventos técnico-científicos ao longo do doutoramento .....</b>	<b>312</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>315</b>
<b>Anexo A – Parecer e carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa .....</b>	<b>316</b>
<b>Anexo B – Ficha de Notificação / Investigação Hanseníase (SINAN-MS) .....</b>	<b>320</b>
<b>Anexo C – Declaração de Óbito (SIM-MS) .....</b>	<b>321</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

A presente tese de doutorado insere, como objeto de estudo, a hanseníase, um processo infeccioso crônico com elevada magnitude e complexas repercussões, relativas aos planos individual e coletivo, bem como à questão organizacional dos sistemas nacionais de saúde. O caráter de doença negligenciada tem comprometido, sobremaneira, o seu controle ainda hoje, sustentando-a como problema de saúde pública, com elevada carga nos países endêmicos.

A partir do referencial da epidemiologia crítica no Campo da Saúde Coletiva, procurou-se integrar diferentes perspectivas epidemiológicas e operacionais de controle no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil. Para tanto, fundamentou-se em diferentes técnicas analíticas que colocaram em foco espaço & tempo, no contexto amplo e desigual do território do Estado. A relativa fragilidade de evidências sobre a endemia hanseníase, no Estado da Bahia, circundado por municípios de outras unidades da federação, com histórica relevância epidemiológica, ampliou os desafios para a construção deste trabalho.

Para alcançar estas dimensões tão diversas e complexas, a presente tese de doutorado foi estruturada em quatro etapas principais, cada uma composta por artigos científicos que buscam responder às questões delimitadas, abordando de uma forma geral, aspectos relativos às análises de risco e vulnerabilidade para morbimortalidade da hanseníase no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil. Os procedimentos metodológicos fundamentaram-se na perspectiva epidemiológica, integrando, por meio da análise espaço-temporal de 2001 a 2014, a detecção da doença na população baiana e os indicadores operacionais de controle da doença. Adicionalmente, analisou-se a mortalidade a partir de uma perspectiva de causas múltiplas de morte. Os padrões epidemiológicos de morbimortalidade e operacionais de controle reconhecidos foram analisados com vistas à interpretação de potenciais fatores determinantes e condicionantes sociais da hanseníase dentro da realidade do Estado.

Como preâmbulo aos resultados da tese, compôs-se uma “Introdução” que versa, em linhas mais amplas, sobre a contextualização da epidemiologia e do controle da hanseníase no mundo, no Brasil, na região Nordeste e no Estado da Bahia. Além de conceitos gerais sobre risco, vulnerabilidade, espaço e tempo, foram apresentados os desafios atuais para o controle, em especial, diante das especificidades da doença nas realidades nordestina e baiana.

A seguir, foram apresentados os artigos resultantes dos estudos integrados em diferentes etapas, componentes deste projeto que foram produzidos e submetidos em revistas reconhecidas, no campo da Saúde Coletiva, tanto nacionais quanto internacionais.



A **Etapa 1** inseriu estudos descritivos e de séries temporais dos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase com vistas à identificação de possíveis padrões no Estado. O *artigo 1*: “Hanseníase e gênero no Brasil: tendência em áreas da região Nordeste, 2001-2014” analisou, segundo gênero, as tendências temporais de casos novos de hanseníase na população geral e em menores de 15 anos de idade, do coeficiente de grau 2 de incapacidade física e da proporção de casos com classificação operacional multibacilar, no Estado da Bahia, no período de 2001 a 2014. Já o *artigo 2*, com o título – “Vulnerabilidade programática da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no estado da Bahia”, caracterizou os indicadores operacionais de controle da hanseníase e sua tendência temporal, sob a perspectiva de gênero. A abordagem realizada integrou aspectos dentro da coorte de 2003 a 2014, quanto a: contatos examinados, cura, abandono e proporção de recidiva. Durante a composição deste artigo, verificou-se diferença no perfil da abordagem dos contatos, relacionados ao gênero do caso-referência. Por esta razão, decidiu-se por se fazer uma análise mais aprofundada, relacionada ao desempenho dos serviços de saúde, no registro e exame de contatos, o que gerou o *artigo 3*.

O *artigo 3*: “Exame de contatos e perfil sociodemográfico de casos de hanseníase: análise integrada no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil” caracterizou a proporção de contatos examinados entre os registrados na coorte de 2003 a 2014, verificando o perfil do caso-referência de hanseníase, em uma perspectiva espacial e de tendência temporal. A análise focalizou aspectos considerados centrais na base de dados para a questão da avaliação de contatos intradomiciliares de casos de hanseníase como idade, raça/cor, escolaridade, zona de residência, porte da cidade e residência na capital do Estado.

Na **Etapa 2**, integrou-se estudos que visavam reconhecer padrões espaciais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para detecção, transmissão recente e diagnóstico tardio da hanseníase, bem como fatores potencialmente associados, no Estado da Bahia. O *artigo 4*: “Padrões espaço-temporais de detecção da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 2001-2014” representou estudo ecológico que visava reconhecer a distribuição espacial de indicadores epidemiológicos (coeficientes de detecção geral, coeficientes em menores de 15 anos e o grau 2 de incapacidade física), assim como para verificar a existência de dependência espacial nas diferentes regiões de saúde do Estado. De forma a incorporar diferentes perspectivas interpretativas sob o espaço, foram utilizados procedimentos metodológicos de correlação espacial.

Nesta etapa, foram analisados ainda os indicadores operacionais de controle da hanseníase no Estado. O *artigo 5*: “Padrões espaço-temporais de indicadores operacionais de

controle da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil”, trouxe os padrões espaciais e temporais da proporção de cura e abandono na coorte de 2003 a 2014, assim como a proporção de casos de recidiva e de grau de incapacidade física, avaliada no diagnóstico no período de 2001 a 2014. Também, neste artigo, foram utilizados diferentes procedimentos metodológicos de análise espacial. A identificação de *clusters* de maior risco de ocorrência, circulação ativa e diagnóstico não oportuno está inserida no *artigo 7*: “Risco e vulnerabilidade para hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil: perspectiva espaço-temporal em quatorze anos” apresentado na **Etapa 4**.

Já a **Etapa 3** fundamentou-se na análise da mortalidade relacionada à hanseníase como causa múltipla de morte, a partir de estudos que procuraram delimitar as características gerais, as tendências temporais, os padrões espaciais e os padrões espaço-temporais, bem como fatores potencialmente associados. A estimativa dos riscos relativos de mortalidade possibilitou verificar diferenças existentes entre grupos de estudo. Adicionalmente, foram analisadas a tendência temporal e a distribuição espacial da doença no Estado. O *artigo 6* “Padrão espaço-temporal da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil, 1999-2014” centrou-se na identificação de padrões espaço-temporais para identificação de *clusters* de maior risco para mortalidade, relacionada à hanseníase. A parte da análise de identificação de *clusters* de maior risco de ocorrência, circulação ativa e diagnóstico não oportuno está inserida no *artigo 7*: “Risco e vulnerabilidade para hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil: perspectiva espaço-temporal em quatorze anos” apresentado na **Etapa 4**, da mesma forma que descrito para a **Etapa 2**.

A **Etapa 4** procurou integrar as categorias analíticas da epidemiologia: risco & vulnerabilidade. Para tanto, procedeu-se à verificação dos fatores de risco e da vulnerabilidade em suas dimensões social e programática para ocorrência da hanseníase juntamente com a análise integrada de potenciais determinantes sociais em saúde para os diferentes padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da hanseníase. O *artigo 7*: “Risco e vulnerabilidade para hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil: perspectiva espaço-temporal em quatorze anos” identificou *clusters* de maior risco de ocorrência, circulação ativa, diagnóstico não oportuno e mortalidade relacionada à hanseníase. Estas áreas de *clusters* foram caracterizadas a partir de seus municípios e regiões de saúde, considerando dimensões sociais e programáticas de vulnerabilidades e circunscrevendo análise integrada das fronteiras conceituais e operativas dos potenciais determinantes e condicionantes para os padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da hanseníase no Estado da Bahia.

Os principais resultados obtidos a partir de cada um dos artigos aqui apresentados foram analisados, criticamente, com vistas a disponibilizar evidências que possam subsidiar políticas de saúde, voltadas para o controle da hanseníase no Estado. Sobretudo, pretendeu-se reafirmar a necessidade do planejamento acurado de ações mais amplas de promoção da saúde, discutindo o modelo de vigilância à saúde, como estratégia para romper com as diferentes dimensões de vulnerabilidade relacionadas à hanseníase e, por extensão, a outras doenças negligenciadas.

Os significativos impactos físico, psicológico, social e econômico ampliam a transcendência da hanseníase, tendo em vista a especificidade de *Mycobacterium leprae* por nervos periféricos e pele, aliada às possíveis alterações motoras e neurossensoriais. Levando-se em consideração esta sua natureza incapacitante, a baixa letalidade, o estigma e o preconceito relacionado, muitas pessoas que vivem com hanseníase apresentam necessidades marcantes ao longo de suas vidas. Reconhecer e enfrentar estas questões nos sistemas locais de saúde ampliam a responsabilidade de se trazer evidências para subsidiar políticas públicas mais efetivas.

## 2 INTRODUÇÃO

### 2.1 Hanseníase como Problema de Saúde Pública

#### 2.1.1 Questões Gerais Introdutórias

A adoção da poliquimioterapia (PQT) pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em todo o mundo, há mais de três décadas, gerou elevado impacto como medida de intervenção em saúde pública, na luta contra a hanseníase em todo o mundo (WHO, 2015). Em 1986, passa a ser adotada pelo Brasil (ANDRADE, 2006), constituindo desde então uma das principais estratégias de controle da doença. O uso da PQT tem se mostrado eficaz, diminuindo rapidamente a carga bacilar, o que leva à redução ou interrupção da transmissão da doença. Além do esquema padrão, existem opções terapêuticas substitutivas nos casos em que há intolerância grave ou contraindicação a um dos fármacos (BRASIL, 2016).

O documento da OMS: *Global Leprosy Update, 2015: Time for Action, Accountability and Inclusion* (WHO, 2016) sinaliza a significativa redução do número de pessoas atingidas pela doença no mundo de 5,4 milhões, no início dos anos 1980, para pouco mais de 210.000 casos novos em 2014. Entretanto, persistem os desafios para a construção de agendas, com vistas a garantir o efetivo controle de novos casos da doença, em áreas com transmissão ativa, bem como para oportunizar tratamento, reabilitação e cuidado integrais às pessoas atingidas (BARBOSA *et al.*, 2008; ALENCAR *et al.*, 2012a). Para além do setor de saúde, estas ações deveriam integrar diferentes dimensões para a inclusão social e reabilitação com base em comunidades destas pessoas, famílias e comunidades (WHO, 2004; VAN 'T NOORDENDE *et al.*, 2016).

Nestas últimas três décadas, também, a OMS tem apresentado, periodicamente, planos de ação, a partir de revisões de áreas de foco e das estratégias necessárias, com base na situação epidemiológica e operacional global da hanseníase (WHO, 2015). Estas recomendações adotadas pela OMS, por intermédio desses documentos, possuem grande relevância pois servem de base em todo o mundo para as ações de controle da hanseníase (RAO, 2017) e, no Brasil, têm tido expressão diferenciada (OLIVEIRA, 2008).

As diretrizes operacionais para os períodos de 2006-2010 (WHO, 2005) e 2011-2015 (WHO, 2009) focalizavam reduzir e sustentar a carga da doença: *Strategies for Further*

*Reducing Disease Burden e Sustaining the Leprosy Activities*. Para o período de 2016-2020, as diretrizes avançam no sentido de buscar, global e localmente, ações mais contundentes: *Accelerating Towards a Leprosy-Free World* (WHO, 2015). Para as últimas diretrizes, foram estabelecidos três objetivos principais para a estratégia global: zero crianças diagnosticadas com hanseníase com grau de incapacidade física 2 (GIF 2), redução da detecção de casos novos de hanseníase com GIF 2, no diagnóstico para menos de 1 caso por milhão de habitantes de uma população e zero países com legislação que permita ações de discriminação em relação à hanseníase. Tratam-se de objetivos relevantes e totalmente justificados, mas, de certa forma, ambiciosos e difíceis de serem alcançados ao longo de um plano temporal de cinco anos (RAO, 2017).

Adicionalmente, foram incluídas outras metas como: a promoção da detecção precoce de casos por meio de campanhas inovadoras e mais ativas de detecção de casos em áreas de alta endemicidade, o fortalecimento das ações de vigilância da resistência antimicrobiana (incluindo redes sentinela de laboratórios) e a adoção de medidas para acabar com a discriminação e promover a inclusão da hanseníase na sociedade (WHO, 2016). Ressalta-se que a atual estratégia global para a hanseníase também está alinhada e integrada com o *Roadmap for Neglected Tropical Diseases* bem como com a agenda para 2030 dos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (UN, 2015), ao indicar a necessidade de promover maior integração na rede de serviços dos sistemas nacionais de saúde de ações, voltadas para a hanseníase com outras doenças deste grupo (UN, 2015; MOLYNEUX *et al.*, 2016; RAO, 2017). Tem-se, portanto, novo ciclo potencial para a busca de novos referenciais de controle. Entretanto, as crescentes desigualdades sociais no mundo abrem espaço para que a hanseníase e tantas outras doenças negligenciadas persistam com relevantes problemas de saúde pública (NERI; SOARES, 2002; MARTINS *et al.*, 2016).

A hanseníase é a doença infecciosa mais antiga, relatada na história da humanidade. Intimamente ligada ao estigma resultante de uma construção social de ser uma doença “feia”, repulsiva, fortemente relacionada a representações de sujeira e pecado, de pior *status* (CURI, 2002), com concepções religiosas que amplificavam estas visões. O fato de acometer populações com maior vulnerabilidade social, sobre as quais também recaem atitudes e sentimentos de preconceito e exclusão social, acaba por ampliar o estigma (VAN BRAKEL *et al.*, 2012). Como consequência, tem-se significativa influência na qualidade de vida (MARTINS; TORRES; OLIVEIRA, 2008), o que torna o controle a esta doença um desafio ainda maior.

Sustentada como um processo infeccioso crônico em diferentes áreas endêmicas do mundo, guarda em si a necessidade de diagnóstico precoce, a fim de impedir a progressão e de evitar maiores danos e incapacidades, bem como de interromper a dinâmica de transmissão. Por sua natureza incapacitante, um grande contingente de pessoas que foram ou são acometidas pela hanseníase apresenta necessidades marcantes, com vistas à reabilitação ao longo de suas vidas, incluindo não apenas a física, mas também a social (VAN BRAKEL *et al.*, 2012; WHO, 2004; BARBOSA *et al.*, 2008; VAN 'T NOORDENDE *et al.*, 2016).

Embora, na maioria das vezes, a evolução da hanseníase ocorra de forma lenta e insidiosa como condição crônica, é possível a ocorrência de episódios inflamatórios agudos ou subagudos, de expressão cutânea, extra-cutânea e/ou visceral. Chamados de episódios reacionais hansênicos, são eventos que têm elevado potencial de causar lesão neural, exigindo intervenções rápidas e eficazes (NERY *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2007; BRASIL, 2010). Os episódios podem ser classificados como: a) reação tipo 1 – caracterizada pelo aparecimento de novas lesões, infiltrações, alterações de cor e edemas nas lesões antigas, com ou sem espessamento de nervos periféricos; ou b) reação de tipo 2 – cuja manifestação clínica mais frequente é o eritema nodoso hansênico (ENH), caracterizado pelo aparecimento de nódulos subcutâneos dolorosos, acompanhado ou não de manifestações sistêmicas como febre, dor articular, mal estar, orquite, iridociclites, com ou sem espessamento e dor de nervos periféricos (NERY *et al.*, 2006; BRASIL, 2010; WHO, 2013).

Estes aspectos inerentes à hanseníase, dentre outros, tornam ainda mais complexo o desenvolvimento de ações concretas de controle. O fato de ser um evento negligenciado, associado à pobreza, o estigma associado, o longo período de incubação, a diversidade de síndromes clínicas, a necessidade de exame dermatoneurológico acurado, a possibilidade de estarmos diante de uma doença ativa mesmo na ausência de bacilos (nos exames disponíveis até então), o longo tempo de tratamento, a possibilidade de reações hansênicas e os danos neurais associados tornam essencial a reorganização das práticas em saúde, para a adoção de estratégias que superem as dificuldades operacionais dos serviços (OLIVEIRA, 2008; RAMOS JR. *et al.*, 2014). Estas questões envolvem, inclusive, formação contínua de profissionais com formação técnico-científica, habilidade técnica e práticas de abordagem integral, adequadas e eficientes, mediante a suspeita de hanseníase.

Um programa de controle da hanseníase bem-sucedido exige: 1- diagnóstico precoce e tratamento oportuno com PQT para todos os casos; 2- triagem e profilaxia pós-exposição (PEP) para os contatos de casos recém-diagnosticados; 3- melhoria nas ferramentas de diagnóstico; 4- rigorosos sistemas de vigilância, de imunização com BCG e de respostas

epidemiológicas para monitorar o progresso (SMITH *et al.*, 2014; SMITH; AERTS, 2014; RICHARDUS; OSKAM, 2015). A organização de uma rede de atenção com acesso a serviços e ações voltados para a hanseníase, em diferentes níveis de complexidade, deve estar baseada na atenção primária como ordenadora do cuidado, estabelecendo vínculo com o núcleo familiar e promoção do autocuidado. Ambulatórios e serviços de referência especializados devem incorporar situações específicas, a exemplo do diagnóstico de recidiva, diagnóstico em menores de 15 anos e intervenções de reabilitação, a exemplo da neurolise (PENNA; GROSSI; PENA, 2013). Nesta perspectiva, na realidade brasileira, linhas de cuidado a nível local, municipal e estadual têm sido utilizadas como instrumentos referenciais para a construção de redes de atenção (MENDES, 2010).

No entanto, considerando a multicausalidade do processo saúde-doença relativo à hanseníase, além de se avaliar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde, torna-se fundamental reconhecer os diferentes determinantes sociais em saúde que ampliam riscos e/ou dimensões de vulnerabilidades.

### **2.1.2 Determinantes Sociais em Saúde & Hanseníase**

A saúde sempre foi alvo de desejo do homem e a busca para a cura das doenças, consecutivamente, esteve vinculada a concepções sociais sobre o processo saúde-doença-morte. Ao compreender, por exemplo, que os males e adoecimentos estavam relacionados à percepção de pecado, as ações instituídas para o seu controle tinham forte caráter religioso, como penitências e castigos. À medida que novas percepções surgiam, alterou-se o foco das intervenções. Ainda no Renascimento, por exemplo, as reflexões sobre causalidade passaram a concentrar esforços sobre fatores externos, atribuindo à insalubridade de ambientes físicos a origem de fenômenos de contágio e difusão de epidemias (CARVALHO *et al.*, 2014).

No século XVIII, foram desenvolvidos estudos, relacionando o *status* de saúde à condição de vida (pobreza) e a ambientes sociais e físicos, a exemplo da obra “*A miséria do povo, mãe das enfermidades*” (MARCONDES, 2004). O avanço no conhecimento das causas e determinações do processo saúde-doença possibilitou a diversificação das interpretações, bem como as opções de medidas para proteção à saúde e combate à doença (ROSEN; IMPERATO, 2015). Uma das possibilidades interpretativas está baseada na construção do modelo de intervenção, a partir do modelo da história natural da doença (HND), integrando os diferentes momentos do processo de adoecimento a diferentes níveis de prevenção (CZERESNIA, 2003).

Por outro lado, modelos sociais estruturalistas procuraram avançar nestas formulações, distanciando cada vez mais dos limitados aspectos biológicos ao incluir fortemente a determinação social dos processos mórbidos, no que se poderia chamar de modelo da “história social da doença” (CARVALHO *et al.*, 2014). Mais recentemente, mobilizam-se diversos saberes que ampliam o escopo dos conhecimentos científicos e tecnológicos gerados, buscando desvendar os complexos processos biológicos e sociais envolvidos.

O tema da saúde situa-se cada vez mais como prioridade nas agendas públicas globais (ROSEN; IMPERATO, 2015). No centro desse processo, está o conceito da saúde, como uma complexa produção social, em que os resultados para o bem-estar da humanidade são cada vez mais o fruto de decisões políticas, voltadas para seus determinantes sociais (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2006; CARVALHO *et al.*, 2014). Na década de 1970, inspirado pela reforma do sistema de saúde do Canadá, concebeu-se um modelo explicativo mais abrangente, intitulado “Modelo do Campo da Saúde”, segundo o qual as condições de saúde dependem de quatro conjuntos principais de fatores: o patrimônio biológico; as condições sociais, econômicas e ambientais nas quais o homem é criado e vive; o estilo de vida adotado (de maior influência); e os resultados das intervenções médicas-sanitárias (CARVALHO *et al.*, 2014). A dinâmica da relação destes determinantes define o perfil sanitário de uma população e, conseqüentemente, deveria nortear a adoção de políticas amplas e efetivas de promoção a saúde (HEIDMANN *et al.*, 2006; BRASIL, 2008).

Na década de 1980, há o fortalecimento do movimento de promoção da saúde, como campo conceitual e de práticas, discutindo amplamente o fracasso do modelo vigente até então, com foco centrado no combate à doença. Como resultado, são estabelecidos cinco princípios básicos de promoção da saúde. O primeiro define que estas ações devem pautar-se em uma visão holística da saúde, a partir da multicausalidade deste processo e da determinação social. O segundo faz referência à equidade social, como objetivo a ser atingido. Consiste em criar oportunidades iguais para que todos tenham saúde, o que está intimamente relacionado à distribuição dos determinantes de saúde na população. O terceiro princípio discute a intersectorialidade, que desloca da questão saúde para o centro do processo de desenvolvimento humano e social, articulando diferentes setores, saberes e práticas. O quarto princípio faz referência à participação social em diferentes formas no planejamento, na execução e avaliação das políticas e intervenções, criando mecanismos que estimulem a corresponsabilidade. O último princípio, sustentabilidade, remete a um duplo significado: criar iniciativas que estejam de acordo com os princípios de desenvolvimento sustentável e garantir um processo duradouro e denso (BUSS, 2000; HEIDMANN *et al.*, 2006; WESTPHAL *et al.*, 2006).



Avanços sanitários vêm sendo reconhecidos ao longo do tempo, contribuindo para a discussão e também para a operacionalização de medidas de promoção à saúde. No entanto, são persistentes as evidentes desigualdades sociais, inclusive as iniquidades em saúde, as quais caracterizam-se por serem injustas e desnecessárias (BRICEÑO-LEÓN; MINAYO; COIMBRA JR, 2000; BRASIL, 2008). Em busca de maior compreensão dos determinantes sociais, modelos explicativos que estabeleceram uma hierarquia entre os fatores mais macros de natureza social-econômica-política, passou-se a representar melhor os determinantes do processo saúde doença (DAHLGREN; WHITEHEAD, 1991). Os diferentes níveis interpretativos incidem sobre os determinantes “proximais”, vinculados aos comportamentos individuais, sobre os “intermediários”, relacionados às condições de vida e trabalho, e sobre os “distais”, referentes à macroestrutura econômica, social e cultural. Ademais, para que as intervenções sejam viáveis, efetivas e sustentáveis, devem estar apoiadas em três pilares básicos: intersetorialidade, participação social e evidências científicas (CARVALHO *et al.*, 2014).

Reafirma-se que mudanças nas condições socioeconômicas, culturais, ambientais gerais e na forma de organização da sociedade são reconhecidas como necessárias para impulsionar a promoção da saúde (CZERESNIA, 2003). No Brasil, esta situação é ainda mais complexa, uma vez que além da iniquidade na distribuição de riqueza, há parcela substancial de sua população, vivendo em condições de pobreza. A compreensão da persistência de endemias milenares, a exemplo da hanseníase, passa necessariamente pela análise da perspectiva dos determinantes sociais do processo saúde-doença. Da mesma forma, somente, a partir do olhar sob a perspectiva da promoção da saúde, é possível impactar a dinâmica de transmissão da hanseníase nos territórios vulneráveis. Um dos pilares da nova estratégia global da OMS para acelerar o fim da hanseníase (WHO, 2016) engloba aspectos socioeconômicos sob a abordagem de questões de inclusão social, como por exemplo, o empoderamento de pessoas afetadas, o fortalecimento de sua capacidade de participação ativa, a promoção do acesso a serviços de apoio financeiro e o desenvolvimento de iniciativas de Reabilitação Baseada na Comunidade (RBC) (WHO, 2004).

Este modelo de desenvolvimento inclusivo (baseado em RBC) tem, em seus princípios, elementos em comum ao preconizado pelo modelo de promoção da saúde. Para a construção de uma sociedade inclusiva, a RBC discute principalmente empoderamento, participação social, multisetorialidade, inclusão e sustentabilidade. RC é definida pela OMS como uma estratégia para desenvolvimento geral da comunidade, voltada para reabilitação, igualdade de oportunidades, redução da pobreza e inclusão de todas as pessoas com deficiência (WHO, 2004). Para tanto, envolve necessariamente esforços combinados entre pessoas com

incapacidades, suas famílias, comunidades, organizações governamentais e não governamentais de educação, saúde, assistência social, entre outros atores.

O plano integrado de ações estratégicas, para o Brasil 2016-2020, encontra-se em fase de elaboração. Espera-se que estes elementos, inclusive o apoio à RBC, aconteçam para criar as condições necessárias rumo a uma sociedade sem hanseníase e tantas outras doenças de caráter negligenciado, as quais persistem no Brasil (MIERAS *et al.*, 2016; STOLK *et al.*, 2016). Parece que de fato, o empoderamento da sociedade, em particular das pessoas acometidas pela hanseníase, torna-se uma das estratégias centrais para a conquista necessária rumo a uma sociedade mais igualitária, caracterizada pelo controle de doenças milenares, fruto de iniquidades sociais que promovem diferentes dimensões de vulnerabilidades.

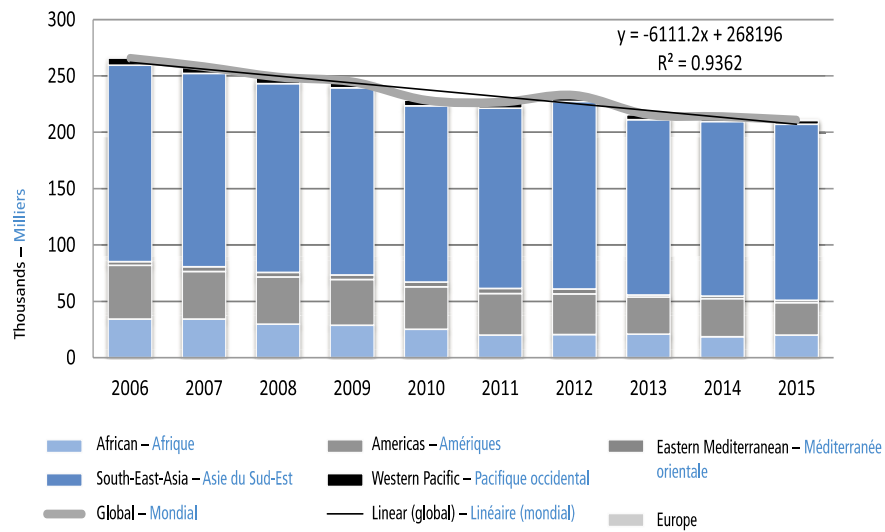
## **2.2 Epidemiologia da Hanseníase**

### **2.2.1 Contexto Epidemiológico Atual**

Em 2015, 136 países informaram a ocorrência de novos casos de hanseníase à OMS, totalizando 210.758 notificações, referentes ao ano de 2014, representando um coeficiente de detecção de 3,2 casos por 100.000 habitantes (WHO, 2016). É importante notar que os números globais de hanseníase apresentados abrangem apenas as estatísticas anuais de hanseníase, recebidas pela OMS, não incluindo os dados de hanseníase de 92 países ou territórios do mundo, abrangendo 26 países africanos (RAO, 2017). Além disto, deve-se reconhecer a existência de endemia oculta de hanseníase, nos países endêmicos que informaram dados, o que torna o problema ainda maior (RAMOS JR *et al.*, 2006; RAMOS JR *et al.*, 2014).

As Américas, com 28.806 casos, ocupam o segundo lugar em ocorrência (WHO, 2016). O **Gráfico 1** evidencia a tendência de redução em todos os continentes, no entanto, desde 2010, o ritmo de queda se expressa de forma menos acentuada. Em decorrência deste fato, as novas estratégias globais da OMS para o período 2016-2020 propõem ações que fortaleçam a coordenação e as parcerias do governo com o objetivo de acelerar o controle da hanseníase (WHO, 2015).

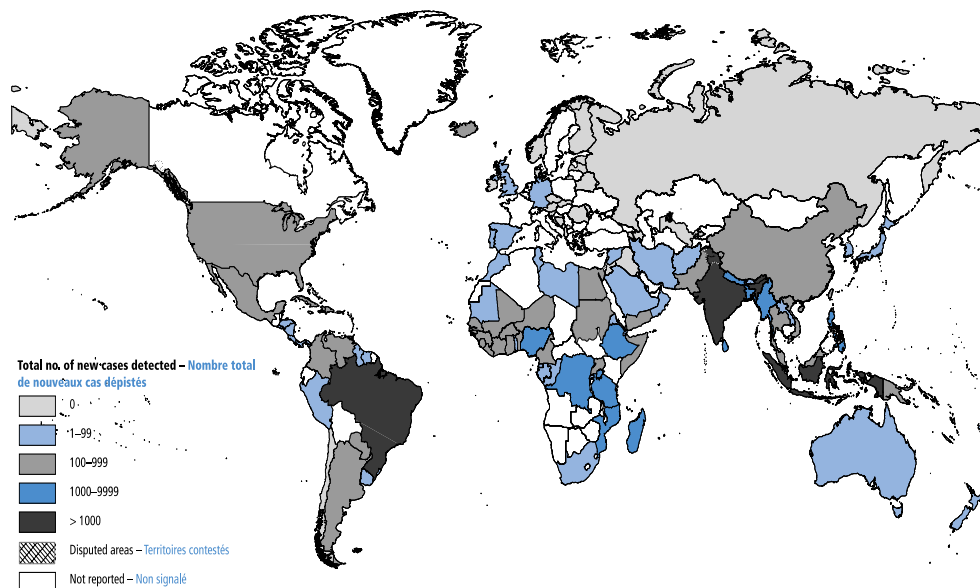
**Gráfico 1** – Tendência do número (em milhares) de casos novos de hanseníase detectados, por região da OMS, 2006-2015



Fonte: Organização Mundial de Saúde, 2016 (WHO, 2016).

Entre os países com maior número de registros, a Índia, com 127.326 casos novos em 2015, ocupa a primeiro lugar entre estes países, sendo responsável por 60,3% no mundo. O Brasil, com 28.761 casos novos, é o segundo país com maior número de casos novos do mundo, responsável por 12,5% dos casos, sendo o primeiro país das Américas (WHO, 2016). A **Figura 1** demonstra a distribuição espacial dos casos ocorridos em 2015, incluindo países que não registraram casos.

**Figura 1** – Distribuição espacial dos novos casos de hanseníase, por país, detectados em 2015



Fonte: Organização Mundial de Saúde, 2016 (WHO, 2016).

A ocorrência de casos novos com GIF, em grande parte decorrente do diagnóstico tardio, ainda se mantém como um grave problema, tendo em vista os seus efeitos diretos e indiretos na pessoa, família e comunidade. A **Tabela 1** indica que os maiores coeficientes de detecção de casos novos com grau 2 de incapacidade física em 2015 foram verificados no Sudeste da Ásia, com 4,4 casos (coeficiente por 100.000 habitantes), seguido da África com 4,1 e das Américas com 3,5. Nestas duas últimas regiões da OMS, houve um aumento nos coeficientes de GIF 2, o que permite inferir que há que se rever a qualidade dos serviços de saúde para o diagnóstico oportuno (WHO, 2016).

**Tabela 1** – Número de casos e coeficiente de detecção (por 1.000.000 habitantes) de casos novos com grau 2 de incapacidade física detectada, por região da OMS, 2006-2015

Regiões da OMS	Ano									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
África	3.244 (4,6)	3.570 (5,1)	3.458 (5,1)	3.146 (4,1)	2.685 (4,0)	2.300 (2,6)	2.709 (4,0)	2.552 (4,3)	2.726 (3,6)	2.887 (4,1)
Américas	2.302 (2,7)	3.431 (4,2)	2.512 (2,9)	2.645 (3,0)	2.423 (2,7)	2.382 (2,7)	2.420 (2,8)	2.168 (2,5)	2.222 (2,5)	1.973 (3,5)
Mediterrâneo Oriental	384 (0,8)	466 (1,0)	687 (1,4)	608 (1,1)	729 (1,2)	753 (1,2)	700 (1,2)	191 (0,5)	300 (0,5)	315 (0,5)
Sudoeste Asiático	5.791 (3,5)	6.332 (3,7)	6.891 (3,9)	7.286 (4,1)	6.912 (3,9)	7.095 (3,9)	8.012 (4,3)	7.964 (4,3)	8.525 (4,5)	8.572 (4,4)
Pacífico Ocidental	671 (0,4)	604 (0,3)	592 (0,3)	635 (0,4)	526 (0,3)	549 (0,3)	568 (0,3)	386 (0,2)	337 (0,2)	312 (0,2)
Europa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>12.392</b> <b>(2,3)</b>	<b>14.403</b> <b>(2,6)</b>	<b>14.140</b> <b>(2,5)</b>	<b>14.320</b> <b>(2,5)</b>	<b>13.275</b> <b>(2,3)</b>	<b>13.079</b> <b>(2,2)</b>	<b>14.409</b> <b>(2,5)</b>	<b>13.289</b> <b>(2,3)</b>	<b>14.110</b> <b>(2,5)</b>	<b>14.059</b> <b>(2,5)</b>

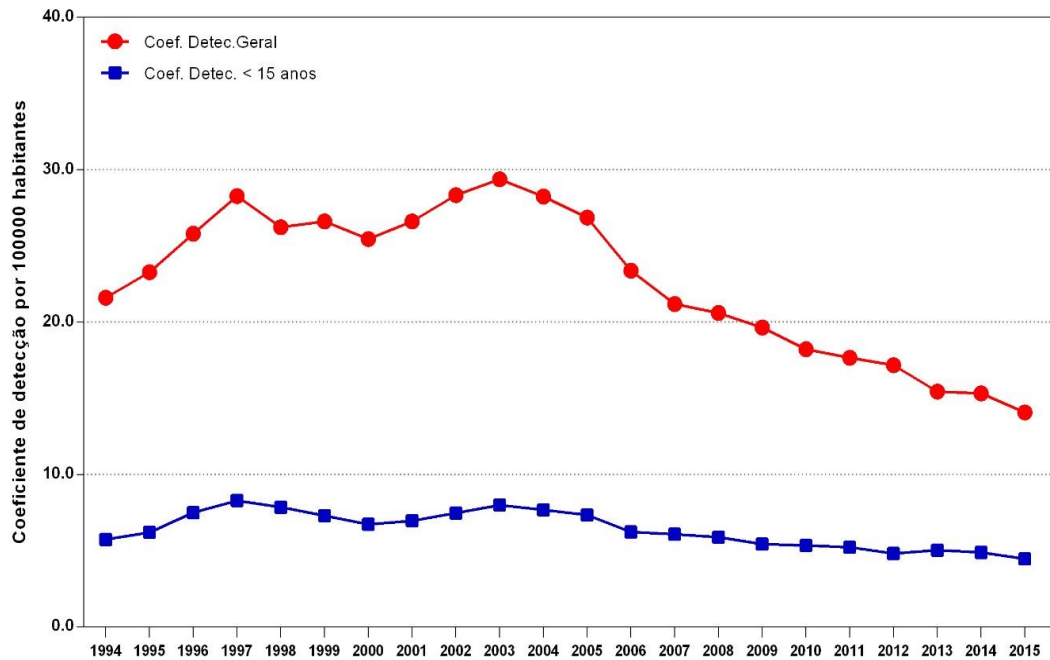
Fonte: Adaptado de Organização Mundial de Saúde, 2016 (WHO, 2016).

Reconhece-se que a proporção de casos de hanseníase em crianças é indicativa de transmissão, sustentada da infecção na comunidade, enquanto que a proporção de casos novos com GIF 2 reflete um atraso no diagnóstico (BRASIL, 2016). Os casos de hanseníase, detectados anualmente em crianças no mundo, têm se mantido em cerca de 9% dos novos casos, não apresentando declínio apreciável na última década. Na Índia, a proporção de casos novos em crianças foi de 12% ou mais em oito estados/territórios do país, com situações registradas de até 75% destes casos com GIF 2, para o ano de 2014-2015 (RAO, 2017).

O **Gráfico 2** demonstra que o Brasil tem apresentado redução do coeficiente de detecção de casos novos nos últimos anos, passando de 29,37 casos para cada 100.000 habitantes em 2003, para 14,7 casos por 100.000 habitantes em 2015 (alta endemicidade). No entanto, a detecção de casos de hanseníase em menores de 15 anos tem apresentado redução menos

marcada. Reconhece-se, portanto, a manutenção de transmissão ativa da doença ao longo da série histórica.

**Gráfico 2** – Coeficiente de detecção geral e em menores de 15 anos de idade de hanseníase, Brasil, 1994 a 2015



Fonte: SINAN/SVS-MS, 2016.

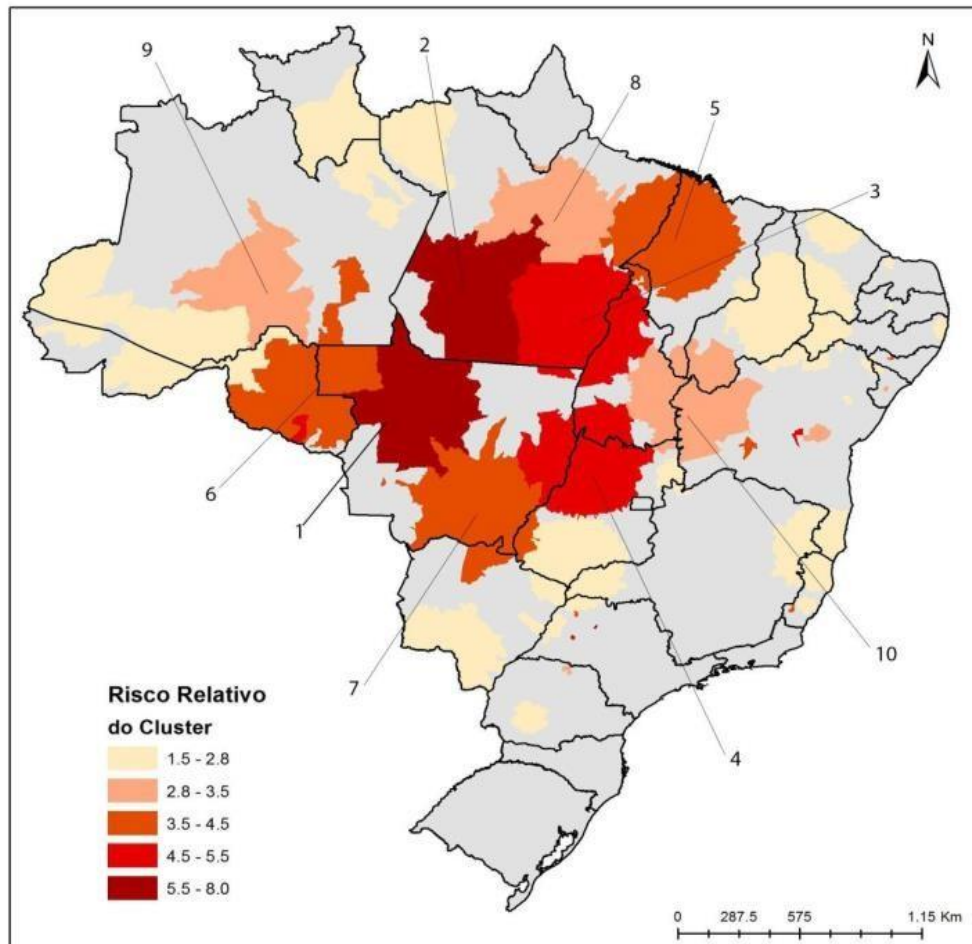
A distribuição da hanseníase nas diferentes regiões brasileiras acontece de forma bastante heterogênea. Três estados são considerados hiperendêmicos: Mato Grosso, Tocantins e Maranhão, enquanto que os estados do Rio Grande do Sul (baixa endemicidade), Santa Catarina e São Paulo (média endemicidade) são aqueles que possuem os menores coeficientes.

Um estudo realizado no Brasil, em 2009, para análise de aglomerados espaciais foi utilizado pelo Ministério da Saúde (MS) para definir áreas prioritárias para o controle (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009). As análises espaciais dos coeficientes de detecção de casos novos identificaram 10 principais aglomerados (*clusters*) que incluíam 1.173 municípios responsáveis por 53,5% dos casos novos, detectados de 1980 a 2007.

Em 2013, novo estudo foi realizado referente aos anos de 2011-2013. Neste período, as áreas de maior risco mantiveram-se concentradas em municípios localizados na região Centro-Oeste, e entre as regiões Norte e Nordeste do país (conforme indicado na **Figura 2**). Houve mudanças em relação aos resultados do primeiro estudo, devido à redução de municípios que compõem os *clusters* mais endêmicos. No entanto, o risco relativo foi entre 3 a 8 vezes maior que o risco médio, concentrando-se em seis dos 27 estados do Brasil. Os 621 municípios

incluídos nos dez *clusters* estavam localizados principalmente nos estados de Mato Grosso, Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás, Rondônia e Bahia (WHO, 2013).

**Figura 2** – *Clusters* relativos ao coeficiente de detecção de hanseníase no Brasil, no triênio 2011-2013



Fonte: MS/SVS/CGHDES – SINAN.

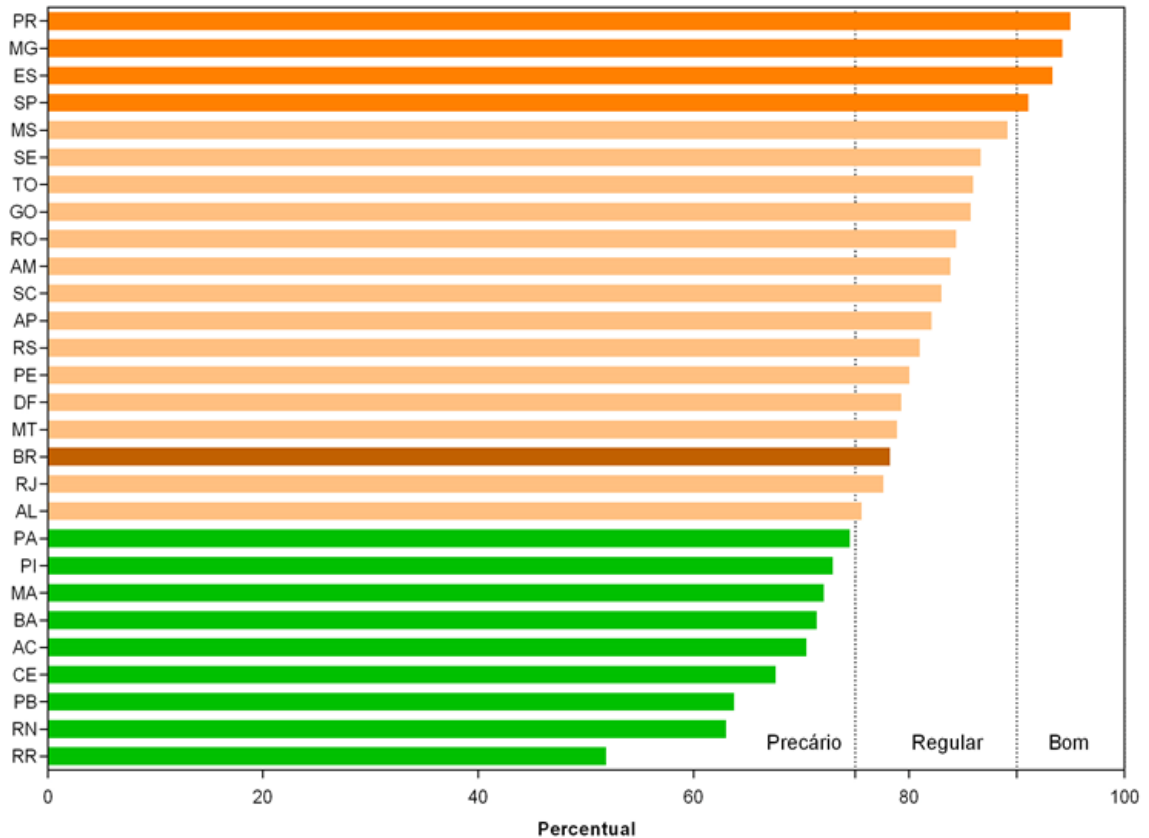
Disponível em: [http://www.who.int/lep/resources/Cluster\\_analysis/en/](http://www.who.int/lep/resources/Cluster_analysis/en/)

\* CGHDE - Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação

A vigilância do contato intradomiciliar tem sido estratégia crucial para diagnóstico precoce e redução da dinâmica de transmissão (OLIVEIRA, 2008; SMITH & AERTS, 2014; BRASIL, 2016). Nesta perspectiva, a proporção de contatos examinados torna-se um indicador operacional importante a ser monitorado e avaliado. O **Gráfico 3** revela que a maioria dos estados brasileiros apresenta desempenho regular ou precário, e que apenas os estados do Pará, de Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo foram classificados como bons. O Brasil, com desempenho regular, deixa em média 20% dos seus contatos sem a avaliação preconizada pelas diretrizes de controle (BRASIL, 2016). Além disso, a maioria dos casos diagnosticados foi

classificada operacionalmente como sendo multibacilar, o que amplia os desafios e as dificuldades para o controle da doença no país.

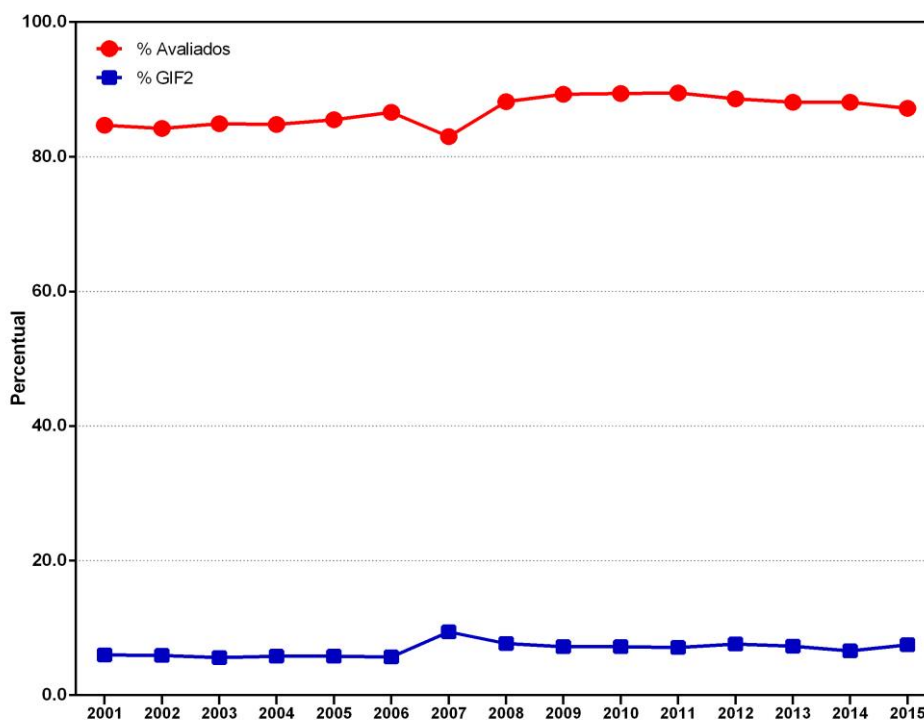
**Gráfico 3** – Proporção de contatos, examinados entre os registrados dos casos novos de hanseníase nos anos da coorte, por unidades da Federação, Brasil, 2015



Fonte: SINAN/SVS-MS, 2016.

Considerando a incapacidade física como resultado de diagnóstico tardio, e tendo como consequência a ampliação das vulnerabilidades sociais e do estigma, todas as medidas possíveis devem ser empreendidas para prevenir a progressão da doença. Uma ação essencial consiste na avaliação do GIF em diferentes momentos do tratamento bem como após a sua conclusão. Este indicador revela a capacidade dos serviços em relação à atenção qualificada bem como ao monitoramento dos casos. O **Gráfico 4** demonstra que em 2015 no Brasil, de forma geral, proporções significativas de casos têm permanecido sem avaliação e, entre aqueles que o são, 7,5% foram considerados casos GIF 2.

**Gráfico 4** – Proporção de casos novos de hanseníase avaliados quanto ao grau de incapacidade física e proporção com GIF 2. Brasil, 2001 a 2015



Fonte: SINAN/SVS-MS, 2016.

O Estado da Bahia compõe um dos nove estados da região Nordeste do país. Com 2.627 casos novos notificados em 2014 e coeficiente de detecção de 17,4 por 100.000 habitantes, ocupa o 17º lugar entre os estados brasileiros e o 6º lugar entre os estados nordestinos. Do total de casos registrados, 62,7% são multibacilares (MB). Em 2014, foram notificados 188 casos em menores de 15 anos com coeficiente de 4,97 casos por 100.000 habitantes. Quanto ao coeficiente GIF 2, foram registrados 1,12 caso por 100.000 habitantes. A cura foi alcançada por 79,5% das pessoas acometidas na coorte de 2014. Entre os indicadores operacionais, destaca-se o baixo percentual de contatos examinados, alcançando 71,5% dos casos, o 6º pior desempenho do país (**Gráfico 3**) e também entre os estados da região Nordeste (BRASIL, 2016).

### 2.2.2 Dinâmica de Transmissão

Quando em epidemiologia se reporta à dinâmica de transmissão e ao controle de doenças, principalmente àquelas transmissíveis, é natural recorrer ao modelo da HND proposto por Leavell e Clark em 1976 (CZERESNIA, 2003). Considerando-se a multicausalidade dos



eventos relacionados ao processo saúde-doença-reabilitação-morte, e por consequência do conceito ampliado de saúde, a análise deste modelo inclui também os determinantes sociais na gênese da doença (CARVALHO *et al.*, 2014). Inserem-se aqueles de natureza física, biológica, cultural e social como condições fundamentais para o surgimento da doença, transmissão e/ou o não acometimento de indivíduos e coletividade (FORATTINI, 1992).

Na dinâmica de transmissão, reconhece-se no homem o reservatório natural, principal do bacilo e fonte de infecção (WHO, 2013). A forma clínica da hanseníase, a classificação operacional e o índice baciloscópico estão entre os principais fatores relacionados à força de transmissão (WHO, 2013; SMITH; AERTS, 2014). Contatos intradomiciliares de pessoas com hanseníase multibacilar (MB) têm um risco estimado 5 a 10 vezes maior de desenvolver hanseníase do que a população geral, confirmando, portanto, a correlação direta entre baciloscopia positiva e infectividade (FINE *et al.*, 1997; VAN BEERS; HATTA; KLATSER, 1999; WHO, 2013; SMITH; AERTS, 2014). Um caso de hanseníase MB, sem tratamento prévio ou não tratado adequadamente, pode gerar aproximadamente cinco novos por ano.

Adicionalmente, reconhece-se que os contatos de casos paucibacilares (PB) têm um maior risco de desenvolver hanseníase quando comparados à população em geral sem hanseníase (MATOS *et al.*, 1999; CARDONA-CASTRO; BELTRÁN-ALZATE; MANRIQUE-HERNANDÉZ, 2008; JOB *et al.*, 2008; LOCKWOOD *et al.*, 2015). Reforça-se, portanto, que a abordagem dos contatos de todos os casos de hanseníase, em momentos oportunos e com qualidade, representa elemento-chave para controle da doença.

O longo período de incubação (em média, 3 a 5 anos) muitas vezes dificulta o diagnóstico precoce, mantendo a circulação de *M. leprae* ativa. A variação do período de incubação está relacionada à intensidade da exposição, à carga bacilar e resistência individual (RAMOS JR *et al.*, 2014). A ocorrência de novos casos não é mais expressiva em virtude, principalmente, de fatores de proteção imunogenética, assim como à baixa patogenicidade e virulência do bacilo. Embora ocorra principalmente por contato direto, íntimo e prolongado com o caso bacilífero, alguns autores admitem que o contato eventual possa também ser determinante de infecção (LASTORIA; ABREU, 2014; LOCKWOOD *et al.*, 2015).

No entanto, deve-se reafirmar que se encontra no espaço domiciliar e de redes sociais, no contato íntimo e prolongado, o principal risco de transmissão (MADEIRA, 2006; SMITH *et al.*, 2014; SMITH; AERTS, 2014; LOCKWOOD *et al.*, 2015). A eliminação de bacilos por meio de secreções orais, orofaringe, lesões ulceradas ou soluções de continuidade da mucosa nasal e/ou de pele do indivíduo doente são os principais meios de transmissão direta.

Os fatores de contato relacionados como mais importantes são proximidade e intensidade do contato e susceptibilidade hereditária (SMITH *et al*, 2014; SMITH; AERTS, 2014). Fatores naturais de proteção genética podem gerar no indivíduo diferentes graus de resistência/susceptibilidade a *M. leprae*, justificando em parte a ocorrência das diferentes classificações operacionais e formas clínicas da doença (LOMBARDI *et al.*, 1990). Estes fatores possibilitam ainda a interpretação do efeito da vacina BCG (*Bacillus Calmette Guérin*) em indivíduos susceptíveis, prevenindo a ocorrência de formas mais graves de casos MB (MERLE *et al.*, 2010).

O papel da idade e do sexo/gênero dos contatos de casos de hanseníase ainda não está claro, havendo indicativos divergentes (SMITH *et al*, 2014; SMITH; AERTS, 2014). Reforça-se que a ocorrência de casos em menores de 15 anos de idade sinaliza para uma dinâmica de transmissão recente pela existência de fontes ativas de infecção. Esses dados são significativos, tanto que o Programa Nacional de Controle da Hanseníase (PNCH), nos últimos anos, vem sinalizando este indicador como prioritário para o monitoramento da doença (BRASIL, 2016).

Por outro lado, o papel dos fatores socioeconômicos isoladamente, também ainda, não está totalmente esclarecido, como por exemplo, escolaridade, condições da casa e saneamento básico, mas certamente interagem com outros fatores para a determinação da doença (RAMOS JR *et al.*, 2014). 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 grupo populacionais mais vulneráveis, compreendendo-o como evento de caráter negligenciado gerador e causador de pobreza (RAMOS JR *et al.*, 2014; MIERAS *et al.*, 2016; STOLK *et al.*, 2016).

O significado de marcadores imunológicos e moleculares em relação ao risco de transmissão ou desenvolver a hanseníase ainda não é totalmente compreendido. Não há ainda evidência clara de que os contatos de casos de hanseníase que são soropositivos para anticorpos anti-glicolipídio-fenólico 1 (PGL-I) de fato estejam sob maior risco de desenvolver clinicamente a doença (LOCKWOOD *et al.*, 2015). Entretanto, sabe-se que a presença de cicatriz de BCG está relacionada a um risco mais baixo nas populações susceptíveis. Além disso, nas doenças transmissíveis, a distribuição de casos não se dá ao acaso na população - os casos estão agregados no espaço como consequência da dinâmica de transmissão (FINE *et al.*, 1997; DUPPRÉ *et al.*, 2008; ALENCAR *et al.*, 2012; CURY *et al.*, 2012). Por esta razão, deve-

se reconhecer os fatores de risco e as diferentes dimensões de vulnerabilidades para intervenções mais eficazes.

### **2.2.3 Risco & Vulnerabilidade**

A hanseníase persiste em algumas regiões do Brasil, com elevada magnitude (detecção de casos novos revelando áreas hiperendêmicas) e transcendência (impacto físico e psicossocial para o indivíduo e sociedade, em consequência ao estigma e deficiências), mesmo dispondo de recursos tecnológicos (conhecimento, meios diagnósticos e terapêuticos) eficazes e de baixo custo para o seu controle. Esta constatação gera algumas interrogações: quais as medidas de promoção da saúde necessárias para prevenir o aparecimento de novos casos? Como promovê-las? Quais as mudanças das práticas do setor da saúde necessárias para superar este problema? Como operacionalizá-las? Quais os saberes mais apropriados para embasar a prática do cotidiano rumo à meta de eliminação desta endemia?

A epidemiologia possibilita a integração de concepções teóricas e técnicas essenciais para responder algumas dessas questões. Estudos desta natureza, ao identificar quem, onde, quando, fatores associados à ocorrência e distribuição do agravo, bem como o reconhecimento do risco e das diferentes dimensões de vulnerabilidade, tornam-se cruciais para compreensão do processo saúde-doença.

No entanto, a história da epidemiologia em sua relação com as práticas em saúde deve ser compreendida no sentido de identificar os limites dos modelos adotados, uma vez que se configuram a partir de diferentes práticas capazes de reduzir ou ampliar o seu potencial, para propor e promover mudanças mais ou menos aprofundadas da sociedade (AYRES *et al.*, 2006). Assim, existe a necessidade de discutir questões centrais como a concepção de risco e de vulnerabilidade.

#### **2.2.3.1 Risco**

Os pressupostos epistemológicos e os elementos conceituais que orientaram o desenvolvimento da epidemiologia foram se constituindo por um lado, por premissas, hipóteses e conclusões, e por outro lado, pela experimentação, na produção de evidências empíricas da relação dos fatos da vida real. Daí a dedução lógica e a matemática passarem a ser o modo de

conhecer e verificar as relações de causalidades (AYRES *et al.*, 2006). A epidemiologia busca o conhecimento das relações entre os fenômenos de saúde e doença e os modos como os grupos e indivíduos organizavam socialmente o seu modo de viver, passando a construir sua base teórico-conceitual na concepção de maior ou menor risco de adoecimento (ALMEIDA FILHO, 1989).

No momento em que a epidemiologia passa a se ocupar do comportamento populacional das doenças, sua distribuição, seguindo critério analítico de lugar e tempo, passa a definir um conjunto de medidas sanitárias capazes de atingir o mais amplamente possível as diversas interações desfavoráveis à vida. Assim, inicia-se a construção de uma identidade científica. É neste contexto que a categoria risco começa a surgir em 1920, inicialmente em busca do reconhecimento de aspectos construtivos de situação desfavorável à saúde (AYRES, 2011).

A partir da década de 1930, o progresso da microbiologia e os avanços das ciências médicas impulsionaram a epidemiologia no sentido de cada vez mais estabelecer diálogo estreito com métodos da ciência moderna, voltados para os eventos fisiopatológicos e as ciências biomédicas. Surge a epidemiologia da exposição, onde a microbiologia tratava dos agentes e a epidemiologia deveria se ater a dinâmica de sua distribuição populacional (AYRES, 2011). O objeto epidemiológico passou a ser delimitado como uma relação entre pessoas infectadas/suscetíveis, que se definem como oportunidade de exposição ao agente causal de uma doença. Tais concepções fortaleceram a base epistemológica para formalização do conceito de risco (AYRES *et al.*, 2003).

A partir de 1945, a epidemiologia de risco, estruturou-se de forma preponderante, situação mantida até a atualidade. Cada aspecto, considerado como causalmente relacionado a um evento patológico, passa a ter essa possibilidade avaliada na condição de uma probabilidade. Ayres *et al.*, (2006) afirmam que:

Com que probabilidade podemos encontrar uma condição causal hipotética X associada a um efeito Y, e com que grau de certificação de não estarmos sendo enganados pelo acaso? Esse é de forma genérica, a resposta, mensurável e verificável empiricamente, que o risco epidemiológico nos dá. O conhecimento epidemiológico passa, desse modo, a ser cada vez menos indicativo da totalidade de uma condição sanitária desfavorável à saúde e cada vez mais um raciocínio, uma forma de encontrar relações causais prováveis (AYRES, 2008, p. 384).

As análises epidemiológicas de risco são importantes, uma vez que permitem reconhecer possíveis fatores associados e, conseqüentemente, quais os grupos populacionais

sob maior probabilidade de adoecimento. Para tanto, o conceito de risco buscou construir elementos teóricos capazes de identificar associações entre eventos ou condições patológicas, causalmente relacionáveis. É necessário o isolamento fenomenológico cada vez mais preciso entre variáveis dependentes e independentes, e de cada uma delas entre as de sua categoria, além de um controle progressivamente mais rigoroso do grau de incerteza acerca do não acaso das associações estabelecidas. Portanto, predominantemente analítico (AYRES *et al.*, 2003).

No entanto, torna-se importante refletir o quão restrito poderá ser o uso apenas 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, difíceis de serem isolados para verificação do risco de cada um. Analogamente, as doenças de caráter negligenciado têm sua perpetuação nas condições de sustentação da pobreza que são revestidas de extrema complexidade.

Portanto, a vinculação à validade biomédica e a natureza matemática de seus procedimentos e inferências podem criar obstáculos à investigação epidemiológica no que se refere à objetivação das dimensões propriamente sociais do processo saúde-doença, tanto na sua gênese como nas implicações para a intervenção (AYRES, 2002; WESTPHAL *et al.*, 2006). O desafio posto é saber como fazer com que as condições culturais, econômicas, psicossociais e políticas, que determinam o plano populacional, tanto a gênese quanto a possibilidade de resposta aos agravos à saúde, sejam efetivamente incorporadas não apenas aos diagnósticos de situações específicas, mais especialmente, a construção das estratégias de intervenção (AYRES *et al.*, 2003).

### **2.2.3.2 Vulnerabilidade**

O conceito de vulnerabilidade surgiu fundamentado na área dos direitos humanos. Tal concepção foi incorporada na área da saúde por meio dos estudos sobre a aids (síndrome da imunodeficiência adquirida), desenvolvidos por Jonathan Mann na Universidade de Harvard, a partir dos anos 1980 (TAKAHASHI; OLIVEIRA, 2001).

Já no início da década de 1990, em consequência dos equívocos cometidos ao incorporar, nas práticas de prevenção da aids, a concepção de “grupo de risco” e, posteriormente, de “comportamento de risco”, surgiram novas formas de melhor compreender a dinâmica de transmissão desta doença e propor intervenções amplas que de fato obtivessem

efeitos positivos no avanço desta epidemia (AYRES *et al.*, 2003). Neste cenário, a noção de vulnerabilidade apareceu como possibilidade para discutir que as chances de um indivíduo adoecer não são só resultantes de um conjunto de aspectos individuais, mas também coletivos e contextuais, que acarretam maior susceptibilidade ao adoecimento (AYRES *et al.*, 2006).

Mann e colaboradores (1993) foram os primeiros estudiosos a utilizarem esse conceito e a formularem indicadores para avaliação do nível de vulnerabilidade à infecção pelo HIV (vírus da imunodeficiência humana). Para tanto, estruturaram a vulnerabilidade de maneira individual ou coletiva, considerando três planos interdependentes de determinação (dimensões): o individual, o social e o programático (TAKAHASHI; OLIVEIRA, 2001; ROCHA, 2016).

A dimensão individual traduz aspectos próprios, relacionados ao modo de vida das pessoas que possam contribuir para exposição ou proteção a uma determinada situação do processo saúde-doença. Diz respeito, por exemplo, ao grau e à qualidade da informação que a pessoa dispõe, mas também à capacidade de elaborar essas informações e de incorporá-las às suas reflexões, e por fim, ao desejo e às possibilidades efetivas de transformar essas preocupações em práticas efetivas de prevenção (AYRES *et al.*, 2006; ROCHA, 2016).

Ao compreender os processos saúde-doença como demandas sociais, esta dimensão da vulnerabilidade remete-se a fatores contextuais, os quais relacionam-se a aspectos materiais, culturais, políticos, morais, entre outros. Portanto, dizem respeito à vida em sociedade, a qual, interfere dialeticamente no modo de vida de cada indivíduo e da coletividade. Neste aspecto, relações de gênero, raciais, entre gerações, de crenças religiosas, de pobreza etc. possibilitam compreender os comportamentos e práticas que se relacionam à maior exposição ou proteção dos indivíduos à saúde e/ou à doença (AYRES *et al.*, 2003; AYRES *et al.*, 2006). Portanto, são aspectos que devem ser incorporados às análises de vulnerabilidade, de forma especial quando se consideram as doenças negligenciadas.

A terceira dimensão de vulnerabilidade é a programática. Considerando que as instituições permeiam a vida em sociedade, oferecendo recursos sociais que as pessoas necessitam, elas devem estar disponíveis de forma efetiva e democrática. Portanto, é essencial que existam esforços programáticos nesta direção (TAKAHASHI; OLIVEIRA, 2001; AYRES *et al.*, 2006). Os mesmos autores afirmam que é importante compreender o quanto estas intuições reproduzem, quando não mesmo aprofundam, as condições socialmente dadas de vulnerabilidade. Seguindo este entendimento, os autores questionam:

O quanto os nossos serviços de saúde, educação etc. estão propiciando que estes contextos desfavoráveis sejam percebidos e superados por indivíduos e grupos sociais? O quanto eles propiciam a esses sujeitos transformar suas relações, valores, interesses para emancipar-se dessas situações de vulnerabilidade? (AYRES *et al.*, 2006, p. 397).

Da mesma forma, afirmam que elementos como o grau e a qualidade do compromisso dos serviços e programas, os recursos que dispõem, os valores e competências de sua gerência técnica, o monitoramento, avaliação e retroalimentação das ações, a sustentabilidade das propostas e, especialmente, sua permeabilidade e estímulo à participação e autonomia dos diversos sujeitos sociais na avaliação de saídas a fim de encontrar caminhos para sua superação (TAKAHASHI; OLIVEIRA, 2001; AYRES *et al.*, 2006).

Estas três dimensões de vulnerabilidade possibilitam compor um quadro conceitual de forma a sistematizar as dimensões sociais do processo saúde-doença discutido há tempos. Da mesma forma, não há intenção de estabelecer finitude às análises de risco, considerando a sua grande importância no reconhecimento de fatores associados à ocorrência e distribuição do evento no tempo e espaço. No entanto, a análise de vulnerabilidade privilegia a construção de significados, a agregação de elementos diversos que contribuem para que os fenômenos em estudo sejam compreendidos como uma totalidade dinâmica e complexa (AYRES, 2002; AYRES *et al.*, 2003; AYRES *et al.*, 2006; AYRES, 2011).

No estudo da hanseníase como evento que persiste ainda hoje, ao pretender que a análise ocorra a partir da concepção de risco, mas também de vulnerabilidade, torna-se essencial incluir a co-presença, a mutualidade, a interferência, a relatividade e a inconsistência (AYRES *et al.*, 2003). As análises de associação probabilística demandam comparar variáveis as mais independentes entre si para a composição dos riscos. Já as categorias de intervenção, na perspectiva da vulnerabilidade, precisam incorporar de forma mais incisiva as mútuas interferências, captando os diversos fatores envolvidos. Assim, existe uma diferença no caráter eminentemente analítico do risco, em contraste com as aspirações sintéticas de vulnerabilidade (AYRES *et al.*, 2006).

Outra diferença da análise de risco é o caráter não probabilístico da vulnerabilidade, uma vez que busca identificar situações de suscetibilidade a um agravo. A vulnerabilidade quer expressar, portanto, os potenciais de adoecimento e/ou de não adoecimento relacionados a todo e cada indivíduo que vive em um certo conjunto de condições. Nesta perspectiva, Ayres *et al.* (2006) afirmam:

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

Ao discutir promoção da saúde a partir do deslocamento do olhar do risco para vulnerabilidade, potencializa-se o alcance dos princípios de promoção da saúde, e se impulsiona o modelo de atenção, pautado nas concepções de vigilância à saúde. Esta mudança transfere o eixo de atuação para respostas sociais de forma mais ampla. Inclusive, identificando o próprio indivíduo e comunidade como os propulsores para as mudanças que se façam necessárias (AYRES *et al.*, 2003). Devem ser instigados para além do cuidado com a sua saúde, à consciência da necessidade de romper com os contextos de vulnerabilidade, superar os obstáculos materiais, culturais e políticos (WESTPHAL *et al.*, 2006). O enfoque na educação em saúde, neste sentido, supera modelos baseados em paradigmas comportamentalistas e de reprodução de relações de poder, tornando-se centrais para concretização de espaços de educação para autonomia, com co-responsabilização (MACHADO *et al.*, 2007). Portanto, mais uma vez reafirma-se que trata de um processo intersetorial, e não exclusivo do setor saúde.

Outra questão é a necessidade de considerar características da vulnerabilidade como conceito, sob pena de importantes prejuízos éticos. Autores, a exemplo de Gorovits (1994), discutem três qualidades indissociáveis. A primeira diz respeito ao fato da vulnerabilidade não ser binária, ela é multidimensional, ou seja, em uma mesma situação se está vulnerável a alguns agravos e não a outros. A segunda qualidade se relaciona ao fato da vulnerabilidade não ser unitária, há sempre gradações diferentes. Por fim, a última qualidade faz referência ao fato de não ser estável, já que muda constantemente (GONÇALVES BRITO *et al.*, 2016). Desta forma, as pessoas “não são vulneráveis”, potencialmente estão vulneráveis sempre a algo, em algum grau e forma, e em um certo ponto do espaço (AYRES *et al.*, 2006) incluindo outra dimensão, que é o caráter relacional de qualquer situação de vulnerabilidade. Aqueles que estão nos polos menos vulneráveis também são partícipes.

Também deve ser considerado que a adoção do enfoque da vulnerabilidade poderá gerar alguns elementos a serem superados, a exemplo de continuar promovendo a discriminação dos grupos mais afetados, agora não mais pelo estigma, mas pela sua vitimização e correlativa tutela. Além disso, há a possibilidade de existir um efeito paralisante, resultante da percepção de amplitude e complexidade da apreensão e transformação das situações de vulnerabilidade (AYRES *et al.*, 2003). No primeiro caso, alguns fatores podem ampliar ainda mais esta possibilidade de “vitimização” das pessoas afetadas pela hanseníase, uma vez que, durante



muito tempo, elas foram submetidas a isolamento compulsório em colônias, infringindo gravemente direitos humanos e sociais. Ademais, o fato de ser um evento negligenciado fortalece ainda mais a percepção de exclusão social. Quanto ao possível efeito paralisante, é algo possível, uma vez que o controle da hanseníase perpassa a necessidade de romper com relações e situações de desigualdades sociais. Estas questões devem ocupar espaços nas discussões sobre vulnerabilidade também para outras doenças negligenciadas e estigmatizantes.

A incorporação do conceito de vulnerabilidade na área da saúde se configura em uma “alternativa analítica e como abertura promissora frente à indiscutida hegemonia alcançada pelo conceito de risco, originário da abordagem epidemiológica” (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015). Segundo os mesmos autores, tal abertura tem possibilitado a discussão da vulnerabilidade enquanto modelo teórico conceitual, permitindo sua reflexão e prática.

#### **2.2.4 Espaço e Hanseníase**

A maior incorporação da categoria espaço em epidemiologia, os avanços científicos (equipamentos, programas, *softwares*, bases de dados, etc.) e a crescente interface de novos saberes à abordagem em epidemiologia (como por exemplo a geografia) vem ampliando a utilização e a qualidade de estudos de análise espacial em saúde.

Diferentes procedimentos utilizados, a exemplo das técnicas de geoprocessamento, geoestatística, análise de dados em treliça e de padrões pontuais, permitem identificar padrões espaciais de morbidade e/ou de mortalidade, bem como fatores associados a estes padrões, à sua difusão e à etiologia das doenças (MEDRONHO; PEREZ, 2002). Os resultados de estudos desta natureza podem balizar intervenções que permitam a sua predição e controle. Fortalece-se, assim, a necessidade de a epidemiologia refletir sobre a categoria de espaço enquanto relação social e, assim, permitir pensar a doença enquanto processo de mudança da estrutura espacial e não meramente descrevê-la (FARIA; BORTOLOZZI, 2009; RAMOS JR. *et al.*, 2015).

A distribuição espacial das doenças pode ser descrita e analisada, usando-se Sistemas de Informação Geográfica (SIG) pela sua capacidade de agrupar grande quantidade de dados e sua respectiva localização. O SIG é mais do que o mapeamento de doenças: ele gerencia, analisa e apresenta dados que são ligados à localização geográfica, permitindo criar mapas e apresentar dados relacionados ao nível nacional, mas também a nível de territórios menores e núcleos familiares (SOUZA; DIAS; NOBRE, 2005). Desta forma, a combinação das categoriais pessoa, tempo e espaço faz do SIG uma poderosa ferramenta epidemiológica para

apoio à prevenção e ao controle de doenças (SABROZA *et al.*, 1992). Trata-se de instrumento eficaz para gerenciamento dos programas de controle da hanseníase, sendo recomendada sua utilização em todos os países endêmicos (WHO, 2016).

Como a ocorrência no espaço de algumas doenças transmissíveis, incluindo a hanseníase não acontece de forma homogênea, inúmeros estudos têm buscado analisar padrões de distribuição, assim como tentam compreender os fatores relacionados ao seu padrão espacial (SANTOS *et al.*, 2010; QUEIROZ *et al.*, 2010; ALENCAR *et al.*, 2012; DUARTE-CUNHA *et al.*, 2012). No entanto, as construções teóricas relacionadas ao conceito de espaço podem influenciar a maior ou menor amplitude das análises e, conseqüentemente, da contribuição para o controle dessa endemia.

#### **2.2.4.1 Espaço como Categoria Analítica em Epidemiologia**

As análises da ocorrência, distribuição de doenças e de seus determinantes nas populações, no espaço e no tempo são aspectos basilares na epidemiologia. Estudos desta natureza, possibilitam responder questões a respeito de quem adoece (aspectos sociodemográficos, dentre outros), onde (verificar a ocorrência de padrão espacial), quando (período e velocidade) e quais os fatores associados aos padrões identificados (MEDRONHO; PEREZ, 2002). Os conhecimentos produzidos devem gerar evidências essenciais para o processo de avaliação, monitoramento e planejamento em saúde (TEIXEIRA, 2010; SOUZA *et al.*, 2003). Portanto, a epidemiologia fundamenta-se no campo da saúde coletiva como área de conhecimento essencial para balizar práticas que promovam a superação de riscos e das diferentes dimensões de vulnerabilidade, elegendo inclusive espaços/populações prioritárias para atuação.

Dada à importância, estudos epidemiológicos que têm o espaço como elemento principal são antigos, a exemplo de uma das obras de Hipócrates, escrita no século V a.C, “*Dos ares, dos mares e dos lugares*”, que aborda as interferências do ambiente no adoecimento das pessoas. Da mesma forma, no século XIX, o clássico estudo de John Snow utilizou técnicas de mapeamento para analisar a epidemia da cólera ocorrida em 1854, em Londres. Ele demonstrou associação espacial entre morte por cólera e suprimento de água por diferentes bombas públicas de abastecimento (MEDRONHO; PEREZ, 2002).

Desde então, são muitos os estudos epidemiológicos que têm o espaço como categoria de análise. No entanto, as concepções teóricas, em torno do seu conceito, podem

restringir ou ampliar a sua colaboração na compreensão da dinâmica relação existente entre o espaço e o ser humano que interferem diretamente no processo saúde-doença.

Na década de 1930, o parasitologista russo Pavlovsky desenvolveu ideias referentes aos fatores naturais da doença. Em sua teoria ecológica, uma vez modificados os espaços naturais onde circulam os agentes infecciosos, surgem focos naturais da doença. O espaço, na sua conceituação, é apenas um substrato que exerce sua influência por meio de fenômenos naturais (SILVA, 1997). Durante algum tempo, esta percepção foi incorporada pela epidemiologia como principal modelo explicativo para as doenças.

Com rápidas e profundas transformações ocorridas após a II Guerra Mundial, foram buscados outros conceitos teóricos para lidar com a nova realidade social de urbanização, de êxodo rural e de espaços moldados pela nova dinâmica social estabelecida. Neste contexto, surge a geografia médica, para tentar explicar as mudanças no cenário epidemiológico. Com forte interferência de concepções marxistas, inseriu a discussão de ideias que tenderam a relegar a um segundo plano as análises das transformações sofridas pelo meio, base da ecologia das enfermidades defendida por Pavlovsky (SILVA, 1997).

No Brasil, Samuel Pessoa, inicialmente influenciado pelas concepções de Pavlovsky, avança nas suas percepções e passa a ocupar lugar de destaque nas discussões sobre geografia médica. Este autor discute a distribuição e a prevalência das doenças, bem como todas as modificações que nelas possam advir por influência dos mais variados fatores geográficos e humanos (VIEITES, 2014). Assim, a percepção de espaço geográfico passou a incorporar determinantes naturais e sociais, em uma visão de totalidade. Neste contexto, o livro *Ensaio de uma geografia geral médico-prática* de Leonardo Ludwing Fink (1972) é considerado um marco da geografia médica, por fazer uma vinculação entre áreas endêmicas de doenças com determinadas características culturais, raciais e climáticas.

Na década de 1980, destacam-se no cenário brasileiro a atuação e reflexões de Luiz Jacintho da Silva sobre a ótica da epidemiologia social (VIEITES, 2014). Para ele, é por meio da categoria espaço geográfico que a epidemiologia pode ultrapassar uma visão histórica do processo biológico e simultaneamente entender os condicionantes econômicos, sociais, políticos e culturais responsáveis pela origem das endemias e epidemias; portanto, parte da concepção de incorporação dos determinantes naturais e sociais no conceito de espaço geográfico (SILVA, 1997). Influenciado por outro pesquisador e geógrafo brasileiro, Milton Santos, ele promove uma reformulação do ponto de vista que sai da relação homem-meio e recai no âmbito das ciências econômicas e sociais. Passa-se a tentar compreender o fenômeno biológico dentro dos processos sociais, espaciais e temporais. Por meio do conceito de espaço

socialmente organizado, de inspiração marxista, incorporam-se elementos para uma compreensão mais ampla do processo de adoecer (VIEITES, 2014).

Assim, as mudanças decorrentes originárias da geografia marxista foram a transição de uma perspectiva de deixar de ser central nas análises o ser humano e/na sociedade para a interação sociedade-natureza. Existe um deslocamento do “olhar” sobre uma coletividade em si, para o processo de interação desta com a natureza e a maneira como o meio é transformado, organizado para sustentar a atividade econômica. Agrega-se, desta forma, uma perspectiva histórica da doença, fundamental para maior compreensão do processo saúde-doença de maneira dinâmica (CZERESNIA; RIBEIRO, 2000).

Embora Milton Santos, autor com grandes contribuições na discussão da geografia social, não tenha discutido a temática específica da geografia da saúde, suas reflexões sobre o conceito de espaço e território influenciaram muito a compreensão de Silva (1997) do processo e produto das relações sociais, que se realizam enquanto uma instância social. Cada vez mais, a geografia social de Milton Santos tem servido de base para auxílio na superação das dificuldades das ciências epidemiológica, para a compreensão do processo saúde-doença, principalmente no contexto atual de profundas mudanças sociais. Este contexto é marcado principalmente por perfil epidemiológico diverso, processo de urbanização e intensificação das relações sociais, com novas possibilidades endêmicas causadas pelo processo de globalização, surgimento de novas doenças e o reaparecimento de doenças potencialmente controladas, além de impactos ambientais e sua relação com a saúde, dentre outros (FARIA; BORTOLOZZI, 2009). Neste cenário, estudos utilizando o espaço como categoria analítica, relacionados a doenças transmissíveis persistentes, a exemplo da hanseníase, têm sido cada vez mais utilizados.

#### **2.2.4.2 Padrões Espaciais da Hanseníase**

Diante do desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas e computacionais, as técnicas espaciais têm permitido avanços significativos na ciência, a partir de análises desde níveis globais, até a níveis regional e local, considerando por exemplo, a residência dos casos de hanseníase e sua vizinhança (MEDRONHO; PEREZ, 2002; ALENCAR *et al.*, 2012b).

Análises dessa natureza têm grande importância para reconhecer a dinâmica de transmissão, a exemplo de estudo ecológico realizado em uma unidade de saúde de Cárceres (MT), em que as residências de indivíduos diagnosticados com hanseníase e domicílios vizinhos, configuraram-se como as principais áreas de risco para a ocorrência de casos novos

(GARCIA *et al.*, 2013). Em outro estudo, a análise espacial mostrou agrupamento (*clusters*) de casos recentemente diagnosticados, bem como associação com coordenadas residenciais de casos MB previamente diagnosticados (MOURA *et al.*, 2013). Por sua vez, outro estudo evidenciou maior risco entre contatos domiciliares e vizinhanças (NICCHIO *et al.*, 2016).

Estudo ecológico, referente a casos de hanseníase ocorridos de 2009 a 2011 e que teve como unidade de análise os municípios brasileiros, revelou que os mais altos coeficientes da doença estavam associados àqueles municípios com os mais baixos níveis socioeconômicos (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014). Ainda na perspectiva de análise de base municipal, agora na região Centro-Norte do Brasil, verificou-se a existência de um fluxo de pessoas afetadas pela hanseníase do seu município para outros, em busca de diagnóstico e tratamento, revelando lacunas assistenciais importantes (ALENCAR *et al.*, 2012b). Análise no Estado do Ceará identificou padrões heterogêneos entre os municípios, verificando áreas de *cluster* vinculadas à desigualdade social, mas também a questões ambientais (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014), da mesma forma que em outros estados brasileiros (RODRIGUES-JÚNIOR; MOTTI, 2008; IMBIRIBA *et al.*, 2009). Importante fazer referência a estudo feito na Amazônia que discute a migração como aspecto importante na distribuição de casos no território (PENNA; OLIVEIRA; PENNA, 2009).

O caráter de expressão focal da hanseníase no território brasileiro, em áreas com diferentes graus de endemicidade, tem sido alvo de grande parte dos estudos. Os fatores sociais e econômicos estão entre aqueles mais fortemente associados à explicação desta distribuição espacial tão diversa no Brasil (LOCKWOOD, 2004; PENNA *et al.*, 2008; LANA *et al.*, 2009; CURY *et al.*, 2012; ALENCAR *et al.*, 2012b; SOUZA; RODRIGUES, 2015). Verifica-se, portanto, que os estudos com abordagem espacial, além de descreverem a distribuição dos casos de hanseníase, têm buscado compreender os fatores associados a estes padrões. Para tanto, são utilizados indicadores epidemiológicos, operacionais e socioeconômicos, estes últimos relacionados principalmente a condições de desigualdade social, fortemente implicados na endemicidade da hanseníase.

## **2.3 Vigilância, Prevenção e Controle da Hanseníase**

### **2.3.1 Aspectos Introdutórios: Vigilância em Saúde**

No Brasil, coexistem diferentes modelos de atenção, com predomínio daqueles direcionados para o controle de danos fundamentados pela hegemonia da atenção médica no âmbito hospitalar, caracterizado pelos altos custos e baixa efetividade para promoção de uma vida mais saudável. Com intuito de reorientação do modelo, seguindo os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) de integralidade e equidade, ampliou-se a cobertura de rede de unidades de atenção primária, composta por Equipes de Saúde da Família (ALVES, 2005). O processo de trabalho instituído nestes espaços deveria enfatizar aspectos como: integralidade e hierarquização da atenção; promoção da assistência integral; planejamento e programação local da saúde; equipe multiprofissional; valorização da vigilância da saúde, riscos e determinantes profissionais (TEIXEIRA, 2006; ESCOREL *et al.*, 2007). No entanto, no cotidiano dos serviços, poucas mudanças estruturais ocorreram e foram capazes de mudar a lógica de atenção e do cuidado.

A partir da necessidade de conceber e elaborar propostas mais integrais que orientassem as intervenções no sentido de promoção da saúde, discutiu-se o modelo de vigilância em saúde, com vista à operacionalização de intervenções mais abrangentes, direcionadas para o controle das causas, controle de risco e danos. Para tanto, a vigilância em saúde buscava enfatizar: problemas de saúde, respostas sociais, correspondência entre níveis de determinação e níveis de intervenção (controle de causas, riscos e danos) e prática sanitárias de promoção, proteção e assistência (PAIM *et al.*, 2003).

Para a sua operacionalização, alguns processos foram definidos: microlocalização dos problemas de saúde, intervenção no âmbito populacional pautada no saber epidemiológico, apropriação de informações acerca do território-processo, utilização da geografia crítica e do planejamento e programação local de saúde (PAIM *et al.*, 2003; AYRES *et al.*, 2006; PAIM, 2008; CARVALHO *et al.*, 2014). Os desafios a serem superados têm sido grandes, tais como a formação de gestores e profissionais em uma perspectiva reflexiva e corresponsável pelo processo de mudança, promoção de educação em saúde com a construção de espaços de autonomia e protagonismo do usuário, superação do subfinanciamento e lógica da doença-saúde como mercadoria de consumo (TEIXEIRA, 2006; COSTA *et al.*, 2009).

Os desafios são ampliados quando se analisam doenças, diretamente relacionadas à pobreza e iniquidade em saúde. Considerando, o exemplo da hanseníase, em que o seu carácter negligenciado fortalece a sua manutenção como problema de saúde pública no Brasil, torna-se necessário discutir em que medida a lógica de organização do modelo de saúde vigente fracassa em sua missão e até mesmo amplia as possibilidades para sua persistência, causando incapacidades e deficiências a milhares de pessoas (PENNA, 1994; RAMOS JR. *et al.*, 2015).

### 2.3.2 Vigilância Epidemiológica da Hanseníase

O papel da epidemiologia como fonte de dados, informações e conhecimentos torna-se cada vez mais essencial para a gestão da saúde (ALMEIDA FILHO; BARRETO, 2013). Os altos custos e a necessidade de qualificar a atenção prestada, de forma custo-efetiva, devem impulsionar, cada vez mais, uma saúde pública baseada em evidências. Reafirma-se, portanto, a importância das informações epidemiológicas para contribuir nos processos de decisão e gestão, com destaque aos seguintes usos: a) no processo de formulação de políticas; b) na definição de critérios para repartição de recursos; c) na realização de diagnóstico e análises de situação de saúde; d) na elaboração de planos e programas; e) na organização de ações e serviços; e f) na avaliação de sistemas, políticas, programas e serviços de saúde (TEIXEIRA, 1999).

Paim (2008) reafirma que o saber epidemiológico e o saber planejador podem ser considerados tecnologias não materiais, aplicadas nos processos de trabalho em saúde coletiva, principalmente no que se refere à organização, gestão e avaliação. Neste contexto, a vigilância epidemiológica das doenças transmissíveis, incluindo a hanseníase, e as não transmissíveis torna-se essencial, uma vez que fornece a nível municipal, estadual e nacional informações relevantes para tomada de decisão.

Dentre as principais atividades desenvolvidas pela vigilância epidemiológica, encontram-se: coleta de dados e informações; processamento, análise e interpretação dos dados coletados; tomada de decisão-ação; avaliação; divulgação de informações pertinentes e normatização (WALDMAN, 1998). A disponibilidade de dados traduzidos em informações é essencial para o cumprimento dos propósitos da vigilância epidemiológica. No Brasil, a principal fonte de dados instituída é o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizado na rede do SUS, a partir da notificação por profissionais de saúde de casos suspeitos ou confirmados das doenças de notificação compulsória (BRASIL, 2016).

A hanseníase faz parte da lista de doenças consideradas obrigatórias, constando de uma ficha individual de notificação, assim como do boletim de acompanhamento a ser preenchido ao longo do tratamento (BRASIL, 2016). Além da subnotificação, frequente em diferentes municípios (FAÇANHA *et al.*, 2006), a qualidade dos dados do SINAN (consistência e completude) tem sido algo amplamente discutida entre pesquisadores, gestores da saúde e profissionais (BRITO; MOTA; TEIXEIRA, 1993; LIMA *et al.*, 2009), considerando que a

garantia de informações com qualidade seja uma condição essencial para análise objetiva da situação sanitária.

No entanto, a ocorrência de determinado agravo em termos absolutos numéricos tem seu uso limitado, o que leva à necessidade de se padronizar indicadores que permitam estabelecer perspectivas e padrões para comparação entre diferentes agregados humanos, como também facilitar o monitoramento de sua evolução ao longo do tempo e avaliar possíveis mudanças. Portanto, são fundamentais a definição e utilização de indicadores com capacidade para discriminar realidades e que sejam aplicáveis de maneira universal a todos os grupos populacionais (MEDRONHO; PEREZ, 2002).

Nessa perspectiva, os indicadores mais frequentemente usados são conduzidos por dois eixos principais. O primeiro diz respeito ao agravo propriamente dito, focado sob os aspectos da magnitude, transcendência e vulnerabilidade; e o segundo está relacionado ao sistema, ações e serviços segundo atributos de utilidade, qualidade e custo (GAZE; PEREZ, 2002). O MS do Brasil elegeu um conjunto de indicadores epidemiológicos - que avaliam aspectos relacionados ao evento - e operacionais - que avaliam os atributos dos serviços de saúde - para monitoramento da hanseníase (CUNHA *et al.*, 2007; BRASIL, 2016). Para o presente estudo, foram selecionados os principais indicadores utilizados pelos municípios, estados e governo federal.

Todos os diferentes pontos da rede de atenção, de gestão pública e/ou privada são potenciais unidades notificadoras mediante a ocorrência de casos de hanseníase. Portanto, casos confirmados da doença devem ser registrados, utilizando-se como critérios (BRASIL, 2016):

1. Lesão ou lesões e/ou área (s) de pele com alterações da sensibilidade térmica e/ou dolorosa e/ou tátil; ou
2. Espessamento de nervos periférico, associado a alterações sensitivas e/ou motoras e ou autonômicas; ou
3. Presença de *M. leprae*, confirmada na baciloscopia de esfregaço dérmico ou na biópsia de pele.

É considerado caso novo, todo aquele que nunca recebeu qualquer tratamento específico para a doença, a partir do qual se calcula o indicador de detecção relativizado pela população sob risco que traduz magnitude do evento. Considerando a importância do monitoramento da ocorrência em crianças, além do coeficiente de detecção para população geral, também é calculado o coeficiente específico para os menores de 15 anos de idade. Este indicador traduz de forma consistente a situação de circulação ativa de bacilos (ALENCAR *et al.*, 2008;



BUTLIN; SAUNDERSON, 2014), ou seja, áreas de maior risco de transmissão. A OMS sugeriu na estratégia global para 2016-2020 outro indicador, baseado no número de crianças com diagnóstico de hanseníase e presença de deformidades visíveis (WHO, 2016).

Além da detecção de casos novos, a ocorrência de recidivas da doença tem tido um papel importante na epidemiologia da doença. Considera-se recidiva os casos de hanseníase, tratados regularmente com esquemas oficiais padronizados, corretamente indicados, que receberam alta por cura, mas que voltaram a apresentar novos sinais e sintomas clínicos de doença infecciosa ativa (BRASIL, 2016). Estes casos acontecem em geral cinco anos após a cura, podendo sinalizar falência da PQT. Devido à sua importância e complexidade, estes casos necessitam ser investigados de forma bastante criteriosa (PIRES; OLIVEIRA; CARDOSO, 2015; BRASIL, 2016), para descartar possível tratamento inadequado, mais frequentemente decorrente de erros na classificação da doença. O Estado da Bahia representa um dos estados com maior ocorrência de recidivas da doença, necessitando o desenvolvimento de estudos adicionais (FERREIRA *et al.*, 2011; SILVA, 2014).

Por sua vez, o indicador de proporção de casos classificados como MB direciona para o diagnóstico tardio e está relacionado a áreas de maior risco para transmissão (ALENCAR, 2011, BRASIL, 2016). Além disso, trata-se de um indicador essencial para planejamento da logística de abastecimento de PQT, nas unidades dispensadoras (BRASIL, 2016).

A alta por cura é estabelecida segundo critérios clínicos, número de doses e tempo de tratamento. O MS estabelece, como parâmetro considerado “bom”, o alcance de percentuais maiores ou iguais a 90% (BRASIL, 2016). Deve ser considerado abandono todo paciente que não conseguiu completar o tratamento dentro do prazo máximo permitido (BRASIL, 2016). Desta forma, sempre que um caso PB perdeu mais de três meses de tratamento e um caso MB mais de seis meses, não será possível completá-lo no tempo máximo, considerado ideal. Neste caso, será necessário reiniciar o tratamento específico. Importante compreender as causas de abandono, no intuito de intervir para melhoria desta situação desfavorável (PEREIRA JUNIOR, 2011; LOPES; RANGEL, 2014). Os parâmetros do MS definem como “bom” este indicador quando a proporção de abandono é menor do que 10% dos casos em tratamento (BRASIL, 2016).

A prevenção e o tratamento de incapacidades físicas representam medidas essenciais no manejo das pessoas acometidas pela hanseníase com vistas a reduzir danos físicos, sociais e psicológicos associados (MALVIYA, 2014; MONTEIRO *et al.*, 2014). A análise do dano neural e do GIF deve ser realizada de forma qualificada antes, durante e após a PQT, a

fim de instituir medidas de reabilitação de prevenção de novas lesões (WHO, 2004; WHO, 2016; BRASIL, 2016). O resultado da avaliação do GIF representa uma das variáveis que constam na ficha de investigação da hanseníase, permitindo construir indicadores que avaliam a qualidade dos serviços prestados, seja na realização da avaliação para definir o GIF, seja na proporção de casos com GIF 1 ou 2 no momento do diagnóstico e na alta, captando a informação sobre diagnóstico tardio e necessidade de reabilitação física. Também é possível reconhecer os coeficientes de casos novos de hanseníase com GIF 2 na população geral, assim como estimar a prevalência oculta em um dado território (GOULART; PENNA; CUNHA, 2002).

Por se tratar de uma doença infecciosa e reconhecendo que pessoas que conviveram ou convivem intimamente com alguém com doença ativa (caso-referência) apresentam maior risco de adoecimento, a vigilância epidemiológica não deverá se restringir apenas ao caso, mas também aos seus contatos de rede social (NETO *et al.*, 2000; LOCKWOOD *et al.*, 2015). Neste caso, a investigação epidemiológica tem o objetivo de reconhecer novos casos, de forma mais precoce possível, em contextos de maior risco de transmissão (LOBATO; NEVES; XAVIER, 2016). A detecção é realizada por meio de detecção ativa, incluindo investigação epidemiológica de contatos, exames de coletividade, inquéritos epidemiológicos e campanhas específicas. Da mesma forma, a detecção passiva também deverá ser priorizada, garantindo atendimento às pessoas que chegam aos serviços espontaneamente e/ou devido a encaminhamentos de outros serviços de saúde. O espaço prioritário para o desenvolvimento destas ações é na rede de atenção primária, por meio da atuação das equipes da ESF e o indicador a ser monitorado refere-se à proporção de contatos examinados na coorte de casos, devendo ser superior a 90% (BRASIL, 2016).

O MS passou a conceituar contato de caso de hanseníase toda e qualquer pessoa que reside ou tenha residido com o caso de hanseníase. As novas diretrizes discutem também contato social, que incluem vizinhos, colegas de trabalhos e de escola, entre outros que devem ser investigados de acordo com o grau e tipo de convivência, ou seja, aqueles que tiveram contato muito próximo e prolongado com a pessoa não tratada. Outra alteração refere-se à orientação de que todos os contatos não doentes sejam avaliados anualmente ao longo de cinco anos, considerando-se o período de incubação médio (BRASIL, 2016).

Ressalta-se que a análise conjunta de todos indicadores epidemiológicos e operacionais permite aos serviços de saúde e programas de controle da hanseníase traçar estratégias que busquem integrar as ações de prevenção, recuperação e reabilitação nas dimensões individual e coletiva. No entanto, é preciso incorporar outros indicadores que traduzam condições sociais e econômicas com vistas a discutir determinantes sociais,

ampliando assim potenciais intervenções. Neste sentido, aliando mudanças estruturais às ações de controle de rotina, amplia-se o escopo de promoção da saúde para maior qualidade de vida.

### 2.3.3 Controle da Hanseníase

A complexidade do controle da hanseníase deve-se não somente a aspectos biológicos da doença e à necessidade de integrar medidas de promoção da saúde à prevenção em um evento negligenciado (STOLK *et al.*, 2016). Inclui o fato de se estar desenvolvendo ações dentro de contextos de grande desigualdade social, como aquele que ocorre na região Nordeste brasileira (NERI; SOARES, 2002; PNUD, 2013), o que traz a necessidade ainda maior de ações intersetoriais que abordem elementos relacionados à macroestrutura socioeconômica e cultural.

Seguindo o modelo da HND, optou-se por identificar medidas e ações para a hanseníase, a partir dos diferentes níveis de prevenção (WESTPHAL *et al.*, 2006). As medidas de prevenção primária (período pré-patogênico) visam modificar as condições mais gerais de vida, de maneira a torná-la pouco propícia ao aparecimento do processo de adoecimento. São ações não dirigidas a problemas particularizados, cuja transformação ampliará proteção e melhoria da qualidade de vida da população, a exemplo do saneamento básico, escolaridade, nutrição, habitação e lazer. Ainda na prevenção primária, existem ações específicas que se relacionam com o segundo nível de proteção, constituindo-se em atividades específicas (WESTPHAL *et al.*, 2006). A vacinação com BCG e a quimioprofilaxia para os contatos de pessoas com hanseníase são exemplos deste nível de prevenção (CUNHA *et al.*, 2008; DUPPRE *et al.*, 2008).

As medidas de prevenção secundária são desenvolvidas quando o processo patogênico foi deflagrado. Idealmente, as ações devem ser iniciadas no período pré-clínico (assintomático), no entanto, nem sempre isto é possível pela limitação de métodos complementares. Na hanseníase, a pesquisa de PGL1 em contatos tem sido avaliada como possibilidade para identificação de pessoas assintomáticas, com risco acrescido de desenvolvimento de doença (RAMOS JR. *et al.*, 2014). Em não sendo possível, o esperado é que o diagnóstico aconteça tão logo os primeiros sinais e sintomas surjam.

O exame de contatos do caso-referência se constitui em medida de prevenção secundária prioritária (LOBO *et al.*, 2011; TEMOTEO *et al.*, 2013; LOCKWOOD *et al.*, 2015). Já no nível quaternário, a perspectiva é prevenir a morte, incapacidades e recuperar mais

rapidamente do processo mórbido (WESTPHAL *et al.*, 2006). Os episódios reacionais na hanseníase, por exemplo, necessitam ser rapidamente diagnosticados e adequadamente tratados, considerando o seu potencial de causar incapacidades e morte (BARBOSA *et al.*, 2008; PIRES; OLIVEIRA; CARDOSO, 2015). Para a hanseníase e algumas outras doenças transmissíveis, no nível terciário, ao instituir o tratamento de forma oportuna, promove-se também a interrupção da dinâmica de transmissão (LASTÓRIA; MACHARELLI; PUTINATTI, 2003).

Na prevenção terciária, serão desenvolvidas medidas direcionadas para as possíveis consequências da doença, que são as incapacidades, limitações e deficiências, mas também as questões psicológicas e sociais, por exemplo. Neste caso, o objetivo é alcançar a recuperação total ou parcial e constitui o nível quinto de atuação (WESTPHAL *et al.*, 2006). O diagnóstico tardio da hanseníase, frequentemente, causa incapacidades físicas, sobretudo em olhos, mãos e pés. Por este motivo, este elemento de reabilitação física, inclusive cirúrgica, é fundamental (ALENCAR *et al.*, 2008; DECLERCQ, 2011; SALES *et al.*, 2013). Ademais, por ser um evento muito associado à estigma e ao fato de acometer pessoas vulneráveis socialmente, a reabilitação psicossocial deve ser também priorizada (LUSLI *et al.*, 2015).

Alguns autores vêm discutindo medidas de prevenção quaternária, bastante úteis para a realidade da hanseníase. Este quinto nível de prevenção visa detectar indivíduo em risco de sobretratamento ou sobrediagnóstico (ALMEIDA, 2005). Trata-se, portanto, de proteger de intervenções médicas inapropriadas, com prevenção de iatrogenias, resultante, por exemplo, da medicalização excessiva e de procedimentos terapêuticos ou diagnósticos desnecessários. Uma estratégia utilizada é o aconselhamento diagnóstico e terapêutico, participativo, para dar informações necessárias e suficientes para a tomada de decisão de forma consciente pelo indivíduo, sua família e comunidade. Uma questão adicional é que, no caso específico da hanseníase, muitas vezes existe o uso inadequado de corticoterapia, inclusive o mau uso da talidomida, fundamentais para o manejo de episódios reacionais (OLIVEIRA; BERMUDEZ; SOUZA, 1999), ampliando as consequências negativas para a pessoa acometida.

A utilização do modelo de prevenção primária, secundária e terciária, resultante das concepções de Leavell e Clark, é importante. Ele pode ser útil na reordenação dos diferentes serviços de saúde. No entanto, existem críticas a este modelo, considerando percepções mais ampliadas sobre o conceito de promoção da saúde, não como um nível da prevenção primária (**Quadro 1**), porém contemplando a dimensão histórico-conceitual do processo saúde-doença (WESTPHAL *et al.*, 2006). Mesmo considerando as limitações deste referencial teórico-interpretativo, optou-se por construir um esquema que reunisse as principais ações propostas pelo programa de controle da hanseníase no Brasil, específicas para cada um dos diferentes

níveis de prevenção. Para tanto, utilizou-se como fonte de pesquisa guias técnicos, manuais, planos, portarias e diretrizes publicadas pelo MS, que foram sistematizados no **Quadro 1**, a seguir.

**Quadro 1** – Ações para prevenção da hanseníase em diferentes níveis da história natural da doença

<b>Nível</b>	<b>Prevenção primária</b>
<b>Primeiro</b>	Identificar determinantes fundamentais da qualidade de vida: trabalho/renda e consumos de bens e serviços
	Identificar características genéticas, ambientais, socioeconômicas e culturais que interferem sobre a saúde
	Identificar organizações governamentais e não governamentais na comunidade ou região cuja finalidade contribua para elevar a qualidade de vida - discutir preconceito e estigma associados à doença
	Realizar ações educativas para famílias e comunidade - orientar sobre a doença no sentido de promover educação em saúde
	Promover a mobilização social, em parceria com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) em torno das demandas e necessidades em saúde das pessoas e suas famílias
<b>Segundo</b>	Realizar anamnese dirigida e exame dermatoneurológico anual de contatos intradomiciliares por pelo menos cinco anos
	Realizar anamnese dirigida e exame dermatoneurológico dos contatos/coabitantes sociais a depender do grau de convívio com o caso-referência
	Avaliar e orientar os contatos intradomiciliares e soaicias em relação à vacina BCG
	Administrar a vacina BCG no contato, caso não haja suspeita de hanseníase, seguindo as normativas do MS
	Orientar a trazer outros contatos/coabitantes para exame
	Realizar detecção pró-ativa – busca ativa na comunidade de contatos/ coabitantes e grupos específicos de maior vulnerabilidade para doenças negligenciadas para proteção específica com BCG
	Orientar a comunidade para que procurem os serviços de saúde sempre que apresentar sinais e sintomas da doença
	Realizar campanhas de mobilização junto à comunidade
	Realizar ações de detecção passiva – acolhimento e acesso à demanda espontânea e aos usuários encaminhados de outros serviços como suspeitas para exames
<b>Nível</b>	<b>Prevenção secundária</b>
<b>Terceiro</b>	Realizar o exame dermatoneurológico para diagnóstico oportuno de casos suspeitos ou contatos
	Realizar baciloscopia quando disponível para complementação diagnóstica
	Em casos específicos, realizar exames complementares (baciloscopia e histologia)
	Concluir o caso, segundo critérios da vigilância epidemiológica
	Iniciar tratamento imediato e segundo protocolo para casos PB ou MB
	Realizar avaliação do GIF no início, durante, após o término do tratamento com PQT bem como após a alta – empreender ações de prevenção de incapacidades

	Mediante GIF 1 ou 2, fortalecer ações de prevenção de incapacidades e reabilitação inicial
	Avaliar restrição à participação social e limitação de atividades
	Promover o autocuidado dos olhos, nariz, mãos, pés e outras áreas afetadas
	Promover o autocuidado da pele
	Orientar sobre episódio reacional e condutas a serem tomadas
	Diferenciar tipos de reação hansênica e instituir tratamento racional imediato
	Administrar doses supervisionadas e orientar sobre as doses auto administradas
	Orientar sobre efeitos adversos da PQT
	Orientar sobre os usos e efeitos adversos da corticoterapia
	Orientar sobre o uso e efeitos adversos da talidomida
	Conduzir o uso de talidomida em mulheres dentro do protocolo padrão do MS
	Diagnosticar e prevenir co-morbididades
<b>Nível</b>	<b>Prevenção terciária</b>
<b>Quarto</b>	Promover reabilitação física, em diferentes níveis de intervenção (fisioterapia, cirurgias, etc.)
	Disponibilizar de órtese e próteses
	Disponibilizar e orientar sobre mecanismos simples de autocuidado: calçados adaptados, férulas, adaptações de instrumentos de trabalho etc.
<b>Nível</b>	<b>Prevenção quaternária</b>
<b>Quinto</b>	Instituir farmacovigilância mediante o uso de talidomida, corticoides e outros fármacos coadjuvantes
	Indicar de forma racional e baseada em evidências a utilização de métodos complementares, invasivos ou não
	Prevenir o uso inadequado de medicamentos, prevenindo polifarmácia e efeitos adversos
	Promover educação em saúde para indivíduos e familiares para participarem das decisões relacionadas a sua saúde – empoderamento

Fonte: Elaborado pela Autora.

O **Quadro 1** traz elementos que demonstram que os modelos e arranjos direcionados à prevenção de doenças pouco alcançam questões mais abrangentes, relacionadas a mudanças sociais mais profundas (CZERESNIA, 2003), essenciais inclusive para o controle de outros eventos negligenciados. Embora, no item de promoção da saúde, incluam-se elementos importantes, na prática do dia-dia dos serviços de saúde, pouco verifica a incorporação destas dimensões ao processo de trabalho, inclusive da atenção primária, espaço prioritário para promoção da saúde e mudança do modelo de vigilância (TEIXEIRA; PAIM; VILASBÔAS, 2000; PAIM, 2008).

O não alcance de todas as dimensões de prevenção da hanseníase resulta da não incorporação pelos serviços de saúde de práticas mais amplas, humanizadas e pautadas em comunicação dialógica, com vistas ao alcance dos determinantes sociais de saúde. Esta perspectiva, caso alcançada, permitiria a formulação de políticas públicas mais saudáveis e intersetoriais, englobando aspectos econômicos, políticos, educacionais, ambientais e culturais (ITURRI, 2013). Por outro lado, também não estimulam, nas coletividades, um protagonismo maior, com empoderamento para as conquistas necessárias (WESTPHAL *et al.*, 2006). Não assumem, portanto, uma prática política de base emancipatória (FRANCO; BUENO; MERHY, 1999) necessária para romper com as diferentes dimensões de vulnerabilidade no contexto da hanseníase.

#### **2.4 Mortalidade Relacionada à Hanseníase**

Os dados relativos à mortalidade em hanseníase, disponíveis em estudos nacionais e internacionais, têm como marco histórico a introdução do tratamento à base de sulfonas em 1941, nos estados Unidos da América (OPROMOLLA, 1997; OLIVEIRA, 1997; RAMOS, 2011). No Brasil, comparando-se os períodos antes e após a adoção da terapia com sulfonas, demonstraram-se diferenças no perfil de mortalidade, bem como no tempo médio de doença e no perfil das causas básicas de óbito (LOMBARDI, 1984; RAMOS, 2011).

É consenso, na literatura científica, a baixa letalidade por hanseníase, principalmente após a adoção da PQT. Esta baixa letalidade pode ampliar a carga de morbimortalidade em associação ou não a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Como grande parte das análises fundamenta-se na causa básica de morte, de fato, as pessoas morrem com hanseníase e não de hanseníase (LOMBARDI, 1984). A mortalidade específica por hanseníase estimada no mundo é de cerca de 4.000 indivíduos por ano (ENGERS; MOREL, 2003), mas não se tem com precisão se este número resultou direta ou indiretamente da hanseníase (MEIMA *et al.*, 2008).

Há poucas evidências oriundas de estudos relacionados aos perfis de mortalidade, associados à hanseníase no Brasil. Algumas questões justificam este fato, tornando a mortalidade por hanseníase um evento negligenciado: abordagem da hanseníase como condição aguda, grande período de latência clínica, disponibilidade de PQT gratuita e universal, baixa letalidade, estigma e preconceito associados, foco no uso da causa básica de morte e sub-registros (LOMBARDI, 1984; SHEN *et al.*, 2011; RAMOS, 2011). O fato é que sequelas e

complicações da hanseníase estão fortemente associadas às causas de óbito, chamando-se a atenção para a questão do uso de corticoterapia para episódios reacionais bem como da ocorrência de infecções secundárias (RAMOS, 2011; MARTINS-MELO *et al.* 2015).

No Brasil, os dados relativos a óbitos da população são gerenciados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Criado em 1979, representa o sistema de informação em saúde mais antigo sob a gestão do Ministério da Saúde (MS). Trata-se de ferramenta importante para o país, no monitoramento dos óbitos com vistas a identificar as principais causas que foram registradas em municípios, estados e regiões brasileiras. As análises destas bases de dados possibilitam a adoção de medidas de prevenção e controle dentro do processo de decisão na gestão dos sistemas locais de saúde, bem como as avaliações das medidas implementadas em termos de seus efeitos padrões de causas de morte (RAMOS, 2011).

Registra-se no SIM todo e qualquer óbito que tenha ocorrido no território nacional, independentemente de ter ou não ocorrido em ambiente hospitalar, com ou sem assistência de profissional médico. Ressalta-se que a causa básica de óbito a ser analisada é aquela responsável pelo desencadeamento do processo mórbido, levando a óbito, independentemente do tempo que tenha precedido. O SIM vem tendo o seu processo de operacionalização aperfeiçoado ao longo dos anos, com avanços importantes em sua cobertura e qualidade, mas ainda com padrões desiguais, com piores condições nas regiões Norte e Nordeste do país (MARTINS-MELO *et al.* 2015).



### 3 JUSTIFICATIVA

A magnitude e a transcendência da hanseníase no Brasil, na região Nordeste e especificamente no Estado da Bahia justificam sua inclusão nas agendas prioritárias de pesquisa. Desde o final da década de 1990, o Brasil vem reafirmando o compromisso para alcance do controle da hanseníase. Embora esforços tenham sido empreendidos neste sentido, reconhece-se, ainda hoje, a presença de áreas críticas para transmissão da doença em diferentes intensidades, acometendo crianças e adultos, associada ou não à incapacidade física. Diferentes estados do nordeste do país têm contribuído para a manutenção deste cenário, inclusive o Estado da Bahia.

A necessária abordagem de elementos centrais da estratégia global de controle, valorizando a análise integrada de indicadores epidemiológicos e operacionais e suas inter-relações possíveis com determinantes sociais em saúde, ainda persiste como lacunas importantes em várias áreas endêmicas. Os eixos estruturantes das ações de controle da hanseníase demandam estudos que integrem elementos da epidemiologia (sistema de informação e análise de dados), da gestão (planejamento, monitoramento e avaliação, descentralização na APS, referência e contrarreferência e desenvolvimento pessoal), da atenção integral ao portador de hanseníase e seus familiares (diagnóstico, tratamento e vigilância de contatos, prevenção de incapacidades físicas e reabilitação, resgate social de pessoas isolados no contexto de “leprosários”) e, por fim, da aproximação das próprias pesquisas (básicas, clínicas e operacionais, por exemplo).

Uma aproximação investigativa de tendências temporais e padrões territoriais de maior risco para ocorrência da hanseníase, abordando os diversos aspectos da complexidade biológica e de determinação social da doença, é reconhecida como um aspecto prioritário de ação pelo MS. Ao nível operacional, as ações têm sido pensadas, desenvolvidas e direcionadas, integrando análises relativas a municípios, regiões de saúde e do estado como um todo. Para além da carga de morbidade, a mortalidade representa uma questão central subdimensionada e pouco valorizada, o que amplia a relevância de sua análise neste estudo.

Com ampla extensão territorial e expressiva população, o Estado da Bahia é marcado por forte desigualdade social, condição favorável para manutenção de doenças negligenciadas. No entanto, apesar de parte dos seus municípios compor alguns dos principais *clusters* de casos novos de hanseníase, ainda persistem perguntas importantes que possam ser respondidas a partir de evidências, baseadas em indicadores epidemiológicos e operacionais

que avaliem os padrões de ocorrência e as condições mantenedoras do contexto de risco e vulnerabilidade.

Da mesma forma, são restritos os estudos que apresentam o espaço como categoria de análise, inclusive com a perspectiva de compreender a tendência espaço-tempo e identificar *clusters* de maior risco de ocorrência, transmissão recente e diagnóstico tardio. O fato de utilizar como unidades de análise os 417 municípios, mas também as nove regiões de saúde, favorecem as gestões no nível municipal e estadual, em termos do direcionamento de esforços para áreas prioritárias.

Considerando os indicadores operacionais da hanseníase, são ainda mais restritos os estudos que os contemplam, em uma perspectiva de espaço e tempo. Os resultados podem apontar possíveis falhas das ações de controle relacionadas ao diagnóstico precoce, tratamento oportuno, avaliação/monitoramento de incapacidade e vigilância de contatos. Da mesma forma, ao propor o reconhecimento de diferentes elementos de vulnerabilidades sociais e programáticas, torna-se possível gerar reflexões sobre mudanças mais amplas, vinculadas aos determinantes sociais do processo saúde-doença.

Considerando o momento atual de publicação das novas estratégias globais para acelerar o controle da hanseníase, acredita-se que as evidências geradas possam potencializar o planejamento, a partir de um olhar mais aprofundado sobre a realidade do Estado da Bahia. Desta maneira, ampliam-se as possibilidades de maior êxito das políticas instituídas, pautadas em evidências científicas.

Parte-se, portanto, das seguintes perguntas de pesquisa:

- ❖ Qual o perfil epidemiológico e operacional da morbimortalidade relacionada à hanseníase e os padrões espaciais, temporais e espaço-temporais no Estado da Bahia?
- ❖ Quais os fatores de risco e os elementos das vulnerabilidades social e programática que contribuem para a expressão de padrões epidemiológicos e operacionais da morbimortalidade, ao longo do tempo e no espaço do Estado?
- ❖ Como estes elementos de risco e vulnerabilidade integram-se sob a perspectiva de determinantes sociais em saúde para compor os contextos espaciais, temporais e espaço-temporais da morbimortalidade reconhecidos no Estado da Bahia?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Caracterizar os padrões epidemiológicos e operacionais da endemia de hanseníase, bem como fatores associados à sua distribuição espacial e temporal no Estado da Bahia entre 2001 a 2014.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Descrever os indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase e de suas tendências temporais
- Caracterizar padrões espaciais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para ocorrência de casos de hanseníase, transmissão recente e diagnóstico tardio, bem como fatores potencialmente associados
- Caracterizar padrões espaciais, tendências temporais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para mortalidade relacionada à hanseníase, bem como fatores potencialmente associados
- Verificar fatores de risco e vulnerabilidade em suas dimensões social e programática para ocorrência da hanseníase
- Analisar de forma integrada potenciais determinantes sociais em saúde para os diferentes padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da hanseníase

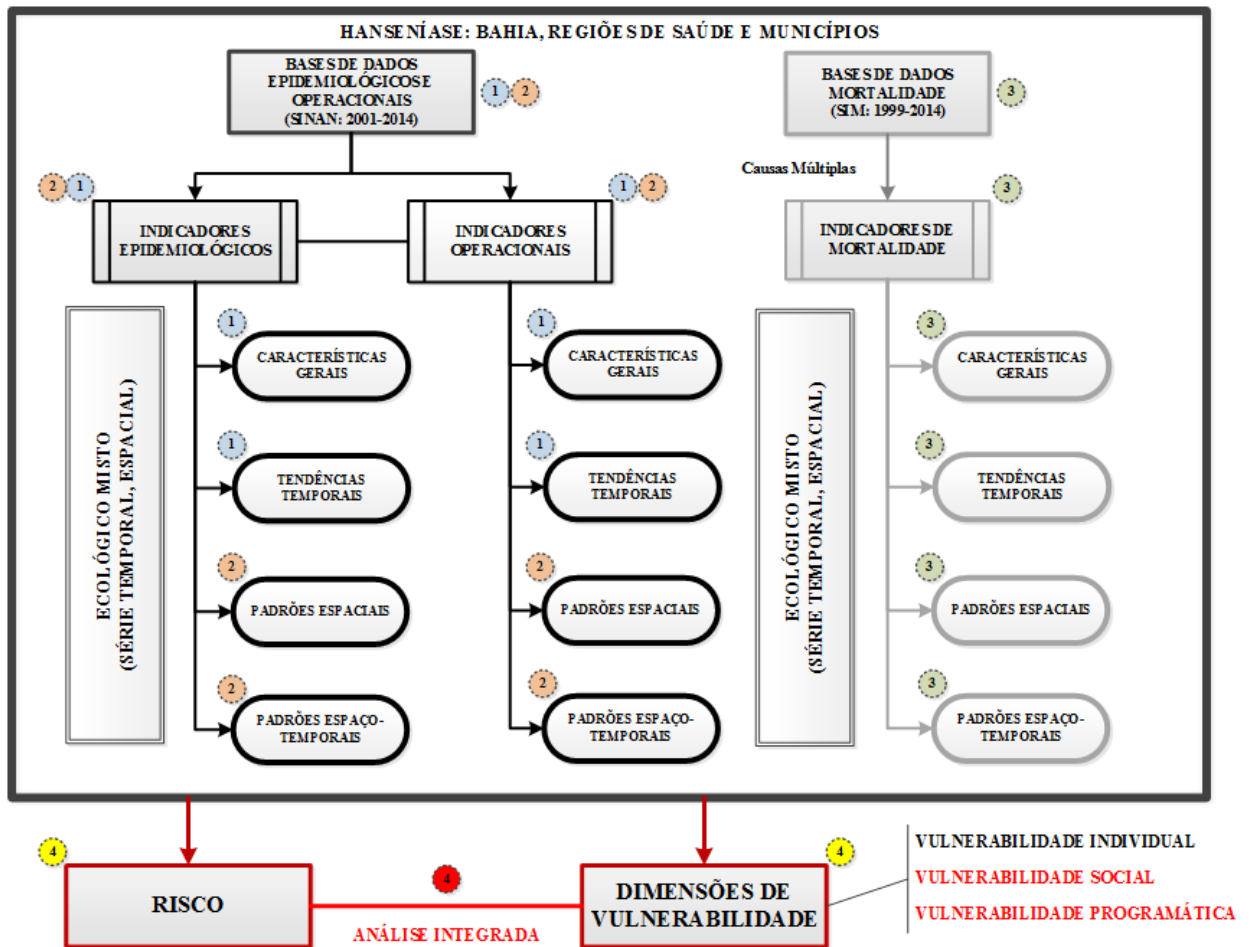
## 5 MÉTODO

### 5.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo de natureza epidemiológica, do tipo ecológico de série temporal e espacial, com abordagens descritivas e analíticas, a partir da utilização de indicadores operacionais e epidemiológicos de base estadual, relativos à morbimortalidade da hanseníase. O seu desenvolvimento, foi estruturado em quatro etapas (**Figura 3**):

1. Descrição dos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase e de suas tendências temporais;
2. Caracterização dos padrões espaciais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para ocorrência de casos de hanseníase, transmissão recente e diagnóstico tardio, bem como fatores potencialmente associados;
3. Caracterização dos padrões espaço-temporais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para mortalidade relacionada à hanseníase, bem como fatores potencialmente associados;
4. Verificação dos fatores de risco e da vulnerabilidade em suas dimensões social e programática para ocorrência da hanseníase juntamente com a análise integrada de potenciais determinantes sociais em saúde para os diferentes padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da hanseníase.

**Figura 3** – Diagrama explicativo das quatro etapas que compõem o estudo



Fonte: Elaborada pela autora.

## 5.2 Área do Estudo

A Bahia é um dos nove estados situado na região Nordeste do Brasil. Com território de 564.830,859 km<sup>2</sup> e população estimada de 15.203,934 (IBGE, 2015), é o maior estado desta região, onde residem 7,5% da população brasileira. Composta por 417 municípios, 72,1% da sua população vive na zona urbana, com densidade demográfica de 24,46 habitantes/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2015). Embora, com significativa redução nos coeficientes de natalidade entre 2000 a 2010, a população da Bahia cresceu a um coeficiente médio anual de 0,70%. No entanto, este indicador foi inferior à média do Brasil, 1,63% no mesmo período.

O cenário demográfico demonstra envelhecimento da população, com redução entre aqueles menores de 15 anos de idade, aumento da população economicamente ativa (15 a 65 anos) e de idosos. Verifica-se incremento na expectativa de vida (elevou-se de 59,9 em 1991 para 65,8 em 2000 e 72,0 em 2010), da mesma forma para a parcela da população jovem. As

faixas etárias de 25 a 29, 30 a 34 e 35 a 39 anos passam a compor de forma mais expressiva a população do Estado, com destaque para as mulheres. A análise da dinâmica demográfica, portanto, aponta para crescimento da população em idade economicamente ativa e de idosos.

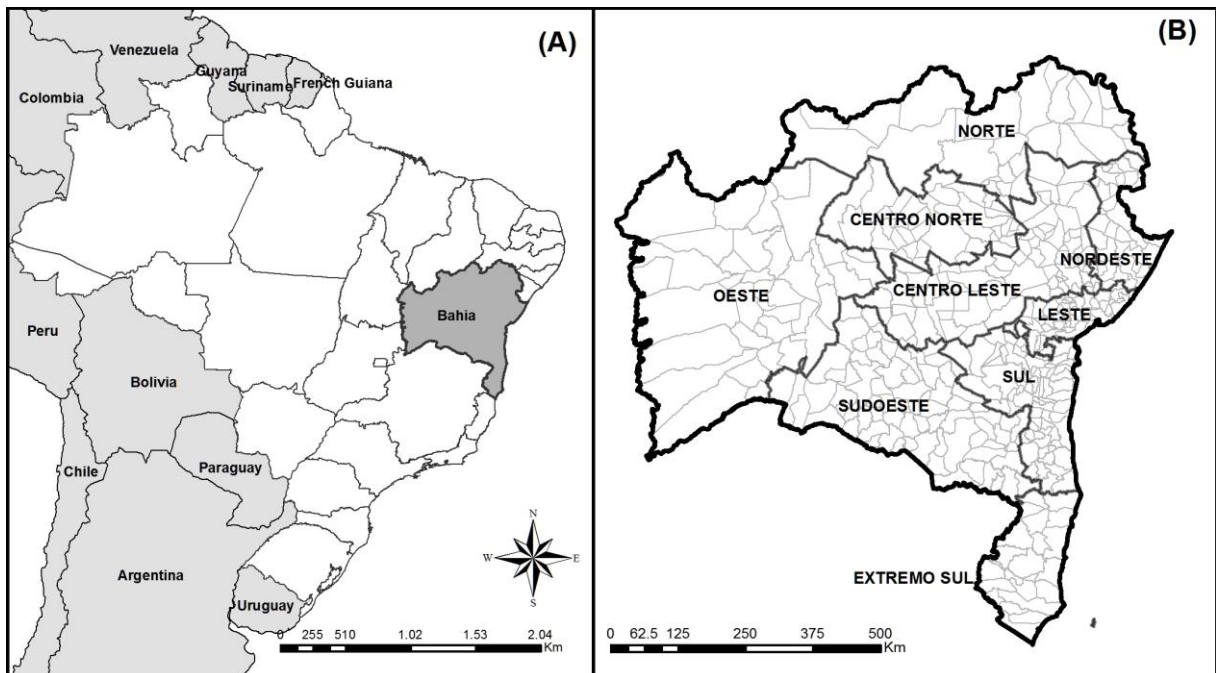
O Estado da Bahia é o maior da região Nordeste e o quarto do Brasil. Sob o ponto de vista político-organizacional, o Estado está dividido em nove Núcleos Regionais de Saúde (Figura 4). Considerando-se as suas diferentes características físicas e aspectos geográficos, a Bahia também é dividida pelo IBGE em quatro sub-regiões: Meio Norte, Caatinga, Agreste e Zona da Mata (IBGE, 2014).

No ranking nacional dos estados relacionados ao Produto Interno Bruto (PIB), o Estado ocupa o oitavo lugar do país e o primeiro na região Nordeste, tendo contribuído com 31,3% do PIB desta região, em 2010. O setor da economia que contribui de forma mais contundente é o de serviços (71,6%), seguido do setor industrial (20,7%) e do agropecuário (7,7%) para o ano de 2014. Entretanto, o Estado é marcado por profundas desigualdades, como a forte concentração de renda, ocupando a quarta posição no país, em termos do índice de Gini, com um valor de 0,559 (BRASIL, 2013).

O Estado da Bahia, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,660 em 2010, situa-se na faixa de desenvolvimento médio (entre 0,600 e 0,699), sendo a longevidade o elemento que mais contribuiu para a sua elevação nas últimas décadas (IBGE, 2014). O IDHM – educação - foi o componente que apresentou maior crescimento. No entanto, são grandes os desafios, como por exemplo o fato de que apenas 29,5% dos jovens de 18 a 20 anos terem ensino médio completo. O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), publicado em 2015, baseado em medidas representativas das áreas de Emprego & Renda, Educação e Saúde (2013), inseriu os municípios da Bahia em um quadro socioeconômico bastante desfavorável em relação à maioria dos municípios de outros estados brasileiros.

As desigualdades sociais ampliam vulnerabilidades de grupos populacionais, e várias doenças, a exemplo da hanseníase, contribuem para manutenção de um ciclo perverso de pobreza. A região Nordeste do estado concentra os municípios com pelo menos três doenças negligenciadas simultâneas, justificadas pelos mais baixos indicadores socioeconômicos (MIERAS *et al.*, 2016).

**Figura 4** – Áreas de estudo: Estado da Bahia e regiões de saúde, região Nordeste do Brasil



Fonte: Elaborada pela autora.

### 5.3 Fontes de Dados

Foram incluídos para análise, neste estudo, casos novos de hanseníase, notificados no período de 2001 a 2014, residentes no Estado da Bahia no momento do diagnóstico. Além disso, foram incluídos todos os óbitos ocorridos na Bahia entre 1999 a 2014, em que a hanseníase foi mencionada em qualquer campo da declaração de óbito (DO), tanto como causa básica, como causa associada de morte (causas múltiplas) (**Figura 5**).

Os dados referentes aos casos de hanseníase foram originários do SINAN-MS, cuja base foi obtida junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde). A base de dados contém todos os casos novos do período de 1º de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2014, sendo excluídos aqueles casos que tiveram como critério de saída “erro diagnóstico”. No **Anexo B – Ficha de Notificação/Investigação Hanseníase (SINAN-MS)**, é apresentado o instrumento de vigilância da hanseníase por meio de notificação compulsória.

A segunda base de dados utilizada foi aquela do SIM-MS, de onde foram extraídos todos os óbitos relacionados à hanseníase, selecionados de acordo com as codificações da CID-10: A30 (hanseníase [doença Hansen/Lepra]) B92 (sequelas de hanseníase [Lepra]) (WHO,

2004). Em 1999, o MS estabeleceu o modelo atual que incluiu uma linha na Parte I (d) com uma recomendação da OMS (CID-10) (**Anexo C – Declaração de Óbito (SIM-MS)**). Essa mudança permitiu que a DO contivesse um maior número de diagnósticos, possibilitando, assim, um preenchimento mais completo do documento, qualificando a informação obtida, a partir dos campos sobre as causas da morte. Todas as partes da DO, à exceção daquela relativa à causa básica (linha AD), são definidas como causas associadas de morte. Por sua vez, define-se como causas múltiplas de morte, aqueles referentes às causas básicas e às causas associadas (**Figura 5**).

**Figura 5** – Condições e causas de óbito na DO, com detalhamento das linhas de causas (partes I e II)

ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL		ASSISTÊNCIA MÉDICA		DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:	
<input checked="" type="checkbox"/> A morte ocorreu 1 <input type="checkbox"/> Na gravidez    3 <input type="checkbox"/> No aborto    5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto    Ignorado 2 <input type="checkbox"/> No parto    4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto    8 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos    9 <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não    9 <input type="checkbox"/> Ignorado		<input checked="" type="checkbox"/> Necropsia ? 1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não    9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
Condições e causas do óbito	<b>CAUSAS DA MORTE</b> <b>PARTE I</b> Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte.		<b>ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA</b> <b>Causa imediata ou terminal</b>		
	<b>CAUSAS ANTECEDENTES</b> Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.		Devido ou como consequência de: <b>Causa intermediária</b>		
			Devido ou como consequência de: <b>Causa intermediária</b>		
			Devido ou como consequência de: <b>Causa básica da morte</b>		
	<b>PARTE II</b> Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.		<b>Outros estados patológicos significativos que contribuíram para a morte, não estando, entretanto, relacionados com o estado patológico que a produziu.</b>		
			Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	CID	

Fonte: Declaração de Óbito, MS – modificada pela autora.

A terceira fonte de dados incluiu dados populacionais, obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tendo como referência os censos demográficos do estado (2000 e 2010), bem como nas estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001-2009, 2011-2014).

A quarta fonte utilizada teve como elemento central dados de georreferenciamento das informações para análise espacial. Os mapas digitais dos municípios da Bahia foram obtidos junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Por fim, com intuito de identificar possíveis fatores de risco, assim como aspectos de vulnerabilidade social e institucional para a hanseníase, foram utilizados indicadores socioeconômicos, demográficos e de assistência à saúde. O **Quadro 2** a seguir descreve a origem de cada um dos indicadores selecionados neste estudo.



**Quadro 2** – Variáveis explicativas incluídas no estudo

CATEGORIA	VARIÁVEIS	FONTE DE DADOS	ANO
<b>Socioeconômico</b>	IDH-M	PNUD	2010
	Razão de renda	IBGE	2010
	Índice de Gini	IBGE	2010
	Taxa de analfabetismo	IBGE	2010
	Taxa de pobreza	IPEA	2010
	Taxa de extrema pobreza	IPEA	2010
	Renda média domicílio <i>per capita</i>	IBGE	2010
	Taxa de desemprego	IBGE	2010
	PIB <i>per capita</i>	IBGE	2010
	Cobertura do Programa Bolsa Família - PBF	MDS	2010
	Saneamento inadequado	SNIS	2010
<b>Demográfico</b>	População total	IBGE	2014
	Taxa de urbanização	IBGE	2010
	Densidade demográfica	IBGE	2010
	Densidade domiciliar	IBGE	2010
	Razão de sexo	IBGE	2010
	Raça/cor preta	IBGE	2010
<b>Assistência à saúde</b>	Coefficiente de mortalidade infantil	DATASUS	2010
	Cobertura do PSF	DAB/DATASUS	2014
	Serviços especializados	DIVISA - Bahia	2014

Fontes: PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; MDS: Ministério do Desenvolvimento; SNIS: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento; DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde; DAB: Departamento de Atenção Básica; DIVISA: Divisão de Vigilância a Saúde.

#### 5.4 Processamento e Análise dos Dados

O processamento e a análise dos dados utilizados para este estudo seguiram os aspectos específicos de cada uma das cinco etapas apresentadas previamente na **Figura 3**.

**Etapa 1:** Descrição dos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase e de suas tendências temporais no Estado da Bahia, para o período de 2001 a 2014.

Esta etapa foi baseada em estudo descritivo e de série temporal dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase, a partir dos referenciais dos parâmetros do MS. Os dados da fonte para a construção dos indicadores foram originários do SINAN-MS específico para hanseníase. Foram considerados apenas os casos novos de hanseníase, notificados no período de 2001 a 2014, excluindo-se aqueles não foram tipificados como hanseníase.

Utilizou-se, para esta fase inicial de extração e análise de dados, o software *TabWin*® versão 4.2 (DATASUS-MS). O banco de dados foi exportado para o formato dBase (dbf) possibilitando a leitura por diversos programas de análise estatística.

As variáveis selecionadas foram descritas por meio de frequência e proporções simples, incluindo as sociodemográficas: sexo/gênero, idade/faixa etária, raça/cor, escolaridade, zona de residência, porte do município de residência, residência em capital (ou não), região de saúde de residência e ano de diagnóstico. Para a idade como variável contínua, foram calculadas medidas de tendência central e de dispersão. As variáveis relativas às categorias clínicas incluíram: classificação operacional (PB, MB), GIF 2 no momento do diagnóstico e recidiva. Para as variáveis de natureza operacional, foram considerados: modo de detecção dos casos novos (encaminhamentos, demanda espontânea, exame de coletividade, exame de contatos) e número/proporção de contatos examinados em relação aos contatos registrados, modo de saída (cura e abandono).

O banco de dados foi transformado para sua utilização no programa estatístico *Stata* 11.2 (*Stata Corporation, College Station, USA*). Os dados foram agrupados por município de residência, utilizando-se os casos novos na população geral, os casos novos em menores de 15 anos de idade, os casos novos com classificação operacional MB, o modo de detecção dos casos novos, o GIF avaliado no momento do diagnóstico, a presença de GIF 2 no momento do diagnóstico, os casos no sexo/gênero feminino, a saída por abandono, as entradas por recidiva e os contatos examinados e registrados. Para verificar diferenças significativas entre as frequências relativas, utilizou-se o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson, com cálculo dos riscos relativos (RR) com os respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% e p-valor para verificação adicional de significância estatística, com referencial de 0,05. Foram construídos ainda gráficos e tabelas para representação dos resultados.

Na sequência, foram calculados os indicadores epidemiológicos e operacionais para a série histórica, segundo as normativas do MS e da OMS, considerando o estado e as regiões de saúde. Para os indicadores epidemiológicos, foram calculados também os respectivos IC 95%. Os indicadores foram calculados para o intervalo de tempo total (2001 a 2014), bem como

para estratos de agregação em subperíodos: 2001 a 2003, 2004 a 2006, 2007 a 2009, 2010 a 2012 e 2013 a 2014 ou ainda em algumas situações, 2001-2007 e 2008-2014. No cálculo do coeficiente médio de cada triênio (e para a estratificação em dois subgrupos, na mesma perspectiva), foi utilizada como numerador a média anual dos casos detectados no triênio, e como denominador a população do último ano de cada período. Os resultados destes cálculos foram multiplicados pelo fator 100.000 para fins de adequação da apresentação dos resultados.

O **Quadro 3** apresenta os indicadores epidemiológicos e operacionais selecionados, assim como os parâmetros referenciais adotados pelo MS, bem como os objetivos de avaliação destes indicadores.

**Quadro 3** – Relação de indicadores epidemiológicos e operacionais para avaliação do programa de hanseníase, Brasil, 2016

INDICADORES	PARÂMETROS	OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO
Proporção de cura de hanseníase entre os CN diagnosticados nos anos das coortes.	Bom: $\geq 90\%$ Regular: $\geq 75$ a $89,9\%$ Precário: $< 75\%$	Qualidade da atenção e do acompanhamento dos CN diagnosticados até a completude do tratamento.
Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os CN diagnosticados das coortes.	Bom $< 10\%$ Regular $10$ a $24,9\%$ Precário $\geq 25\%$	
Proporção de contatos examinados de CN de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes.	Interpretação: Bom: $\geq 90,0\%$ Regular: $\geq 75,0$ a $89,9\%$ Precário: $< 75,0\%$	Capacidade dos serviços em realizar a vigilância de contatos de CN de hanseníase, aumentando a detecção oportuna de CN.
Proporção de casos de recidiva entre os casos notificados no ano.	Não especifica parâmetro	Identificação dos municípios notificantes de casos de recidiva para monitoramento de falência terapêutica.
Proporção de CN de hanseníase com GIF avaliado no diagnóstico.	Bom $\geq 90\%$ Regular $\geq 75$ a $89,9\%$ Precário $< 75\%$	Qualidade do atendimento nos serviços de saúde.
Proporção de CN de hanseníase com GIF 2 avaliado na alta.	Alto: $\geq 10\%$ Médio: $5$ a $9,9\%$ Baixo: $< 5\%$	
Proporção de casos curados no ano com grau de incapacidade física avaliado entre CN de hanseníase nos períodos da coorte.	Bom $\geq 90\%$ Regular $\geq 75$ a $89,9\%$ Precário $< 75\%$	
Coeficiente de detecção anual de CN de hanseníase por 100.000 habitantes.	Hiperendêmico: $> 40,0/100$ mil hab. Muito alto: $20,00$ a $39,99/100$ mil hab. Alto: $10,00$ a $19,99 /100$ mil hab.	Força de morbidade, magnitude e tendência de endemia.

INDICADORES	PARÂMETROS	OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO
	Médio: 2,00 a 9,99/100 mil hab. Baixo: <2,00/100 mil hab.	
Coeficiente de detecção anual de CN de hanseníase em menores de 15 anos por 100.000 habitantes.	Hiperendêmico: $\geq 10,00$ por 100 mil hab. Muito alto: 5,00 a 9,99 por 100 mil hab. Alto: 2,50 a 4,99 por 100 mil hab. Médio: 0,50 a 2,49 por 100 mil hab. Baixo: <0,50 por 100 mil hab.	Força da transmissão recente da endemia e sua tendência.
Coeficiente de CN de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico por 100.000 habitantes.	A tendência de redução da taxa de detecção, acompanhada da queda deste indicador, caracteriza redução da magnitude da endemia.	Deformidades causadas pela hanseníase na população geral e compara-las com outras doenças incapacitantes. Tendência de detecção oportuna dos CN de hanseníase.
Proporção de casos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico entre CN detectados e avaliados.	Alto: $\geq 10\%$ Médio: 5 a 9,9% Baixo: <5%	Efetividade das atividades da detecção oportuna e/ou precoce dos casos.
Proporção de casos de hanseníase, segundo gênero entre o total de CN.	Não especifica parâmetro	Capacidade dos serviços em assistir aos casos de hanseníase
Proporção de casos segundo classificação operacional entre o total de casos novos.	Não especifica parâmetro	Casos em risco de desenvolver complicações e para o correto reestabelecimento de PQT.

Fonte: Adaptado de Coordenação-Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação – CGHDE/DEVIT/SVS/MS  
\* CN - Casos Novos; GIF - Grau de Incapacidade Física.

Para melhor análise do indicador relativo à proporção de contatos examinados entre os registrados, procedeu-se ao cálculo dentro da coorte 2003 a 2014, conforme recomendação do MS, relacionando-o a variáveis clínicas, sociais e demográficas do caso-referência de hanseníase.

As variáveis sociais selecionadas incluíram: sexo/gênero, faixa etária (menor de 15 anos, 15 a 60 anos, maior ou igual a 60 anos), raça/cor (branca, preta, parda, amarela e indígena) e grau de escolaridade (analfabeto, 1ª a 4ª série, 5ª a 8ª série, ensino médio e educação superior). As variáveis clínicas utilizadas foram: classificação operacional, classificação clínica, número de lesões e GIF avaliado no momento do diagnóstico (0, 1, 2 e não avaliado). Para as variáveis demográficas, foram consideradas: zona de residência (rural, urbana e periurbana), porte da cidade (pequeno, médio e grande porte) e residência (ou não) na capital do Estado. Além disto,

incluiu-se o modo de entrada do caso-referência (demanda espontânea, campanha, exame de contato e encaminhamento) para a análise. Para a classificação do porte das cidades, utilizou-se como referencial para aqueles municípios de pequeno porte populações com até 100 mil habitantes; de médio porte com população de 100 a 500 mil habitantes e de grande porte acima de 500 mil habitantes.

Para análise de tendência temporal, os dados foram agrupados por regiões de saúde e para o Estado como um todo e, na sequência, procedeu-se à análise por meio da regressão *Joinpoint* (por pontos de inflexão) de Poisson, utilizando-se o *Program Joinpoint Regression* em sua versão 4.4.2 (<http://surveillance.cancer.gov/Joinpoint/>). Esta técnica estatística proporcionou o ajuste de uma série de linhas, bem como de seus pontos de inflexão em uma escala logarítmica, utilizando-se o teste de tendências anuais.

Para a obtenção do ajuste baseado na melhor linha de cada segmento analisado, utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo como teste de significância. A partir desta definição, estimou-se e testou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentual Change - APC*) e da Variação Percentual Anual Média (*Average Annual Percentual Change - AAPC*), com seus respectivos IC de 95%. Como foi verificada a ocorrência de um ponto de inflexão com sentido invertido, procedeu-se à análise em separado dos períodos do estudo. O número de inflexões utilizadas na análise representou o resultado de modelos definidos pelo próprio programa, de forma a permitir a melhor representação da tendência temporal, com o menor número de pontos de inflexão possível.

A tendência ao longo de toda série histórica (2001-2014) era analisada de acordo com os resultados da APC e da AAPC. O resultado obtido demonstrava crescimento quando os valores de APC eram positivos, redução quando eram negativos ou manutenção quando o valor de APC era igual a zero.

**Etapa 2:** Caracterização dos padrões espaciais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para ocorrência de casos de hanseníase, transmissão recente e diagnóstico tardio, bem como fatores potencialmente associados no Estado da Bahia de 2001 a 2014.

Nesta etapa, procedeu-se à realização de estudo ecológico para análise, a partir do cálculo de: média das proporções simples e média dos coeficientes de detecção de casos novos (população geral, menores de 15 anos e entre aqueles com GIF 2 no diagnóstico) com padronização por método direto, utilizando-se a estrutura etária da população brasileira, como referência. Os indicadores foram calculados com seus respectivos IC 95%, além de ter sido

estimado o RR com IC 95% e p-valor (para significância estatística, utilizou-se o referencial de 0,05) por meio do teste  $\chi^2$ .

As variáveis sociodemográficas definidas para verificação de possíveis diferenças entre os grupos de estudo incluíram: sexo/gênero, faixa etária, raça/cor, porte da cidade, residir fora da capital do Estado e regiões de saúde de residência, dentro das categorias previamente apresentadas. A significância estatística das diferenças entre os grupos também foi verificada pelo teste  $\chi^2$ .

Para analisar a distribuição espacial e temporal dos casos de hanseníase, utilizou-se preliminarmente os coeficientes brutos e padronizados com população padronizada (método direto, tendo a população do Brasil de 2010 como padrão) dos indicadores: coeficiente de detecção geral de casos novos por 100 mil habitantes, coeficiente de detecção em menores de 15 anos por 100 mil habitantes e coeficiente de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física, no momento do diagnóstico por 100.000 habitantes. Em relação à verificação do comportamento dos indicadores operacionais no espaço e tempo, foram calculadas: proporção de cura e abandono entre os casos novos, entrada por recidiva, proporção de contatos examinados entre os registrados e proporção de casos com GIF, avaliado no diagnóstico.

Inicialmente, procedeu-se ao cálculo da média dos coeficientes brutos e padronizados por idade, utilizando-se dois períodos (2001-2007 e 2008-2014), assim como do período completo (2001-2014). Para estes cálculos de padronização, utilizou-se a população do Brasil 2010, método direto. Os parâmetros empregados para exame e classificação dos indicadores baseou-se nos referenciais adotados pelo MS (BRASIL, 2016).

Na sequência, de forma a qualificar os padrões observados, os indicadores foram suavizados por meio do método Bayesiano empírico local, com a finalidade de que a distribuição dos indicadores no espaço refletisse melhor o risco real de detecção de casos de hanseníase, reduzindo a presença de flutuações aleatórias (resultado de eventos raros e de populações pequenas). Neste caso, utilizou-se a população do último ano de cada período em análise. Procedeu-se à exportação do banco de dados com variáveis de vinculação geográfica para confecção dos mapas temáticos no programa ArcGis 9.3 (*Environmental Systems Research Institute, Redlands, CA, USA*).

Com a composição do banco de dados geográfico, realizou-se a inclusão das coordenadas geográficas das sedes dos municípios com uso do programa *Spring* (programa de domínio público do INPE, São José dos Campos, Brasil). Este programa traz, em seu conteúdo, a base geográfica de diferentes unidades de análise, inclusive por municípios. Procedeu-se à

exportação dos dados para utilização direta nos programas *Terraview* (programa de domínio público) (INPE, São José dos Campos, Brasil) (*Terraview 3.6.0.*, 2010), ArcGis (*Environmental Systems Research Institute, Redlands, CA, USA*) e *SatScan* (programa de domínio público) (*Martin Kulldorf, Harvard Medical School, Boston and Information Management Service Inc, Silver Spring, Maryland, USA*).

Adicionados ao Sistema de informações Geográficas (SIG), os bancos de dados dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase foram analisados quanto à distribuição espacial no Estado da Bahia, a partir de seus municípios e regiões de saúde. Da mesma forma, procedeu-se à verificação a dependência espacial.

Para identificação de possíveis áreas de autocorrelação espacial, utilizou-se o método Moran local (*Local Index of Spatial Association – LISA*), que compara o valor do coeficiente em análise de cada município vizinho, verificando a ocorrência de dependência espacial. Este método gera um diagrama de espalhamento que permite visualizar a dependência espacial, a partir de quatro situações: municípios com alto ou baixo coeficiente de detecção, cercados por municípios com alto ou baixo coeficiente de detecção (Q1 – Alto-Alto e Q2 – Baixo-Baixo) e municípios com alto ou baixo coeficiente de detecção, cercados por municípios com baixo ou alto coeficiente de detecção (Q3 – Alto-Baixo e Q4 - Baixo-Alto) (ALENCAR, 2011). A primeira situação refere-se a pontos de associação espacial positiva ou similares aos vizinhos (área de concordância). A segunda condição remete-se a pontos de associação negativa, em áreas de transição (ANSELIN, 1995).

Para representação espacial, optou-se pelo *Moran Maps*, considerando municípios com diferença estatisticamente significativa. A definição de áreas de risco para a detecção da hanseníase, transmissão ativa e diagnóstico tardio foi baseada na identificação de municípios com elevados parâmetros dos indicadores, segundo definição do MS (BRASIL, 2016).

Com o objetivo de verificar a dependência espacial na análise dos indicadores, utilizou-se os índices de Getis-Ord. O resultado destes índices é um escore Z e p-valor que traduzem a significância estatística da aglomeração espacial dos valores, a partir da conceituação das relações espaciais e da escala de análise (ALENCAR, 2011). Aglomerados espaciais com valores altos do escore Z e pequeno p-valor sugerem uma aglomeração espacial de valores elevados. De forma contrária, um baixo escore Z negativo e pequeno p-valor indica um agrupamento espacial de valores baixos. Desta forma, existe uma relação direta entre o escore Z coma significância do agrupamento. O escore Z próximo de zero indica que não há agrupamento espacial aparente. Estes índices identificam a presença de agregados de altos valores ou de baixos valores dentro do agregado de municípios (ESRI, 2010).

O banco de dados, no formato dBase com os indicadores referentes aos triênios dos municípios presentes no aglomerado, foi unido à base de dados geográfica por meio da ferramenta “Join”. Em seguida, realizou-se as análises estatísticas espaciais, identificando o padrão de autocorrelação espacial global, utilizando-se a ferramenta “*spatial statistics – analyzing patterns*”. Na sequência, procedeu-se à análise de autocorrelação local com a ferramenta “*mapping clusters*”.

Seus resultados permitiram a confecção de mapas temáticos com aglomerados (*clusters*) de altos valores e outros de baixos valores para cada indicador selecionado, em cada um dos triênios do estudo.

Os Softwares ArcGIS versão 9.3 (*Environmental Systems Research Institute – ESRI, Redlands, CA, USA*) e Terra View versão 4.1 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais–INPE, São José dos Campos, SP, Brasil) foram utilizados para processamento, análise, apresentação de dados cartográficos, além dos cálculos dos indicadores de autocorrelação espacial e a construção de mapas temáticos. Após confecção de mapas temáticos, realizou-se análise comparativa com o objetivo de verificar coerência na identificação de possíveis aglomerados espaciais. Esta análise permitiu confirmar a presença de áreas de maior risco para detecção de casos de hanseníase.

**Etapa 3:** Caracterização dos padrões espaço-temporais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para mortalidade relacionada à hanseníase, bem como fatores potencialmente associados.

A linha de procedimentos, adotada para a análise da mortalidade relacionada à hanseníase, seguiu os processos metodológicos, aplicados nas duas etapas anteriores, salvaguardando-se especificidades analíticas, referentes aos dados utilizados.

Após cálculo dos coeficientes brutos de mortalidade (com seus respectivos IC 95%), realizou-se estratificação com seguintes variáveis: sexo/gênero, faixa etária, estado civil, escolaridade, raça/cor, porte da cidade, residência em capital (ou não) e regiões de saúde. No primeiro momento, dividiu-se o número de óbitos relacionados à hanseníase, em cada ano pela respectiva população sob risco, e expresso o coeficiente por 100.000 habitantes. Posteriormente, foram calculados os coeficientes de mortalidade padronizados por idade pelo método direto, utilizando-se a estrutura etária da população do Brasil, referente ao censo de 2010 como padrão. Para tanto, foram empregadas como categorias de idade para padronização: 0-14, 15-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e  $\geq 70$  anos.



Conforme descrito em etapas prévias, na sequência, foram estimados os RRs de mortalidade, verificadas as diferenças entre os grupos de estudo e calculada a significância estatística das diferenças entre os grupos por meio do teste  $\chi^2$ .

As análises de tendências temporais para a mortalidade também seguiram os modelos de regressão *Joinpoint*, já descritos. No que se refere às análises da distribuição espacial e dos padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase, foram utilizados as regiões de saúde e os municípios do Estado como unidades geográficas de análise. Procedeu-se ao cálculo dos coeficientes médios de mortalidade (por 100.000 habitantes) por município de residência, para o período de estudo. Para reduzir as variações aleatórias e proporcionar maior estabilidade dos coeficientes, também foram calculados os coeficientes suavizados (por 100.000 habitantes) por meio do método Bayesiano empírico local (ASSUNÇÃO *et al.*, 1998). Foram excluídos os óbitos com município de residência desconhecido.

A presença de autocorrelação espacial local (*Local Index of Spatial Association - LISA*) foi verificada por meio do índice de Moran local e dos índices de Getis-Ord. Para representação espacial do índice de Moran local, utilizou-se também o *Moran Maps*, considerando os municípios com diferenças estatisticamente significantes com p-valor menor de 0,05. Finalmente, para reconhecimento de *cluster* espaço-temporais, utilizou-se o *software* SaTScan.

**Etapa 4:** Verificação dos fatores de risco e da vulnerabilidade em suas dimensões social e programática para ocorrência da hanseníase e análise integrada de potenciais determinantes sociais em saúde para os diferentes padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da hanseníase.

Uma vez identificados os municípios baianos que compõem os principais *clusters*, relacionados ao risco de detecção, transmissão recente, diagnóstico não oportuno e mortalidade relacionada à hanseníase, procedeu-se à sua caracterização, segundo os diferentes indicadores utilizados. Objetivou-se, desta forma, melhor compreender os padrões de ocorrência, segundo risco e dimensões de vulnerabilidade social e institucional.

Variáveis ecológicas ao nível municipal foram compostas, segundo indicadores socioeconômicos, demográficos e de assistência à saúde. Essas variáveis foram selecionadas por ser reconhecida sua associação e seu impacto sobre a ocorrência de doenças negligenciadas (BRASIL, 2008; CURY *et al.*, 2012; CABRAL-MIRANDA; CHIARAVALLI NETO; BARROZO, 2014; DE ANDRADE SCHRAMM *et al.*, 2016; STOLK *et al.*, 2016). Além disso,

a escolha esteve relacionada à sua disponibilidade em bases de dados e pelo fato de incluírem múltiplos aspectos de vulnerabilidade social e institucional, os quais têm efeitos sobre os resultados de saúde, tais como renda, situação de emprego, pobreza, educação, habitação, saneamento e acesso a cuidados de saúde. A maioria das variáveis será compilada, com descrição prévia no **Quadro 2**.

O caráter não probabilístico das análises de vulnerabilidade permite identificar situações de sustentabilidade de um agravo, expressando os potenciais de adoecimento e ou não adoecimento, relacionados a todo e cada indivíduo que vive em um certo conjunto de condições. Nesta perspectiva, a plausibilidade expressa melhor o tipo denexo que os estudos de vulnerabilidade pretendem buscar (AYRES *et al.*, 2003).

Fez-se ainda uma análise integrada, composta pelos resultados das etapas anteriores, com o objetivo de sintetizar e compreender os determinantes sociais em saúde dos padrões de ocorrência temporal e espacial da hanseníase no Estado da Bahia e a possível manutenção de áreas críticas, ao longo dos 14 anos analisados para a morbidade e dos 16 anos de mortalidade. Esta construção se deu no sentido de compor base de consistência lógica, não apenas em termos probabilísticos, segundo a percepção de risco, mas também, para identificação e discussão das diferentes dimensões de vulnerabilidades sociais e institucionais que estão fortemente relacionadas ao processo saúde-doença da hanseníase no Estado. Considerando a característica e natureza do estudo, não foi possível inserir aspectos individuais da vulnerabilidade, também vinculados ao adoecimento (AYRES *et al.*, 2006), assim como avaliações diretas dos processos realizados, dentro da rede de serviços de saúde e sua relação com os usuários atingidos pela hanseníase (assim como familiares).

## 5.5 Aspectos Éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob o parecer 544.962, de 28 de fevereiro de 2014 (**Anexo A – Parecer e carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa**). Os princípios éticos em pesquisa foram seguidos como referenciais desde a concepção do projeto e o desenvolvimento da pesquisa até a conclusão e planejamento da divulgação dos resultados, em consonância com o que preconiza a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466, de 12 de outubro de 2012.

Este estudo não abordou diretamente as pessoas, vivendo com hanseníase, seus familiares ou seus registros primários (como por exemplo, prontuários, declarações de óbitos,

instrumentos de notificação compulsória, dentre outros). As bases de dados utilizados referem-se ao banco do SIM, do SINAN e do IBGE, com acesso amplo e gratuito, de domínio público. Estas bases são disponibilizadas com dados anônimos, não permitindo inferir ou vincular informações relativas à identificação de indivíduos. Todas as publicações ou apresentações técnico-científicas derivadas desta pesquisa estão tendo a garantia da referência das bases de dados utilizadas, bem como dos financiadores.

## **6 RESULTADOS**

### **6.1 Etapa 1: Indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da hanseníase e suas tendências temporais**

#### **6.1.1 Artigo 1: Hanseníase e gênero no Brasil: tendência em áreas da região Nordeste, 2001-2014**

##### **Hanseníase e gênero no Nordeste Brasileiro**

##### **Leprosy and gender in the Northeast Brazil**

Eliana Amorim de Souza<sup>1,\*</sup>, Anderson Fuentes Ferreira<sup>1</sup>, Reagan Nzundu Boigny<sup>1</sup>, Carlos Henrique Alencar<sup>1</sup>, Jörg Heukelbach<sup>1, 2</sup>, Francisco Rogerlândio Martins-Melo<sup>2</sup>, Jaqueline Caracas Barbosa<sup>1</sup>, Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Community Health, School of Medicine, Federal University of Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE, Campus Caucaia, Ceará, Brasil

<sup>3</sup> College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

## **RESUMO**

**OBJETIVO:** Analisar, segundo gênero, as tendências temporais dos coeficientes de detecção de casos novos de hanseníase na população geral e em crianças, do coeficiente de grau 2 de incapacidade física e da proporção de casos multibacilares no Estado da Bahia, no período de 2001 a 2014.

**MÉTODOS:** Estudo de série temporal baseado em dados epidemiológicos relativos à hanseníase oriundos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. A análise de

tendência temporal incluiu modelos de regressão de Poisson por pontos de inflexão (*Joinpoint*) considerando-se a dimensão de gênero.

**RESULTADOS:** De um total de 40.054 casos notificados no período, verificou-se tendência de redução no coeficiente de detecção geral (*Average Annual Percent Change* [AAPC] -0,4; IC95% -2,8 a 1,9) e aumento em menores de 15 anos sem significância estatística (AAPC 0,2; IC95% -3,9 a 4,5). Para o coeficiente de detecção com grau 2 de incapacidade física a tendência foi de aumento significativo (AAPC 4,0; IC95% 1,3 a 6,8), da mesma forma que nos casos multibacilares (AAPC 2,2; IC95% 0,1 a 4,3). A análise estratificada por gênero indicou tendência de redução na tendência dos coeficientes de detecção entre as mulheres e de manutenção entre os homens. As mulheres apresentaram tendência mais acentuada de aumento em termos da proporção de casos multibacilares e do coeficiente de detecção de grau 2 de incapacidade, o que pode indicar endemia oculta

**CONCLUSÕES:** O Estado da Bahia mantém alta endemicidade, transmissão ativa, diagnóstico tardio e provável endemia oculta. Há um padrão diferencial segundo gênero, tornando central o diagnóstico e tratamento oportuno com estratégias diferenciadas para os homens, sem desconsiderar a relevância da situação entre as mulheres.

**Palavras-Chave:** Hanseníase. Epidemiologia. Estudos de Séries Temporais. Incapacidade. Gênero e Saúde. Doenças Negligenciadas. Vigilância Epidemiológica.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To analyse by gender the time trends in detection rates of new cases (NC) of leprosy in the general population and in children; in disability grade 2 (DG 2) rate and in the proportion of new multibacillary cases, in the state of Bahia from 2001 to 2014.

**METHODS:** A time series study based of leprosy data from the Information System for Notifiable Diseases. The time trend analysis included Poisson regression models by inflection points (*Joinpoint*), considering the gender dimension.

**RESULTS:** From a total of 40 054 NC, there was a downward trend in the overall detection rate (*Average Annual Percent Change* [AAPC] -0,4; 95% CI -2.8 a 1.9) and increase in children under 15 years without statistical significance (AAPC 0.2; 95% CI -3.9 to 4.5). For the detection rate with disability grade 2 the trend increased significant (AAPC 4.0; 95% CI 1.,3 to 6.8), from the same way as in multibacillary (AAPC 2.2; 95% CI 0.1 to 4.3). Stratified analysis by gender

showed downward trend in detection rates between women and maintenance among men. Women showed more pronounced upward trend for multibacillary proportion and DG2 rate, which may indicate hidden endemicity.

**CONCLUSIONS:** The state of Bahia maintains high endemicity, active transmission, late diagnosis and likely hidden prevalence. There is a standard differential by gender, making relevant a timely diagnosis and treatment, with specific strategies for men, who had more severe leprosy standards, without disregarding the situation among women.

**Keywords:** Leprosy. Epidemiology. Temporal-series Studies. Disability. Gender and Health. Neglected Diseases. Epidemiological Surveillance.

## INTRODUÇÃO

A hanseníase representa uma condição crônica com alto potencial de gerar incapacidade, pobreza e estigma <sup>1,21</sup>. Embora tenha tido significativa redução após a introdução da poliquimioterapia (PQT), ainda é causa de elevada carga de morbidade, sobretudo em áreas de maior vulnerabilidade social <sup>3,6,23,28,29</sup>. Ademais, insere-se o impacto sobre padrões de mortalidade por causas diretas ou indiretas relacionadas à doença, sobretudo na população masculina <sup>19,20</sup>.

O Brasil, tem uma distribuição espacial de casos heterogênea, com áreas focais de maior risco localizadas nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste <sup>3,22</sup>. Os dez aglomerados (*clusters*) com maior risco de ocorrência de casos novos (CN), estão localizados principalmente nos estados de Mato Grosso, Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás, Rondônia e Bahia; juntos totalizam 44% dos casos diagnosticados em 2013 <sup>22</sup>. A Bahia ocupa o 13º lugar no *ranking* nacional do coeficiente de detecção de CN de hanseníase com 17,4 casos por 100.000 habitantes, valor superior à média do Brasil (15,3 casos por 100.000 habitantes) em 2014 <sup>a</sup>.

O Plano Integrado de Ações Estratégicas para eliminação ou redução drástica da carga de doenças negligenciadas do Brasil, publicado em 2012, definiu municípios prioritários e estabeleceu como ações centrais, a busca ativa entre contatos intradomiciliares e escolares <sup>b</sup>. Em 2016 foram atualizadas as diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase, rediscutindo atividades de educação em saúde, investigação epidemiológica para diagnóstico oportuno de casos, tratamento até a cura, prevenção e tratamento de incapacidade, vigilância epidemiológica, exame de contatos, além de orientações e aplicação da vacina BCG (*Bacillus Calmette-Guérin*) <sup>c</sup>. Reafirmou-se nestas novas diretrizes, a importância da adoção de

indicadores epidemiológicos de monitoramento da progressão da hanseníase enquanto problema de saúde pública, além de indicadores operacionais para avaliar a qualidade dos serviços.

Nas novas diretrizes de 2016, foram estabelecidos três novos indicadores, dentre eles a proporção de casos de hanseníase segundo gênero entre o total de casos diagnosticados<sup>c</sup>. Além do caráter de doença negligenciada, fortemente associada à pobreza, a hanseníase apresenta expressão diferencial entre gêneros<sup>24</sup>, tanto em termos dos padrões de mortalidade quanto de morbidade, contribuindo nos processos de determinação social<sup>26,27</sup>.

De fato, a hanseníase é reconhecida por gerar representações e efeitos diferentes entre homens e mulheres, em diferentes contextos sociais. Como consequência, acentua sobremaneira as desigualdades de gênero verificadas do ponto de vista sociocultural na realidade brasileira, como também, latino-americana. De fato, diferenças de morbimortalidade entre homens e mulheres podem ser socialmente determinadas pelo estilo de vida, costumes, hábitos e comportamentos sociais<sup>16,26,27</sup>.

Partindo do pressuposto de que a hanseníase atinge de forma diferenciada homens e mulheres também no Brasil<sup>a</sup>, torna-se relevante o desenvolvimento de estudos epidemiológicos que incluam o gênero como categoria analítica para o planejamento e a implementação de ações, na perspectiva da integralidade e da equidade em saúde. Desta forma, este estudo objetivou analisar as tendências temporais dos coeficientes de detecção de CN de hanseníase na população geral e em crianças menores de 15 anos de idade, do coeficiente de grau 2 de incapacidade física (GIF 2) e da proporção de casos com classificação operacional multibacilar, segundo gênero, no Estado da Bahia, no período de 2001 a 2014.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Área de estudo**

Localizado na região Nordeste do Brasil, o Estado da Bahia é o maior em extensão (564.830,859 km<sup>2</sup>) e em população (15.203.934 habitantes) nesta região<sup>d</sup>. Os 417 municípios que o compõem estão distribuídos, do ponto de vista organizacional, em nove Núcleos Regionais de Saúde (Figura 1).

Figura 1. Regiões de saúde do Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil.

No *ranking* nacional de maior Produto Interno Bruto (PIB), o estado ocupa o 8º lugar do país e o primeiro na região Nordeste. Entretanto, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,660 em 2014, situa-se na faixa de desenvolvimento médio <sup>d</sup>. O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) publicado em 2015, integrando áreas de Emprego & Renda, Educação e Saúde para o ano de 2013, inseriu os municípios da Bahia em um quadro socioeconômico bastante desfavorável em relação à maioria dos municípios brasileiros de outros estados. Enquanto no país 68,1% dos municípios apresentaram desenvolvimento alto ou moderado, na Bahia apenas 11,8% estavam inseridos nesta classificação. Dentre os 100 IFDM mais baixos do país, 41 foram registrados em municípios baianos e dentre os mais de 500 menos desenvolvidos do Brasil, 178 eram da Bahia <sup>e</sup>. Neste sentido, o estado é marcado por profundas desigualdades, com forte concentração de renda, ocupando a quarta posição no país em termos do índice de Gini, com um valor de 0,559 <sup>f</sup>.

### **Desenho de estudo e fonte de dados**

Estudo ecológico de série temporal baseado em dados secundários de casos de hanseníase oriundos da notificação no período de 2001 a 2014, residentes no Estado da Bahia no momento do diagnóstico. A fonte de dados foi o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN-MS), cuja base foi obtida junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde). Foram excluídos os casos que tiveram como critério de saída “erro diagnóstico”. Os dados populacionais foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com base nos censos demográficos do estado (2000 e 2010), bem como nas estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001 a 2009 e 2011 a 2014).

### **Análise estatística**

Para análise descritiva foram selecionadas como variáveis de interesse: idade, sexo/gênero, raça/cor e escolaridade. Para a definição do padrão epidemiológico da hanseníase segundo sexo/gênero (o que permite verificar a capacidade dos serviços em assistir aos casos de hanseníase), foram calculados os seguintes indicadores: coeficiente de detecção anual de CN na população geral por 100.000 habitantes (mede a força de morbidade, magnitude e tendência de endemia), coeficiente de detecção anual de CN em crianças menores de 15 anos de idade por 100.000 habitantes (mede a força da transmissão recente da endemia e sua tendência), coeficiente de casos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico por 100.000 habitantes (deformidades causadas pela hanseníase na população geral, possibilitando compará-



las com outras doenças incapacitantes) e, por fim, proporção de CN com classificação operacional multibacilar (indicando casos sob risco de desenvolver complicações e o correto reestabelecimento de PQT) <sup>c</sup>. Utilizou-se nesta fase inicial de extração e análise de dados o *software* Tabwin<sup>®</sup> versão 3.6 (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS).

Para análise de tendência temporal foram utilizados os indicadores para o estado, na sequência, procedeu-se à regressão *Joinpoint* (ponto de inflexão) de Poisson por meio da utilização do *Joinpoint Regression Program* versão 4.4.2 (<http://surveillance.cancer.gov/Joinpoint/>). Esta técnica estatística proporciona o ajuste de uma série de linhas, bem como de seus pontos de inflexão em uma escala logarítmica utilizando-se o teste de tendências anuais. Para a obtenção do ajuste baseado na melhor linha de cada segmento analisado, utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo como teste de significância. A partir da definição dos seguimentos, estimou-se e testou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentual Change* - APC) e da Variação Percentual Anual Média (*Average Annual Percentual Change* - AAPC), com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Caso fosse verificada a ocorrência de um ponto de inflexão com sentido invertido, procedeu-se à análise em separado dos períodos do estudo. O número de inflexões utilizadas na análise representou o resultado de modelos definidos pelo próprio programa, de forma a permitir a melhor representação da tendência, com o menor número de pontos de inflexão. O resultado possibilitou demonstrar crescimento (valores de APC positivos), redução (valores de APC negativos) ou manutenção (valor de APC igual a zero) da tendência ao longo de toda série histórica (2001-2014) <sup>13</sup>.

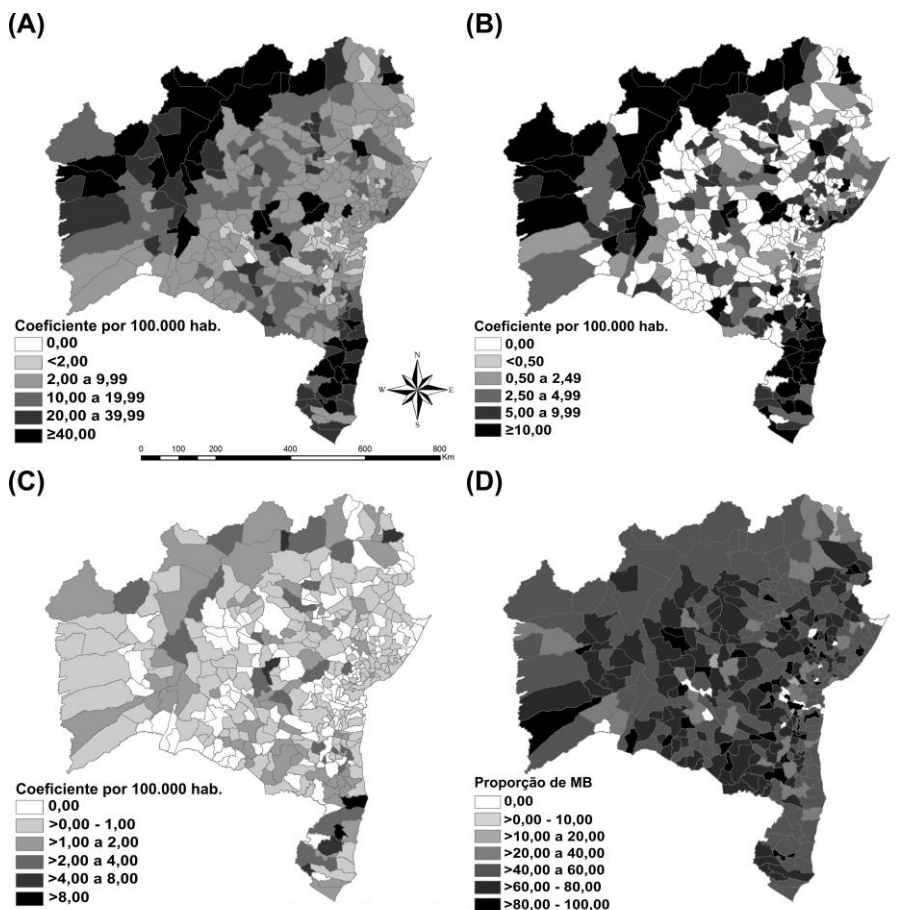
O estudo respeita a Resolução do Conselho Nacional de Saúde número 466, de 12 de outubro de 2012, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o parecer nº 544.962, de 28 de fevereiro de 2014. Todos os dados utilizados neste artigo são de acesso e domínio público.

## RESULTADOS

No período do estudo foram notificados 40.054 CN de hanseníase, com maior proporção entre pessoas do sexo/gênero masculino (50,3%), analfabetos ou que estudaram até a quarta série incompleta (34,8%), de cor parda (51,9%) e com idades entre 30 a 44 anos (24,7%).

Apenas cinco municípios não notificaram casos em toda a série histórica de 14 anos. Dos que registraram, 48,7% (201) foram classificados como de média endemicidade e 8% (33) hiperendêmicos (Figura 2, A). A notificação de casos em crianças menores de 15 anos ocorreu em 56,1% (234) dos municípios, dos quais, 26,0% (61) eram hiperendêmicos (Figura 2, B). O registro de casos com GIF 2 ocorreu em 65,0% (271) dos municípios (Figura 2, C). Verificou-se que aproximadamente 60% dos municípios baianos apresentaram pelo menos 1 caso confirmado com classificação operacional multibacilar (Figura 2, D).

Figura 2. Distribuição espacial dos coeficientes de detecção geral de casos novos da hanseníase por 100.000 mil habitantes (A), coeficiente de detecção em menores de 15 anos por 100.000 mil habitantes (B), coeficiente de detecção com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico por 100.000 mil habitantes (C) e proporção de casos multibacilares (D). Bahia-Brasil, 2001 a 2014.


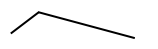
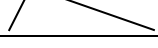
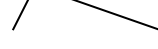
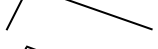
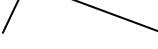

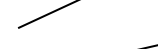


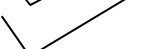



O coeficiente de detecção de CN geral em 2014 foi de 17,4 casos/100.000 habitantes. Em todo o período do estudo, a média deste indicador foi de 20,4 casos/100.000 habitantes e, a partir de 2004 (28,7 casos/100.000 habitantes) (Figura 3, A) verificou-se queda

estatisticamente significativa na tendência temporal ( $APC = -4,9$ ; IC 95%  $-6,5$  a  $-3,4$ ). Ao longo da série histórica a AAPC foi de  $-0,4$  (IC 95%  $-2,8$  a  $1,9$ ) indicando manutenção da tendência (Tabela 1).

O coeficiente de detecção de CN em crianças menores de 15 anos em 2014 foi de 5,2 casos/100.000 habitantes, com padrão médio de 6,1 casos/100.000 habitantes, e maior detecção em 2004 (8,0 casos/100.000 habitantes) (Figura 3, B). A análise de regressão por *Joinpoint* demonstrou tendência de manutenção da detecção em menores de 15 anos para o estado (AAPC 0,2; IC 95%  $-3,9$  a  $4,5$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase, segundo modelo *Joinpoint* por sexo. Bahia-Brasil, 2001 a 2014

Indicadores	Sexo	Tendência 1			Tendência 2			Período inteiro			Linha de Tendência				
		Período	APC	IC 95%	Período	APC	IC 95%	AAPC	IC 95%						
**Coeficiente geral	M	2001	2004	16,5*	2,8	32,0	2004	2014	-4,5*	-6,3	-2,6	-0,0	-2,8	2,8	
	F	2001	2004	15,9*	3,8	29,4	2004	2014	-5,5*	-7,1	-3,9	-0,9	-3,4	1,6	
	Geral	2001	2004	16,1*	4,6	28,9	2004	2014	-4,9*	-6,5	-3,4	-0,4	-2,8	1,9	
Coeficiente crianças < 15 anos	M	2001	2003	28,5	-8,9	81,4	2003	2014	-3,3*	-5,3	-1,3	-1,4	-3,7	1,0	
	F	2001	2003	21,6	-15,2	87,6	2003	2014	-4,5*	-6,8	-2,1	-2,6	-5,1	0,1	
	Geral	2001	2003	26,1	-6,3	69,6	2003	2014	-3,9*	-5,8	-1,9	0,2	-3,9	4,5	
Coeficiente GIF 2	M	2001	2014	3,5*	0,7	6,4						3,5*	0,7	6,4	
	F	2001	2014	4,6*	0,7	8,7						4,6*	0,7	8,7	
	Geral	2001	2014	4,0*	1,3	6,8						4,0*	1,3	6,8	
Proporção casos multibacilares	M	2001	2003	-9,5	-19,7	2,1	2003	2014	3,6*	2,8	4,5	1,5	-0,2	3,3	
	F	2001	2004	-4,2	-9,9	1,9	2004	2014	5,0*	4,0	6,0	2,8*	1,4	4,2	
	Geral	2001	2003	-7,9	-20,3	6,4	2003	2014	4,1*	3,1	5,1	2,2*	0,1	4,3	

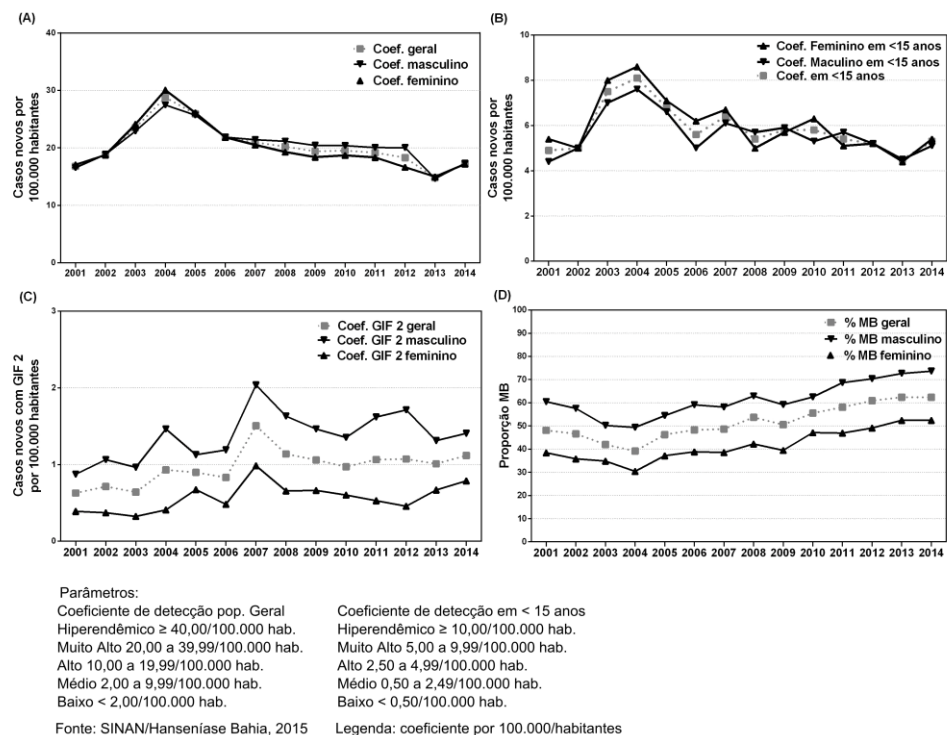
APC variação percentual anual; AAPC variação percentual anual média; IC de 95%; GIF 2 grau de incapacidade física 2; M masculino; F feminino

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

\*\* Coeficiente de detecção de casos novos, população geral (por 100.000 habitantes)

A proporção média de casos com GIF avaliada no momento do diagnóstico da hanseníase foi de 86,2%. Verificou-se elevação da proporção de CN com GIF 2 no momento do diagnóstico, de 4,3% em 2001 para 7,7% em 2014. Em 2001, ocorreu 0,6 casos com GIF 2 por 100.000 habitantes, elevando-se para 1,1 caso com GIF 2 por 100.000 habitantes em 2014 (Figura 3, C).

Figura 3. Série histórica de indicadores epidemiológicos da hanseníase por sexo: coeficiente de detecção geral de casos novos de hanseníase por 100.000 mil habitantes (A), coeficiente de detecção em menores de 15 anos por 100.000 mil habitantes, coeficiente de detecção com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico por 100.000 mil habitantes (C) e proporção de casos multibacilares (D). Bahia-Brasil, 2001 a 2014.



Desde 2008 verifica-se maior proporção de casos multibacilares, representando 51,6% da média nos 14 anos da série, elevando-se de 48,1% em 2001 para 62,3% em 2014 (Figura 3, D). A análise de regressão confirmou tendência de crescimento significativa na Bahia a partir de 2003 (APC 4,1; IC 95% 3,1 a 5,1) (Tabela 1).

Por outro lado, no período entre 2007 e 2012 registraram-se maiores coeficientes de detecção de CN entre homens e mulheres, retornando-se a valores quase idênticos em 2013 e 2014, respectivamente, de 17,6/100.000 habitantes e 17,1/100.000 habitantes. (Figura 3, A).

A tendência temporal até 2004 foi de crescimento significativo em ambos os sexos, de forma mais acentuada entre as mulheres (APC 15,9; IC 95% 3,8 a 29,4) do que entre os homens (APC 16,5; IC 95% 2,8 a 32). Da mesma forma, para a redução que marca os anos seguintes, a inclinação da reta é maior para as mulheres (Tabela 1).

A proporção de CN de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico foi de 78,1% (2.603) entre os homens. A análise do coeficiente de detecção de CN com GIF 2 em relação à população geral revela que para ambos os sexos/gêneros há tendência de crescimento, mas com significância entre as mulheres. A Figura 3, C demonstra que os maiores coeficientes de detecção de CN com GIF 2 ocorreram na população em todos os períodos analisados. Entretanto, em todo o estado foi verificada tendência de crescimento, mais expressiva entre as mulheres (AAPC 2,8; IC 95% 1,4 a 4,2) em comparação aos homens (AAPC 1,5; IC 95% -0,2 a 3,3) (Tabela 1).

A maioria dos casos multibacilares (60,6%) ocorreu entre os homens, atingindo o mais alto percentual em 2014 (62,3%) (Figura 3, D). A partir de 2003 verificou-se incremento significativo em ambos os sexos, porém de forma mais acentuada entre as mulheres (APC 5,0; IC 95% 4,0 a 6,0). Considerando-se toda a série histórica, verificou-se tendência de crescimento entre as mulheres e de manutenção deste indicador entre os homens (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

O presente estudo apresenta de forma sistemática o contexto epidemiológico da hanseníase em uma série histórica extensa de 14 anos no Estado da Bahia. A endemia encontra-se sustentada em níveis de elevada magnitude e com padrões desiguais de expressão ao longo do tempo. Estas tendências associadas à força de morbidade e de transmissão recente persistente, ao diagnóstico tardio e à provável endemia oculta pelo elevado percentual de casos multibacilares e casos com incapacidades visíveis, ampliam a relevância da hanseníase como problema de saúde pública no estado. A análise segundo gênero comporta-se de forma diferenciada a despeito da semelhança em termos da magnitude da endemia, tornando central o diagnóstico e tratamento oportuno com estratégias específicas para homens e mulheres. Salienta-se a observação de tendências crescentes mais expressivas de indicadores diretos e indiretos de gravidade em mulheres.

O Estado da Bahia, segundo os parâmetros utilizados pelo Ministério da Saúde do Brasil, encontra-se em níveis de alta endemicidade (entre 20,0 a 39,9/100.000 habitantes) <sup>c</sup>. O comportamento da doença em suas diferentes regiões, reafirma o padrão de distribuição

heterogênea, que no geral, está associado à vulnerabilidade social. De fato, os riscos desiguais para a ocorrência da hanseníase podem estar associados a fatores demográficos, genéticos, ambientais, socioeconômicos e culturais superpostos geograficamente ao padrão de ocorrência observado<sup>3,12,19,20</sup>. Reafirma-se neste estudo que as precárias condições de vida e o não acesso aos serviços de saúde têm interferência em sua distribuição<sup>14,23</sup>.

O fato de ser mais frequente entre aqueles com menor escolaridade<sup>5,9</sup>, considerando esta variável como indicador de condições de vida, reforça também o caráter de negligência. Estudo realizado no estado de Minas Gerais sugere a existência de uma relação significativa entre hanseníase e baixos valores de IDH<sup>14</sup>, fato este que amplia os desafios para o controle. Ressalta-se em particular os cenários para os estados da região Nordeste, marcados por grande desigualdade social, com maior expressão dos impactos de grandes endemias na saúde das populações mais vulneráveis<sup>20</sup>.

Embora tenha sido significativa a tendência de diminuição do coeficiente de CN no estado a partir do ano de 2004, considerando-se todo o período, a tendência é de estabilidade. Este ano marca um período importante no Sistema Único de Saúde (SUS) baiano, com ampliação da cobertura populacional pelas equipes de atenção básica, passando de 16,8% para 32,3%<sup>8</sup>. Estudo abordando o impacto da estratégia de saúde da família (ESF) no controle da hanseníase realizado em 1.358 municípios brasileiros, indica queda do coeficiente de detecção de CN nos municípios com maior cobertura dos programas de transferência de renda e da atenção básica<sup>23</sup>. No entanto, a redução no registro de CN não foi o suficiente para a Bahia sair da situação de alta endemicidade, mesmo alcançando 71,7% de cobertura populacional pela ESF no ano de 2014<sup>8</sup>.

Ao analisar os coeficientes de CN em crianças menores de 15 anos, o estado mantém-se em uma condição de muito alta endemicidade (parâmetros entre 5,0 a 10,0/100.000)<sup>c</sup>. Esta situação de gravidade epidemiológica também está presente em outros 12 estados brasileiros, que juntos representam 44,0% das unidades federativas no ano de 2014<sup>a</sup>. Da mesma forma que na Bahia, pesquisa realizada em Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, Pará e Maranhão (estados de maior endemicidade do país), revelou aumento significativo do coeficiente de detecção de CN em crianças a partir de 2003<sup>3,11</sup>. Entre 2003 e 2004, foram empreendidas campanhas em aproximadamente 30 municípios baianos, atividade esta que se repetiu entre 2008 e 2009 (Comunicação Pessoal, Maria Leide Wand-Del-Rey de Oliveira), o que pode ter contribuído para as tendências verificadas. Mais recentemente, entre as principais estratégias definidas pelo MS para o enfrentamento da Hanseníase e Geohelmintíases no período 2012-2015 que podem ter contribuído para as tendências verificadas neste estudo esteve

o desenvolvimento da “Campanha Nacional de Hanseníase e Geohelmintíases” iniciada em março de 2013 em todo o Brasil. A campanha visou inicialmente 9.300.000 estudantes na faixa etária de 5 a 14 anos, em aproximadamente 38.000 escolas nos 720 municípios prioritários.

A ocorrência da hanseníase em crianças, mesmo após introdução da PQT no país nos anos 1991<sup>4</sup>, reafirma a manutenção de focos ativos de transmissão, com exposição precoce a *Mycobacterium leprae*<sup>9</sup>. Como possíveis explicações para esta situação inserem-se a dificuldade para o diagnóstico clínico, que se acentua neste período da vida, o estigma relacionado à doença e a fragilidade do processo de promoção e educação em saúde nos territórios<sup>15,18,25</sup>. A ampliação da cobertura das ações da atenção básica, e a descentralização efetiva das ações de controle para este ponto da rede de atenção à saúde, não foram suficientes para reverter a tendência de crescimento ao longo do período avaliado. Estudo realizado em Fortaleza, município com expressiva detecção de casos em crianças, concluiu que as unidades básicas de saúde não apresentam desempenho satisfatório para o diagnóstico nesta população<sup>2</sup>. Pesquisa semelhante na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, evidenciou atuação limitada dos serviços de saúde, que estariam apenas recebendo passivamente a demanda que chega aos serviços, sem estratégias de busca ativa<sup>15</sup>, situação que favorece o diagnóstico de formas mais avançadas e graves da doença.

O grau máximo de incapacidade física no momento do diagnóstico situa a Bahia dentro dos parâmetros considerados de gravidade média<sup>c</sup>, com quase 8% em 2014. Este percentual é superior à média do Brasil (6,5%) e à da região Nordeste (5,6%) para o mesmo ano. Pesquisa realizada em estados endêmicos que reúnem 34,5% dos casos do Brasil, revelou que o coeficiente de CN com GIF 2 se manteve estável<sup>11</sup>. O Estado da Bahia apresentou tendência de crescimento significativo deste coeficiente, diferente da tendência de estabilidade identificada no município de Fortaleza de 2001 a 2012<sup>7</sup> e de evolução descendente no estado da Paraíba de 2012 a 2014<sup>8</sup>. Caso tivesse sido verificada tendência de redução do coeficiente geral de detecção de CN em conjunto com a queda deste coeficiente de CN com GIF 2, haveria a caracterização de redução da magnitude da endemia no estado, fato que não ocorreu.

Por se tratar de um indicador que reflete a efetividade das atividades de detecção oportuna e/ou precoce de casos<sup>c</sup>, o seu crescimento deflagra a necessidade de qualificar e ampliar o acesso da população, em especial aquela de maior vulnerabilidade social<sup>17</sup>, às ações de prevenção, diagnóstico, tratamento oportuno e reabilitação. A hanseníase como condição crônica, com possibilidades de desenvolvimento de incapacidades mesmo após a alta, tem na longitudinalidade e na integralidade do cuidado elementos críticos. Os episódios reacionais que se expressam em 20 a 40% dos casos diagnosticados, antes, durante e após a PQT, reforçam



estas questões <sup>6,19</sup>. No entanto, estudos demonstram a fragilidade na atenção integral às pessoas acometidas pela hanseníase durante o período pós-alta de PQT <sup>6</sup> deixando-as ainda mais vulneráveis a novas lesões e incapacidades. Outros estudos indicam também a associação significativa entre desenvolvimento de GIF e menor nível de escolaridade entre as pessoas acometidas pela hanseníase, com maior comprometimento neural e com maior dificuldade de deslocamento até a unidade de saúde, além de manutenção do GIF <sup>10</sup>.

O GIF 2 também representa um marcador indireto de endemia oculta, permitindo estimar a prevalência mais próxima do cenário real da doença em um dado território. Esta análise torna-se importante no sentido de definir estratégias locais com bases mais realísticas, condição essencial para o Estado da Bahia. Outra importante questão remete-se à necessidade de seguimento das rotinas estabelecidas pelas diretrizes nacionais para realização e registro adequado do escore Olho, Mão e Pé (OMP), minimamente no diagnóstico, ao longo do tratamento e durante a alta <sup>c</sup>. O alto percentual de casos com ausência de informações referente ao GIF na alta, impossibilitou neste estudo, análise mais consistente deste importante indicador para todo o Estado da Bahia.

A maior ocorrência de casos multibacilares (aproximadamente 62%), com tendência de crescimento significativo no Estado da Bahia, reforça a magnitude epidemiológica da endemia. De forma comparativa, o Brasil em 2014 atingiu percentual de 65,9% enquanto a região Nordeste, de 62,3% <sup>a</sup>. Ao analisar o itinerário terapêutico de pessoas com hanseníase na cidade de Salvador-Bahia no ano de 2014, pesquisadores relataram que a falta de capacitação dos profissionais de saúde para diagnosticar precocemente a doença, assim como o estigma e o preconceito, que favorecem o silêncio em torno da doença e a automedicação, representam algumas das razões identificadas. Este estudo também revelou que o tempo médio para o diagnóstico foi muito longo e em muitos casos somente ocorreu quando os casos suspeitos foram encaminhados ao centro de referência na capital do estado <sup>18</sup>.

Embora a diferença de expressão da hanseníase entre os sexos tenha sido não significativa, é mais frequente ainda no Brasil casos de hanseníase entre a população masculina <sup>a</sup>, da mesma forma que em alguns outros estudos <sup>5</sup>, inclusive no agregado das regiões de saúde da Bahia, e em 81% das unidades federativas do Brasil no ano de 2014 <sup>a</sup>. A maior ocorrência provavelmente está vinculada à maior exposição por atividades relacionadas ao trabalho, pela pouca demanda aos serviços de saúde, baixo nível de autocuidado e pelo menor acesso a informações. Deve-se, então, reconhecer o gênero como um determinante importante da ocorrência e da maior gravidade da doença, sobretudo quando se constata o padrão de maior

risco à saúde entre os homens. A forma como estes percebem e usam seus corpos, gera necessidades específicas, inclusive de acesso e proteção à saúde<sup>24,26</sup>.

A análise da tendência de detecção de CN sinaliza a partir de 2004 manutenção deste coeficiente entre homens e redução entre as mulheres. Quando comparado ao sexo masculino, entre as mulheres foi mais expressivo o crescimento de casos multibacilares e menos significativa a queda de casos paucibacilares. Por outro lado, em valores absolutos, quase 80% dos casos diagnosticados com GIF 2 eram do sexo masculino. No entanto, a tendência de crescimento dos coeficientes de casos com GIF 2 foi maior entre as mulheres. Infere-se que o maior crescimento de CN de hanseníase entre as mulheres remete à menor barreira para o diagnóstico, quando comparado aos homens. Já entre a população masculina, o diagnóstico tardio ou o não diagnóstico parece ser mais frequente, contribuindo para o cenário de endemia oculta. Apesar do resultado de análise de tendências ser favorável às mulheres, a ocorrência de casos multibacilares e de GIF 2 deve ser considerada uma situação grave pois pode indicar prevalência oculta.

Schraiber<sup>27</sup> afirma que: “Incluir a participação do homem nas ações de saúde é, no mínimo, um desafio, por diferentes razões. Uma delas se refere ao fato de, em geral, o cuidar de si e a valorização do corpo no sentido da saúde, também no que se refere ao cuidar dos outros, não serem questões colocadas na socialização dos homens”. O fato é que é fundamental reconhecer e superar as barreiras existentes para maior acesso e efetividade das ações de controle da hanseníase na perspectiva de gênero. Um dos caminhos deverá ser a análise das singularidades do ser homem e do ser mulher na sociedade<sup>24</sup>. Além da atenção e do cuidado com a saúde do homem, as ações de prevenção, diagnóstico e tratamento oportuno para esta população, devem ser compreendidas como essenciais para cuidar de pessoas, famílias e comunidades<sup>26,27</sup>, além de ocasionar impacto significativo para redução da transmissão de *M. leprae* na Bahia. Ressalta-se, portanto, a importância de se estruturar de forma mais consistente e ampliada as ações da Política Nacional de Saúde dos Homens.

O estudo apresenta limitações relativas à utilização de bases de dados secundários, considerando-se aspectos relativos à não completude e às inconsistências relativas a algumas variáveis. Entretanto, a incorporação do banco de dados do estado em uma série histórica de 14 anos, aliada à limitação de estudos com esta abordagem no Estado da Bahia, justifica a sua utilização. Por fim, não foi realizada análise da tendência casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade por sexo em virtude da não disponibilização de estimativas populacional nesta faixa etária. Considerando-se a magnitude da hanseníase na população de crianças e que a

expressão do gênero ainda não é determinante nesta fase de vida para aspectos de acesso e autocuidado, esta não abordagem não compromete o estudo.

## CONCLUSÕES

A hanseníase persiste na Bahia, ao longo da série histórica analisada como um significativo problema de saúde pública, com elevada magnitude resultante de uma queda ainda limitada do coeficiente de detecção de CN. A alta transmissibilidade é constatada pela manutenção da detecção de CN em crianças. Por outro lado, a transcendência mantém-se tendo em vista a elevada e sustentada proporção de CN de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico. O comportamento da endemia na perspectiva de gênero, ressalta a maior vulnerabilidade entre os homens, o que contribui para a manutenção da dinâmica de transmissão de *M. leprae*. Entretanto, faz-se necessário monitorar e estudar as razões do diagnóstico tardio na mulher.

São grandes os desafios para controle de doenças atreladas à pobreza, desigualdades social e iniquidades em saúde. O enfrentamento exige reformas profundas que atuem nos complexos determinantes sociais da hanseníase<sup>9,12</sup>. Mudanças econômicas, culturais e sociais são necessárias para redução das diferentes dimensões de vulnerabilidade em núcleos familiares atingidos pela doença.

Adicionalmente, a qualificação das ações de controle desenvolvidas pelos serviços na rede do SUS deve ser sempre buscada<sup>6,23,25</sup>. O presente estudo sinaliza a necessidade de novas pesquisas que abordem a dinâmica de transmissão em áreas historicamente com elevada endemicidade e motivos da baixa resolutividade dos serviços de saúde para prevenção, diagnóstico e tratamento oportunos, também na perspectiva de gênero. O desenvolvimento de pesquisas operacionais em saúde é estratégico para o fortalecimento das redes de atenção<sup>25</sup>, em especial ao se considerar a complexidade da eliminação como meta de controle em saúde pública para a hanseníase<sup>25,28,29</sup>.

Por fim, reitera-se a necessidade desenvolver, de forma sistemática, ações direcionadas para educação em saúde, atentando para singularidade de populações específicas por gênero.

## NOTAS DE RODAPÉ

<sup>a</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Apresentação durante o 8º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, São Paulo, 2015.

<sup>b</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das 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 geohelminthiases. Plano de Ação 2011-2015. Brasília (DF); 2012 [citado 2016 mai 9]. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_integrado\\_acoes\\_estrategicas\\_2011\\_2015.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_integrado_acoes_estrategicas_2011_2015.pdf)

<sup>c</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública. Manual técnico –operacional. Brasília (DF); 2016 [citado 2016 set 12], Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/04/diretrizes-eliminacao-hanseniase-4fev16-web.pdf>

<sup>d</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Unidades da Federação: Bahia. Rio de Janeiro (RJ); 2014 [citado 2016 set 10]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=to lista?](http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=to%20lista?)

<sup>e</sup> Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro. Índice da Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro de Desenvolvimento Municipal. Rio de Janeiro (RJ); 2014 [citado 2016 set 10]. Disponível em: <http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-indice/consulta-a0-indice-grafico.htm>.

<sup>f</sup> Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fundação João Pinheiro. Atlas do desenvolvimento humanos no Brasil 2013. Brasília (DF); 2013 [citado 2016 set 10]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2016/perfil/bahia>.

<sup>g</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Histórico de Cobertura da Saúde da Família. Brasília (DF); 2016 [citado 2016 set 2]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico\\_cobertura\\_sf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php).

## REFERÊNCIAS

1. Adhikari B, Kaehler N, Chapman RS, Raut S, Roche P. Factors affecting perceived stigma in leprosy affected persons in western Nepal. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(6):e2940. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002940
2. Alencar CH, Barbosa JC, Ramos Jr AN, Alencar MJF, Pontes RJS, Castro CGJ, et al. Hanseníase no município de Fortaleza, CE, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). *Rev Bras Enferm*. 2008;61 (n. espec):694-700. DOI: 10.1590/S0034-71672008000700007.
3. Alencar CH, Ramos Jr AN, Barbosa JC, Kerr LR, De Oliveira ML, Heukelbach J. Persisting leprosy transmission despite increased control measures in an endemic cluster in Brazil: the unfinished agenda. *Lepr Rev*. 2012;83(4):344-53. PMID: 23614252
4. Andrade V. Implementação da PQT/OMS no Brasil. *Hansenol Int*. 2006;31(1):23-31.
5. Barbosa DR, Almeida MG, dos Santos AG. Características epidemiológicas e espaciais da hanseníase no Estado do Maranhão, Brasil, 2001-2012. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2014;47(4):347-56. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v47i4p347-356
6. Barbosa JC, Ramos Jr AN, Alencar OM, Pinto MSP, Castro CGJ. Atenção pós-alta em hanseníase no Sistema Único de Saúde: aspectos relativos ao acesso na região Nordeste. *Cad Saude Coletiva*. 2014;22(4):351-8. DOI: 10.1590/1414-462X201400040008
7. Brito AL, Monteiro LD, Ramos Jr AN, Heukelbach J, Alencar CH. Temporal trends of leprosy in a Brazilian state capital in Northeast Brazil: epidemiology and analysis by *Joinpoints*, 2001 to 2012. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(1):194-204. DOI: 10.1590/1980-5497201600010017
8. Brito KK, Andrade SS, Santana EM, Peixoto VB, Nogueira JA, Soares MJ. Epidemiological analysis of leprosy in an endemic state of northeastern Brazil. *Rev Gaucha de Enferm*. 2015;36 (24-30). DOI: 10.1590/1983-1447.2015.esp.55284
9. Cabral-Miranda W, Chiaravalloti Neto F, Barrozo LV. Socio-economic and environmental effects influencing the development of leprosy in Bahia, north-eastern Brazil. *Trop Med Int Health*. 2014;19(12):1504-14. DOI: 10.1111/tmi.12389
10. Cássia RG, Lana FCF, Diamantina M. Incapacidades físicas em hanseníase: caracterização, fatores relacionados e evolução. *Cogitare Enfermagem*. 2015;20(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v20i3.41246>
11. Freitas LR, Duarte EC, Garcia LP. Trends of main indicators of leprosy in Brazilian municipalities with high risk of leprosy transmission, 2001-2012. *BMC Infect Dis*. 2016;16(472). DOI: 10.1186/s12879-016-1798-2
12. Imbiriba ENB, Silva Neto AL, Souza WV, Pedrosa V, Cunha MG, Garnelo L. Social inequality, urban growth and leprosy in Manaus: a spatial approach. *Rev Saude Publica*. 2009;43(4):656-65. DOI: 10.1590/S0034-89102009005000046

13. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for *Joinpoint* regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19(3):335-51. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z
14. Lana FCF, Davi RFL, Lanza FM, Amaral EP. Detecção da hanseníase e Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios de Minas Gerais. Brasil. *Rev Eletr Enf*. 2009;11(3):539-44. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a10.htm>
15. Lana FCF, Amaral EP, Lanza FM, Lima PL, Carvalho ACNd, Diniz LG. Hanseníase em menores de 15 anos no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Enferm*. 2007;60(6):696-700. DOI: 10.1590/S0034-71672007000600014
16. Laurenti R, Jorge M, Gotlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Cienc Saude Coletiva*. 2005;10(1):35-46. DOI: 10.1590/S1413-81232005000100010
17. Lopes VAS, Rangel EM. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. *Saúde debate*. 2014;38(103):817-29. DOI: 10.5935/0103-1104.20140074
18. Martins PV, Iriart JAB. Itinerários terapêuticos de pacientes com diagnóstico de hanseníase em Salvador, Bahia. *Physis (Rio J.)* 2014; 24(01):273-89. DOI: 10.1590/S0103-73312014000100015
19. Martins-Melo FR, Assunção-Ramos AV, Ramos Jr AN, Alencar CH, Montenegro Jr RM, Wand-Del-Rey de Oliveira ML, et al. Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2015;109(10):643-52. DOI: 10.1093/trstmh/trv069
20. Martins-Melo FR, Ramos Jr AN, Alencar CH, Heukelbach J. Mortality from neglected tropical diseases in Brazil, 2000-2011. *Bull World Health Organ*. 2016;94(2):103-10. DOI: 10.2471/BLT.15.152363
21. Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Alencar CH, Heukelbach J. Physical disabilities at diagnosis of leprosy in a hyperendemic area of Brazil: trends and associated factors. *Lepr Rev*. 2015;86(3):240-50. Disponível em: <http://www.lepra.org.uk/platforms/lepra/files/Ir/Sept15/Lep240-250.pdf> PMID: 26665359
22. Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Alencar CH, Heukelbach J. Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. *Rev Saude Publica*. 2015;49:84. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049005866
23. Nery JS, Pereira SM, Rasella D, Penna ML, Aquino R, Rodrigues LC, 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*. 2014;8(11):e3357. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003357
24. Oliveira MHP, Romanelli G. Os efeitos da hanseníase em homens e mulheres: um estudo de gênero. *Cad Saude Publica*. 1998;14(1):51-60. DOI: 10.1590/S0102-311X1998000100013
25. Ramos Jr AN, Heukelbach J, Gomide M, Hinders DC, Schreuder PA. Health systems research training as a tool for more effective Hansen's disease control programmes in Brazil.

*Lepr Rev.* 2006;77(3):175-88. Disponível em: <https://www.lepra.org.uk/platforms/lepra/files/lr/Sept06/Lep175-188.pdf> PMID: 17171998.

26. Schraiber LB. Healthcare needs, public policies and gender: the perspective of professional practices. *Cienc Saude Coletiva*. 2012;17(10):2635-44. DOI: 10.1590/S1413-81232012001000013

27. Schraiber LB, Gomes R, Couto MT. Homens e saúde na pauta da Saúde Coletiva. *Cienc Saude Coletiva*. 2005;10(1):7-17. DOI: 10.1590/S1413-81232005000100002

28. Smith WC, van Brakel W, Gillis T, Saunderson P, Richardus JH. The missing millions: a threat to the elimination of leprosy. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(4):e0003658. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003658

29. Smith CS, Aerts A, Kita E, Virmond M. Time to define leprosy elimination as zero leprosy transmission? *Lancet Infect Dis*. 2016;16(4):398-9. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00087-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00087-6)

## **6.1.2 Artigo 2: Vulnerabilidade programática da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia**

### **Vulnerabilidade programática no controle da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia, Brasil**

#### **Programmatic vulnerability in the leprosy control: patterns in the gender perspective in the State of Bahia, Brazil**

### **Vulnerabilidade programática e gênero no controle da hanseníase**

#### **Programmatic vulnerability and gender in leprosy control**

Eliana Amorim de Souza<sup>1,\*</sup>, Reagan Nzundu Boigny<sup>1</sup>, Anderson Fuentes Ferreira<sup>1</sup>; Carlos Henrique Alencar<sup>1</sup>, Jörg Heukelbach<sup>1,2</sup>, Maria Leide W Oliveira<sup>3</sup>, Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Community Health, School of Medicine, Federal University of Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>2</sup> College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

## **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi analisar indicadores operacionais de controle da hanseníase e sua tendência temporal, na perspectiva de gênero, no Estado da Bahia, de 2001 a 2014. Trata-se de estudo de série temporal, baseado em dados epidemiológicos e operacionais da hanseníase no Sistema Nacional de Agravos de Notificação, com análise de regressão de Poisson, por pontos de inflexão (*Joinpoint*). Dos 40.054 casos novos de hanseníase analisados, 47,1% dos contatos registrados não foram examinados, mas com tendência significativa de aumento, de forma mais acentuada entre as mulheres (AAPC 5,6; IC 95% 3,5 a 7,7) em comparação aos homens (AAPC 3,0; IC 95% 0,5 a 5,6). A proporção de cura na coorte 2003-2014 foi de 85%, com tendência de redução mais acentuada nos homens (AAPC -0,5; IC 95% -0,9 a 0,0), comparados às mulheres (AAPC -0,4; IC 95% -0,7 a -0,1). A proporção de casos em abandono de tratamento no período foi de 5,5%, com tendência de redução mais significativa entre mulheres (AAPC -



4,9; IC 95% -8,7 a -1,1) do que em homens (AAPC -2,7; IC 95% -4,4 a - 1,0). A entrada por recidiva foi verificada em 3,8% dos casos; as mulheres apresentam tendência de redução significativa (AAPC -2,2; IC 95% -3,3 a -1,0) e os homens, de crescimento significativo (AAPC 4,9; IC 95% 2,9 a 6,8). A hanseníase no Estado da Bahia apresenta indicadores operacionais com magnitude e tendência temporal significativas, em especial entre a população masculina. O desempenho insuficiente dos serviços de saúde em realizar a vigilância de contatos e a longitudinalidade do cuidado no período da poliquimioterapia revelam diferentes dimensões de vulnerabilidade nesta população, o que demanda ações específicas para alcance do controle.

**Palavras-Chave:** Hanseníase. Epidemiologia. Gênero e Saúde. Vigilância & Controle.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze operational indicators of leprosy control and its temporal trend by the gender perspective in the state of Bahia, from 2001 to 2014. We performed a time series study using official epidemiological data of leprosy morbidity data from the Notifiable Diseases Information System, with Poisson regression analysis by inflection points (*Joinpoints*). Over the 14-year study period, 40,054 new cases of leprosy were analyzed, 47.1% of the contacts recorded were not examined, but with a significant tendency to increase more sharply among women (AAPC 5.6, 95% CI 3.5 to 7.7) compared to men (AAPC 3.0, 95% CI 0.5 to 5.6). The cure rate in the cohort 2003-2014 was 85%, with a tendency of more marked reduction in men (AAPC -0.5, 95% CI -0.9 to 0.0) compared to women (AAPC -0.4; 95% CI -0.7 to -0.1). The proportion of cases in treatment dropout in the period was 5.5%, with more significant downward trend among women (AAPC -4.9, 95% CI -8.7 to -1.1) than in men (AAPC -2.7, 95% CI -4.4 to -1.0). Recurrence was seen in 3.8% of cases; women show significant downward trend (AAPC -2.2, 95% CI -3.3 to -1.0) and men, trend of significant growth (AAPC 4.9, 95% CI 2.9 to 6.8). Leprosy in the state of Bahia has operational indicators with significant magnitude and temporal trend, particularly among the male population. The poor performance of health services to conduct surveillance of contacts and longitudinality of care in the period of multidrug therapy reveals different dimensions of vulnerability in this population, which requires specific actions to achieve de control.

**Keywords:** Leprosy. Epidemiology. Gender and Health. Surveillance & Control.

## INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas três décadas, diferentes estratégias têm sido empreendidas para alcançar o controle da hanseníase, como problema de saúde pública em escala global. O Brasil está entre os cinco países que não alcançaram a meta proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS), persistindo com níveis de elevada endemicidade.<sup>1</sup> Com 28.761 notificações em 2015, ocupa o segundo lugar no mundo em número de casos novos, principalmente em dez *clusters*, localizados, sobretudo, nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país.<sup>2, 3</sup>

Considerando a existência de meios diagnósticos efetivos para a hanseníase, assim como a disponibilidade e eficácia da polioquimioterapia, falhas operacionais nos diferentes pontos da rede de atenção à saúde<sup>4, 5</sup> têm papel significativo para a elevada endemicidade. Como consequência, persistem cenários de transmissão ativa de *Mycobacterium leprae*, com casos também entre adolescentes e crianças (menores de 15 anos de idade), com diferencial entre gêneros, gerando potencialmente incapacidades e estigma.<sup>6, 7, 8</sup> O Estado da Bahia, na região Nordeste do país, situa-se dentro desta realidade epidemiológica.<sup>9</sup>

A vigilância de contatos intradomiciliares de casos de hanseníase foi definida como política pública estratégica nos anos 1960 e, desde então, tornou-se uma das ações prioritárias no Brasil.<sup>1</sup> O diagnóstico precoce e o tratamento oportuno, além de minimizarem os danos causados ao indivíduo e à sua família, reduzem a dinâmica de transmissão da doença em territórios e comunidades endêmicos.

Há um risco maior de transmissão da hanseníase no espaço domiciliar em relação à população geral, chegando a ser 14 vezes maior entre contatos intradomiciliares de casos multibacilares e duas vezes maior entre contatos de casos paucibacilares.<sup>11, 12</sup> É estratégico, portanto, o alcance de boa cobertura e qualidade do exame de contatos a fim de reduzir a carga da doença.<sup>13</sup> Uma vez diagnosticados casos, os serviços de saúde deveriam empreender todos os esforços necessários para o alcance da longitudinalidade do cuidado com o alcance da alta por cura microbiológica, na perspectiva da integralidade.

Considerando-se o caráter de doença infecciosa crônica, o seguimento das pessoas acometidas pela hanseníase e suas famílias é crítico, inclusive para a redução de eventuais “saídas” do sistema de notificação por abandono.<sup>14</sup> Recentemente, o Ministério da Saúde

recomendou também o reforço de busca ativa na população masculina e idosos, visando o diagnóstico de casos multibacilares.<sup>14</sup>

Outra condição necessária para atenção e vigilância da hanseníase é a qualificação da abordagem dos casos com recidiva da doença, definida como a expressão clínica nos casos tratados regularmente com esquemas oficiais padronizados e corretamente indicados, que receberam alta por cura, mas que apresentaram novamente sinais e sintomas clínicos de doença infecciosa ativa.<sup>15</sup> A recidiva remete-se à falha terapêutica, sendo que o Brasil foi responsável por 47,7% (1.452) das ocorrências entre os 46 países que notificaram casos no ano de 2014.<sup>2</sup>

A análise integrada de indicadores operacionais da hanseníase, incluindo análise das coortes de contatos examinados, cura e de abandono, além da proporção de recidiva, permite avaliar a qualidade dos serviços de saúde, no desenvolvimento de ações de controle para gerar evidências, para superar questões operacionais do controle.

Estas questões operacionais que se expressam no Sistema Único de Saúde (SUS) podem ser a tradução de problemas relativos à universalização do acesso, integralidade da atenção, equidade, descentralização da gestão, hierarquização dos pontos de atenção, humanização e controle/participação social. A burocratização de atividades sensíveis, como a abordagem de famílias, representa um dos elementos críticos, por exemplo. A implantação desse sistema está, portanto, atrelada à mudança do modelo assistencial e da organização dos serviços, a partir de medidas culturalmente aceitáveis dentro das necessidades da população. A vulnerabilidade programática está associada aos recursos sociais necessários, efetivos e democráticos, para que as pessoas tenham condições de prevenir doenças ou suas complicações.<sup>16</sup> Remete-se também ao grau de relevância dada ao problema na gestão, planejamento, monitoramento e avaliação de ações para controle. Para tanto, as redes de atenção à saúde devem estar estruturadas em perspectivas municipal e regional, com pactuação e participação social para tomada de decisões.<sup>4, 17</sup>

Persistem lacunas quanto à possível existência de padrões diferenciais entre gênero para a avaliação de contatos intradomiciliares, alcance de alta por cura, abandono e registros de recidivas, reiterando a vulnerabilidade nestas populações. Reconhecendo que desigualdades de gênero influenciam o padrão de morbimortalidade,<sup>18</sup> ampliando vulnerabilidades individuais, sociais e programáticas, o presente estudo tem como objetivo analisar indicadores operacionais de controle da hanseníase e sua tendência temporal, na perspectiva de gênero, no Estado da Bahia de 2001 a 2014.

## **METODOLOGIA**

### *Local do estudo*

O Estado da Bahia é o maior da região Nordeste e o quarto do país, com população estimada para 2015 de 15.203.934 e densidade demográfica de 24,46 habitantes/Km<sup>2</sup>. Aproximadamente 30% da sua população vive em zona rural de um dos seus 417 municípios.<sup>19</sup> Do ponto de vista econômico, possui o oitavo Produto Interno Bruto (PIB) do país, no entanto, com elevada concentração de renda revelada por sua quarta posição no país pelo índice de Gini de 0,559.<sup>20</sup> A região Nordeste do Estado concentra os municípios com pelo menos três doenças negligenciadas concomitantes, justificadas pelos mais baixos indicadores socioeconômicos.<sup>21</sup>

### *Desenho de estudo*

Estudo de série temporal com base em dados secundários, a partir da notificação compulsória de casos novos de hanseníase, no período de 2001 a 2014, residentes no Estado da Bahia. A fonte de dados secundários teve como referência o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN-MS), cuja base foi obtida junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde). Foram excluídos todos os casos que tiveram como critério de saída “erro diagnóstico”. Por sua vez, os dados populacionais foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base nos censos populacionais do Estado (2000 e 2010), e nas estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001 a 2014).

### *Análise estatística*

Inicialmente foram identificados os números e percentuais de casos novos de hanseníase de 2001 a 2014, considerando o modo de detecção, caracterizando em: demanda espontânea, encaminhamentos, exame de coletividade e exame de contato.

Para compor a série história dos indicadores operacionais da hanseníase foram calculados: 1) proporção de contatos examinados de casos novos da coorte; 2) proporção de cura entre os casos novos da coorte; 3) proporção de casos em abandono de tratamento da coorte; e 4) proporção de casos de recidiva entre os casos notificados no ano, incluindo a análise por gênero. Utilizou-se para esta fase inicial de análise, o software TabWin<sup>®</sup> versão 4.2. Para análise de tendência temporal, procedeu-se à regressão *Joinpoint* (por pontos de inflexão) de Poisson, utilizando-se o *Joinpoint Regression Program* versão 4.4.2 (<http://surveillance.cancer.gov/Joinpoint/>). Esta técnica estatística proporciona o ajuste de uma

série de linhas, bem como de seus pontos de inflexão em uma escala logarítmica por meio do teste de tendências anuais.

Para a obtenção do ajuste baseado na melhor linha de cada segmento analisado, utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo como teste de significância. A partir da definição dos seguimentos, estimou-se e testou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentual Change - APC*) e a Variação Percentual Anual Média (*Average Annual Percentual Change - AAPC*), com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Como foi verificada a ocorrência de um ponto de inflexão com sentido invertido, procedeu-se à análise em separado dos períodos do estudo.

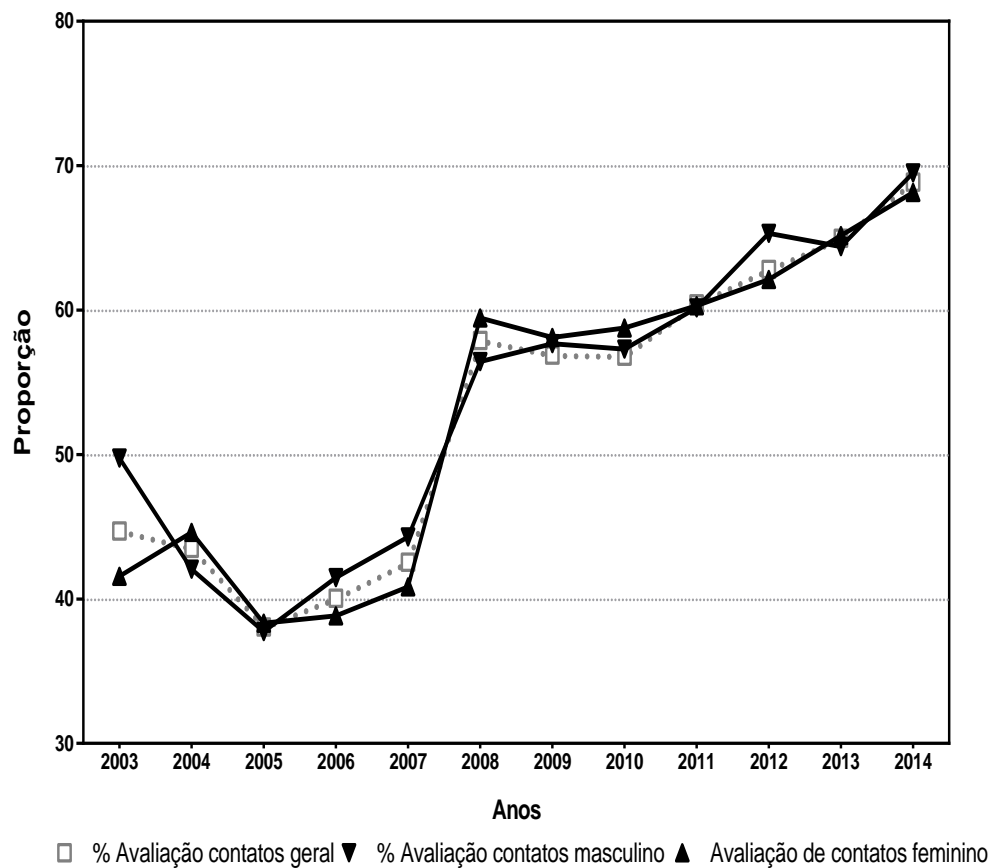
O número de inflexões utilizadas na análise foi o resultado de modelos definidos pelo próprio programa, de forma a permitir a melhor representação da tendência, com o menor número de pontos de inflexões. O resultado possibilitou demonstrar crescimento (valores de APC positivos), redução (valores de APC negativos) ou manutenção (valor de APC igual a zero) da tendência ao longo de toda a série histórica analisada (2001-2014).<sup>22</sup>

O estudo respeitou a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466, de 12 de outubro de 2012, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o parecer 544.962, de 28 de fevereiro de 2014.

## RESULTADOS

No período de 14 anos do estudo, o Estado da Bahia notificou 40.054 casos de hanseníase, a partir dos quais estavam relacionados 104.142 mil contatos registrados. Deste total, 47,1% (49.026) não foram examinados ao longo da coorte. A proporção de contatos examinados na coorte de 2003 a 2014 variou de 44,7% em 2003 a 68,9% em 2014, maior percentual da série histórica (Figura 1). Verificou-se tendência significativa de incremento na proporção de contatos examinados (AAPC 5,3; IC95% 3,4 a 7,2), como demonstrado na **Tabela 1**.

**Figura 1** – Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase nos anos da coorte por sexo - Bahia-Brasil, 2003-2014



Fonte: Elaborada pela Autora.

O modo de detecção de casos novos, a partir de exames de contato, apresenta proporção inferior ao modo de entrada por meio de encaminhamentos e por demanda espontânea, representando 10,5% (4.207 casos). Verificou-se ainda redução do percentual de casos diagnosticados a partir da avaliação de contatos, reduzindo de 18,3% em 2004 para 8,3% em 2014.

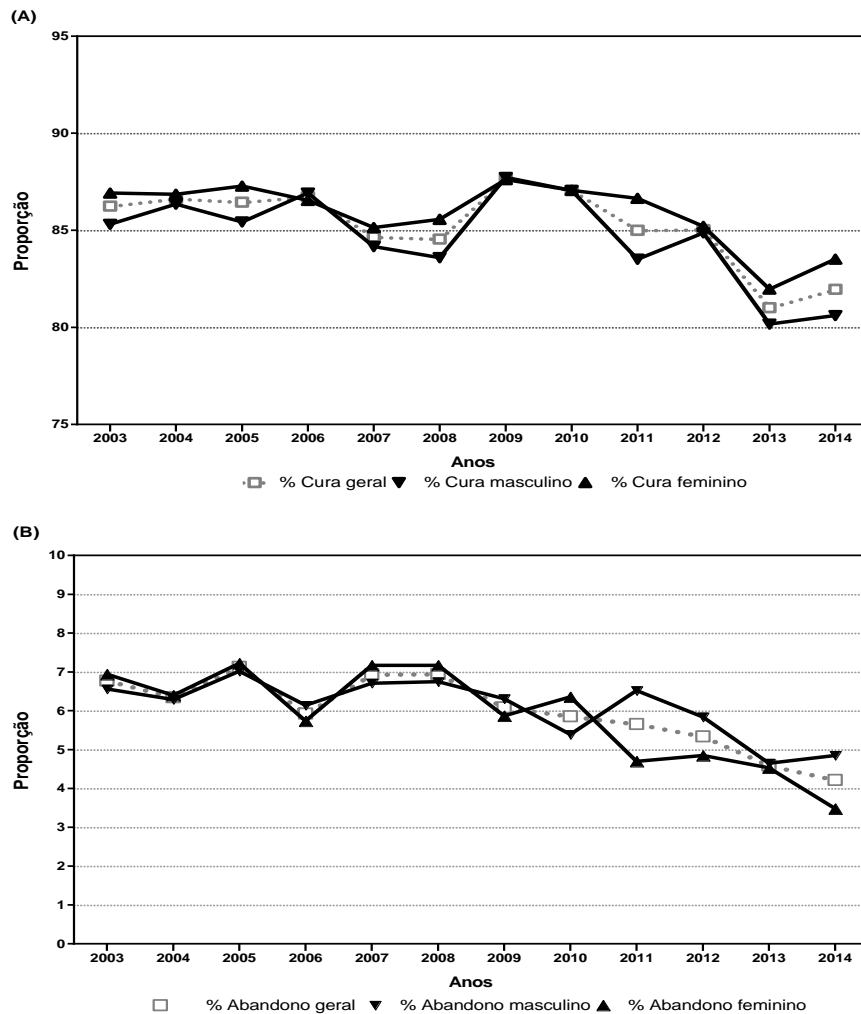
**Tabela 1** – Tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase, segundo modelo *Joinpoint* por sexo e geral – Bahia-Brasil, 2001-2014

Indicadores	Sexo	Tendência 1			Período inteiro					
		Período		APC	IC 95%	AAPC	IC 95%			
Proporção de contatos examinados de CN de hanseníase por sexo	M	2003	2005	-14,0*	-22,6	-4,6				
		2005	2008	13,9*	2,6	26,5	3,0*	0,5	5,6	
	F	2008	2014	4,1*	2,3	5,9				
		2003	2014	5,6*	3,5	7,7	5,6*	3,5	7,7	
	Geral	2003	2014	5,3*	3,4	7,2	5,3*	3,4	7,2	
Proporção de cura entre os CN diagnosticados nos anos das coortes	M	2003	2014	-0,5*	-0,9	0,0	-0,5*	-0,9	0,0	
	F	2003	2014	-0,4*	-0,7	-0,1	-0,4*	-0,7	-0,1	
		Geral	2003	2014	-0,4*	-0,8	-0,1	-0,4*	-0,8	-0,1
Proporção de abandono entre os CN diagnosticados nos anos das coortes	M	2003	2014	-2,7*	-4,4	-1,0	-2,7*	-4,4	-1,0	
		F	2003	2008	0,9	-6,7	9,2	-4,9*	-8,7	-1,1
	2008		2014	-9,6*	-14,8	-4,0				
	Geral		2003	2008	0,7	-4,1	5,7	-3,6*	-6,0	-1,2
		2008	2014	-7,1*	-10,5	-3,7				
Proporção de casos de recidiva entre os casos notificados no ano	M	2001	2014	4,9*	2,9	6,8	4,9*	2,9	6,8	
	F	2001	2014	-2,2*	-3,3	-1,0	-2,2*	-3,3	-1,0	
	Geral	2001	2014	4,2*	1,8	6,7	4,2*	1,8	6,7	

Fonte: Elaborada pela Autora.

APC - variação percentual anual, AAPC - variação percentual anual média, IC de 95% - intervalo de confiança de 95%, CN - Caso Novo, M - Masculino, F – Feminino. \* significativamente diferente de 0 ( $p < 0,05$ )

**Figura 2** – Proporção de cura e abandono de casos de hanseníase nos anos da coorte por sexo - Bahia-Brasil, 2003-2014



Fonte: Elaborada pela Autora.

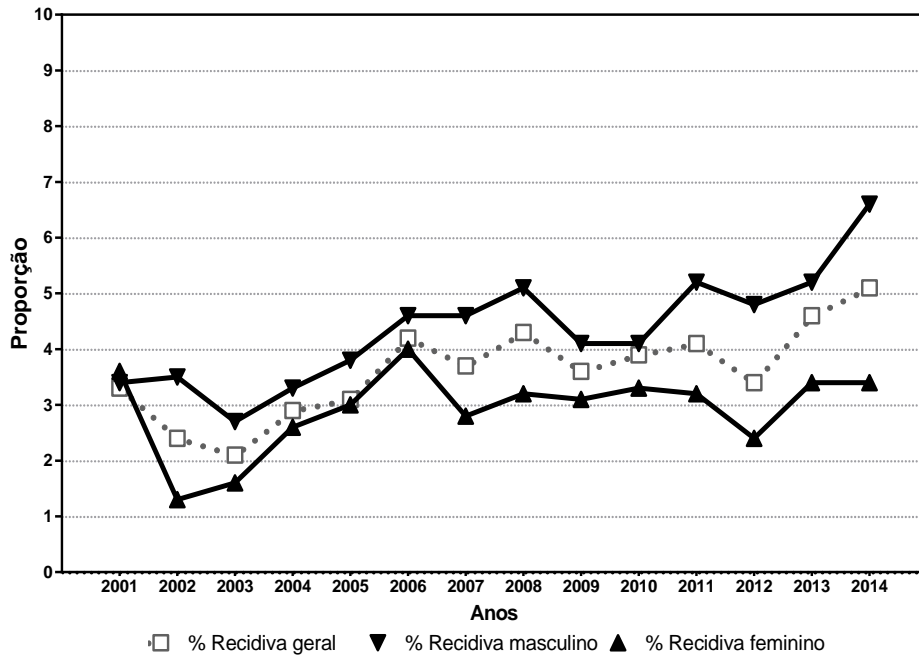
A proporção de cura na coorte de 2003 a 2014 foi de 85%, com maior proporção (87,7%) em 2009 e a menor (81,0%), em 2013 (**Figura 2 - A**). A tendência geral no Estado da Bahia é de redução significativa (AAPC -0,4; IC 95% -0,8 a -0,1) (**Tabela 1**).

No total, 2.730 pessoas abandonaram o tratamento ao longo da coorte de 2003 a 2014, 5,5% dos casos analisados, com redução dos percentuais ao longo da série histórica, de 7,2% em 2003 até 1,2% em 2014 (**Figura 2 - B**). Verificou-se tendência de redução a partir de 2008 (APC -7,1; IC 95% -10,5 a -3,7) (**Tabela 1**).

Ao longo do período de estudo, foram notificados 1.537 casos com recidiva da doença (3,8%), com proporção variando de 2,2% em 2001 a 5,0% em 2014 (**Figura 3**). A tendência é de crescimento significativo ao longo do tempo, com AAPC para o Estado de 4,2 (IC 95% 1,8 a 6,7) (**Tabela 1**).



**Figura 3** – Proporção de casos de recidivas de hanseníase por sexo - Bahia-Brasil, 2001-2014



Fonte: Elaborada pela Autora.

A análise dos indicadores operacionais por gênero demonstrou que, em ambos os sexos, cresce de forma significativa a proporção de contatos examinados (**Figura 1**), porém, de forma mais acentuada, quando o caso de hanseníase registrado é uma mulher (AAPC 5,6; IC 95% 3,5 a 7,7) do que quando é homem (AAPC 3,0; IC 95% 0,5 a 5,6), como demonstrado na **Tabela 1**. Entretanto, há mudança da tendência ao longo da série histórica com redução significativa até 2005 e aumento a partir deste ano.

A redução na proporção de cura entre os casos novos de hanseníase é significativa em ambos os sexos (**Figura 2-A**), porém, com redução mais acentuada nos homens (AAPC -0,5; IC 95% -0,9 a -0,0), do que entre as mulheres (AAPC -0,4; IC 95% -0,7 a -0,1) (**Tabela 1**).

A tendência de queda na coorte de abandono é visualizada em ambos os sexos, no entanto, sendo mais significativa entre as mulheres (AAPC -4,9; IC 95% -8,7 a -1,1), do que entre os homens (AAPC -2,7; IC 95% -4,4 a -1,0) (**Tabela 1**). Em ambos os sexos a tendência de queda é verificada a partir do ano de 2008.

Para recidiva, o comportamento verificado é distinto, com as mulheres apresentando redução significativa (AAPC -2,2; IC 95% -3,3 a -1,0), enquanto os homens, crescimento significativo durante toda a série histórica (AAPC 4,9; IC 95% 2,9 a 6,8) (**Tabela 1**).

## DISCUSSÃO

Este estudo foi o primeiro a analisar, em uma série histórica consistente de 14 anos, a vulnerabilidade programática, a partir de indicadores operacionais da hanseníase, no Estado da Bahia, incluindo perspectiva de gênero. Os resultados indicam que é precária a atuação dos serviços de saúde no que se remete ao desempenho da vigilância dos contatos intradomiciliares e, quando diagnosticados casos novos, é regular a qualidade da atenção e do acompanhamento até a conclusão do tratamento. A redução verificada em relação ao abandono é relevante, mas as entradas por recidivas superam os parâmetros estabelecidos pela OMS.<sup>2</sup> A análise segundo gênero reforça diferenças potenciais na resolutividade dos serviços, quando o caso é do sexo masculino, o que reafirma a necessidade da efetivação da política nacional de saúde do homem.

As diretrizes para a vigilância, atenção e eliminação da hanseníase, publicadas em fevereiro de 2016, reforçaram, como ações prioritárias a detecção de novos casos, o atendimento à demanda espontânea, a busca ativa de casos novos e a vigilância de contatos. Sugeriu-se que a avaliação de contatos ocorresse anualmente, durante cinco anos.<sup>15</sup> Portanto, reafirma que uma abordagem única ao contato não assegura a redução da transmissão da doença. De forma adicional, as novas diretrizes ampliaram o conceito de contato para além do espaço do intradomicílio, apesar de não ter deixado de modo claro os referenciais para operacionalização desta nova orientação. O presente estudo não capta as novas orientações contidas nesta nova definição.

O Estado da Bahia, mesmo tendo apresentado tendência de aumento da proporção de contatos examinados entre os registrados, mantém padrão insatisfatório de avaliação,<sup>15</sup> refletindo nos baixos percentuais de entrada de casos novos a partir dos contatos. Estes dados revelam possíveis dificuldades dos serviços de saúde para desenvolver as ações de vigilância do contato, mesmo após a ampliação da cobertura da atenção básica no Estado nos últimos anos.<sup>23</sup> Ao longo da série histórica foram quase 50 mil contatos não avaliados, realidade semelhante a outras pesquisas que apontaram para precariedade deste indicador.<sup>13, 24</sup> Estudo realizado no município de Cuiabá verificou dificuldades no acesso dos contatos intradomiciliares ao exame, sendo que, entre os motivos identificados, foram identificadas: centralização da realização de exames de baciloscopia, ausência de atividades educativas e falta de sistematização no agendamento da consulta.<sup>25</sup> A OMS reafirmou, ser um dos desafios para eliminação da hanseníase até 2020 no nível subnacional, o reconhecimento, a educação e o exame qualificado de contatos.<sup>1</sup>

Verificou-se que a proporção de cura entre os casos de hanseníase na coorte insere o Estado da Bahia dentro do parâmetro regular, segundo o MS,<sup>15</sup> revelando fragilidades no seguimento das pessoas acometidas até a conclusão do tratamento. Em 2014, a proporção de cura foi inferior à média nacional (83%) e de cidades do Paraná e de Minas Gerais,<sup>26, 27</sup> por exemplo, apresentando tendência significativa de piora.

A política de descentralização das ações de controle da hanseníase traz para a atenção primária à saúde a responsabilidade deste processo, na perspectiva da integralidade em territórios. Em 2014, a cobertura estimada da população pela estratégia de saúde da família na Bahia era de 68,9%<sup>23</sup>, no entanto, a ampliação ocorrida na série histórica em análise não impactou na melhoria deste indicador operacional de cura. Estudo realizado para avaliar a atenção primária no tocante à hanseníase no município de Betim, Minas Gerais, em 2015, verificou fragilidades aos atributos de acesso, orientação comunitária e orientação profissional. Constatou-se a necessidade de realizar novos estudos para compreender o que leva os usuários com hanseníase a não buscarem prioritariamente à rede de atenção primária.<sup>27</sup>

O abandono ao tratamento nesta série de 14 anos apresentou tendência de redução, a partir de 2008 e, segundo parâmetros do MS, foi classificado no parâmetro de boa situação, com valores inferiores a 10%.<sup>15</sup> Uma das causas associadas à não adesão ao tratamento específico da hanseníase, em um distrito da Índia, remetia-se aos efeitos colaterais dos medicamentos utilizados.<sup>28</sup> Em revisão sistemática realizada em 2011, foram verificados poucos estudos sobre esta temática, sendo que aqueles identificados indicavam como fatores explicativos a distância entre a casa da pessoa com hanseníase e o serviço de saúde, a duração do tratamento e a falta de um melhor acompanhamento dos profissionais de saúde.<sup>29</sup> Em outro estudo, sentimentos observados junto às pessoas com a doença, tais como irritação, silêncio, estigma e aversão, foram referidos como contribuintes para baixa adesão ao tratamento em um centro de referência na região Nordeste do Brasil.<sup>30</sup> Entre usuários com hanseníase em tratamento irregular, verificou-se associação de baixos níveis de renda e de escolaridade, sendo a maioria considerada pobre ou indigente.<sup>31</sup> Em toda série histórica, foram quase 2.800 mil pessoas em abandono, tornando essencial compreender os principais fatores associados.

Seria esperado que, com a queda das proporções de abandono, ocorresse incremento na proporção de cura dos casos, o que não foi observado por este estudo. Por outro lado, as proporções de recidiva mantiveram-se elevadas com tendência de crescimento significativo. Embora o risco estimado para ocorrência de recidiva seja de 0,8% (multibacilares) e de 1,1% (paucibacilares),<sup>32</sup> a proporção verificada neste estudo manteve-se superior a 2,2%, atingindo

em 2014, 5,0%. Os casos de recidiva caracterizam o agravamento da doença, a partir do aumento da carga bacteriana e do grau de incapacidade física, podendo indicar falhas no tratamento e a eficácia do tratamento instituído.<sup>33</sup> Reconhece-se que algumas entradas de casos por recidivas correspondem a quem foi avaliado como tendo necessidade de retratamento e não necessariamente de uma recidiva comprovada. Alguns casos podem estar sendo submetidos a retratamento em virtude de: falência ou insuficiência terapêutica por erro de classificação, irregularidade das tomadas diárias e mensais da PQT, problemas de absorção, dentre outros.

Em estudo realizado no estado de Mato Grosso, os fatores preditivos identificados para a recidiva foram condições de moradia, hábitos de vida, organizações dos serviços de saúde, formas clínicas e esquema terapêuticos.<sup>34</sup>

O Brasil é o país que registra o maior número de casos de recidiva no mundo,<sup>2</sup> no entanto, tendo em vista os critérios para o diagnóstico que não são simples, é necessário instituir a vigilância de todos os casos para maior precisão, além de utilização adequada de exames complementares específicos.<sup>35</sup> O diagnóstico de recidivas e de episódios reacionais não é tarefa simples na rede de atenção à saúde do país, sobretudo, na atenção básica. Na Bahia, muitos destes casos são diagnosticados e tratados fora de centros de referência, e uma minoria realiza baciloscopia e tem sua avaliação do comprometimento neural registrado,<sup>36</sup> fatos que tornam emblemática a necessidade de se discutir a qualidade deste diagnóstico, assim como o acesso a serviços especializados de maior complexidade tecnológica regionalizados, sobretudo, para municípios de pequeno porte, maioria neste Estado.<sup>37</sup> Ressalta-se ainda a verificação de resistência medicamentosa já registrada no país, que torna a discussão sobre recidivas ainda mais complexa.<sup>38</sup>

O documento relativo à Estratégia Global para a Hanseníase no período de 2016-2020, publicado pela OMS, orienta para a priorização das ações voltadas para as mulheres e para as crianças.<sup>1</sup> No entanto, a análise dos indicadores do Estado da Bahia revela a necessidade também de se desenvolver estratégias específicas para a população masculina, considerando que a tendência de crescimento da proporção de contatos examinados é menos significativa, quando o caso de hanseníase de referência é homem. Por outro lado, a tendência de redução da proporção dos casos que têm alta por cura é mais relevante entre os homens, enquanto que no abandono, a tendência de redução que ocorre em ambos os sexos, e se expressa de forma mais significativa entre as mulheres. Por fim, a proporção de casos neste estudo que inicia novo tratamento por recidiva é maior entre os homens, havendo crescimento entre estes e clara redução na tendência apresentada para as mulheres. Em um contexto latino-americano de

gênero, a abordagem da população masculina demanda estratégias inovadoras e contextualizadas às diferentes realidades culturais, sociais e econômicas locais.<sup>18,39</sup>

As desigualdades de gênero apresentam forte influência no processo saúde-doença-cuidado, sendo que os homens se tornam mais vulneráveis ao adoecimento e a formas mais graves, não apenas pela forma de viver a sua masculinidade, mas também à inadequação dos serviços de saúde na identificação e atendimento de suas necessidades específicas de saúde.<sup>39</sup> Desde 2009, o Brasil instituiu a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem, com objetivo de promover ações de saúde que contribuam significativamente para a compreensão da realidade singular masculina nos seus diversos contextos socioculturais, políticos e econômicos.<sup>40</sup> No entanto, as políticas públicas e as práticas de saúde no interior dos serviços são, muitas vezes, divergentes.<sup>41</sup> Além disso, mais do que a medicalização do corpo masculino, tornam-se cruciais a politização e sensibilização do homem, despertando a consciência das dimensões de vulnerabilidade existentes.<sup>42</sup> Da mesma forma, torna-se estratégico reconhecer a diversidade e as especificidades da saúde do homem por parte dos gestores e profissionais de saúde, ampliando a visibilidade desta população nos serviços de saúde, incluindo necessariamente a atenção primária.<sup>43,44</sup> Além do investimento em pesquisas para elucidar se fatores hormonais favorecem a mulher na proteção às doenças infecciosas, o papel do homem como consumidor dos serviços de saúde, incluindo aqueles de média e alta complexidade, deve ser amplamente discutido.

O MS em agosto de 2016 publica nota técnica informativa de alerta para o exame sistemático de hanseníase na população masculina e em idosos. Este documento baseou-se na análise de 541.090 casos novos de hanseníase, notificados no período de 2001-2013, cujos resultados mostraram chances para formas MB duas vezes maiores nestas duas populações. Fatores biológicos, hormonais e imunossenescência também são discutidos e reforçam este maior risco.<sup>45, 46, 47</sup> Apesar da relevância, na atenção primária à saúde, os avanços são limitados,<sup>48</sup> mantendo-se como espaço muito pouco atrativo e pouco frequentado por esta população, principalmente aqueles em idade economicamente ativa.<sup>44,49</sup> Considerando-se que as unidades de atenção básica devem ser o *locus* principal para instituir medidas de vigilância, diagnóstico e tratamento da hanseníase, amplifica-se a vulnerabilidade programática, contribuindo para ampliação das incapacidades físicas e estigma nesta população.

O olhar de gênero permite enriquecer conceitualmente as perspectivas de “necessidades de saúde”, bem como diferenciar as práticas profissionais em saúde de atenção integral, destinadas a homens e mulheres, particulares e concretas, para alcançar maior equidade

nas políticas públicas.<sup>50</sup> Este aspecto deve ser considerado principalmente em populações com maior vulnerabilidade social, situação que ocorre entre aqueles com doenças negligenciadas, a exemplo da hanseníase.

As limitações do nosso estudo estão associadas ao fato de se utilizar base de dados secundários, muitas vezes vinculados à não completude e a inconsistências na quantidade e qualidade da informação, ao longo do tempo e entre municípios do Estado da Bahia. Apesar dos progressos obtidos ao longo do período de observação, em termos de cobertura da base de dados do SINAN e de qualidade das informações, as notificações da hanseníase podem não ter sido devidamente informadas em termos de precisão. Por exemplo, não foi possível avaliar a proporção de casos novos com avaliação de incapacidade física, pelos baixos percentuais de registro no momento da alta. A interpretação dos dados de tendência e as diferenças verificadas por gênero devem considerar essas circunstâncias. No entanto, o fato de ser uma série histórica de 14 anos de um Estado, justifica a sua plena utilização.

## CONCLUSÃO

O presente estudo aponta para fragilidades dos serviços de saúde no Estado da Bahia, em desenvolver ações de controle, sobretudo, vigilância dos contatos intradomiciliares, diagnóstico e tratamento oportunos, além de seguimento das pessoas acometidas pela hanseníase. Reconheceu-se a ampliação da dimensão de vulnerabilidade programática, quando se considera a população masculina, em especial para os aspectos relativos à cura e à recidiva. Novas tecnologias devem ser instituídas para o controle das doenças negligenciadas, a exemplo de novos fármacos, vacinas e meios diagnósticos.<sup>20</sup> No entanto, ampliação do acesso, melhoria da qualidade das ações de controle e planejamento, diferenciado de estratégias com foco nos homens, devem ser instituídos. Da mesma forma, é necessário rever a qualidade da vigilância dos eventos de recidiva, a fim de verificar se de fato, correspondem à falência terapêutica.

As reflexões sobre diferentes dimensões de vulnerabilidades, incluindo as questões de gênero, devem ser consideradas no planejamento e desenvolvimento de ações de controle, principalmente, por ser um evento negligenciado. Outros estudos são necessários para avaliar possíveis barreiras, qualidade das ações desenvolvidas e acesso às ações, principalmente nas periferias das grandes cidades e nos municípios de pequeno porte, neste último caso, tanto em regiões urbanas quanto rurais.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Estratégia global para hanseníase (2016-2020). Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, India: <http://www.who.int> (acessado em 07/set/2016).
2. World Health Organization. Global Leprosy update, 2016: need for early case detection. *Wkly Epidemiol Rec* 2016; 35:405-20.
3. Alencar CHM. Padrões epidemiológicos da hanseníase em área de alto risco de transmissão nos estados do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí: 2001-2009 [Tese de Doutorado]. Fortaleza: Departamento de Saúde Comunitária, Universidade Federal do Ceará; 2011.
4. Barbosa JC, Ramos Jr. AN, Alencar OM, Pinto MSP, Castro CGJ. Leprosy after release from treatment in the Brazilian Unified Health System: aspects for access in the Northeast region. *Cad Saúde Colet*. 2014; 22:351-8.
5. Noriega LF, Chiacchio ND, Noriega AF, Pereira GA, Vieira ML. Leprosy: ancient disease remains a public health problem nowadays. *An Bras Dermatol* 2016; 91:547-8.
6. Hofstraat K, van Brakel WH. Social stigma towards neglected tropical diseases: a systematic review. *Int Health* 2016; 8:53-70.
7. Freitas LR, Duarte EC, Garcia LP. Trends of main indicators of leprosy in Brazilian municipalities with high risk of leprosy transmission, 2001-2012. *BMC Infect Dis* 2016; 16:472.
8. Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Alencar CH, Heukelbach J. Physical disabilities at diagnosis of leprosy in a hyperendemic area of Brazil: trends and associated factors. *Lepr Rev* 2015; 86:240-50.
9. Martins PV, Iriart JAB. Itinerários terapêuticos de pacientes com diagnóstico de hanseníase em Salvador, Bahia. *Physis: Revista de Saúde Coletiva* 2014; 24:273-289.
10. Neto JMP, Villa TCS, Oliveira M, Barbeira C. O controle dos comunicantes de hanseníase no Brasil: uma revisão de literatura. *Hansen. Int* 2000; 25:163-176.
11. Smith W, Aerts A. Role of contact tracing and prevention strategies in the interruption of leprosy transmission. *Lepr Rev* 2014; 85:2-17.

12. Andrade AR, Grossi MA, Buhner-Sekula S, Antunes CM. Seroprevalence of ML Flow test in leprosy contacts from State of Minas Gerais, Brazil. *Rev Soc Bras Med Tropical* 2008; 41:56-9.
13. Lobato DdC, Neves DCdO, Xavier MB. Avaliação das ações da vigilância de contatos domiciliares de pacientes com hanseníase no Município de Igarapé-Açu, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-amazônica de Saúde* 2016; 7:45-53.
14. Ministério da Saúde. CGHDE/DEVIT/SVS/MS, COSAPI/DAPES/SAS/MS, CNSH/DAPES/SAS/MS e CGGAB/DAB/SAS/MS. Nota informativa conjunta - Alerta para o exame sistemático de hanseníase na população masculina e em idosos, Nota técnica nº 01, de 10 de agosto de 2016. <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/setembro/06/Nota-Informativa-Conjunta-n---01--SAS-e-SVS--para-publica----o.pdf>. (acessado em 09/Nov/2016).
15. Ministério da Saúde. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública. Manual técnico – operacional. <http://portausaude.saude.gov.br;> 2016 (acessado em 10/Set/2016).
16. Ayres J, França Júnior I, Calazans GJ, Saletti Filho HC, Czeresnia D, Freitas CM. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências* 2003; 3:117-40.
17. Mendes EV. As redes de atenção à saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde 2011;549.
18. Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Cienc Saude Colet* 2002; 7:687-707.
19. Estatística IBGE. Unidade da Federação: Bahia. <http://www.firjan.org.br;> 2014 (acessado em 02/Set/2016).
20. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada FJP. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013. <http://atlasbrasil.org.br/2016/perfil/bahia2013> (acessado em 01/Set/2016).
21. de Andrade Schramm JM, Campos MR, Emmerick ICM, Pereira Mendes LV, Mota JC, Junior SHAS. Spatial analysis of neglected diseases in Brazil, 2007 to 2009. *Tempus Actas de Saúde Coletiva*. 2016;10(2):119-42.
22. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for *Joinpoint* regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19:335-51.



23. Ministério da Saúde. Histórico de Cobertura da Saúde da Família. [http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico\\_cobertura\\_sf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php) (acessado em 02/Set/2016).
24. Dessunti EM, Soubhia Z, Alves E, Aranda CM, Barro MPAA. Hanseníase: o controle dos contatos no município de Londrina-PR em um período de dez anos. *Rev Bras Enferm* 2008; 6:689-93.
25. Oliveira SP. Acessibilidade ao exame de contato de hanseníase na Estratégia de Saúde da Família em Cuiabá, Mato Grosso-Brasil [Dissertação de Mestrado]. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia; 2013.
26. Oliveira KSd, Souza Jd, Campos RB, Zilly A, Silva-Sobrinho RA. Evaluation of leprosy epidemiological and operational indicators in priority municipalities in the state of Paraná, 2001 to 2010. *Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24:507-16.
27. Vieira NF. Avaliação da atenção primária à saúde nas ações de controle da hanseníase no município de Betim, Minas Gerais [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem; 2015.
28. Kumar A, Girdhar A, Chakma JK, Girdhar BK. WHO multidrug therapy for leprosy: epidemiology of default in treatment in Agra district, Uttar Pradesh, India. *BioMed Res Int* 2015.
29. Junior F, de Assis Cavalcanti F. Motivos do abandono ou interrupção do tratamento da Hanseníase: uma revisão sistemática da literatura [Monografia]. Recife: Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz. 2011.
30. Silva CA, Albuquerque VL, Antunes MF. Leprosy as a neglected disease and its stigma in the northeast of Brazil. *Indian J lepr.* 2014; 86:53-9.
31. Lopes VAS, Rangel EM. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. *Saúde debate* 2014; 38:817-29.
32. Unit L, World Health Organization. Risk of relapse in leprosy. World Health Organization, 1994.
33. Ferreira SMB, Ignotti E, Gamba MA. Clinical and laboratory characteristics in the retreatment of leprosy relapse. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15:573-81.
34. Ferreira SMB, Ignotti E, Gamba MA. Fatores associados à recidiva em hanseníase em Mato Grosso. *Rev Saude Púb.* 2011; 45:756-64.

35. Kaimal S, Thappa DM. Relapse in leprosy. *Indian J Dermatol, Venereol, and Leprol* 2009; 75:126.
36. Silva FL. Recidiva da Hanseníase no Estado da Bahia [Dissertação de Mestrado]. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia 2015.
37. Alencar CH, Ramos AN Jr, Sena Neto SA, Murto C, Alencar M de J, Barbosa JC, Heukelbach J. Diagnóstico da hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001 a 2009. *Cad Saúde Púb.* 2012; 28:1685-98.
38. Silva Rocha A, Cunha Md, Diniz LM, Salgado C, Aires MA, Nery JA, Gallo EN, Miranda A, Magnanini MM, Matsuoka M, Sarno EN, Suffys PN, de Oliveira ML. Drug and multidrug resistance among *Mycobacterium leprae* isolates from Brazilian relapsed leprosy patients. *J Clin Microbiol* 2012;50(6):1912-7.
39. Figueiredo W. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. *Ciênc Saúde Colet* 2005; 10:105-9.
40. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (princípios e diretrizes). <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/21/CNSH- DOC-PNAISH--Principios-e-Diretrizes.pdf>. (acessado em 01/Set/2016)
41. Schraiber LB. Necessidades de saúde, políticas públicas e gênero: a perspectiva das práticas profissionais. *Ciênc Saúde Colet* 2013; 17:2635-44.
42. Carrara S, Russo JA, Faro L. A política de atenção à saúde do homem no Brasil: os paradoxos da medicalização do corpo masculino. *Physis: Rev de Saúde Coletiva* 2009; 19:659-78.
43. Gomes R, Moreira MCN, Nascimento EF, Rebello LEFS, Couto MT, Schraiber LB. Os homens não vêm! Ausência e/ou invisibilidade masculina na atenção primária. *Ciênc Saúde Colet* 2011; 16:983-992.
44. Alves RF, Silva RP, Ernesto MV, Lima AGB, Souza FM. Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. *Psicol Teor Prat.* 2011; 13:152-66.
45. Nobre M.L. Estratégias para bloquear a Transmissão da Hanseníase em Município Hiperendêmico – Mossoró/RN. Tese de Doutorado em Medicina Tropical. Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016. Defesa em 27 de outubro de 2016.

46. Morales-Montor J, Chavarria A, De León MA, Del Castillo LI, Escobedo EG, Sánchez EN, Vargas JA, Hernández-Flores M, Romo-González T, Larralde C. Host gender in parasitic infections of mammals: an evaluation of the female host supremacy paradigm. *J Parasitol.* 2004; 90:531-46.
47. Youm YH1, Kanneganti TD, Vandanmagsar B, Zhu X, Ravussin A, Adijiang A, Owen JS, Thomas MJ, Francis J, Parks JS, Dixit VD. The Nlrp3 inflammasome promotes age-related thymic demise and immunosenescence. *Cell Rep.* 2012; 1:56-68.
48. Oliveira MM, Daher DV, da Silva JLL, de Araújo Andrade SSC. A saúde do homem em questão: busca por atendimento na atenção básica de saúde. *Ciêns Saúde Colet* 2015; 20:273-8.
49. Moreira MCN, Gomes R, Ribeiro CR. E agora o homem vem! Estratégias de atenção à saúde dos homens. *Cad Saúde Pùb* 2016; 32 (4).
50. Knauth DR, Couto MT, Figueiredo Wd. A visão dos profissionais sobre a presença e as demandas dos homens nos serviços de saúde: perspectivas para a análise da implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. *Ciêns Saúde Colet* 2012; 17:2617-26.

**6.1.3 Artigo 3: Exame de contatos e perfil sociodemográfico de casos de hanseníase: análise integrada no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil**

**Exame de contatos e perfil sociodemográfico de casos de hanseníase: análise integrada espaço-temporal no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil**

**Exame de contatos de hanseníase no Estado da Bahia**

**Patterns of contact examination and sociodemographic profile of leprosy cases: integrated analysis in the State of Bahia, Northeastern region of Brazil**

**Contact examination of leprosy cases in the Bahia State**

Eliana Amorim de Souza<sup>1,\*</sup>, Anderson Fuentes Ferreira<sup>1</sup>, Maria Solange Araújo Paiva Pinto<sup>1,2</sup>, Jörg Heukelbach<sup>1,3</sup>, Maria de Jesus Freitas de Alencar<sup>4</sup>, Héllen Xavier Oliveira<sup>1</sup>, Carlos Henrique Alencar<sup>1</sup>, Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Community Health, School of Medicine, Federal University of Ceará, Fortaleza, Brazil

<sup>2</sup> State Health Secretariat of Ceará, Fortaleza, Brazil

<sup>3</sup> College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

<sup>4</sup> Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

**RESUMO**

O objetivo deste artigo foi caracterizar fatores sociodemográficos do caso de hanseníase que possam influenciar na proporção de contatos examinados entre os registrados, em uma perspectiva espaço-temporal no Estado da Bahia de 2003 a 2014. Trata-se de um estudo descritivo com base de dados secundários, associado a um estudo ecológico de série temporal. Foram incluídos casos novos de hanseníase inclusos nas bases de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Foi feita descrição do perfil sociodemográfico dos casos de referência de hanseníase e calculado a proporção de contatos examinados entre os contatos registrados nos anos das coortes. A análise de

tendência temporal foi baseada na regressão de Poisson por pontos de inflexão – *Joinpoint*. Foi feita distribuição espacial da proporção de contatos examinados e, para autocorrelação espacial, utilizou-se a análise do índice Moran Local (*Local Index of Spatial Association* – LISA). Para os 40.054 casos de hanseníase ocorridos no Estado da Bahia no período de 2001 a 2014, foram registrados 104.142 mil contatos intradomiciliares, sendo que destes, 55.116 (52,9%) contatos foram examinados. Os menores percentuais ocorreram quando a caso-referência era: sexo feminino (51,9%; 27.564/51.013), com idade inferior a 15 anos (51,9%; 4.948/9.532), de cor preta (50,1%; 9.425/18.810) ou indígena (50,6%; 218/431), que tenha estudado até o ensino médio (47,9%; 7.825/16.327), residente na zona periurbana (33,1%; 549/1.092) de cidades de grande porte (27,6%; 5.123/15.454). A distribuição espacial demonstra um grande número de municípios com desempenho insatisfatório, incluindo as regiões Norte e Extremo-Sul, áreas com maior detecção de casos novos de hanseníase. Por outro lado, *clusters* de municípios com pior desempenho foram verificados nas regiões Nordeste e Centro-Leste do Estado da Bahia, áreas de baixa detecção de casos de hanseníase. A tendência temporal da proporção de contatos examinados é crescente, porém, com variação da velocidade de incremento, relacionadas as características dos casos-referência. O desempenho inadequado da proporção de contatos examinados no Estado da Bahia deve ser foco na ampliação e melhoria da qualidade das ações de vigilância do contato, principalmente nos municípios de pequeno e médio porte. No entanto, questões relacionadas as iniquidades em saúde, necessitam ser pautas na formulação de políticas públicas de maior igualdade social neste estado.

**Palavras-Chave:** Hanseníase. Epidemiologia. Gênero e Saúde. Contato Intradomiciliar. Vigilância & Controle.

## **ABSTRACT**

The aim of this article was to characterize sociodemographic factors of the leprosy case that may influence the proportion of contacts examined among those registered, from a spatio-temporal perspective in the state of Bahia from 2003 to 2014. This is a descriptive study with a secondary database associated with a study Ecological time series. A description of the sociodemographic profile of the leprosy reference cases was made and

the proportion of contacts examined between the contacts registered in the cohort years was calculated. Time trend analysis was based on the Poisson regression by inflection points - *Joinpoint*. Spatial distribution of the proportion of contacts examined was performed and, for spatial autocorrelation, the *Local Index of Spatial Association* (LISA) was used. For the 40.054 cases of leprosy occurred in the state of Bahia from 2001 to 2014, 104.142 thousand intradomiciliary contacts were registered, of which 55.166 (52.9%) contacts were examined. The lowest percentages occurred when the reference case was: female (51.9%, 27.564 / 51.013), younger than 15 years were (51.9%, 4,948 / 9,532), black (50.1%, 9,425) indigenous (50,6%; 218/431), Who studied high school (47.9%, 7,825 / 16,327), living in the peri-urban area (33.1%, 549 / 1.092) of (27.6%, 5.123 / 15.454). The spatial distribution demonstrates a large number of poorly performing municipalities, including the North and South-South regions, areas with greater detection of new cases of leprosy. On the other hand, *clusters* of municipalities with worse performance were verified in the Northeast and Central-East regions of the state of Bahia, areas with low detection of leprosy cases. The inadequate performance of the proportion of contacts examined in the state of Bahia should focus on the expansion and improvement of the quality of contact surveillance actions, especially in small and medium-sized municipalities. However, issues related to health inequities need to be guidelines in the formulation of public policies of greater social equality in this state.

**Keywords:** Leprosy. Epidemiology. Gender and Health. Community awareness, Surveillance & Control.

## INTRODUÇÃO

A detecção precoce de casos e o tratamento oportuno e adequado com a poliquimioterapia (PQT) são as bases para o controle da hanseníase.<sup>1,2</sup> Apesar de sua relevância, a doença persiste em caráter de elevada endemicidade em países da Ásia, América do Sul e África.<sup>3</sup> Seu caráter focal de ocorrência no espaço traz, mesmo em países com baixa endemicidade, a possibilidade de aglomerados localizados de alta carga de doença.<sup>4,5</sup> Portanto, é fundamental o desenvolvimento de novas estratégias que possam interromper a dinâmica da transmissão da doença e reduzir a incidência de uma forma sustentada e mais eficiente.

O controle efetivo da hanseníase requer o rastreamento ativo, conjuntamente com as ações de profilaxia pré (vacina BCG) e pós-exposição (quimioprofilaxia com

rifampicina) para contatos destes casos recém-diagnosticados. Ademais, têm sido buscado o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de ferramentas diagnósticas para identificar aquelas pessoas sob maior risco de desenvolvimento da doença.<sup>6,7</sup> Por outro lado, são fundamentais o planejamento e estruturação de ações mais integradas, criativas e resolutivas. É necessário buscar maior acurácia da vigilância epidemiológica dentro de sistemas de resposta, para monitorar as ações desenvolvidas junto a famílias e comunidades.

O correto exame de contatos intradomiciliares de hanseníase representa um método efetivo para detecção precoce de casos.<sup>2</sup> As Estratégias Globais da OMS (2011-2015 & 2016-2020) recomendaram o fortalecimento destas ações.<sup>8</sup> Como condição crônica infecciosa, trata-se de momento significativo no campo da saúde pública, pois engloba também aconselhamento às pessoas expostas, bem como informações sobre sinais e sintomas precoces da hanseníase.

Durante a investigação, alguns casos recém-diagnosticados não estavam relacionados a casos-referência conhecidos, embora presumivelmente todos tenham sido expostos a uma fonte ativa, em algum momento de suas vidas.<sup>9,10</sup> Por outro lado, muitos casos não diagnosticados estavam de fato relacionados a casos recém-diagnosticados e permanecerão sem diagnóstico, sem uma adequada busca ativa.<sup>11,12</sup> Entre as ações de controle, a adequada abordagem de contatos intradomiciliares pode contribuir sobremaneira com uma proporção significativa de todos os novos casos, de forma especial, em situações de áreas com endemicidade relativamente baixa ou moderada.<sup>1,13</sup>

Há questões logísticas, econômicas e éticas envolvidas no rastreamento de contatos como a divulgação do diagnóstico, carga de trabalho e custo-efetividade.<sup>14,15</sup> O diagnóstico da hanseníase em caráter precoce é um desafio que tem se apresentado para gestores no setor saúde, em especial na atenção primária à saúde. A formação de profissionais de saúde e sua educação permanente representam um componente importante destas intervenções a serem desenvolvidas no Sistema Único de Saúde (SUS).

Com intuito de avaliar a qualidade das ações desenvolvidas pelos serviços de saúde, o Ministério da Saúde preconiza o uso de indicadores operacionais.<sup>16</sup> Especificamente no que se relaciona ao contato, o principal indicador utilizado é a proporção de contatos examinados entre os registrados na coorte.<sup>2</sup> O desempenho do município é considerado bom, quando este indicador alcançar proporção igual ou superior a 90%. A proporção de contatos examinados no país em 2014 foi de 78,2%, considerado

desempenho regular. O Estado da Bahia atingiu apenas 71,5%, parâmetro considerado precário.<sup>17</sup>

Considerando a relevância do exame de contatos no controle da hanseníase e as diferentes dimensões de vulnerabilidades envolvidas na transmissão, o presente artigo buscou caracterizar fatores sociodemográficos do caso de hanseníase que possam influenciar na proporção de contatos examinados entre os registrados, em uma perspectiva espaço-temporal no Estado da Bahia de 2003 a 2014.

## MÉTODOS

### *Local do estudo*

O Estado da Bahia está localizado no Nordeste do Brasil, região com grandes e persistentes desigualdades sociais no país.<sup>18</sup> Com população estimada em 15,2 habitantes, em 2014, possui 51,8% da população do sexo feminino, 59,3% de cor parda, 27,8% na faixa etária de 15 a 29 anos, 14,7% analfabetos e 75,1% residentes na zona urbana.<sup>19</sup> A população indígena do Estado totaliza 55.000 pessoas (0,5%), residentes principalmente nas regiões Sul e Extremo-Sul do Estado. O contexto geral deste estado é desafiador, considerando-se não apenas a dimensão geográfica (564.831 km<sup>2</sup>), mas também as profundas desigualdades existentes entre suas regiões e municípios. Embora ocupe o 8º lugar no ranking relativo ao Produto Interno Bruto (PIB) no Brasil, com índice Gini de 0,506, é o mais desigual dos estados da região Nordeste<sup>18</sup>. Os 417 municípios baianos compõem nove regiões de saúde (**Figura 1**).

### *Desenho de estudo e fonte de dados*

Trata-se de um estudo descritivo com base de dados secundário, associado a um estudo ecológico de série temporal. Foram incluídos casos novos de hanseníase notificados em bases de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN-MS). O acesso ao banco de dados foi obtido junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde), com a inclusão de todos os casos notificados no período de 2003 a 2014, residentes neste Estado. Os contatos também foram foco das análises, considerando o número de contatos registrados e o número dos contatos avaliados. Excluiu-se os casos de hanseníase que tiveram com critérios de saída “erro diagnóstico”. No presente artigo, definiu-se como



caso-referência todo o caso de hanseníase notificado e que serviu de base para a análise do desempenho do exame de contatos intradomiciliares. Também por normatização do Ministério da Saúde até 2016, contato intradomiciliar foi definido aqui como toda a pessoa que conviveu com o caso-referência até cinco anos antes do diagnóstico da hanseníase.<sup>2</sup>

Foram utilizadas as seguintes variáveis: sexo/gênero (masculino e feminino), raça/cor (branca, parda, preta e indígena), faixa etária em anos ( $< 15$ ,  $15$  a  $60$  e  $\geq 60$ ), escolaridade (analfabeto, 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série, 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, ensino médio, educação superior), residência na capital do Estado, zona de residência (urbana, rural e periurbana) e porte do município (pequeno, com até 100 mil habitantes, médio porte de 100 a 500 mil, e grande porte, acima de 500 mil).

#### *Análise Descritiva e Analítica*

A descrição do perfil sociodemográfico dos casos-referência de hanseníase iniciou com cálculo de proporção simples, segundo as variáveis selecionadas. O cálculo da proporção de contatos examinados entre os contatos registrados no SINAN foi baseado nos casos novos diagnosticados nos anos das coortes. Para cálculo da proporção de examinados entre os contatos intradomiciliares registrados, foi considerado os casos novos de hanseníase diagnosticado nos anos da coorte, seguindo normativa do Ministério da Saúde.<sup>2</sup> Assim, a série histórica compreendeu o período de 2003 a 2014.

Foi cálculo o Risco Relativo (RR) do casos-referência de hanseníase não ter os seus contatos avaliados, relacionado a variáveis sociodemográfico do caso-referência. Desta forma, foi criada a variável desfecho proporção de casos de hanseníase relacionado à avaliação de contato na coorte. Definido não, quando o percentual de contatos avaliado era inferior a 90% e sim quando  $\geq 90\%$ . Este critério foi baseado nos parâmetros do Ministério da Saúde, que define o indicador de proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase, como precário, menor que 75%, regular para maior ou igual a 75% e bom acima de 90%.<sup>20</sup> Desta forma, procedeu o cálculo dos riscos relativos (RR) e seus IC 95%, a fim de determinar as diferenças entre os grupos. A significância estatística das diferenças verificadas foi avaliada pelo teste qui-quadrado ( $p < 0,005$ ).

As variáveis independentes selecionadas foram: sexo (masculino e feminino), raça/cor (branca, parda, preta e indígena), faixa etária em anos ( $< 15$ ,  $15$  a  $60$  e  $\geq 60$ ), escolaridade (analfabeto, 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série, 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, ensino médio, educação superior),

residência na capital do estado, zona de residência (urbana, rural e periurbana) e porte do município (pequeno, com até 100 mil habitantes, médio porte de 100 a 500 mil, e grande porte, acima de 500 mil).

### *Tendência Temporal*

Feito análise da tendência temporal da proporção de contatos examinados relacionados aos registrados, segundo variáveis sociodemográficas do caso-referência de hanseníase. Utilizou-se de regressão de Poisson por pontos de inflexão – *Joinpoint*,<sup>21</sup> utilizando-se o *Joinpoint Regression Program* versão 4.4.2 (<http://surveillance.cancer.gov/Joinpoint/>). Esta técnica estatística proporciona o ajuste de uma série de linhas, bem como de seus pontos de inflexão, em uma escala logarítmica com teste de tendências anuais. Para a obtenção do ajuste baseado na melhor linha de cada um dos segmentos analisados, utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo como teste de significância. A partir da definição dos segmentos, estimou-se e testou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentual Change* - APC) e a Variação Percentual Anual Média (*Average Annual Percentual Change* - AAPC), com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%.

O próprio programa definiu o número de pontos de inflexão de forma a permitir melhor representação da tendência temporal. O resultado possibilitou demonstrar crescimento (valores de APC positivos), redução (valores de APC negativos) ou manutenção (valor de APC igual a zero) da tendência ao longo de toda a série histórica.<sup>22</sup>

### *Análise Espacial*

A análise espacial foi baseada na proporção média de contatos examinados em relação aos registrados por município no período total da coorte (2003-2014). Ao verificar pouca alteração na análise quando utilizado intervalos menores de tempo, definiu-se também dois subperíodos: 2003-2008 e 2009-2014. Os parâmetros empregados para classificação deste indicador tiveram como base os referenciais do Ministério da Saúde.<sup>2</sup>

Com objetivo de identificar possíveis áreas de autocorrelação espacial, utilizou-se a análise do índice Moran Local (*Local Index of Spatial Association* – LISA). Para melhor representação da questão operacional no Estado, comparou-se o valor da proporção de contatos não examinados entre os registrados de cada município com o de

seus vizinhos, verificando-se se havia dependência espacial, bem como possíveis padrões de autocorrelação.<sup>23</sup>

Gerou-se diagrama de espalhamento onde municípios com alta proporção de contatos não examinados, circundados por municípios na mesma condição, poderiam formar *cluster* (Q1: Alto/Alto), indicando desempenho insatisfatório. Municípios com alta proporção de contatos examinados, tendo em seu entorno municípios na mesma condição (Q2: Baixo-Baixo), indicariam melhor desempenho. Em um espectro intermediário, inserem-se municípios com alta ou baixa proporção de contatos examinados cercados, respectivamente, por municípios com baixa ou alta proporção de contatos examinados (Q3: Alto-Baixo e Q4: Baixo-Alto). Para representação espacial, utilizou-se o *Moran Maps* considerando aqueles municípios com diferença estatisticamente significativa.

Para extração dos dados do SINAN utilizou-se o *software* Tabwin® versão 3.6 (Departamento de Informática do SUS - DATASUS/MS) e para cálculo da proporção de contatos avaliado na coorte, o *software* Stata, versão 11.2. Os *Softwares* ArcGIS versão 9.3 (*Environmental Systems Research Institute – ESRI, Redlands, CA, USA*) e Terra View versão 4.1 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, São José dos Campos, SP, Brasil) foram utilizados para processamento, análise, apresentação dos dados cartográficos e cálculos dos indicadores de autocorrelação espacial, bem como para a construção de mapas temáticos.

#### *Aspectos éticos*

O estudo respeitou a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466, de 12 de outubro de 2012, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o parecer 544.962, de 28 de fevereiro de 2014.

## **RESULTADOS**

Para os 40.054 casos de hanseníase ocorridos no Estado da Bahia, no período de 2001 a 2014, foram registrados 104.142 mil contatos intradomiciliares, sendo que destes, 55.116 (52,9%) contatos foram examinados.

O perfil do caso-referência (CR) relacionado à menor proporção de contatos examinados, foi: ser do sexo feminino (51,9%; 27.564/51.013), com idade inferior a 15

anos (51,9%; 4.948/9.532), de cor preta (50,1%; 9.425/18.810) e ou indígena (50,6%; 218/431), que tenha estudado o ensino médio (47,9%; 7.825/16.327), residente na zona periurbana (33,1%; 549/1.092) de cidades de grande porte (27,6%; 5.123/15.454).

Foram associados com baixo desempenho de análise de contatos, as seguintes características do caso-referência: sexo masculino (RR: 1,09; IC 95% 1,05-1,12; P-valor, 0,0001), idade entre 15-60 anos (RR: 0,95; IC 95% 0,91-0,99; P-valor 0,0072), estudou de 1ª a 4ª série (RR: 1,2; IC 95% 1,09-1,31; P-valor 0,0001), morou em cidade de médio porte (RR: 2,04; IC 95% 1,92-2,17; P-valor 0,0001) (**Tabela 1**).

A evolução temporal da proporção de contatos examinados entre os registrados, segundo variáveis sociodemográficas do caso-referência, indica aumento relacionado a todos os perfis dos casos-referência (**Figura 1**). Porém apresentaram diferentes tendências e velocidades de crescimento (**Tabela 2**). No sexo feminino do caso-referência, houve um aumento de 41,5% de 2003 para 68%, em 2014 (**Figura 1A**), a tendência por *Joinpoint* indica maior velocidade de incremento entre as mulheres. Nos homens, há queda significativa até 2005, quando ocorre mudança de tendência. Considerando toda a série histórica, a AAPC de 4,9, com IC95% 3,0-6,8.

Quando analisada a faixa etária, entre os menores de 15 anos, o indicador eleva-se de 55,7% em 2003 para 70,5% em 2014 (**Figura 1B**). No entanto, na regressão por *Joinpoint*, a tendência é de manutenção (AAPC 3,8; IC95% -0,1 a 7,8) (**Tabela 2**), diferente das demais faixas etárias, as quais tiveram velocidades de incremento de forma significativa.

A proporção raça/cor preta apresentou aumento de 42,7% em 2003 para 62% em 2014 (**Figura 2C**), com velocidade de incremento menor (AAPC 4,7; IC95% 3,3 a 6,3) quando comparada com as demais categorias de raça/cor (**Tabela 2**). A proporção de contatos examinados entre os indígenas vem ampliando ao longo da série histórica, passando de 23,5% em 2005 para 68,7% em 2014, com expressiva variação (**Figura 2C**). A não existência de contatos registrados, em alguns anos, impossibilitou análise da tendência por *Joinpoint*.

Os casos-referência que estudaram até o ensino médio tiveram proporção de contatos ampliada de 23,5% em 2003 para 62,1% em 2014 (**Figura 2D**). Verifica-se tendência de maior crescimento (AAPC 6,4; IC 95% 3,7 a 9,1), quando comparada às demais escolaridades (**Tabela 2**). Após um período inicial de redução significativa, os menores níveis de escolaridade passaram a ter ampliação desta proporção.

A zona periurbana apresentou maior tendência de crescimento, principalmente a partir de 2007, alcançando 91,5% em 2014 (**Figura 1E**) e o incremento foi significativo ao longo de todo o período (AAPC 8,0; IC 95% 3,2 a 13,1) (**Tabela 2**). A menor velocidade de crescimento foi observada na zona rural. Embora ocorra um aumento quando se tem residência em cidades de maior porte, ao final da coorte, o indicador não ultrapassa 44,1% (**Figura 2F**). Destaca-se tendência até 2008 de aumento (APC 8,0; IC 95% 3,2 a 13,1), com posterior estabilização (**Tabela 2**).

Municípios de grande porte apresentam menor proporção de contatos examinados entre os casos do sexo masculino. Nos municípios de pequeno e médio porte, ter menos de 15 anos de idade implica também em menor proporção de contatos examinados.

Independente do porte da cidade, os contatos de caso-referência indígena ou de cor preta estão relacionados a menores proporções de avaliados. Nas cidades de pequeno porte, ser analfabeto demonstrou o pior desempenho deste indicador. Independente do porte da cidade, quando o caso-referência reside na região periurbana, as proporções também são inferiores em comparação às demais regiões (**Tabela 3**).

A distribuição espacial da proporção de contatos não examinados indica um grande número de municípios de 2003 a 2008, com cobertura menor que 50% em todas as regiões do Estado e de forma bastante expressiva na região Extremo-Sul (**Figura 2A**). No período seguinte (2009 a 2014), tem-se redução no número de municípios com precariedade do indicador, no entanto, mas ainda em níveis críticos. São identificados municípios em que não há registro de contatos examinados. O mapa referente ao período completo (2003-2014) revela o padrão médio de manutenção de áreas críticas nas diferentes regiões do Estado, de forma mais significativa nas regiões Norte e Extremo-Sul do Estado da Bahia (**Figura 2A**).

A avaliação de autocorrelação espacial por Moran local revela, no primeiro período, a existência de uma área na região Leste e outra no Nordeste do Estado, com municípios com elevadas proporções de contatos não avaliados, circundados por municípios na mesma condição. Em contraponto, áreas englobando as regiões Norte, Centro-Norte, Sul e Sudoeste do Estado apresentam municípios com baixa proporção de contatos não examinados, assim como os seus vizinhos. No segundo período, ampliam-se os municípios que compõem um *cluster* na região Nordeste, com baixo desempenho do indicador, ampliando-se também o *cluster* com bom desempenho nas regiões Centro-

Norte e Sudoeste. Este padrão é verificado no mapa referente ao período total (**Figura 2B**).

## DISCUSSÃO

A despeito da importância do exame de contatos para o controle da hanseníase, o Estado da Bahia mantém-se com desempenho inadequado desta ação. O perfil do caso-referência parece ter influência na operacionalização desta abordagem na rede de atenção do Estado. A análise integrada indica menores proporções médias da avaliação do contato, quando o caso-referência era do sexo feminino, menor de 15 anos de idade, tinha raça/cor preta ou indígena, cursou até o ensino médio, morou em regiões periurbana de cidades de grande porte. A análise do RR revela maior probabilidade de não avaliação do contato, quando o caso-referência é do sexo masculino, idade de 15 a 60 anos, ter cursado de 1ª a 4ª série e residir em cidades de médio porte.

É amplamente reconhecido, o quanto as questões de gênero estão associadas ao adoecimento.<sup>24</sup> Para ambos os sexos, existem diferentes aspectos que remetem a vulnerabilidades físicas, mas, principalmente, aquelas relacionadas à forma de ser e de se relacionar com o outro e com a sociedade devem ser consideradas. Neste contexto, o ser homem e o ser mulher na sociedade,<sup>25</sup> necessitam ser vistos dentro de uma perspectiva de redução das diferenças de acesso e atenção a sua saúde, por questões de gênero. Neste estudo, verifica-se um risco maior de não abordagem do contato, quando o caso-referência é do sexo masculino. Porém, a diferença é pequena. Obviamente, esforços devem ser feitos com foco nas mulheres, conforme preconiza as novas diretrizes da WHO.<sup>8</sup> Mas, a saúde do homem deve ser discutida no âmbito da hanseníase, não apenas por ter, em muitos lugares, uma maior coeficiente de detecção, mas por muitas vezes estarem associadas a diagnóstico tardio.<sup>26</sup>

A ocorrência de casos de hanseníase está associada a baixas condições de vida que amplificam a vulnerabilidade social.<sup>4, 27, 29a</sup> Dentro deste contexto, a existência no espaço domiciliar e comunitário de casos em crianças (aqui identificadas como menores de 15 anos de idade) remete-se à circulação ativa de *Mycobacterium leprae*, além de diagnóstico tardio e possível endemia oculta.<sup>2</sup> O maior risco de transmissão torna estas áreas prioritárias e sentinelas para desenvolvimento das ações de vigilância e controle.<sup>1</sup> No entanto, considerando que o indicador de proporção de contatos avaliados teve baixos

resultados nestes contextos, mantém-se a possibilidade de sustentar a dinâmica de transmissão da doença.<sup>30</sup>

O seguimento longitudinal destas famílias com experiência de hanseníase é estratégico para monitorar a qualidade das ações de vigilância deste agravo. O marcante contexto de vulnerabilidade social aponta para a necessidade de adoção de medidas mais estruturantes sobre os determinantes sociais da saúde.<sup>31</sup> Por exemplo, estudo realizado no Estado de Minas Gerais verificou redução no coeficiente de detecção de hanseníase em crianças com aumento da cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e melhora do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM.<sup>32</sup>

As desigualdades relacionadas à raça/cor são a expressão histórica no Brasil de um contexto que mantém negros e indígenas em situação de maior vulnerabilidade social, institucional e programática.<sup>33</sup> Em relação à hanseníase, reafirma-se esta perspectiva pelo fato destas populações estarem entre as com piores desempenho na avaliação de contatos. Considerando a posição social de negros e indígenas no contexto baiano, a intervenção sobre os mecanismos de estratificação social é crucial para o enfrentamento desta condição de iniquidades em saúde.<sup>31, 34</sup>

A saúde dos povos indígenas é uma questão importante e ainda negligenciada no Brasil. Além da magnitude das desigualdades, não se dispõe de dados fidedignos sobre esta população que possam sustentar ações mais efetivas no setor saúde.<sup>31</sup> As doenças infecciosas e parasitárias mantêm-se como importante causa de morbimortalidade, fato este fortemente relacionado a questões como saneamento, condições de habitação, baixa cobertura dos serviços públicos, baixa escolaridade, dentre outros.<sup>35</sup> O presente estudo reforça a importância epidemiológica da hanseníase nesta população.

A maioria dos estudos discute a ocorrência da hanseníase na população indígena, principalmente na região Norte do Brasil.<sup>36, 37</sup> No entanto, são poucas as pesquisas publicadas no Estado da Bahia, mesmo diante da existência de Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI) localizados nas regiões Sul e Extremo-Sul do Estado. Destaca-se que são DSEI localizados em região tipificadas de maior risco para detecção de casos novos de hanseníase.

Estudos relacionados à hanseníase no Brasil reconhecem que a estratificação social relacionada à escolaridade tem forte associação com a sua ocorrência.<sup>38</sup> O maior RR dos caso-referência nesta condição, não ter o contato avaliado, reafirma a necessidade de discutir questões sociais que podem interferir no processo saúde-doença.<sup>34, 39</sup>

Ressalta-se também a necessidade de desenvolver estratégias de abordagem específicas para esta população. Considerando que a condição poderá dificultar a percepção dos problemas e entendimento das informações sobre saúde, a mudança de estilo de vida saudáveis, acesso e utilização dos serviços de saúde e na adesão às condutas terapêuticas.<sup>40</sup> A ferramenta do aconselhamento torna-se essencial, individualizando o atendimento e lançando mão de estratégias adequadas para promoção de educação em saúde e verificação da compreensão das informações discutidas, inclusive aquelas relacionadas à necessidade de avaliação dos seus contatos intradomiciliares e sociais.

Baixas proporções de contatos avaliados foram verificadas quando o caso-referência residia nas regiões periurbanas das cidades de maior porte. Como justificativa, podem estar incluídas as diferentes barreiras que dificultam o acesso à atenção e cuidado em saúde.<sup>41</sup> A análise de acesso é fundamental na rede de serviços de saúde, não apenas para a pessoa com hanseníase, mas também para todos os seus contatos.<sup>42</sup> Ter acesso remete-se a dimensões específicas que descrevem a adequação entre usuários e o sistema de atenção, possibilitando consumir tecnologia de saúde necessária para melhorar e prolongar a vida.<sup>43</sup>

Estudo voltado para compreender a adesão dos contatos de hanseníase à profilaxia com BCG verificou, como principais causas, a dificuldade em conciliar o horário de trabalho e o funcionamento das unidades de saúde.<sup>44</sup> Outros estudos relacionam às dificuldades financeiras para chegar até a unidade, à distância do serviço de saúde até a residência e à existência de áreas sem cobertura da ESF.<sup>45, 46</sup> Importante considerar a possibilidade do estigma também estar associado a barreiras para acessar serviços de saúde. Como categoria crítica na hanseníase, amplifica o medo do preconceito relacionado ao possível diagnóstico e exclusão em contextos familiares, comunitários e dos próprios serviços de saúde.<sup>47</sup>

O exame de contatos intradomiciliares deve incluir aconselhamento, anamnese dirigida aos sinais e sintomas da hanseníase, exame dermatoneurológico e vacinação com BCG.<sup>2</sup> No entanto, embora tenha ocorrido uma ampliação significativa na cobertura populacional pela ESF no Estado da Bahia, que passou de 16,2% em 2001 para 68,9% em 2014, persiste, ao longo do período estudado, um grande número de municípios com padrão insatisfatório, segundo parâmetros do Ministério da Saúde.<sup>2</sup>

As regiões Nordeste e Leste da Bahia estão entre aquelas que apresentam os menores coeficientes de detecção de casos novos de hanseníase. Isto pode traduzir falhas na vigilância de contatos, uma vez que concentram um número importante de municípios



com precariedade nesta ação, inclusive com formação de *cluster* importante no Nordeste do Estado. Destaca-se que esta região tem os menores coeficientes de detecção de casos novos da Bahia. Torna-se essencial, portanto, desenvolver estudos para verificar se os baixos coeficientes estão relacionados a falhas nos serviços de saúde.

Na região Leste, encontram-se as duas maiores cidades da Bahia, Feira de Santana e Salvador (capital do estado) com piores resultados quando se compara à realidade de contatos residentes no interior do estado. Destaca-se que, na capital, a cobertura populacional estimada pela ESF era de 4,4% em 2003, passando para 26,34% em 2014.<sup>48</sup> Portanto, existe uma questão clara de baixa atenção primária à saúde, ao espaço essencial para desenvolvimento das ações de vigilância da hanseníase.

As regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul também apresentam um número grande de municípios com precariedade do indicador de exame de contatos. Porém sem formação de *cluster*. São estas as regiões da Bahia que concentram maior número de casos novos detectados de hanseníase, o que reforça a necessidade de novos estudos para reconhecimento dos fatores relacionados à dinâmica de transmissão, nestes territórios. Inclusive a qualidade do exame de contato realizado.<sup>49</sup>

Ainda persistem importantes lacunas sobre os fatores associados às dificuldades para realização das ações de vigilância de contatos, mesmo reconhecendo que esta população é fundamental no controle da hanseníase.<sup>50, 54</sup> Uma primeira questão a ser discutida faz referência ao conceito de contato, aplicado nas realidades locais das áreas endêmicas. Até 2016, o Ministério da Saúde conceituava contato intradomiciliar como sendo toda e qualquer pessoa que resida ou tenha residido com o caso de hanseníase, até cinco anos antes do início do seu tratamento.<sup>2, 55</sup>

No entanto, é necessária a ampliação das ações de vigilância para outras pessoas que fazem parte do núcleo familiar, ainda que não residam no mesmo domicílio.<sup>54</sup> Trata-se de medida essencial para não negligenciar contatos próximos, externos aos agregados familiares.<sup>56</sup> No Brasil em 2016, pela primeira vez, as diretrizes de vigilância da hanseníase ampliaram o conceito para contato social. Incluiu-se vizinhos, colegas de trabalhos e de escola, entre outros, que devem ser investigados de acordo com o grau e tipo de convivência.<sup>2</sup>

Embora a inclusão do contato social seja um avanço, torna-se fundamental discutir como operacionalizar estas ações nas realidades locais, de uma forma técnica e ética, em especial quando se considera registro, sigilo e privacidade. Protocolos éticos para abordagem necessitam ser pensados, considerando inclusive o estigma associado.<sup>57</sup>

Outra alteração das novas diretrizes faz referência à orientação de que todos os contatos que não estão doentes sejam avaliados anualmente durante cinco anos.<sup>2, 58</sup> Considerando o longo período de incubação, torna-se essencial o seguimento dos contatos, o que reforça a necessidade de fortalecimento do processo de educação em saúde, em que o indivíduo assume protagonismo sobre a sua própria saúde.

A detecção de novos casos de hanseníase deve ser potencializada para além do exame de contatos. Ações mais ativas de vigilância, incluindo exames de coletividade, inquéritos e campanhas, devem ser mantidas. Da mesma forma, a detecção passiva também necessita ser prioridade, garantindo atendimento às demandas que chegam às unidades de saúde espontaneamente e ou encaminhadas por outros serviços.<sup>2</sup>

O espaço prioritário para desenvolvimento destas ações é as unidades de atenção primária a saúde.<sup>59</sup> No entanto, existem desafios a serem superados para ampliar acesso e qualidade destes serviços,<sup>41, 60</sup> principalmente para populações de maior vulnerabilidade.

Além de estudos que possam compreender de forma mais aprofundada as baixas coberturas para vigilância dos contatos, é urgente pensar em indicadores que traduzam a qualidade da abordagem, inclusive do exame dermatoneurológico, o qual, pela sua especificidade, exige conhecimento e técnicas específicas.

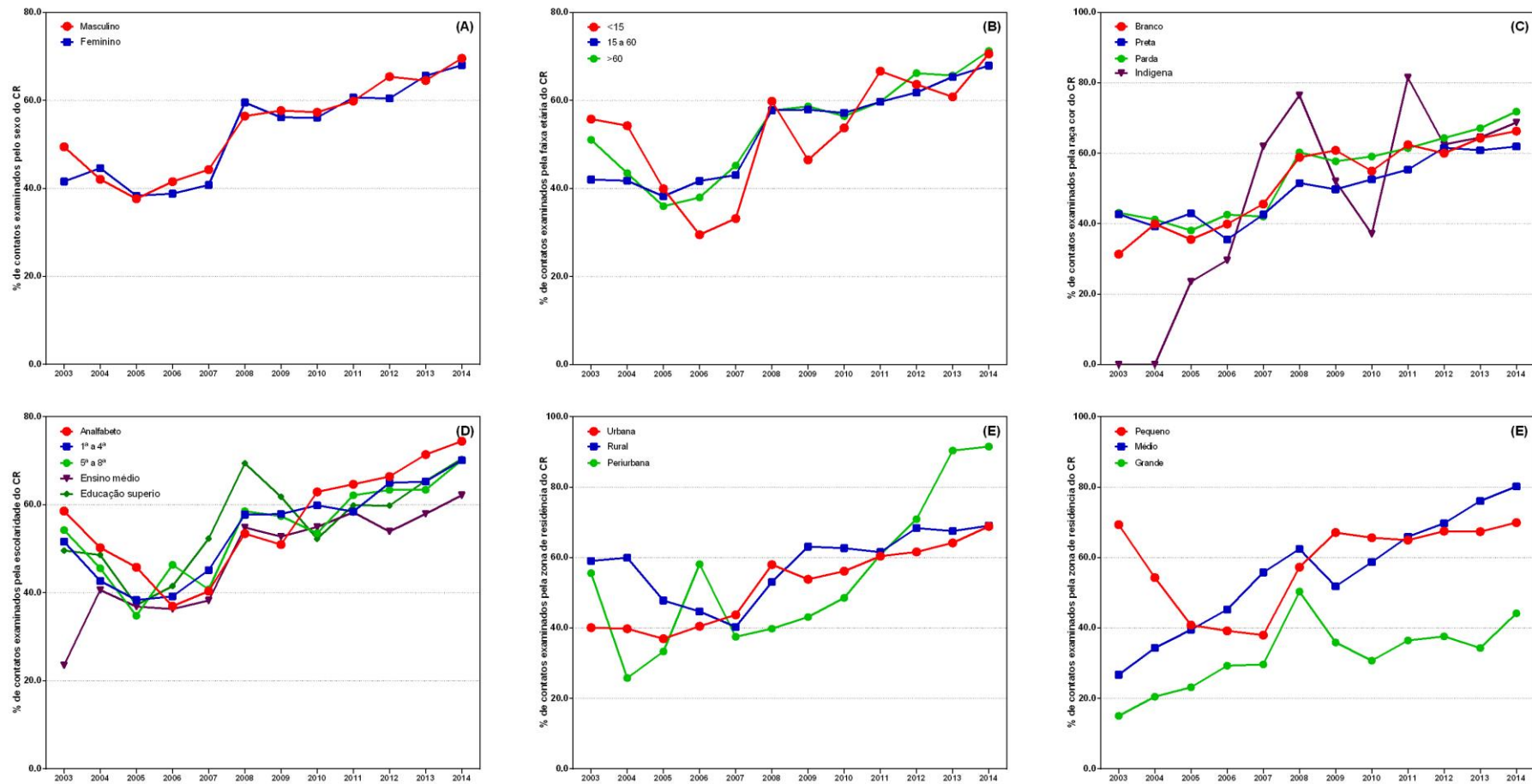
Por tratar-se de um estudo de base de dados secundária, reconhecem-se as suas limitações, principalmente aquelas vinculadas às inconsistências e não completitude. Especificamente nos campos referentes ao número de contatos registrados e avaliados, data de poucos anos o bloqueio para que o número de contatos examinados não extrapolasse ao total de registrados. Além disso, como os contatos podem chegar aos serviços em diferentes momentos, é possível que a ficha do SINAN de acompanhamento não seja atualizada pelos profissionais de saúde. No entanto, o fato de ser uma série histórica de 14 anos, justifica a sua plena utilização. Além disso, a utilização de diferentes métodos de analisar dos dados (coorte de tendência temporal, espacial, proporção simples) permite confirmar achados de maior relevância.

## **CONCLUSÃO**

A proporção de exame de contatos no Estado da Bahia persiste como uma ação ainda com cobertura aquém do ideal para o controle. Verificou-se risco associado a não avaliação do contato quando o caso-referência era do sexo masculino e tinha baixa

escolaridade. Portanto, questões referentes aos determinantes sociais da saúde também devem ser discutidas. A distribuição espacial demonstra um grande número de municípios com desempenho insatisfatório, incluindo as regiões Norte e Extremo-Sul, áreas com maior detecção de casos novos de hanseníase. Por outro lado, *clusters* de municípios com pior desempenho foram verificados nas regiões Nordeste e Centro-Leste do Estado da Bahia, áreas de baixa detecção de casos de hanseníase. O desempenho inadequado da proporção de contatos examinados no Estado da Bahia deve ser foco na ampliação e melhoria da qualidade das ações de vigilância do contato, principalmente nas áreas periurbana de cidades de grande porte.

**Figura 1** - Proporção de contatos examinados entre os registrados segundo variáveis sociodemográficas dos casos-referência de hanseníase, Bahia, 2003 a 2014



Fonte: Elaborada pela Autora.

**Tabela 1** - Número de caso novos de hanseníase relacionado a sua proporção de contatos **não** examinados na coorte, risco relativo com IC95% e estratificado por sexo/gênero, faixa etária, raça/cor e região de residência no Estado da Bahia, 2003–2014

Variável	CR*	CR com contato não avaliado N (%)	RR	IC 95%	p-valor
<b>Total de casos-referência</b>	<b>30.523</b>	-	-	-	-
<b>Gênero/Sexo</b>					
Masculino	15.089	5.582 (36,99)	1,09	1,05-1,12	< 0,0001
Feminino	15.430	5.234 (33,92)	Ref	-	-
<b>Faixa Etária (em anos)</b>					
< 15	2.530	794 (31,38)	0,84	0,78-0,90	< 0,0001
15-60	22.334	7.911 (35,42)	0,95	0,91-0,99	0,0072
> 60	5.107	1.910 (37,40)	Ref		
<b>Raça/Cor</b>					
Branca	5.644	2.026 (35,90)	Ref	-	-
Indígena	126	45 (35,71)	1	0,79-1,26	0,042
Parda	16.633	6.185 (37,19)	1,04	1,00-1,08	0,085
Preta	5.048	1.776 (35,18)	0,98	0,93-1,03	0,441
<b>Escolaridade</b>					
Analfabeto	3.899	1.224 (31,39)	0,97	0,88-1,07	0,507
1ª a 4ª série	8.202	3.182 (38,80)	1,2	1,09-1,31	< 0,0001
5ª a 8ª série	7.030	2.350 (33,43)	1,03	0,94-1,13	0,533
Ensino médio	4.980	1.643 (32,99)	1,02	0,92-1,12	0,736
Educação superior	1.063	345 (32,46)	Ref	-	-
<b>Zona Residência</b>					
Urbana	21.907	7.935 (36,22)	Ref	-	-
Rural	5.715	2.031 (35,54)	0,98	0,94-1,02	0,34
Periurbana	327	113 (34,56)	0,95	0,82-1,11	0,539
<b>Porte da cidade (habitante)</b>					
Pequeno (<100 mil)	16.115	6.052 (37,56)	1,92	1,81-2,04	< 0,0001
Médio (100 a 500 mil)	9.487	3.784 (39,89)	2,04	1,92-2,17	< 0,0001
Grande porte (>500 mil)	4.801	938 (19,54)	Ref		

Fonte: Elaborada pela Autora.

\*Total Caso-referência (CR) da coorte 2003-2014.

\*Excluído os casos em que a informação foi ignorada em cada variável de análise.

\*Total de contatos registrados 104.142, 49.026 (47,08%) não examinados, 55.116 (52,92%) examinados.

\* Definido contato não avaliado quando a proporção foi inferior a 90% (baseando-se em parâmetro do MS que considera bom  $\geq 90\%$ ).

**Tabela 2** - Tendência da proporção de contatos examinados relacionados aos registrados, segundo variáveis sociodemográficas dos casos-referência de hanseníase, Bahia, 2003 a 2014

Indicadores	Tendência 1			Tendência 2			Tendência 3			Período total	
	Período	APC	IC 95%	Período	APC	IC 95%	Período	APC	IC 95%	AAPC	IC 95%
<b>Sexo/Gênero</b>											
Masculino	2003-2005	-14,0*	-24,3 a -2,4	2005-2008	14,2*	0,2 a 30,1	2008-2014	4,0*	2,1 a 5,9	4,9*	3,0 a 6,8
Feminino	2003-2014	5,3*	3,4 a 7,3							5,3*	3,4 a 7,3
<b>Faixa etária (anos)</b>											
<15	2003-2014	3,8	-0,1 a 7,8	-	-	-	-	-	-	3,8	-0,1 a 7,8
15 a 60	2003-2014	5,4*	3,9 a 6,9	-	-	-	-	-	-	5,4*	3,9 a 6,9
>60	2003-2005	-18,2*	-31,1 a -3,0	2005-2014	7,1*	4,3 a 9,9	2008-2014	4,1*	1,6 a 6,7	5,0*	2,7 a 7,3
<b>Raça/cor</b>											
Branco	2003-2014	6,4*	4,3 a 8,6	-	-	-	-	-	-	6,4*	4,3 a 8,6
Preta	2003-2014	4,7*	3,3 a 6,3	-	-	-	-	-	-	4,7*	3,3 a 6,3
Parda	2003-2014	5,8*	4,1 a 7,5	-	-	-	-	-	-	5,8*	4,1 a 7,5
Indígena	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Escolaridade</b>											
Analfabeto	2003-2006	-13,6*	-24,4 a -1,2	2006-2014	8,6*	5,9 a 11,3	2010-2014	4,7	-2,7 a 12,6	4,3*	1,5 a 7,1
1ª a 4ª série	2003-2005	-16,4*	-27,1 a -4,1	2005-2014	6,6*	3,9 a 9,3	2008-2014	3,8*	1,7 a 5,9	4,7*	2,6 a 6,9
5ª a 8ª série	2003-2014	4,1*	1,6 a 6,6	-	-	-	-	-	-	4,1*	1,6 a 6,6
Ensino médio	2003-2014	6,4*	3,7 a 9,1	-	-	-	-	-	-	6,4*	3,7 a 9,1
Educação superior	2003-2014	3,9*	1,3 a 6,6	-	-	-	-	-	-	3,9*	1,3 a 6,6
<b>Zona de residência</b>											

Urbana	2003-2014	5,8*	4,3 a 7,3	-	-	-	-	-	-	5,8*	4,3 a 7,3
Rural	2003-2006	-8,9	-23,5 a 8,4	2006-2014	6,1*	2,2 a 10,0	-	-	-	2,8*	0,3 a 5,3
Periurbana	2003-2014	8,0*	3,2 a 13,1	-	-	-	-	-	-	8,0*	3,2 a 13,1
<b>Porte do município</b>											
Pequeno	2003-2005	-21,6	-50,2 a 23,5	2005-2014	6,7*	2,1 a 11,5	2009-2014	0,7	-0,5 a 2,0	2,8	-0,8 a 6,4
Médio	2003-2007	17,6*	6,6 a 29,8	2007-2014	5,5*	2,4 a 8,7	-	-	-	8,4*	6,1 a 10,7
Grande	2003-2008	20,2*	10,1 a 31,1	2008-2014	-1,2	-6,0 a 3,9	-	-	-	6,1*	1,2 a 11,2

Fonte: Elaborada pela Autora.

APC variação percentual anual; AAPC variação percentual anual média; IC de 95%.

\* significativamente diferente de 0 (p<0,05).

\*\* coeficiente de detecção de casos novos, população geral (por 100.000 habitantes).

\*\*\* coeficiente de detecção de casos novos, população menor de 15 anos (por 100.000 habitantes).

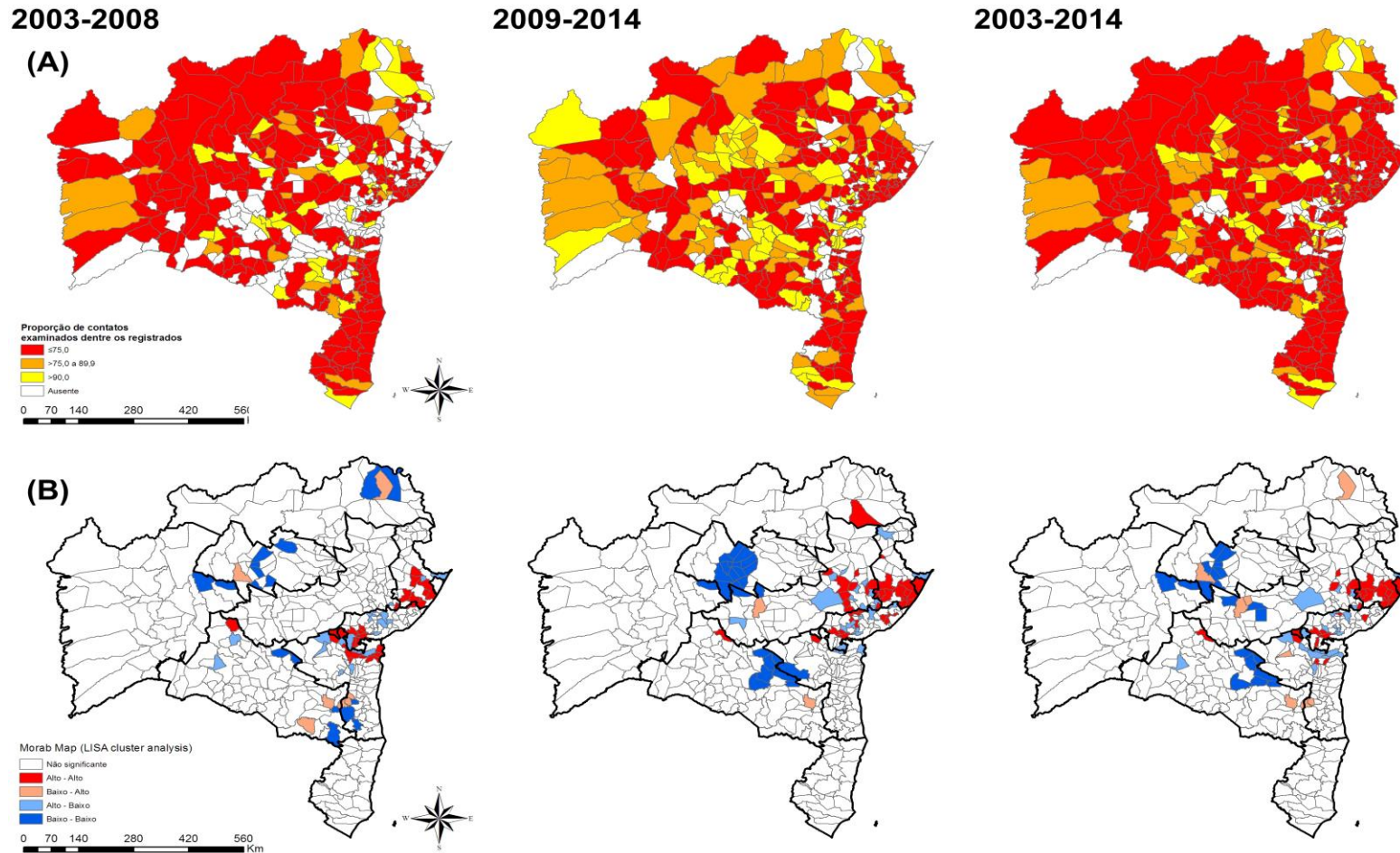
**Tabela 3** - Proporção de contatos examinados entre os registrados e porte dos municípios segundo variáveis sociodemográficas dos casos-referência de hanseníase, Bahia, 2003 a 2014

Variáveis	Porte do município		
	Pequeno	Médio	Grande
<b>Sexo</b>			
Masculino	57,5	57,6	32,9
Feminino	55,5	54,8	33,3
<b>Faixa Etária (anos)</b>			
<15	53,1	59,4	31,4
15 a 60	56,5	54,9	33,2
≥ 60	58,1	59,9	33,6
<b>Raça/Cor</b>			
Branca	55,7	60,2	36,1
Preta	54,2	52,7	33,9
Parda	56,8	58,9	35,1
Indígena	54,1	50,0	25,0
<b>Escolaridade</b>			
Analfabeto	54,1	54,3	36,3
1 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup>	55,7	58,6	31,4
5 <sup>a</sup> a 8 <sup>a</sup>	69,2	66,8	46,3
Ensino médio	54,4	54,0	30,3
Educação superior	72,7	65,1	35,4
<b>Zona Residência</b>			
Urbana	56,5	56,0	33,9
Rural	57,0	62,8	27,6
Periurbana	49,4	62,3	22,4

Fonte: Elaborada pela Autora.



**Figura 2** - Distribuição espacial da proporção de contatos não examinados entre registrados por município (A) e autocorrelação espacial por Moran Local (B). Bahia, nos períodos de 2003 a 2008, 2009 a 2014 e 2003 a 2014



Fonte:Elaborada pela Autora.

## REFERÊNCIAS

WHOa. World Health Organization. **Global Leprosy update, 2016**:need for early case detection. *Weekly Epidemiological Record*. 35 ed. Disponível em: < <http://www.who.int/wer2016.p.405-20> >. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública**. Manual técnico – operacional. In: Secretaria de Vigilância em Saúde DdVdDT, editor. Brasília (DF): <http://portausaude.saude.gov.br>; 2016.

ALENCAR, C.H.; RAMOS JÚNIOR, A.N.; SANTOS, E.S.; RICHTER, J.; HEUKELBACH, J. *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;17(4):518-25.

MONTEIRO, L.D.; MARTINS-MELO, F.R.; BRITO, A.L.; ALENCAR, C.H.; HEUKELBACH, J. Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. **Revista de saúde pública**. 2015;49. PubMed PMID: 26603352. Pubmed Central PMCID: 4650934.

SMITH, C.S.; NOORDEEN, S.K.; RICHARDUS, J.H.; SANSARRICQ, H.; COLE, S.T.; SOARES, R.C. *et al*. A strategy to halt leprosy transmission. **The Lancet Infectious Diseases**. 2014;14(2): 96-8.

PENNA, M.L.; PENNA, G.O.; IGLESIAS, P.C.; NATAL, S.; RODRIGUES, L.C.; Anti-PGL-1 Positivity as a Risk Marker for the Development of Leprosy among Contacts of Leprosy Cases: Systematic Review and Meta-analysis. **PLoS neglected tropical diseases**. 2016 May;10(5):e0004703. PubMed PMID: 27192199. Pubmed Central PMCID: 4871561.

WHOb. **Estratégia global para hanseníase (2016-2020)**. Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, India. 2016: Disponível em < [http://www.who.int](http://www.who.int;);] <http://www.who.int> > Acesso em: 25 set 2016.

SANTOS, S.D.; PENNA, G.O.; COSTA, M.D.C.N.; NATIVIDADE, M.S.; TEIXEIRA, M.G. Leprosy in children and adolescents under 15 years old in an urban centre in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 2016.

CHIRWA, T.; FLOYD, S.; FINE, P. Estimating the extent of household contact misclassification with index cases of disease in longitudinal studies using a stochastic simulation model. **Global health action**. 2013.

NICCHIO, M.V.; ARAUJO, S.; MARTINS, L.C.; PINHEIRO, A.V.; PEREIRA, D.C.; BORGES, A. *et al*. Spatial and temporal epidemiology of *Mycobacterium leprae* infection among leprosy patients and household contacts of an endemic region in Southeast Brazil. **Acta tropica**. 2016;163:38-45.

SALES, A.M.; LEON, A.P.; DÜPPRE, N.C.; HACKER, M.A.; NERY, J.A.C.; SARNO, E.N *et al.* Leprosy among patient contacts: a multilevel study of risk factors. **PLoS neglected tropical diseases**. 2011;5(3):e1013.

SMITH, W.; AERTS, A. Role of contact tracing and prevention strategies in the interruption of leprosy transmission. **Leprosy review**. 2014;85(1):2-17.

RICHARDUS, J.; GELUK, A. **Development of a new contact centred strategy to reduce leprosy transmission**. London: International Federation of Anti-Leprosy Associations. 2013.

SARNO, E.N.; DUPPRE, N.C.; SALES, A.M.; HACKER, M.A.; NERY, J.A.; MATOS, H.J. Leprosy exposure, infection and disease: a 25-year surveillance study of leprosy patient contacts. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 2012;107(8):1054-9.

GARCIA, J.R.L.; MACÁRIO, D.; RUIZ, R.B.; SIQUEIRA, L.; CARA, M.R.G. **Considerações psicossociais sobre a pessoa portadora de hanseníase. Prevenção de incapacidades e reabilitação em hanseníase Bauru**: Instituto Lauro de Souza Lima. 2003:25-30.

BRASIL. Portal da Saúde. **Sala de apoio à gestão estratégica - dados - hanseníase**. In: transmissíveis. Ddvdd, editor. Brasília - Distrito Federal. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseníase/11298-situacao-epidemiologica-dados>>. Acesso em: 12 out. 2016.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2013. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/>> . Acesso em: 29 set. 2016.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). 2013. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/portal/>> . Acesso em: 29 set. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Unidade da Federação**: Bahia. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: Acesso em: 29 set. 2016.

DAB. Departamento de Atenção Básica. **Histórico de Cobertura da Saúde da Família**. Brasília (DF).2013.Disponível em: < <http://dab.saude.gov.br/portaldab/>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

BRITO, A.L.; MONTEIRO, L.D.; RAMOS JUNIOR, A.N.; HEUKELBACH, J.; ALENCAR, C.H. Temporal trends of leprosy in a Brazilian state capital in Northeast Brazil: epidemiology and analysis by *joinpoints*, 2001 to 2012. **Revista brasileira de epidemiologia**. 2016 Mar;19(1):194-204. PubMed PMID: 27167660.

KIM, H.J.; FAY, M.P.; FEUER, E.J.; MIDTHUNE, D.N. Permutation tests for *joinpoint* regression with applications to cancer rates. **Statistics in medicine**. 2000 Feb 15;19(3):335-51. PubMed PMID: 10649300.

ANSELIN, L. **Local indicators of spatial association—LISA**. Geographical analysis. 1995;27(2):93-115.

SCHRAIBER, L.B.; GOMES, R.; COUTO, M.T. Homens e saúde na pauta da Saúde Coletiva. **Ciênc. saúde coletiva**. vol.10 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2005

MACHIN, R.; COUTO, M.T.; SILVA, G.S.N.; SCHRAIBER, L.B.; GOMES, R.; FIGUEIREDO W. S. *et al.* Concepções de gênero, masculinidade e cuidados em saúde: estudo com profissionais de saúde da atenção primária. **Ciênc. saúde coletiva**. vol.16 no.11 Rio de Janeiro Nov. 2011

BRASIL. Nota informativa conjunta n. 01, de 2016. **Alerta para exame sistemático de hanseníase na população masculina e em idosos**. In: eliminação. DdVdDTC-gdhede, editor. Brasília-DF2016.

FERREIRA, S.M.B.; IGNOTTI, E.; GAMBA, M.A. Factors associated to relapse of leprosy in Mato Grosso, Central-Western Brazil. **Revista de saúde pública**. 2011;45(4):756-64.

MARTINS-MELO, F.R.; RAMOS JÚNIOR, A.N.; HEUKELBACH, J. Mortalidade relacionada às doenças tropicais negligenciadas no Brasil, 2000-2011: magnitude, padrões espaço-temporais e fatores associados. **Revista de Medicina da UFC**. 2016;56(1):79-80.

DURÃES, S.M.B.; GUEDES, L.S.; CUNHA, M.D.; CAVALIERE, F.A.M.; OLIVEIRA, M.L.W.D.R. Estudo de 20 focos familiares de hanseníase no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **An bras dermatol**. 2005;80(supl. 3):S295-S300.

CNDSS. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Editora Fiocruz; 2008.

GOMES, F.B.F. **Indicadores epidemiológicos da hanseníase e sua relação com a cobertura da estratégia saúde da família e o índice de desenvolvimento humano em Minas Gerais-período: 1998-2013**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). 79f. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem; 2016. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/1843/ANDO-AAHKCT> > Acesso em: 14 set. 2016.

BATISTA, L.E. Masculinidade, raça/cor e saúde. **Ciênc saúde coletiva**. 2005;10(1):71-80.

CARVALHO, A.I.; BUSS, P.M.; LOBATO, L.V.C.; NORONHA, J.C. **Determinantes sociais na saúde, na doença e na intervenção**. Políticas e sistema de saúde no Brasil. Editora Fiocruz; 2014. p. 121-42.

SANTOS R.V., CARDOSO A.M., GARNELO L., COIMBRA Jr C.E., CHAVES M.B.G, GIOVANELLA L, et al. Saúde dos povos indígenas e políticas públicas no Brasil. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil Rio de Janeiro: Fiocruz. 2008:1035-56.

IMBIRIBA, E.B.; BASTA, P.C.; PEREIRA, E.S.; LEVINO, A.; GARNELO, L. Hanseníase em populações indígenas do Amazonas, Brasil: um estudo epidemiológico

nos municípios de Autazes, Eirunepé e São Gabriel da Cachoeira (2000 a 2005). **Cadernos de saúde pública**. 2009;25(5):972-84.

ALENCAR, M.J.; ALMEIDA, A.A.; BASTA, P.C.; COIMBRA JUNIOR, C.E.A *et al.* **Hanseníase em indígenas de Rondônia**. Repositório de Produção Científica. Fiocruz. 2005.

BRITO, K.K.G.; ANDRADE, S.S.C.; DINIZ, I.V.; MATOS, S.D.O. *et al.* Caracterização dos casos de hanseníase diagnóstica dos através do exame de contato. **Rev enferm UFPE**. 2016;10(2):435-41.

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. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2010;43(1):62-7.

DIDERICHSEN, F.; HALLQVIST, J. Social inequalities in health: some methodological considerations for the study of social position and social context. Inequality in health—a Swedish perspective Stockholm. **Swedish Council for Social Research**. 1998:25-39.

OLIVEIRA, S.P. **Acessibilidade ao exame de contato de hanseníase na Estratégia de Saúde da Família em Cuiabá**. 60f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia. 2013. Disponível em: < <http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/13132> >. Acesso em: 27 set. 2016

LOBO, J.R.; BARRETO, J.C.C.; ALVES, L.L.; CRISPIM, L.C.; BARRETO, L.; DUNCAN, L.R. Perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase através de exame de contato no município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Rev Soc Bras Clin Med**. 2011;9(4):283-7.

CUNHA, A.B.O.; VIEIRA-DA-SILVA, L.M. Acessibilidade aos serviços de saúde em um município do Estado da Bahia, Brasil, em gestão plena do sistema. **Cad. saúde pública**. vol.26 no.4 Rio de Janeiro Apr. 2010.

AUGUSTO, C.S.; SOUZA, M. Adesão do comunicante de hanseníase à profilaxia. **Saúde Coletiva**[serial on the Internet]. 2006;1(3):1185-90.

LANZA, F.M.; LANA, F.C.F.L. O processo de trabalho em hanseníase: tecnologias e atuação da equipe de saúde da família. **Texto e Contexto Enfermagem**. 2011;20:238.

ARANTES, C.K.; GARCIA, M.L.R.; FILIPE, M.S.; NARDI, S.M.T.; PASCHOAL, V.D.A. Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 2010;19(2):155-64.

HOFSTRAAT, K.; VAN BRAKEL, W.H. Social stigma towards neglected tropical diseases: a systematic review. **International health**. 2016 Mar;8 Suppl 1:i53-70. PubMed PMID: 26940310.

MARQUES, M. **Nova estratégia de treinamento em hanseníase para profissionais de saúde de Mato Grosso do Sul**. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, 6, 2013, Brasília. Anais.

BAKKER, M.I.; HATTA, M.; KWENANG, A.; VAN MOSSEVELD, P. *et al.* Risk factors for developing leprosy-a population-based cohort study in Indonesia. **Leprosy review**. 2006;77(1):48-61.

JESUDASAN, K.; BRADLEY, D.; SMITH, P.; CHRISTIAN, M. Incidence rates of leprosy among household contacts of " primary cases". **Indian journal of leprosy**. 1983;56(3):600-14.

SUNDAR, R.P.; JESUDASAN, K.; MANI, K.; CHRISTIAN, M. Impact of MDT on incidence rates of leprosy among household contacts. Part 1. Baseline data. **International journal of leprosy and other mycobacterial diseases**: official organ of the International Leprosy Association. 1989;57(3):647-51.

SWAIN, J.; MISHRA, S.; JENA, S. Prevalence of leprosy among household contacts of leprosy cases in western Orissa. **Indian journal of leprosy**. 2003;76(1):19-29.

VAN BEERS, S.M.; HATTA, M.; KLATSER, P.R. Patient Contact is the Major Determinant in Incident Leprosy: Implications for Future Control1. **International Journal of leprosy and other mycobacterial diseases**. 1999;67(2):119.

BRASIL. Portaria nº 3.125, de 7 de/outubro de 2010. Aprova as Diretrizes para Vigilância, Controle e Atenção da hanseníase. **Diário Oficial da União**. 2010.

RICHARDUS, J. Risk factors for the development of clinical leprosy among contacts, and their relevance for targeted interventions. **Leprosy review**. 2004;75:310-26.

LUSLI, M.; ZWEEKHORST, M.B.; MIRANDA-GALARZA, B.; PETERS, R.M *et al.* Dealing with stigma: experiences of persons affected by disabilities and leprosy. **BioMed research international**. 2015;2015:261329. PubMed PMID.

## **6.2 Etapa 2: Padrões espaciais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para ocorrência de casos de hanseníase, transmissão recente e diagnóstico tardio bem como fatores potencialmente associados**

### **6.2.1 Artigo 4: Padrões espaço-temporais de detecção da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 2001-2014**

#### **Padrões espaço-temporais de detecção da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 2001-2014**

#### **Padrões espaço-temporais da hanseníase na Bahia, Nordeste, Brasil**

#### **Spatial-temporal patterns of leprosy detection in the state of Bahia, Northeastern Brazil, 2001-2014**

#### **Spatial-temporal patterns of leprosy in Bahia, Northeastern Brazil**

Eliana Amorim de Souza<sup>1,\*</sup>, Anderson Fuentes Ferreira<sup>1</sup>, Reagan Nzundu Boigny<sup>1</sup>, Carlos Henrique Alencar<sup>1</sup>, Jörg Heukelbach<sup>1,2</sup>, Danielle Souto de Medeiros<sup>3</sup>, Duane Hinders<sup>4</sup> Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Community Health, School of Medicine, Federal University of Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>2</sup> College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

<sup>3</sup> Multidisciplinary Institute for Health, Federal University of Bahia, Vitória da Conquista, Brazil

<sup>4</sup> Netherlands Hanseniasis Relief – Brasil, Fortaleza, Ceará, Brazil

## **RESUMO**

Introdução: A detecção de casos de hanseníase ocorre de forma desigual no Brasil, com *clusters* de maior risco, principalmente nas regiões Norte e Nordeste. A análise espaço-temporal destas áreas torna-se estratégico para o efetivo controle da doença. Método: Foi

realizado estudo ecológico, incluindo casos de hanseníase diagnosticados de 2001-2014, nos 417 municípios do Estado da Bahia. Os coeficientes de detecção geral, em menores de 15 anos e de grau 2 de incapacidade física, foram calculados e estratificados segundo variáveis sócio-demográficas. As análises espaciais basearam-se nos coeficientes brutos e suavizados pelo método Bayesiano empírico local, além da verificação de dependência espacial pelos índices de Moran local e Getis-Ord. Resultados: No total, foram notificados 40.060 casos novos de hanseníase, 8,2% (3.296 em menores de 15 anos de idade) no Estado da Bahia no período do estudo, com média de 2.861 casos/ano e coeficiente de detecção geral de 20,41 casos/100.000 habitantes (IC 95%: 19,68-21,17). Residir no interior do Estado (RR=1,72; 95% CI: 1,54-1,92), em cidades de médio porte (RR=2,80; 95% IC: 2,50-3,13), localizadas na região Extremo-Sul do Estado (RR=6,56; 95% IC:5,13-8,39), ampliou o risco. Revelaram-se padrões desiguais de distribuição no espaço-tempo, com sobreposição de áreas de maior risco que indicam elevada magnitude, transmissão recente e diagnóstico não oportuno. A distribuição heterogênea, especialmente nas regiões Norte e Extremo-Sul do Estado, teve pouca alteração ao longo do período de análise. Conclusões: A hanseníase mantém sua relevância epidemiológica na Bahia, ao longo destes 14 anos com grande endemicidade e padrões focais. Os *clusters* identificados em áreas de maior vulnerabilidade social reiteram a importância de focalizar ações de prevenção e controle integradas em regiões de maior risco.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Epidemiologia. Análise Espacial. Prevenção & Controle.

## ABSTRACT

Introduction: The detection of cases of leprosy occurs unequally in Brazil, with *clusters* of greater risk, mainly in the North and Northeast regions. The spatio-temporal analysis of these areas becomes strategic for the effective control of the disease. Method: An ecological study was carried out including cases of leprosy diagnosed from 2001-2014 in the 417 municipalities of the state of Bahia. The general detection coefficients, in children under 15 years of age and degree 2 of physical disability, were calculated and stratified according to socio-demographic variables. The spatial analyzes were based on the raw and smoothed coefficients by the local empirical Bayesian method, as well as the spatial dependency check for the local Moran and Getis-Ord indices. Results: A total of 40,060



new cases of leprosy 8.2% (3,296 in children under 15 years of age) were reported in the State of Bahia during the study period, with a mean of 2,861 cases / year and a general detection coefficient of 20, 41 cases / 100,000 inhabitants (95% CI: 19.68-21.17). Residing within the state (RR = 1.72, 95% CI: 1.54-1.92), in medium-sized cities (RR = 2.80; 95% CI: 2.50-3.13); located in the extreme-southern region of the state (RR = 6.56, 95% CI: 5.13-8.39), increased the risk. Uneven patterns of space-time distribution with overlapping areas of higher risk indicating high magnitude, recent transmission and non-timely diagnosis were revealed. The heterogeneous distribution, especially in the North and South-South regions of the state, had little change over the analysis period. Conclusions: Leprosy persist with an epidemiological relevance in Bahia state during these 14 years with great endemicity and focal patterns. The *clusters* identified in areas of greater social vulnerability reiterate the importance of focusing integrated prevention and control actions in regions of greater risk.

**Keywords:** Leprosy. Epidemiology. Spatial Analysis. Prevention & Control.

## INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma Doença Tropical Negligenciada, acometendo principalmente populações com maior vulnerabilidade social (WHO, 2016a; ANDRADE, 2016, 119-42). Diferentes estratégias foram instituídas pelo Ministério da Saúde do Brasil, visando a redução da carga da hanseníase (BRASIL, 2016a; BRASIL, 2016b). O país apresenta uma distribuição espacial heterogênea, com persistência de áreas com diferentes graus de endemicidade de detecção geral de casos novos (ALENCAR, 2012, p.518-25).

Mesmo com os sucessos recentes do controle, o Brasil mantém-se com parâmetros de elevada endemicidade, notificando 13% dos casos mundiais e 90% dos casos na América Latina (26.395 casos em 2015) (WHO, 2016b).

A ocorrência de casos novos em crianças menores de 15 anos é marcador de dinâmica de transmissão de *Mycobacterium leprae*, enquanto o diagnóstico de casos, com grau máximo de incapacidade física, é forte indicador de diagnóstico tardio.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu como metas para a estratégia global, no período de 2016-2020, “zero” crianças com diagnóstico de

hanseníase e deformidades visíveis, assim como menos de 1 caso a cada 1 milhão para o coeficiente de detecção de novos casos de hanseníase com deformidades visíveis em relação à população geral (WHO, 2016 -1).

A análise destes indicadores epidemiológicos revela falhas operacionais na rede de serviços de saúde, em termos do diagnóstico precoce e tratamento oportuno (BRASIL, 2016a -5). Reconhecer espacialmente áreas de maior endemicidade constitui-se, portanto, em importante estratégia para monitoramento e avaliação da efetividade das ações de controle. Portanto, oportuniza elementos para o alcance de estratégias mais eficientes de gestão do cuidado longitudinal e integrado no cotidiano dos serviços de saúde.

Esta perspectiva para o Brasil reveste-se de um caráter particular, considerando-se que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam a maior carga da doença, demandando análise sistemática dos contextos de risco e de vulnerabilidade social, bem como de organização das ações de controle da doença (SILVA, 2014, P. 53-59; SOUZA, 2015, P. 201-212).

Ainda em relação ao plano da OMS para o período de 2016-2020, um dos pilares de atuação remete-se ao fortalecimento, controle, coordenação e parceria do governo, inclusive por intermédio da realização de pesquisas básicas ou operacionais. Estas forneçam evidências afim de orientar políticas, estratégias e atividades (WHO, 2016a). Da mesma forma, reafirma a necessidade de fortalecer sistemas de vigilância e informação em saúde para o monitoramento e avaliação do programa, bem como, sistemas de informações geográficas.

No caso da hanseníase, compreender esta doença a partir de indicadores que traduzem áreas de maior risco de detecção, transmissão ativa e diagnóstico tardio ampliam as possibilidades para direcionar os esforços para regiões prioritárias (ALENCAR, 2012, 518-525; CHAPTINI, 2015, p. 307-15). Nesta perspectiva, a análise dos padrões de detecção da hanseníase no espaço e no tempo é essencial para descrição e compreensão da dinâmica epidemiológica nestas populações (SILVA, 1997, p. 585-93; SAMPAIO, 2012, p.380-84).

Poucos estudos analisaram de forma integrada padrões espaciais da doença no Estado da Bahia, a maior da região Nordeste do Brasil, e que apresenta níveis de alta endemicidade (BRASIL, 2016b). Partindo destas premissas, o presente estudo tem como objetivo caracterizar os padrões espaciais e temporais da detecção de casos novos de hanseníase no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil, no período de 2001 a 2014.

## MÉTODOS

### *Desenho e população do estudo*

Estudo ecológico de base populacional, baseado na análise espaço-temporal de casos novos de hanseníase diagnosticados e notificados, no período de 2001 a 2014, residentes no Estado da Bahia. Foram excluídos todos os casos que tiveram como critério de saída “erro diagnóstico”.

### *Local do estudo*

O Estado da Bahia é um dos nove estados localizados no Nordeste do Brasil, região que, historicamente, apresenta as maiores taxas de pobreza do país (PNUD, 2013). Com população estimada de 15 milhões habitantes, extensão territorial de 565 mil km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 24,46 habitantes/km<sup>2</sup>, representa o maior Estado desta região e o quinto do Brasil (IBGE, 2015). Composto por 417 municípios, faz divisa com oito estados brasileiros, com limite no Oceano Atlântico (**Figura 1**).

Embora apresente tendência de melhoria de indicadores sociais, a exemplo do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (0,512 em 2000 para 0,660 em 2010), e detém o maior produto interno bruto (PIB) da região Nordeste do Brasil, mantém-se com ocorrência de extrema pobreza em diferentes áreas, ocupando a quarta posição no país em desigualdade social, expresso pelo índice de Gini (0,559 em 2010) (PNUD, 2013).

### *Fonte de dados*

Utilizou-se o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN-MS), obtido formalmente junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde). O SINAN é um sistema de informação, relacionada a doenças de notificação compulsória, inclusive a hanseníase. Para cálculo dos indicadores epidemiológicos, os dados populacionais foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base nos censos populacionais do estado (2000 e 2010), bem como em estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001 a 2014).

### *Análise estatística*

Para a análise da distribuição espaço-temporal dos casos de hanseníase, foram calculados, preliminarmente: 1- coeficiente de detecção de casos novos por 100 mil habitantes, que mede a força da morbidade, magnitude e tendência; 2- coeficiente de detecção em crianças menores de 15 anos de idade por 100 mil habitantes, com intuito de medir a força de transmissão recente da endemia; e 3- o coeficiente de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física (GIF 2), no momento do diagnóstico, para avaliar a efetividade das atividades de detecção oportuna e/ou precoce dos casos.

Para a análise, calculou-se o coeficiente médio bruto por ano e nos períodos 2001-2007, e 2008-2014, assim como a média do período completo (2001-2014). Utilizou-se como denominador a última população padronizada de cada período em análise. Os parâmetros, empregados para análise e classificação dos indicadores, foram baseados nos referenciais adotados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2016a). Para todos os indicadores, foram calculados seus intervalos de confiança de 95% (IC 95%).

Analisou-se os três indicadores epidemiológicos acima, estratificados segundo características sociodemográficas dos casos de hanseníase, dentre elas: sexo/gênero (masculino e feminino), raça/cor (branca, parda, preta e indígena), faixa etária em anos (< 15, 15 a 60 e > 60), escolaridade (analfabeto, 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série, 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, ensino médio, educação superior), residência na capital do Estado, zona de residência (urbana, rural e periurbana) e porte do município (pequeno, com até 100 mil habitantes, médio porte de 100 a 500 mil, e grande porte, acima de 500 mil). Os riscos relativos (RR) e seus IC 95% foram calculados para determinar as diferenças entre os grupos. A significância estatística das diferenças verificadas foi avaliada pelo teste qui-quadrado.

Com a finalidade de que a distribuição dos indicadores no espaço refletisse melhor o risco real de detecção de casos novos de hanseníase, reduzindo a presença de flutuações aleatórias (resultado de eventos raros e de populações pequenas), os indicadores foram suavizados por meio do método bayesiano empírico local. Ao estimar o risco de área, esta técnica utiliza informações de áreas vizinhas constituintes da região em estudo.

A identificação de possíveis áreas de autocorrelação espacial foi baseada no método Moran local (*Local Index of Spatial Association – LISA*), que compara o valor do coeficiente de cada município e seus vizinhos, verificando se há dependência espacial, além de identificar os padrões espaciais de autocorrelação espacial. O diagrama de espalhamento gerado reconhece quatro situações: municípios com alto ou baixo coeficiente de detecção, cercados por municípios com alto ou baixo coeficiente de

detecção (Q1 – Alto-Alto e Q2 – Baixo-Baixo) e municípios com alto ou baixo coeficiente de detecção, cercados por municípios com baixo ou alto coeficiente de detecção (Q3 – Alto-Baixo e Q4- Baixo-Alto). Para representação espacial, optou-se pelo *Moran Maps*, considerando municípios com diferença estatisticamente significativa. A definição de áreas de risco para a detecção da hanseníase, transmissão ativa e diagnóstico tardio foi baseada na identificação de municípios com elevados valores dos respectivos indicadores epidemiológicos.

Ainda em relação à dependência espacial, utilizou os índices G e Gi\* (Gi star) de Getis-Ord, que produz um escore conhecido com Z e o valor P, traduzindo em significância estatística da aglomeração espacial de valores. As análises partem do princípio de que um valor alto do escore Z e pequeno valor p de um parâmetro indicam uma aglomeração espacial de valores elevados. Um baixo escore Z negativo e pequeno valor p indica um agrupamento espacial de valores baixos (ArcGIS, 2010). Estes índices identificam a presença de agregados de altos valores ou de baixos valores dentro do agregado de municípios.

As análises estatísticas gerais foram realizadas com o software Stata version 11.2 (*StataCorp LP, College Station, TX, USA*). Os softwares ArcGIS versão 9.3 (*Environmental Systems Research Institute – ESRI, Redlands, CA, USA*) e Terra View versão 4.1 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, São José dos Campos, SP, Brasil) foram utilizados para processamento, análise, apresentação de dados cartográficos e cálculos dos indicadores de autocorrelação espacial, bem como para a construção de mapas temáticos.

O estudo respeita a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466, de 12 de outubro de 2012, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o parecer no 544.962, de 28 de fevereiro de 2014.

## RESULTADOS

Foram analisados no total 40.060 casos novos de hanseníase detectados no Estado da Bahia no período do estudo, com uma média de 2.861 casos por ano e um coeficiente de detecção geral de 20,41 casos por 100.000 habitantes (IC 95%: 19,68-21,17) (**Tabela 1**).

Verificou-se maior proporção de casos novos de hanseníase com as seguintes características: sexo masculino (50,3%), de 15 a 29 anos (23,3%), pardo (60,5%),

residente em cidades de pequeno porte (53,3%), fora da capital do estado (87,6%), em particular na região norte (19,8%) do Estado da Bahia (**Tabela 1**).

O coeficiente bruto de detecção de casos novos foi significativamente maior entre aqueles com idade  $\geq 70$  anos (RR: 8,45; IC95%: 7,08-10,09), quando comparados com os menores de 15 anos e entre os negros (RR: 1,38; IC 95%: 1,33-1,43), em comparação com a população de raça/cor branca. Residir em cidade de médio porte (RR: 2,80; IC95%: 2,50-3,13), quando comparado a cidades de grande porte, e fora da capital do Estado (RR: 1,72; IC95%: 1,54-1,92), em relação à cidade de Salvador, estiveram associados a maior risco. À exceção da região Sudoeste, todas as demais regiões apresentaram detecção significativamente maior, quando comparadas à região Nordeste do Estado (**Tabela 1**).

Foram analisados 3.296 (8,2%) casos em menores de 15 anos de idade, uma média de 235 casos por ano e com uma detecção no período de 5,83 casos por 100.000 habitantes. As maiores proporções foram verificadas entre: sexo feminino (50,8%), cor parda (64,6%), residente em cidades de pequeno porte (53,9%), fora da capital do estado (86,9%) e na região Norte do Estado (22,7%) (**Tabela 2**). A detecção de casos foi significativamente maior entre crianças de todas as raças/cores quando comparados com a branca. As crianças que residiam em cidades de médio porte apresentaram maior risco (RR: 2,3; IC95%: 1,5-3,5), quando comparadas às residentes em municípios de grande porte. À exceção da região Sudoeste do Estado, todas as demais apresentaram detecção significativamente maior quando comparadas à região Nordeste (**Tabela 2**).

A proporção de casos novos com GIF 2 foi de 0,34% (137/40.054), com maiores proporções entre: sexo/gênero masculino (70,3%), idade  $\geq 70$  anos (17,2%), raça/cor parda (57,7%), residentes em pequenos municípios (50,7%), fora da capital do Estado (86,8%) e na região Leste (20,1%) do Estado da Bahia (**Tabela 3**).

A detecção de casos novos com GIF 2 no diagnóstico foi significativamente maior entre homens (RR: 2,4; IC 95% 1,6-3,4), em pessoas com idade  $\geq 70$  anos (RR: 44,8; IC 95% 15,5-129,3) e entre negros (1 RR: 1,59; IC 95% 1,37-1,85) (**Tabela 3**).

Residir em cidades de médio e pequeno porte e fora da capital do Estado esteve associado a maior risco de detecção de casos novos com GIF 2. Na região Extremo-Sul, foram verificados os coeficientes de detecção com GIF 2 elevados (3,43/100.000 mil habitantes; RR:7,0; IC95% 2,4-20,2) e todas as demais regiões apresentaram detecção significativamente maior, quando comparadas à região Nordeste (**Tabela 3**).

A análise da distribuição espacial do coeficiente geral de detecção bruto (**Figura 1A**) indica que no primeiro período analisado (2001-2007), a maioria dos municípios registrou casos (93,5%, 390), com maior proporção entre aqueles com média endemicidade (44,1%, 172), alta endemicidade (23,1%, 90) e hiperendemicidade (13,3%, 52). Identifica-se nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul do estado maior número de municípios com maior endemicidade. No período seguinte (2008-2014), amplia-se o número de municípios com média endemicidade (48,5%, 193) e reduz-se com hiperendemicidade (8,3%, 33). A sequência de mapas com o indicador suavizado (**Figura 1B**) mantém-se o mesmo padrão espacial anterior, com melhor reconhecimento de padrões espaciais.

A análise da associação espacial utilizando o Getis-Ord Gi para detecção geral confirmou aglomeração nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul da Bahia com elevados coeficientes, sustentados ao longo do tempo. Além disso, verificou-se aglomerado de baixa detecção nas regiões Sul, Leste e Centro-Leste (**Figura 1C**). A apresentação espacial por meio do índice de Moran Local (**Figura 1D**) reconheceu áreas de autocorrelação espacial nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul. Estas áreas são mantidas nos diferentes períodos e na série histórica completa. Entretanto, verificou-se, do primeiro período para o segundo, redução do número de municípios que compõem o aglomerado da região Norte e um aumento na região Oeste. A região Extremo-Sul manteve-se com padrão sustentado. Verificou-se o surgimento de um aglomerado de municípios com baixos coeficientes, circundados por municípios nesta mesma condição na região Sul e, em uma pequena área, nas regiões Leste e Centro-Leste do Estado (**Figura 1D**).

Para a população de crianças menores de 15 anos, a análise dos padrões espaciais pelo coeficiente bruto de detecção (**Figura 2A**) revelou número elevado de municípios com muita alta endemicidade, sobrepondo áreas de elevada detecção de casos na população geral. No primeiro período (2001-2007), a maioria dos municípios registrou casos (53,9%, 225), com maior proporção de alta endemicidade (28,1%, 54) e hiperendemicidade (23,4%, 45). Para 2008-2014, amplia-se a proporção daqueles com alta endemicidade (31,5%, 57) e de muito alta endemicidade (23,8%, 43), com estabilidade dos hiperendêmicos (23,2%, 42) (**Figura 2A**). Este padrão foi mantido com o coeficiente suavizado (**Figura 2B**).

Os padrões reconhecidos pelo Getis-Ord Gi (**Figura 2C**) demonstraram a existência de agregados de valores elevados, inicialmente nas regiões Norte e Extremo-

Sul (2001-2008) que foram mantidos no segundo período. Entretanto, verificou-se surgimento de nova área ao Oeste, além de reconhecimento de aglomerado de baixos coeficientes, envolvendo parte dos municípios nas regiões Sul e Leste do Estado. O índice de Moran local (**Figura 2D**) confirmou aglomerados de alta detecção nas regiões anteriormente descritas e indicou o surgimento de aglomerado na região Extremo-Sul com baixa detecção.

A presença de casos novos com GIF 2 no momento do diagnóstico foi registrada em 54,6% (189) dos municípios no primeiro período (**Figura 3A**), com maior proporção daqueles com menos de 1 caso/100.000 mil habitantes. Do total, 8,0% (PNUD, 2013) dos municípios têm coeficiente acima de 4 casos/100.000 mil pessoas, inicialmente nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul, contexto mantido no período seguinte. A suavização deste coeficiente manteve estes padrões. A análise pelo Getis-Ord Gi indicou aglomerado nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul, este último maior em extensão. Destaca-se ainda, neste primeiro período, área ao Sul do Estado. No segundo período, há aumento de municípios, compondo os principais aglomerados, mas com redução daquele da região Sul. Verificou-se surgimento na região Sudoeste de aglomerado de municípios com baixos coeficientes de GIF 2, envolvendo parte do Sul e Centro-Leste. O índice de Moran local sinalizou a existência de áreas de aglomerados, com alto coeficiente ao Norte e Extremo-Sul, além de baixos coeficientes, em uma pequena área no Sul do Estado.

## DISCUSSÃO

Este estudo é um dos primeiros a abordar a hanseníase em seus padrões espaço-temporais no Estado da Bahia. O Estado sustentou, ao longo dos 14 anos analisados, níveis de elevada magnitude, incluindo proporção significativa de crianças. Residir no interior do Estado, em cidades de médio porte, localizadas na região Extremo-Sul, amplia o risco relativo. Revelaram-se padrões desiguais de distribuição no espaço-tempo, com sobreposição de áreas de maior risco que indicam elevada magnitude, transmissão recente e diagnóstico não oportuno. A distribuição heterogênea, especialmente nas regiões Norte e Extremo-Sul do Estado, teve pouca alteração ao longo do período de análise.

A integração de diferentes indicadores epidemiológicos relacionados à dinâmica de detecção da hanseníase, ao longo de 14 anos, nos 417 municípios baianos, possibilitou um processo de análise mais consistente. A ocorrência de *clusters* bem



definidos é confirmada para os três indicadores avaliados, utilizando diferentes técnicas de análise espacial. A suavização do coeficiente de hanseníase na população geral revelou que a maioria dos municípios baianos se encontra dentro dos parâmetros do Ministério da Saúde, definidos como de média ou alta endemicidade (BRASIL, 2016a).

A distribuição espacial dos coeficientes brutos e suavizados de casos novos revela, no último período (2008-2014), mais de 100 municípios classificados dentro dos parâmetros de hiperendemicidade ou de muito alta endemicidade, mostrando a elevada força de morbidade e a tendência para manutenção da dinâmica de transmissão, de forma mais crítica, nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul do Estado.

Municípios hiperendêmicos também foram identificados em estudo realizado, envolvendo os estados de Tocantins, Maranhão, Piauí e Pará em série histórica de 2001 a 2009 (ALENCAR, 2012, p. 518-525), assim como no Estado do Espírito Santo (SAMPAIO, 2012, p. 380-84). Estas áreas contribuem para o conhecimento do atual cenário epidemiológico da hanseníase no Brasil (Who, 2016b), indicando a necessidade de se buscarem novas estratégias de intervenção (CHAPTINI, 2015, p. 307-15). Reforça a necessidade de avaliar as questões operacionais de cobertura e qualidade dos serviços de saúde, mas também, condições de vida adversas que ampliam a vulnerabilidades para o adoecimento.

Mais de 80 municípios baianos mantiveram coeficientes de detecção em menores de 15 anos em situação de muito alta ou de hiperendemicidade, fato responsável pela ampliação da força de transmissão (BRASIL, 2016a). Cenários similares foram identificados em municípios de outros estados e regiões do Brasil (ALENCAR, 2012, p. 518-25; SILVA, 2014, p. 53-59). Estudo, realizado no espaço urbano da cidade de Salvador (capital da Bahia), reconheceu um risco acrescido em 22 bairros, com ocorrência média de no mínimo 10 casos a cada 100.000 habitantes (VIEIRA, 2015).

Algumas vezes, o diagnóstico destes casos encontra-se associado à incapacidade física, condição geradora de estigma ao longo do crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes (LOBATO, 2016, p. 45-53; ARANTES, 2010. P. 155-64). Tendo em vista a importância de eventos desta natureza, as novas estratégias da OMS, para o período 2016-2020, estabeleceram, como meta prioritária, zerar o número de crianças com diagnóstico de hanseníase e deformidades visíveis (WHO, 2016a).

O diagnóstico tardio aumenta as possibilidades de a hanseníase causar incapacidade física, assim como amplia a força de transmissão (MONTEIRO, 2015, p.

240-50). Reafirma-se a importância do uso do coeficiente de casos com grau 2 de incapacidade física, como indicador de monitoramento da capacidade dos serviços de saúde para a detecção oportuna (WHO, 2016a; DECLERCQ, 2011, p. 3-5). A análise da distribuição deste coeficiente suavizado no Estado da Bahia mostrou a ocorrência de casos com este perfil, em quase a totalidade dos municípios da série histórica. No entanto, as áreas de maior risco também fazem referência a municípios, localizados no Norte e Extremo-Sul do Estado, alguns dos quais com mais de 8 casos para cada 100.000 mil habitantes.

Nos municípios dos estados de Mato Grosso, Tocantins, Pará e Maranhão, também foi identificada parcela significativa de pessoas com este coeficiente superior a 4 casos para cada 100.000 mil habitantes (MORENO, 2016). As incapacidades físicas causadas pela hanseníase mantêm e ampliam as condições de pobreza e estigma que atingem parte das pessoas acometidas (VANBRAKEL, 2012). Além de serviços de reabilitação eficientes, é necessário pensar em estratégias de reabilitação, baseada na comunidade, promotoras de inclusão social, empoderamento e participação social (MAURO, 2014, p. 1102-08). Estas estratégias são primordiais para romper os ciclos de vulnerabilidade, demandando ações intersetoriais e sustentáveis.

A análise, segundo sexo/gênero, não revelou diferenças para a população geral e a de menores de 15 anos. No entanto, entre aqueles com GIF 2 no momento do diagnóstico maior risco foi verificado para a população masculina. Infere-se que a ocorrência de diagnóstico oportuno é menos frequente nesta população, reafirmando o caráter social do adoecimento, na perspectiva de gênero (SCHARAIBER, 2005, p. 7-17). A possibilidade de risco acrescido para diagnóstico tardio pode estar associada ao modo de viver a sua masculinidade, construída historicamente, que o torna negligente com a sua própria saúde (ALVES, 2011, p. 152-66). No entanto, a forma com que os serviços de saúde se organizam e desenvolvem suas ações pode potencializar as barreiras já existentes para o não acesso a ações de cuidado, principalmente àquelas relacionadas a atividades de prevenção (MACHIN, 2011, p. 4503-12). Ressalta-se, portanto, que as iniquidades relacionadas ao ser homem precisam ser rompidas para o efetivo controle da doença.

Observou-se que quanto maior à idade, maiores os riscos de ocorrência da hanseníase, chegando a oito vezes mais entre as pessoas acima dos 50 anos (comparado com os menores de 15 anos). Em nota informativa, o Ministério da Saúde do Brasil faz um alerta para os serviços de saúde, destacando o risco maior de ocorrência de formas

multibacilares entre os indivíduos de 60 anos ou mais de idade, assim como os do sexo masculino (BRASIL, 2016c). O presente estudo reitera a importância deste perfil, considerando que os idosos são grandes consumidores de serviços de saúde, decorrente do processo de envelhecimento (LIMA-COSTA, 2003, p. 700-01). Importante, portanto, criar oportunidade para avaliação de sinais e sintomas da doença, mediante a chegada desta população nas unidades de saúde. A busca ativa (BRASIL, 2016a), portanto, é estratégia fundamental, mediante possibilidades de limitações físicas para locomoção.

As pessoas com hanseníase no Estado da Bahia de raça/cor negra e indígena, desdobram-se em risco significativamente maior para a hanseníase. O Estado apresenta um grande contingente de afrodescendente, assim como alguns distritos sanitários indígenas (IBGE, 2014). Considerando as marcas produzidas por uma sociedade em que a raça negra/indígena passou por um intenso e longo processo de escravidão e subjugação, ainda hoje a posição social ocupada por muitos, os mantém em uma condição de maior vulnerabilidade ao adoecimento, em especial de condições negligenciadas (CHOR, 2005, p. 1586-94). Mais uma vez, as desigualdades étnico-raciais reforçam o processo de produção social da saúde, o que exigem mudanças nos seus determinantes (SAÚDE CNDSS, 2008).

Embora o maior risco relativo de ocorrência de casos tenha sido associado a cidades de médio porte, mais da metade dos casos foi registrada em cidades de pequeno porte. Nestes locais, o diagnóstico e tratamento estão atrelados fortemente à atenção primária à saúde. No entanto, vários estudos revelam dificuldades destes serviços de saúde, no desenvolvimento de medidas de controle da hanseníase (OLIVEIRA, 2013; ARANTES, 2010, p. 155-64).

Importante avaliar indicadores operacionais da hanseníase de forma conjunta com os epidemiológicos, para compreender se existem questões operacionais, relacionadas ao acesso e desempenho dos serviços de saúde. Esta questão pode estar refletindo na distribuição dos casos em relação ao porte da cidade (BRASIL, 2016a). Compreender em que medida se trata de subnotificação ou de não acesso ao diagnóstico (ALENCAR, 2012, p. 1685-98), torna-se um aspecto essencial para o planejamento de medidas custo-efetivas e mais adequadas às realidades locais.

Os métodos de autocorrelação local evidenciaram a formação de *clusters* comuns com significância estatística entre os indicadores epidemiológicos analisados. Em última análise, indicam maior risco de transmissão, circulação ativa de *M. leprae* e detecção de casos com incapacidade avançada. O reconhecimento de dependência

espacial para ocorrência de eventos, relacionados à hanseníase gerou evidências adicionais para as áreas de maior risco de morbidade que devem ser alvo de ações específicas de controle (PENNA, 2009, p. 332-44; FREITAS, 2016). Os diferentes métodos de correlação espacial agregaram informações complementares importantes para o desenho mais fidedigno de aproximação da realidade (ALENCAR, 2012, p. 518-25; QUEIROZ, 2010, p. 306-14). Ao utilizar as técnicas Moran Local e Getis-Ord, constatou-se precisão dos resultados, uma vez que confirmaram 2 *clusters*, um ao Norte e outro no Extremo-Sul, ambos com significância estatística.

Os *clusters* revelados pelo método de Moran Local, relacionados à ocorrência de casos na população geral, mostraram um número maior de municípios, quando comparados aos *cluster* para menores de 15 anos de idade. Outra diferença faz referência à existência de *cluster* de baixa ocorrência para a população geral, o que não acontece para menores de 15 ou para a ocorrência de grau 2 de incapacidade física. O monitoramento destas áreas é fundamental, no sentido de verificar também a ocorrência de subnotificação e endemia oculta. Da mesma forma, os diferentes padrões de detecção da doença, em áreas vizinhas, exigem ações de vigilância que reconheçam a dinâmica das populações nos territórios (BRASIL, 2016a). Estudo, realizado no Estado da Bahia de 2010 a 2012, identificou aglomerados espaciais, compostos por 44 municípios, indicados como prioritários, relacionados a casos em menores de 15 anos, utilizando o Moran Local (SOUZA, 2015, p. 201-212). Outro estudo, conduzido na Bahia em série histórica de 2005 a 2011, revelou agrupamentos de alto risco para menores de 15 anos, com risco relativo, relacionado a índice de Gini, número médio de moradores em domicílio, proporção de população urbana, e de forma negativa, ao número de casos residentes nascidos na Bahia (CABRAL-MIRANDA, 2014, p. 1504-14).

O reconhecimento de que aspectos sociais, econômicos, culturais, dentre outros, são determinantes para a ocorrência de hanseníase e outras doenças de caráter negligenciado é fundamental (ANDRADE, 2009, p. 119-42; SANTOS, 2012, p. 53-62; TAVARES, 2015, p. 691702; SAMPAIO, 2013, p. 256-65). No entanto, poucos estudos desta natureza foram realizados para compreender a distribuição e manutenção de *cluster* na Bahia de alto risco de transmissão da hanseníase. Da mesma forma, compreende-se ser necessário a realização de novos estudos que, além da identificação do risco, ampliem as análises, a partir da categoria analítica de vulnerabilidade, em suas dimensões individual, institucional e programática (AYRESM 2003, p. 117-39; AYRES, 2011, p. 1301-11). A manutenção dos elevados níveis de endemicidade da hanseníase reafirma a

necessidade de renovação nas práticas em saúde, de forma mais particular, produzindo um conhecimento interdisciplinar e de construção de intervenções dinâmicas de prevenção e promoção da saúde (AYRES, 2006, p. 375-417).

As limitações deste estudo relacionam-se ao fato de utilizar bancos de dados secundários, que podem apresentar inconsistências. No entanto, o fato de ser uma série histórica tão ampla reduz o impacto em relação à quantidade, qualidade e ao processamento das informações. Além disso, a definição dos *cluster* não permite delimitar com precisão as suas fronteiras, mesmo com a elevada probabilidade da existência dos aglomerados. Também deve ser considerado o fato de uma área de baixa frequência de casos, cercada por áreas com maior número de casos, ser incluída em um aglomerado, embora possa ter diferentes características. A integração de técnicas analíticas ampliou a possibilidade de trazer evidências mais consistentes neste estudo. Considerando-se o grande número de municípios no Estado com pequena população, a incorporação do método de suavização espacial Local à análise reafirmou-se como ferramenta útil para o monitoramento e vigilância da hanseníase. Isso se dá não apenas por ser um evento raro, em alguns municípios, mas por tratar-se muitas vezes de pequenas populações, permitindo uma abordagem prática de estimativa de casos subnotificados (BAILEY, 2005, p. 335-43; ASSUNÇÃO, 2005, p. 537-58), realidade comum em diferentes municípios do Brasil (FAÇANHA, 2006, p. 329-33).

Além das questões epidemiológicas, a baixa endemicidade identificada em algumas áreas pode estar relacionada à baixa qualidade dos serviços de saúde, no desenvolvimento de ações para busca ativa e diagnóstico precoce e não necessariamente a ausência da dinâmica de transmissão da doença (PENNA, 2013, p. 308-15), inclusive porque a ocorrência grau elevado de incapacidade remete à endemia oculta (MIRANZIS, 2010, p. 62-67).

Conclui-se, portanto, que a hanseníase persiste como importante problema de saúde pública no Estado da Bahia, ao longo do período analisado. O padrão espacial e temporal identificado revelou a manutenção de *clusters* com maior magnitude, risco de transmissão e diagnóstico tardio da hanseníase em 14 anos de análise, com a expressão de áreas críticas que devem ter as ações de controle priorizadas. A distribuição espacial dos casos de hanseníase não ocorreu de forma aleatória, verificando-se padrões de detecção que tendem a ser maiores nas regiões Norte e Extremo-Sul do Estado. É preciso reconhecer os determinantes sociais e operacionais da persistência e agravamento do quadro epidemiológico nestas regiões.

Medidas de controle mais efetivas devem ser buscadas nas redes de atenção, nos municípios baianos, considerando-se o caráter de doença crônica e negligenciada. Contextos de risco e vulnerabilidade devem ser melhor compreendidos dentro de cada cenário operacional específico, para o efetivo enfrentamento da hanseníase no Estado da Bahia.

## REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, C. H. M. et al. Diagnóstico da hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001 a 2009. **Cad Saúde Pública**. [versão online], v. 28, n.9, p. 1685-98, 2012.
2. \_\_\_\_\_. *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**. [online], v. 17, n 4, p 518-525, abr 2012.
3. ALVES, R.F. *et al.* Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. **Psicologia: teoria e prática**. [versão impressa], v. 13, n 3, p. 152-66, dez 2011.
4. ANDRADE SCHRAMM, J.M. *et al.* Spatial analysis of neglected diseases in Brazil, 2007 to 2009. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, Brasília, vol. 10, n.2, p. 119-42, 2016.
5. ARARANTES, C.K. *et al.* Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, v. 19, n2, p. 155-64, abr-jun 2010.
6. ArcGIS E. Version 10. **Redlands (CA): ESRI**. 2010.
7. ASSUNÇÃO, R.M. *et al.* Empirical Bayes estimation of demographic schedules for small areas. **Demography**. V. 42, n. 3, p. 537-58, 2005.
8. AYRES, J. R. C. M. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. **Cad Saúde Pública**. [versão online] v. 27, n. 7, p. 1301-11, 2011.
9. \_\_\_\_\_. *et al.* 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.
10. \_\_\_\_\_. M. *et al.* Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. **Saúde em debate**. Rio de Janeiro: Hucitec; Fiocruz, 2006. p. 375-417.
11. BRASIL. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública**. Manual técnico – operacional. In: Secretaria de Vigilância em Saúde DdVdDT, editor. Brasília (DF): [[http://portausaude.saude.gov.br](http://portausaude.saude.gov.br;)];<http://portausaude.saude.gov.br>; 2016a.

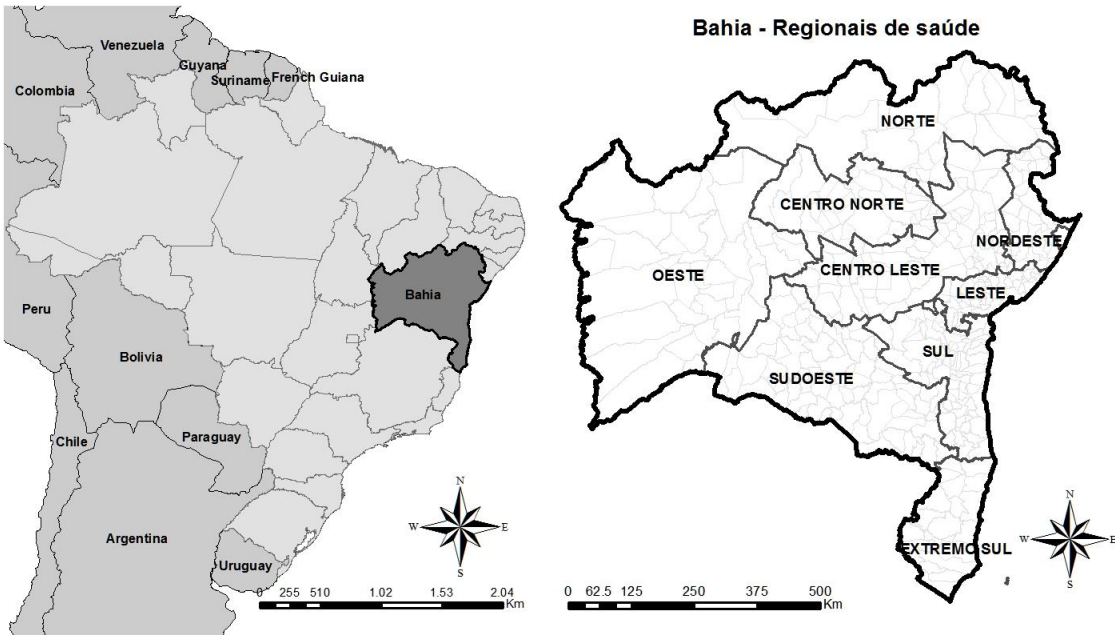
12. BRASIL. Nota informativa conjunta n. 01, de 2016. **Alerta para exame sistemático de hanseníase na população masculina e em idosos.** In: eliminação. Brasília-DF.2016b.
13. BRASIL. Portal da Saúde. **Sala de apoio à gestão estratégica - dados - hanseníase.** In: transmissíveis. Ddvdd, editor. Brasília - Distrito Federal. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniaze/11298-situacao-epidemiologica-dados>> Acesso em: 12 out. 2016c.
14. CABRAL-MIRANDA, W.; CHIARAVALLOTI NETO, F.; BARROZO, L.V. Socio-economic and environmental effects influencing the development of leprosy in Bahia, north-eastern Brazil. **Tropical medicine & international health: TM & IH.** [versão online], v. 19, n. 12, p. 1504-14, dec. PubMed PMID: 25244417.
15. CHAPTINI, C.; MARSHMAN, G. Leprosy: a review on elimination, reducing the disease burden, and future research. **Leprosy review.** [online], v. 86, n 4, p. 307-15, Dec. 2015. PubMed PMID: 26964426.
16. CHOR, D.; ARAUJO LIMA, C. Aspectos epidemiológicos das desigualdades raciais em saúde no Brasil Epidemiologic aspects of racial inequalities in health in Brazil. **Cad Saúde Pública.** [online], v. 21, n. 5, p. 1586-94, 2005.
17. DECLERCQ, E. Reflections on the new WHO leprosy indicator: the rate of new cases with grade 2 disabilities per 100,000 population per year. **Leprosy review.** [online], v. 82, n 1, p. 3-5, 2011.
18. ERNECK, G.L.; STRUCHINER, C.J. Estudos de agregados de doença no espaço-tempo: conceitos, técnicas e desafios. **Cad Saúde Pública.** [online], v 13, n.4, p.611-624, 1997. ISSN 1678-4464. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1997000400005>.
19. IBGE. **Unidade da Federação: Bahia.** Rio de Janeiro (RJ). 2014. Disponível em: < <http://www.firjan.org.br;> ]<http://www.firjan.org.br;> 2014> Acesso em:10 set.2016.
20. IBGE. **Unidade da Federação: Bahia.** Rio de Janeiro (RJ). 2015. Disponível em: < <http://www.firjan.org.br;> ]<http://www.firjan.org.br;> 2014> Acesso em:10 set.2016
21. FAÇANHA, M.C. *et al.* Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza–Ceará, Brasil Leprosy: underreported cases in Fortaleza–Ceará, Brazil. **Anais brasileiros de dermatologia.** [versão online], v. 81, n. 4, p. 329-33, 2006.
22. FREITAS, L.R.; DUARTE, E.C.; GARCIA, L. P. Trends of main indicators of leprosy in Brazilian municipalities with high risk of leprosy transmission, 2001-2012. **BMC infectious diseases.** 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27595751>> Acesso em 20 de novembro de 2016.
23. LOBATO, D.D.C.; NEVES, D.C.; XAVIER, M.B. Avaliação das ações da vigilância de contatos domiciliares de pacientes com hanseníase no Município de Igarapé-Açu, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde.** [versão online], v. 7, n. 1, p. 45-53, 2016.

24. MACHIN, R. *et al.* Concepções de gênero, masculinidade e cuidados em saúde: estudo com profissionais de saúde da atenção primária. **Ciência & saúde coletiva**. ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva, v. 16, n. 11, p. 4503-4512, 2011.
25. MAURO, V. *et al.* The effectiveness of community-based rehabilitation programmes: an impact evaluation of a quasi-randomised trial. **Journal of epidemiology and community health**. [online]. v. 68, n 11, p. 1102-1108, sep 2014.
26. 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. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. [versão online], v. 43, n. 1, p. 62-67, 2010.
27. MONTEIRO, L.D. *et al.* Physical disabilities at diagnosis of leprosy in a hyperendemic area of Brazil: trends and associated factors. **Leprosy review**. [online], v. 86, n 3, p. 240-50, Sep 2015. PubMed PMID: 26665359.
28. MORENO, C.M. *et al.* Temporal Analysis of a Case Series of Leprosy Patients From a Low Endemic Area in Brazil and the Magnitude of Disability. **International archives of medicine**. [online], v. 9, n 1, aug 2016.
29. OLIVEIRA, S.P. **Acessibilidade ao exame de contato de hanseníase na Estratégia de Saúde da Família em Cuiabá, Mato Grosso-Brasil**. 2013, 60 f. (Dissertação de Mestrado Em Saúde Pública). Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.
30. PENNA, M.L.; OLIVEIRA, M.L.; PENNA, G.O. The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil. **Leprosy review**. [versão online], v. 80, n. 3, p. 332-44, sep 2009. PubMed PMID: 19961107.
31. PENNA, M.L.; GROSSI, M.A.; PENNA, G. O. Country profile: leprosy in Brazil. **Leprosy review**. V. 84, n. 4, p. 308-15, dec. 2013. PubMed PMID: 24745130.
32. PNUD. (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), FJP (Fundação João Pinheiro). 2013.
33. 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. **The American journal of tropical medicine and hygiene**. [versão online], v. 82, n. 2, p. 306-14, 2010.
34. SAMPAIO P. B. *et al.* Spatial analysis of new cases of leprosy in the State of Espírito Santo, Brazil, between 2004 and 2009. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. [online], v. 45, n3, p. 380-84, Jun 2012. PubMed PMID: 22760140.
35. \_\_\_\_\_. *Et al.* Correlation between the spatial distribution of leprosy and socioeconomic indicators in the city of Vitoria, State of ES, Brazil. **Leprosy review**. [versão online], v. 84, n. 4, p. 256-65, dec. 2013. PubMed PMID: 24745125.



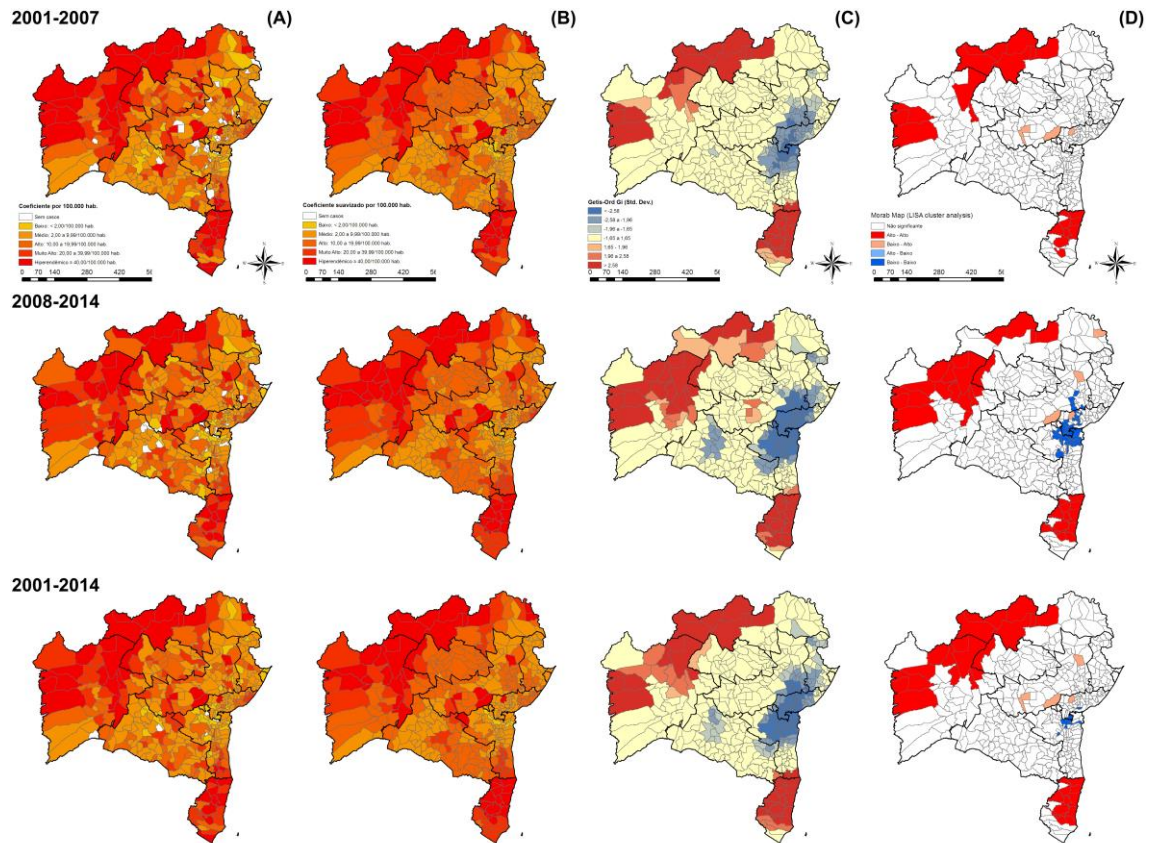
36. SANTOS, E.S. *et al.* Distribuição espaço-temporal da hanseníase em Mato Grosso. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. [online], v. 6, n10, P. 53-62, Jun de 2010.
37. Saúde CNDSS. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008.
38. SCHRAIBER, Lília Blima; GOMES, Romeus; COUTO, Márcia Thereza. Homens e saúde na pauta da Saúde Coletiva. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 7-17, jan./mar. 2005.
39. SILVA, C. A.; ALBUQUERQUE, V.L.; ANTUNES, M.F.. Leprosy as a neglected disease and its stigma in the northeast of Brazil. **Indian journal of leprosy**. [online], v. 86, n 2, p 53-59, apr-jun 2014. (PubMed PMID: 25591279.)
40. SILVA, L. J. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas The concept of space in infectious disease epidemiology. **Cad Saúde Pública**. [online], v. 13, n 4, p. 585-93, 1997.
41. SOUZA, C.; RODRIGUES, M. Magnitude, tendência e espacialização da hanseníase em menores de 15 anos no Estado da Bahia, com enfoque em áreas de risco: um estudo ecológico. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. [online], v. 11, n 20, p. 201-212, jun. 2015.
42. TAVARES, A.P.N.; MARQUES, R.D.C.; LANA, F.C.F. Ocupação do espaço e sua relação com a progressão da hanseníase no Nordeste de Minas Gerais-século XIX. **Saúde e Sociedade**. v. 24, n.2, p. 691-702, 2015.
43. VAN BRAKEL, W.H. *et al.* Disability in people affected by leprosy: the role of impairment, activity, social participation, stigma and discrimination. **Global health action**. [online], v. 5, 2012.
44. VIEIRA, N.F. **Avaliação da atenção primária à saúde nas ações de controle da hanseníase no município de Betim, Minas Gerais**: 2015, 159 f. (Dissertação de Mestrado em Enfermagem). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
45. WHO. **Estratégia global para hanseníase (2016-2020)**. Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, India. 2016a : Disponível em <<http://www.who.int>;]http://www.who.int> Acesso em: 25 set 2016
46. WHO. Global Leprosy update, 2016b : need for early case detection. **Weekly Epidemiological Record**. 35 ed. Disponível em: < <http://www.who.int/wer2016>. p. 405-20> Acesso em: 02 set. 2016

**Figura 1** – Área do estudo: Estado da Bahia com sua nove regions e 417 municípios



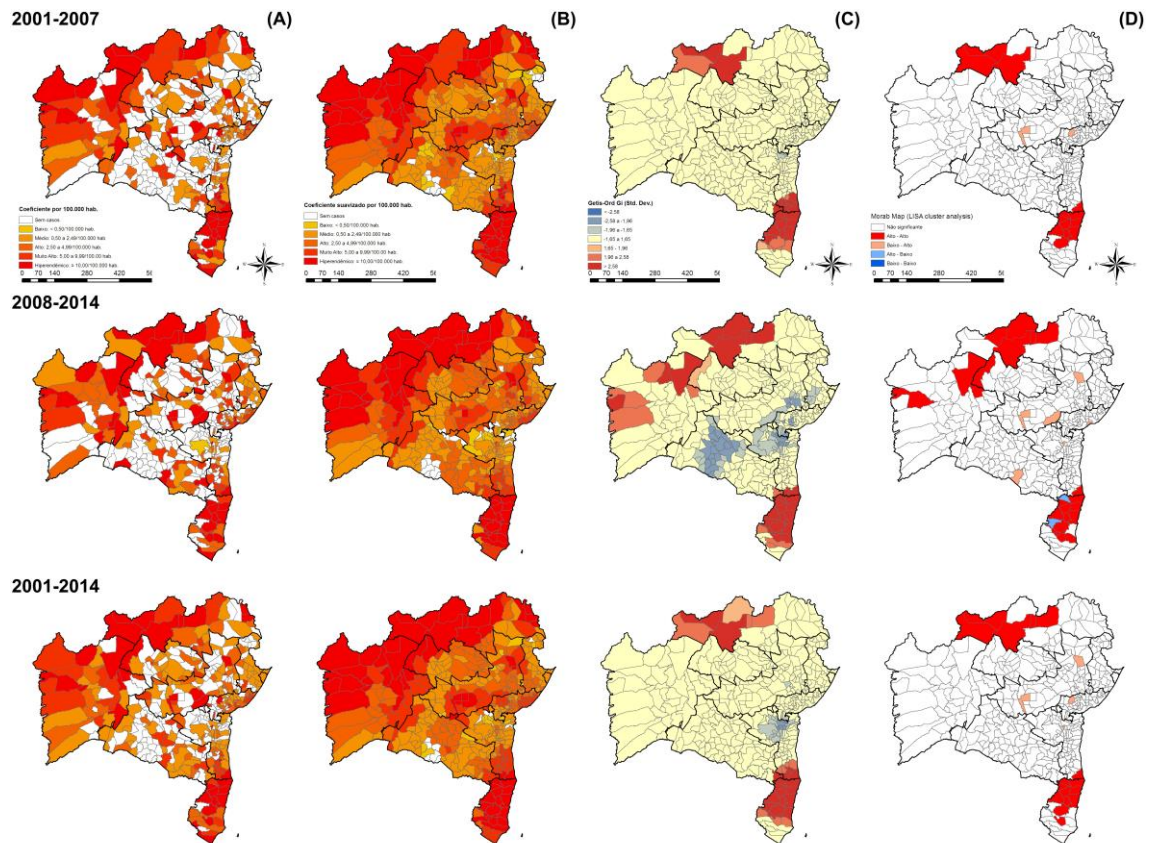
Fonte: Elaborada pela Autora.

**Figura 2** - Distribuição espaço temporal do coeficiente de detecção geral de casos novos de hanseníase por município e região de residência, Estado da Bahia, 2001-2014: (A) Coeficiente de detecção bruto de casos novos da hanseníase (por 100.000 mil habitantes), (B) coeficiente de detecção suavizado pelo método Bayesiano (por 100.000 mil habitantes), (C) análise de agrupamento LISA (Moran Map) e (D) análise *Hot spot* (Getis-Ord Gi\*)



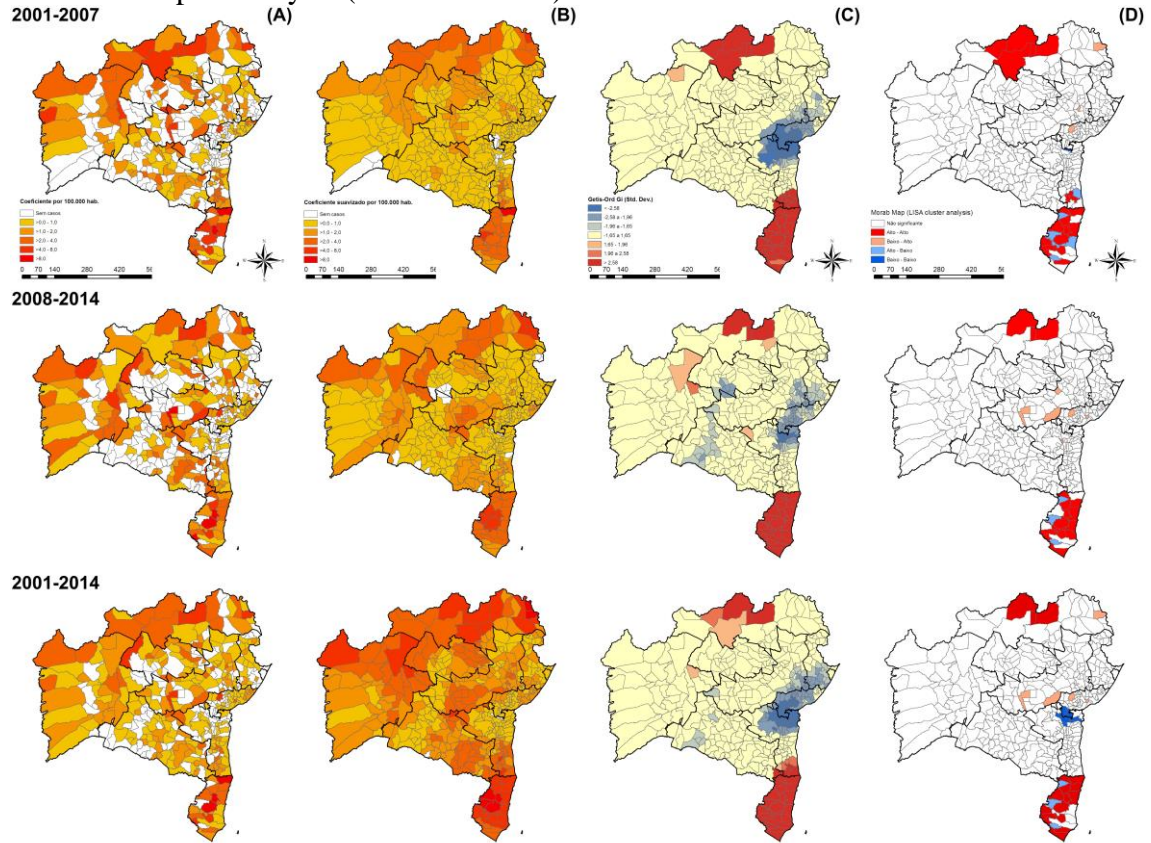
Fonte: Elaborada pela Autora.

**Figura 3** - Distribuição espaço temporal do coeficiente de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos por município e região de residência, Estado da Bahia, 2001-2014: (A) Coeficiente de detecção bruto de casos novos da hanseníase (por 100.000 mil habitantes), (B) coeficiente de detecção suavizado pelo método Bayesiano (por 100.000 mil habitantes), (C) análise de agrupamento LISA (Moran Map) e (D) análise *Hot spot* (Getis-Ord  $G_i^*$ )



Fonte: Elaborada pela Autora.

**Figura 4** - Distribuição espaço temporal do coeficiente de detecção de casos novos de hanseníase com GIF 2 no diagnóstico por município e região de residência, Estado da Bahia, 2001-2014: (A) Coeficiente de detecção bruto de casos novos da hanseníase (por 100.000 mil habitantes), (B) coeficiente de detecção suavizado pelo método Bayesian (por 100.000 mil habitantes), (C) análise de agrupamento LISA (Moran Map) e (D) análise Hot spot Analysis (Getis –Ord  $G_i^*$ )



Fonte: Elaborada pela Autora.

**Tabela 1** - Número, média, percentual e coeficiente de detecção (por 100 000 habitantes) de casos novos de hanseníase, estratificado por sexo, idade, grupos, raça/cor e regiões de saúde do Estado da Bahia, 2001–2014.

Variáveis	Total	Média (2001-2014)		Coeficiente de detecção <sup>a</sup>	IC 95%	RR	IC 95% - RR	P-valor
	Casos	n	%					
<b>Todos os casos de hanseníase</b>	<b>40.060</b>	<b>2.861</b>	<b>100,0</b>	<b>20,41</b>	<b>19,68-21,17</b>			
<b>Sexo/Gênero<sup>b</sup></b>								
Masculino	20.132	1.438	50,3	20,75	19,70-21,85	1,03	0,96-1,11	0,3866
Feminino	19.922	1.423	49,7	20,08	19,07-21,15	Ref		
<b>Faixa etária (em anos)<sup>b</sup></b>								
<15	3.219	230	8,0	5,44	4,78-6,19	Ref		
15-29	9.330	666	23,3	15,87	14,70-17,12	2,91	2,51-3,39	<0,0001
30-39	7.092	507	17,7	26,15	23,99-28,55	4,81	4,11-5,62	<0,0001
40-49	6.706	479	16,7	32,85	30,04-35,93	6,03	5,16-7,06	<0,0001
50-59	6.052	432	15,1	43,86	39,89-48,16	8,05	6,86-9,45	<0,0001
60-69	4.015	287	10,0	44,30	39,49-49,76	8,14	6,85-9,68	<0,0001
≥70	3.640	260	9,1	46,03	40,76-51,97	8,45	7,08-10,09	<0,0001
<b>Raça/cor<sup>b</sup></b>								
Branco	6.914	494	20,1	16,10	14,74-17,58	Ref		
Negro	6.188	442	18,0	22,22	20,24-24,39	1,38	1,33-1,43	<0,0001
Amarelo	345	25	1,0	26,97	18,5-40,4	1,68	1,50-1,87	<0,0001
Pardo	20.799	1.486	60,5	19,15	18,2-20,2	1,19	1,16-1,22	<0,0001
Indígena	156	11	0,5	18,48	10,2-32,7	1,15	1,00-1,35	0,0881

**Porte da cidade (por habitante)**

Pequeno (<100 mil)	21.348	1.525	53,3	18,10	17,21-19,03	1,34	1,21-1,49	<0,0001
Médio (100 a 500 mil)	12.279	877	30,7	37,66	35,25-40,23	2,80	2,50-3,13	<0,0001
Grande porte (>500 mil)	6.433	460	16,1	13,45	12,29-14,75	Ref		

**Residente na capital**

Sim	4.962	354	12,4	12,96	11,66-14,36	Ref		
Não	35.098	2.507	87,6	22,22	21,37-23,11	1,72	1,54-1,92	<0,0001

**Regiões de saúde<sup>b</sup>**

Norte	7.916	565	19,8	55,65	51,21-60,38	6,18	4,85-7,88	<0,0001
Nordeste	1.030	74	2,6	8,93	7,16-11,28	Ref		
Sul	2.791	199	7,0	11,87	10,31-13,62	1,32	1,01-1,72	0,0422
Sudoeste	2.635	188	6,6	10,76	9,32-12,40	1,20	0,91-1,57	0,1912
Leste	7.677	548	19,2	12,27	11,28-13,33	1,36	1,07-1,74	0,0121
Centro-Leste	4.457	318	11,1	15,37	13,76-17,13	1,71	1,33-2,20	<0,0001
Oeste	5.576	398	13,9	47,67	43,18-52,55	5,30	4,13-6,79	<0,0001
Extremo-Sul	6.252	447	15,6	58,91	53,75-64,69	6,56	5,13-8,39	<0,0001
Centro-Norte	1.725	123	4,3	15,98	13,4-19,0	1,78	1,33-2,37	0,0001

Fonte: Elaborada pela Autora.

IC: intervalos de confiança; RR: risco relativo; -: não calculado.

a a Coeficiente de detecção anual médio (por 100.000 habitantes), calculado com base no número médio de casos novos no período de quatorze anos como numerador e tamanho da população do meio do período estudado, como denominador. Os dados populacionais sobre raça/cor foram obtidos do censo nacional brasileiro (2000 e 2010). O número da população em relação à raça/cor, para o meio do período, foi derivado das estimativas do PNAD.

b Dados não disponíveis em todos os casos (Sexo/Gênero: 6, Faixa etária: 6, Raça/cor: 5.658, Regiões de saúde: 1).

**Tabela 2** - Número, média, percentual e coeficiente de detecção (por 100 000 habitantes) de casos novos de hanseníase em crianças menores de 15 anos, estratificado por sexo, idade, grupos, raça/cor e regiões de saúde do Estado da Bahia, 2001–2014.

Variáveis	Total Casos	Média (2001-2014)		Coeficiente de detecção em crianças <sup>a</sup>	IC 95%	RR	IC 95% - RR	P-valor
		n	%					
<b>Casos de hanseníase, crianças</b>	<b>3.296</b>	<b>235</b>	<b>100,0</b>	<b>5,83</b>	<b>5,13-6,62</b>	-	-	-
<b>Sexo/Gênero</b>								
Masculino	1.585	113	49,2	5,51	4,59-6,63	Ref	-	-
Feminino	1.634	117	50,8	5,90	4,92-7,07	1,35	1,22-1,50	<0,0001
<b>Raça/cor<sup>b</sup></b>								
Branca	448	32	16,4	3,51	2,49-4,95	Ref		
Negra	475	34	17,4	7,25	5,19-10,12	2,06	1,81-2,35	<0,0001
Amarela	25	2	0,9	8,05	2,21-29,34	2,05	1,37-3,06	0,0005
Parda	1.767	126	64,6	5,15	4,33-6,14	1,47	1,33-1,63	<0,0001
Indígena	21	2	0,8	12,38	3,40-45,13	2,65	1,71-4,10	<0,0001
<b>Porte da cidade (por habitante)</b>								
Pequeno (<100 mil)	1.735	124	53,9	4,89	4,10-5,83	1,76	1,36-2,28	<0,0001
Médio (100 a 500 mil)	970	69	30,1	10,42	8,24-13,19	4,70	3,65-6,06	<0,0001
Grande porte (>500 mil)	514	37	16,0	4,43	3,22-6,11	9,85	7,71-12,59	<0,0001
<b>Residente na capital</b>								
Sim	422	30	13,1	4,39	3,08-6,27	Ref	0,98-1,82	0,0706



Não	2.797	200	86,9	5,97	5,20-6,86	1,35	1,22-1,50	<0,0001
<b>Regiões de saúde</b>								
Norte	731	52	22,7	16,70	12,74-21,89	8,25	6,47-10,53	<0,0001
Nordeste	71	5	2,2	2,00	0,86-4,69	Ref	-	-
Sul	197	14	6,1	2,84	1,69-4,77	1,40	1,07-1,84	0,0141
Sudoeste	120	9	3,7	1,85	0,97-3,52	0,87	0,65-1,16	0,3442
Leste	683	49	21,2	4,30	3,25-5,68	2,11	1,65-2,69	<0,0001
Centro-leste	308	22	9,6	3,58	2,36-5,41	1,76	1,36-2,28	<0,0001
Oeste	362	26	11,2	9,60	6,56-14,07	4,70	3,65-6,06	<0,0001
Extremo-Sul	659	47	20,5	19,99	15,03-26,58	9,85	7,72-12,59	<0,0001
Centro-Norte	88	6	2,7	2,59	1,19-5,65	1,33	0,98-1,82	0,0706

Fonte: Elaborada pela Autora.

IC: intervalos de confiança; RR: risco relativo; -: não calculado.

<sup>a</sup> Coeficiente de detecção anual médio (por 100.000 habitantes), calculado com base no número médio de casos novos no período de quatorze anos como numerador e tamanho da população do meio do período estudado, como denominador. Os dados populacionais sobre raça/cor foram obtidos do censo nacional brasileiro (2000 e 2010). O número da população em relação à raça/cor, para o meio do período, foi derivado das estimativas do PNAD.

<sup>b</sup> Dados não disponíveis em todos os casos (Raça/cor: 483).

**Tabela 3** – Número, média, percentual e coeficiente de detecção (por 100 000 habitantes) de casos novos de hanseníase com GIF 2, estratificado por sexo, idade, grupos, raça/cor e regiões de saúde do Estado da Bahia, 2001–2014.

Variáveis	Total Casos	Média (2001-2014)		Coeficiente de detecção <sup>a</sup>	IC 95%	RR	IC 95% - RR	P-valor
		n	%					
<b>Casos de hanseníase, GIF 2</b>	<b>1.921</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>	<b>0,98</b>	<b>0,83-1,16</b>			
<b>Sexo/Gênero</b>								
Masculino	1.351	97	70,3	1,40	1,15-1,71	2,43	2,20-2,67	<0,0001
Feminino	570	41	29,7	0,58	0,43-0,79	Ref		
<b>Faixa etária (em anos)</b>								
<15	56	4	2,9	0,09	0,04-0,24	Ref		
15-29	300	21	15,6	0,50	0,33-0,76	5,39	4,05-7,17	<0,0001
30-39	310	22	16,1	1,14	0,75-1,72	12,07	9,08-16,05	<0,0001
40-49	316	23	16,4	1,58	1,05-2,37	16,35	12,31-21,73	<0,0001
50-59	323	23	16,8	2,33	1,56-3,50	24,73	18,62-32,84	<0,0001
60-69	286	20	14,9	3,09	2,00-4,77	33,33	25,03-44,39	<0,0001
≥70	330	24	17,2	4,25	2,86-6,32	44,08	33,21-58,51	<0,0001
<b>Raça/cor<sup>b</sup></b>								
Branco	342	24	20,0	0,78	0,53-1,16	Ref		
Negro	353	25	20,7	1,26	0,85-1,86	1,59	1,37-1,85	<0,0001
Amarelo	15	1	0,9	1,09	0,19-6,20	1,47	0,88-2,47	0,1420
Pardo	986	70	57,7	0,90	0,71-1,14	1,14	1,00-1,29	0,0364
Indígena	13	1	0,8	1,66	0,29-9,39	1,93	1,11-3,37	0,0196

**Porte da cidade (por habitante)**

Pequeno (<100 mil)	974	70	50,7	0,83	0,66-1,05	1,16	1,02-1,31	0,0222
Médio (100 a 500 mil)	605	43	31,5	1,85	1,37-2,49	2,60	2,27-2,96	<0,0001
Grande porte (>500 mil)	342	24	17,8	0,70	0,47-1,05	Ref		

**Residente na capital**

Sim	254	18	13,2	0,66	0,42-1,04	Ref		
Não	1667	119	86,8	1,05	0,88-1,26	1,59	1,39-1,82	<0,0001

**Regiões de saúde**

Norte	322	23	16,8	2,26	1,51-3,40	5,02	3,74-6,73	<0,0001
Nordeste	52	4	2,7	0,49	0,19-1,25	Ref		
Sul	174	12	9,1	0,71	0,41-1,25	1,64	1,20-2,24	0,0017
Sudoeste	187	13	9,7	0,74	0,43-1,27	1,69	1,25-2,30	0,0008
Leste	387	28	20,1	0,63	0,43-0,91	1,37	1,03-1,83	0,0324
Centro-leste	220	16	11,5	0,77	0,48-1,26	1,68	1,24-2,28	0,0007
Oeste	121	9	6,3	1,08	0,57-2,05	2,29	1,66-3,17	<0,0001
Extremo-Sul	357	26	18,6	3,43	2,34-5,03	7,46	5,58-9,98	<0,0001
Centro-Norte	101	7	5,3	0,91	0,44-1,87	2,07	1,49-2,90	<0,0001

Fonte: Elaborada pela Autora.

a Coeficiente de detecção anual médio (por 100 000 habitantes), calculado com base no número médio de casos novos no período de quatorze anos como numerador e tamanho da população do meio do período estudado, como denominador. Os dados populacionais sobre raça/cor foram obtidos do censo nacional brasileiro (2000 e 2010). O número da população em relação à raça/cor, para o meio do período, foi derivado das estimativas do PNAD.

b Dados não disponíveis para todos os casos (Raça/cor: 212).

## **6.2.2 Artigo 5: Padrões espaço-temporais de indicadores operacionais de controle da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil**

### **Padrões espaço-temporais da hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 2001-2014: persistência de altos valores dos indicadores operacionais de controle**

#### **Indicadores operacionais de controle da hanseníase no Estado da Bahia**

#### **Spatio-temporal patterns of leprosy control in Bahia State, Northeast Brazil, 2002-2014: persistence of high values of operational indicators of control**

#### **Operational indicators of leprosy control in Bahia State**

Eliana Amorim de Souza<sup>1,\*</sup>, Reagan Nzundu Boigny<sup>1</sup>, Sebastião Alves de Sena Neto<sup>2</sup>, Carlos Henrique Alencar<sup>1</sup>, Adriano Maia dos Santos<sup>3</sup>, Jörg Heukelbach<sup>1,4</sup>, Marcos Tulio Raposo<sup>5</sup>, Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Community Health, School of Medicine, Federal University of Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>2</sup> Hansen's Disease Control Program, State Secretary of Health, Rondônia, Brazil

<sup>3</sup> Multidisciplinary Institute for Health, Federal University of Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brazil

<sup>4</sup> College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

<sup>5</sup> Department of Health, Southwest Bahia State University, Jequié, Bahia, Brazil

## **RESUMO**

Espaços críticos com elevada magnitude da hanseníase persistem no Brasil, com destaque para a região Nordeste. Por ser uma doença de elevada magnitude, transcendência e que envolve aspectos de vulnerabilidade, a avaliação e a qualificação das ações de controle são fundamentais. O presente estudo caracterizou os padrões espaço-temporais dos indicadores

operacionais de controle da hanseníase na Bahia, 2001-2014. Estudo ecológico, de base populacional, a partir de dados dos 417 municípios do estado e suas regiões de saúde. Foram calculados os indicadores operacionais (% cura entre casos novos, % de casos novos em abandono, % de casos com recidiva, % casos novos com grau de incapacidade física –GIF– avaliado no diagnóstico e casos novos com GIF 2 instalado), com posterior distribuição e autocorrelação espacial em dois períodos de tempo. 178 municípios (42,7%) apresentaram proporção de cura inferior a 75%, com diminuição do percentual ao longo da série histórica. Casos com recidiva foram verificados em 166 municípios (45%) no primeiro período avaliado. Quase ¼ (104) dos municípios teve menos de 70% dos casos de hanseníase examinados quanto ao GIF no momento do diagnóstico, proporção que ampliou ao longo do tempo. No estado, 190 (45,5%) municípios notificaram casos com GIF 2 no momento do diagnóstico. A distribuição espacial dos municípios que apresentaram os indicadores operacionais analisados dentro dos parâmetros considerados precário ou regular foi heterogênea, incluindo todas as regiões de saúde do estado. Foram identificadas áreas de autocorrelação espacial envolvendo número restrito de municípios, destacando as regiões Sul e Sudoeste do estado para alguns destes indicadores. As ações de controle no estado da Bahia apresentaram parâmetros insatisfatórios de execução, sustentando a hanseníase como problema de saúde pública. O enfrentamento da hanseníase no estado passa pela ampliação da cobertura e qualificação das ações de controle nos municípios. O cenário atual sinaliza vulnerabilidades institucionais, persistindo o desafio para controle da hanseníase.

**Palavras-Chave:** Hanseníase; Epidemiologia; Vigilância & Controle

## **Introdução**

Hanseníase, doença com alto potencial de causar incapacidades físicas e estigma, persiste como evento importante para a saúde pública no Brasil (1). Caracterizada por uma distribuição focal no país, dispõe de níveis de coeficientes de detecção bastante diversificados (2). Por exemplo, os estados de Rondônia e Rio Grande do Sul apresentaram em 2015, respectivamente, 93,0 casos por 100.000 mil habitantes e 1,08 casos por 100.000 mil habitantes. Neste ano, a média nacional foi de 14,1 casos para 100.000 mil habitantes (3).

Além dos desafios relacionados à estruturação de uma rede de atenção custo-efetiva, o fato da hanseníase ser evento negligenciado, atingindo de forma mais incisiva pessoas

com diferentes dimensões de vulnerabilidades, complexifica seu controle (4, 5). Ações direcionadas ao combate à pobreza e às iniquidades sociais tornam-se emblemáticas para o efetivo controle desta endemia (6, 7).

Com objetivo de reduzir a sua carga global e local, as novas estratégias da Organização Mundial da Saúde (OMS) para o período 2016-2020 estabelecem três pilares, um dos quais faz referência ao fortalecimento, controle, coordenação e parceria com o governo. Elementos como acesso às ações de controle e aos sistemas de vigilância para monitoramento e avaliação do programa têm sido sugeridos, incluindo sistemas de informações geográficas (1).

No Brasil, as estratégias utilizadas para o controle da hanseníase têm na atenção primária um loco privilegiado. As novas diretrizes do Ministério da Saúde de 2016, preconizam neste espaço prioritariamente o desenvolvimento de ações de educação em saúde, investigação epidemiológica, tratamento, prevenção e reabilitação, vigilância epidemiológica, exame de contatos, orientações e aplicação de vacina BCG - Bacilo Calmette-Guérin (8). No entanto, existem dificuldades para garantir execução destas ações nas diferentes realidades do país, em especial nas regiões Norte e Nordeste, áreas com alguns dos piores indicadores sociais, econômicos e em saúde do país (9, 10).

Com intuito de avaliar e monitorar as ações desenvolvidas para o controle da hanseníase, são preconizados pelo Ministério da Saúde o uso de indicadores operacionais. Parâmetros de base internacional permitem a comparabilidade entre regiões e a mesma localidade ao longo do tempo (8).

Por tratar-se de um evento crônico e de tratamento prolongado, a hanseníase exige acompanhamento, na perspectiva de promover adesão à terapia instituída, prevenir e monitorar eventos adversos e episódios reacionais, promover autocuidado, prevenir e reabilitar incapacidades físicas, dentre outras ações (1, 11). Alguns indicadores operacionais permitem avaliar a qualidade do acompanhamento instituído, como a proporção de casos que receberam alta por cura ou com abandono nos anos das coortes. Outro indicador essencial relaciona-se à proporção de casos novos por recidiva, uma vez que a sua ocorrência pode traduzir falha terapêutica (8).

Considerando o risco de lesão neural, a avaliação do grau de incapacidade física (GIF) no diagnóstico, durante o tratamento e no pós-alta (12, 13) é fundamental. A proporção de casos avaliados no momento do diagnóstico e a proporção destes casos com GIF 2 mede indiretamente a qualidade do atendimento nos serviços de saúde e a efetividade das atividades

para detecção oportuna e/ou precoce de casos (8). Portanto, sinalizam, portanto, a importância do uso serviços de reabilitação física (14).

Utilizando o espaço como categoria de análise visando potencializar informações significativas para a vigilância de agravos no território (15), o presente estudo tem como objetivo caracterizar os padrões espaço-temporais dos indicadores operacionais de controle da hanseníase no estado da Bahia de 2001-2014.

## **Métodos**

### *Desenho de estudo e fonte dados*

Estudo ecológico de base populacional, fundamentado na análise de espaço e tempo de indicadores operacionais de hanseníase de casos diagnosticados e notificados no período de 2001 a 2014. Os casos residentes no estado da Bahia foram considerados para cálculo dos indicadores, e foram excluídos aqueles que tiveram como critério de saída “erro diagnóstico”. Dados secundários foram utilizados, oriundos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN-MS). Esta base de dados foi obtida junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde).

A fim de proceder ao georeferenciamento das informações e à análise espacial, utilizou-se o mapa digital dos municípios da Bahia fornecido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), tendo o município como unidade de análise.

### *Local do estudo*

Os 417 municípios que compõem o estado da Bahia faziam parte deste estudo. Com população estimada para 2015 de 15 milhões de habitantes e extensão territorial de 565 mil km<sup>2</sup>, a densidade demográfica é de 24,5 habitantes/km<sup>2</sup> (10). Localizado no Nordeste do Brasil, integra o grupo de estados com os piores indicadores sociodemográficos do país.

Administrativamente, o estado foi organizado em nove regiões de saúde, representadas na Figura 1. Cada região possui um Núcleo Regional de Saúde, representação da Secretaria Estadual de Saúde da Bahia (SESAB) nos municípios.

Atualmente, o estado tem avançado na melhoria de alguns indicadores, como por exemplo o coeficiente de mortalidade infantil, que passou de 23,1 mortes em menores de 1 ano de vida por 1.000 vivos em 2010 para 19,0 em 2014. No entanto, sustenta-se com níveis bem acima da média nacional de 13,8 (10).

São muitos os desafios, inclusive pela diversidade de realidades sociais e econômicas, bem como pela extensão territorial. Com coeficiente de detecção geral de casos novos de hanseníase em 2014 de 17,4 casos novos por 100.000 habitantes (16), o estado é classificado, segundo parâmetros do Ministério da Saúde, como sendo de alta endemicidade.

#### *Análise estatística*

Procedeu-se ao cálculo dos seguintes indicadores: proporção de cura de hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes, proporção de abandono de tratamento entre casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes, proporção de casos com recidiva de hanseníase entre casos notificados no ano, proporção de casos novos de hanseníase com GIF avaliado no momento do diagnóstico e proporção de casos novos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico.

Os parâmetros para avaliação foram pautados nos referenciais definidos nas novas diretrizes para vigilância e atenção da hanseníase do Ministério da Saúde (8). A exceção da proporção de casos de recidiva, não estabelecidos nesta normativa. Desta forma, definiu-se os seguintes intervalos para análise deste indicador: ausência de casos de recidiva, menos de 5% de casos de recidiva entre os casos novos diagnosticados, maior que 5% e menor que 10% de casos de recidiva entre os casos novos diagnosticados e proporção maior que 10% de casos de recidiva entre os casos novos diagnosticados.

Para distribuição dos indicadores no espaço, definiu-se os intervalos de 2001 a 2007, 2008 a 2014 e o período completo, 2001 a 2014. Para os indicadores calculados na coorte, os intervalos definidos foram 2003 a 2008, 2009 a 2014 e o período completo, 2003 a 2014. A escolha destes intervalos ocorreu por não ter sido observado alterações importantes em intervalo de tempo menor.

Para a definição da coorte foi utilizado o período de 2003 a 2014. Nesta fase inicial de composição de bases de dados foi utilizado o software TabWin<sup>®</sup> versão 4.2 (DATASUS-MS).

Além da distribuição espacial das proporções destes indicadores, buscou-se identificar possíveis áreas e padrões de autocorrelação espacial. Para tanto, utilizou-se o método de Moran local (*Local Index of Spatial Association – LISA*), que compara o valor dos indicadores de cada município com os seus vizinhos. O método permite reconhecer quatro situações: municípios com níveis altos ou baixos de indicadores cercados por municípios com níveis altos ou baixos destes indicadores (Q1 – Alto-Alto e Q2 – Baixo-Baixo) e municípios



com níveis altos ou baixos de indicadores cercados por municípios com níveis baixos ou altos destes indicadores (Q3 – Alto-Baixo e Q4- Baixo-Alto).

Na autocorrelação espacial dos indicadores, para a análise da proporção de cura entre os casos novos e GIF avaliado no diagnóstico, foi necessário calcular a proporção de caso novos de hanseníase “não curados” e proporção de casos novos com “GIF não avaliados no diagnóstico”. Portanto, ocorreu a inversão do padrão de análise do indicador. Importante considerar que casos não curados é diferente dos casos cuja saída foi por abandono.

Utilizou-se a abordagem pelo *Moran Maps* para construção dos mapas, considerando municípios com diferença estatisticamente significativa.

As análises estatísticas gerais foram realizadas por meio do software Stata version 11.2 (*StataCorp LP, College Station, TX, USA*). Os softwares ArcGIS versão 9.3 (*Environmental Systems Research Institute – ESRI, Redlands, CA, USA*) e Terra View versão 4.1 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, São José dos Campos, SP, Brasil) foram utilizados para processamento, análise, apresentação de dados cartográficos e cálculos dos indicadores de autocorrelação espacial, bem como para a construção de mapas temáticos.

### *Aspectos Éticos*

O estudo respeita a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466, de 12 de outubro de 2012, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o parecer no 544.962, de 28 de fevereiro de 2014.

## **Resultados**

### *Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos e proporção de casos novos de hanseníase não curados*

Dos 31.688 casos novos de hanseníase que compunham a coorte de 2003 a 2014, 85,2% tiveram alta por cura entre os casos novos diagnosticados. No período de 2001 a 2007, 42,7% (178) dos municípios apresentaram percentual de cura inferior a 75%. De 2008 a 2014, elevou-se o número de municípios com este parâmetro do indicador, atingindo 61,4% (291) do total de municípios da Bahia. Todas as regiões de saúde do estado, tem municípios dentro deste contexto (Figura 2A).

Ao comparar a proporção de casos não curados de cada município com seus vizinhos, os mapas construídos (Figura 2B), revelaram área de autocorrelação espacial. No

período de 2008 a 2014, formou-se um aglomerado na região Oeste e outro na região Extremo-Sul do estado, relacionados a altos percentuais de casos não curados. Da mesma forma, surgiram aglomerados nas regiões Norte, Oeste e Centro-Norte com baixos percentuais de casos não curados. O mapa referente ao período 2003 a 2014 (Figura 2B), demonstra aglomerados de municípios com baixo percentual de casos de hanseníase não curados, na região Sul do estado.

#### *Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento*

Na coorte em análise, 2.730 pessoas abandonaram o tratamento. A média anual de abandono para o período foi de 5,5%. Prevaleram municípios que não registraram casos (66,7%; 278); entre os que notificaram (33,3%; 139), a maioria teve menos de 10 casos (56,8%; 79). No período de 2009-2014 elevou-se o número de municípios nesta condição (77,9%; 154) e reduziu aqueles com mais de 25 casos notificados de abandono (5,9%; 12). As regiões Oeste, Centro-Leste e Sudoeste apresentaram o maior número de municípios com ocorrência de casos em abandono. No segundo período, as regiões Oeste, Norte e Nordeste indicaram aumento em relação ao período anterior (Figura 3A).

A Figura 3B demonstra aglomerado de municípios que apresentaram similaridade com seus vizinhos na proporção de casos de abandono. Observou-se poucas áreas de autocorrelação no primeiro e segundo período. No período de 2003-2014, manteve-se pequeno aglomerado nas regiões Sudoeste, Centro-Leste e Nordeste.

#### *Proporção de casos de recidivas entre os casos notificados*

O estado da Bahia apresentou uma proporção significativa de notificação de casos de recidiva. A média anual para o período avaliado foi de 3,6% entre os casos novos. No período de 2001 a 2007, um número expressivo de municípios registrou casos (166; 40%). Entre estes, 32,5% (54) notificaram mais de 10% de recidiva entre casos novos no período. A maioria dos municípios localizam-se nas regiões Norte, Oeste e Extremo-Sul da Bahia (Figura 4A).

No período de 2008 a 2014, ocorreu um aumento no número de municípios com notificação de casos de recidiva. Entre os quais, 75 (36,9%) também registraram mais de 10% de recidivas entre os casos novos. Destacou-se a região Centro-Norte do estado com maior número de municípios nesta situação (Figura 4A).

De 2001 a 2007, foram poucos os municípios que revelaram associação espacial, localizados principalmente nas regiões Norte, Sudoeste e Sul do estado. No período seguinte,

2008 a 2014, surgiram novos aglomerados nas regiões Oeste e Centro-Leste. O mapa do período completo, 2001 a 2014, confirmou a presença de um cluster na região Sul (Figura 4B).

*Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico*

Dos 40.054 casos de hanseníase notificados de 2001 a 2014, o percentual médio de casos novos com GIF avaliado no diagnóstico foi de 86,2%. Valor que dentro dos parâmetros estabelecidos, reflete qualidade regular do atendimento nos serviços de saúde. Em todo o período, 3.967 (9,9%) pessoas não tiveram esta avaliação realizada e em 1.427 (3,6%) notificações, esta informação foi ignorada.

No período de 2001 a 2007, 41%(171) dos municípios tiveram 90% ou mais dos casos novos com GIF avaliado no diagnóstico. Percentual que elevou-se para 48% dos municípios no período de 2008 a 2014. No entanto, de 2001-2014, 38%(159) dos municípios teve este indicador dentro do parâmetro regular de desempenho ( $\geq 75\%$  a 89,9%) e 15% (65) dentro do parâmetro de precariedade ( $< 70\%$ ). Embora em todas as regiões tenha apresentado municípios com proporção menor que 70% de casos novos com GIF avaliado no diagnóstico, existe uma maior concentração destes municípios nas regiões Oeste, Extremo-Sul e Centro-Leste do estado da Bahia (Figura 5A).

Os mapas referentes ao Moran local (Figura 5B) dos diferentes períodos, demonstram aglomerados de municípios com indicador dentro de parâmetros regular ou precário nas regiões Norte, Sul e Leste do estado, todos envolvendo um número reduzido de municípios. O mapa do período de 2001-2014 confirmou a presença de *cluster* de precário desempenho na região Sudoeste e na região Centro-Leste do estado.

*Proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidades física no momento do diagnóstico*

Entre os casos que tiveram o GIF avaliado no momento do diagnóstico, 64,4% (25.797 casos) foram classificados com GIF 0, 17,3% (6.942) com GIF 1 e 4,8% (1.921) com GIF 2. A baixa proporção de avaliação do GIF no momento da alta da PQT impediu a realização destas análises. A proporção média na série histórica de casos com GIF 2 no momento do diagnóstico foi de 5,7%, parâmetro considerado médio de efetividade das atividades de detecção oportuna dos casos de hanseníase.

No período de 2001 a 2008, 45,5% (190) dos municípios registraram GIF 2 no momento do diagnóstico. Deste total, 46,3% (88) notificaram número igual ou maior do que 10% entre os casos novos avaliados. Estes municípios estão localizados em todas as regiões de saúde do estado, de forma mais presente no Sudoeste, Sul, Norte e Centro-Norte. No período de 2009 a 2014, ocorreu uma ampliação de municípios com alta ocorrência de GIF 2 no diagnóstico, atingindo 55,3% (106) do total de municípios. Os quais concentraram-se mais nas regiões Oeste, Norte e Extremo-Sul do estado (Figura 6A).

A análise Moran local revelou áreas de correlação espacial nas regiões Sudoeste, Centro-Leste, Nordeste e Norte. Representando municípios com elevada detecção de casos com GIF 2, circundados por municípios nesta condição. Verificou-se redução destas áreas de autocorrelação no período seguinte, e surgimento de novos agregados em municípios nas regiões Sudoeste e Sul. No mapa referente ao período completo, na região Sul surgiu área de transição com municípios com baixas proporções de ocorrência circundados por outros com elevadas proporções. Manteve-se o aglomerado identificado nas regiões Norte e Sudoeste (Figura 6B).

## **Discussão**

Os padrões espaço-temporal dos indicadores analisados, revelaram que a maioria dos municípios tiveram desempenho precário ou regular na qualidade da atenção e do acompanhamento prestado aos casos de hanseníase até a cura. No que se refere ocorrência de recidiva, percentuais importantes de municípios já notificaram, podendo retratar falência terapêutica. Verificou-se regular desempenho dos serviços de saúde para avaliação do grau de incapacidade física no momento do diagnóstico. A avaliação do indicador de GIF2, revela baixa ou média efetividade das atividades de detecção oportuna em número expressivo de municípios baianos. Além de revelar possível endemia oculta.

A redução da carga da hanseníase no mundo passou a ser uma realidade após introdução da poliquimioterapia (PQT), o que possibilitou o controle em vários países (17). O diagnóstico precoce e o tratamento oportuno passaram a ser a principal estratégia (1, 8). No Brasil, mesmo após a introdução da PQT em meados da década de 1980, cerca de 20% dos casos não conseguiram alcançar a cura na coorte de 2014 (16). A Bahia, neste mesmo ano alcançou proporção de 76,3%. Representa o segundo estado brasileiro com pior desempenho e o primeiro estado da região Nordeste do país (18).

O baixos percentuais de cura identificados na maioria dos municípios baianos estão próximos àqueles encontradas no município de São Luís, capital do estado do Maranhão, onde de 183 pacientes acompanhados em unidades de saúde apenas 67,7% alcançaram alta por cura (19).

Considerando a alta eficácia e efetividade da PQT, falhas na terapêutica instituída relacionadas a erros de classificação e de prescrição, irregularidade no tratamento e abandono podem estar associados ao não alcance da cura entre os indivíduos acometidos (20, 21). Desta forma, fatores relacionados à vulnerabilidade em suas diferentes dimensões individual, social e institucional podem estar interferindo nos precários percentuais de cura (22, 23) encontrados.

Com vistas a melhor compreender os motivos da não adesão ao tratamento por 30 casos acompanhados em unidades básicas de saúde no município de Imperatriz (estado do Maranhão), um outro estudo avaliou como principais fatores a ausência de sintomas, a não aceitação da doença, o pensamento de cura religiosa e o constrangimento relacionado a idas mensais à unidade de saúde. A maioria dos pacientes tinha baixa escolaridade, baixo poder aquisitivo e pouco conhecimento sobre a doença (24). Outro estudo com 57 pacientes em tratamento irregular indicou como questões principais o medo do prejuízo financeiro em decorrência da falta de um dia de serviço, o longo período de tratamento, a aparente involução das manchas de pele e a manutenção do uso de bebidas alcoólicas (25).

Estudo envolvendo 936 pacientes em municípios endêmicos do estado do Tocantins, constatou em análise bivariada, interrupção do tratamento associada com ser do sexo masculino, analfabeto, forma clínica multibacilar, dificuldade relatada no percurso de casa para o serviço de saúde, 1 ou 2 pessoas por domicílio, ter passado por mais de uma unidade de saúde para diagnóstico, uso de outros tratamentos antes da poliquimioterapia e não acreditar na cura (26).

A despeito de todos estes fatores possivelmente associados ao tratamento irregular, o fato da hanseníase ser um evento crônico, exige um acompanhamento de forma contínua, longitudinal e integral (27). Assim, o estabelecimento de vínculo, espaço de escuta, coresponsabilização dos profissionais de saúde, são centrais na busca da adesão para a cura, promoção do autocuidado e reabilitação etc. (28). Ademais, ressalta-se a importância de pesquisas para desenvolvimento de novos fármacos que reduzam efeitos adversos e facilitem a adesão (1, 29, 30).

Discutindo a questão de erros nas terapêuticas instituídas, impactando na proporção de cura, deve ser considerado a importância de processos de educação permanente. Em especial,

com as equipes da atenção primária a saúde, espaço primordial para o desenvolvimento de ações de controle da hanseníase (31). Os baixos percentuais de cura verificados em todas as regiões de saúde do estado da Bahia reforçam a necessidade de uma ampla política de educação em saúde e formação em serviço. A região Sul do estado deve ser considerada prioritária tendo em vista o aglomerado espacial referente a este indicador.

Ressalta-se para o estado da Bahia elevada proporção de casos de recidiva. Em 2015, o Brasil foi responsável por 42,8% (1.452) do total de casos relatados à OMS (17). Na série histórica em análise, a Bahia registrou uma média de 110 casos por ano, com percentual anual médio de 3,5%. As novas diretrizes da estratégia global da OMS inserem como uma das estratégias prioritárias até 2020 o reforço a vigilância da resistência aos antimicrobianos, incluindo a rede de laboratórios (1). Soma-se a esta ação, a qualificação do diagnóstico e do manejo dos casos novos diagnosticados.

As diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase do Brasil enfatizam a investigação epidemiológica para todas as notificação de casos de recidiva, seguindo investigação criteriosa para a sua confirmação ou não (8). Trata-se de medida fundamental considerando a importância de diferenciar insuficiência terapêutica, falência terapêutica e reação hansênica, comumente confundidas (8). Tem muitos casos de insuficiência terapêutica resultante da irregularidade de tratamento e de casos erroneamente classificados (4, 32). Da mesma forma que para os casos não curados, existem registros em diferentes áreas de maior proporção de recidivas. Ressalta-se a gravidade desta situação na região Sul do estado, o que traz a necessidade de estudos mais detalhados.

As análises que incluem a avaliação do GIF, tanto no momento do diagnóstico, quanto da alta são de extrema relevância, considerando-se o potencial de dano neural de *Mycobacterium leprae* (33). O MS do Brasil, preconiza a sua realização no momento do diagnóstico, ao longo e no final do tratamento (8). O resultado é essencial para conduta terapêutica a ser instituída, indicando, por exemplo, a necessidade de intensificar o autocuidado, promover reabilitação física e realizar cirurgias de descompressão neural (34). Atenção especial deve ser dada para o monitoramento do GIF mediante a ocorrência de episódios reacionais tendo em vista o alto poder incapacitante (28).

A proporção de casos novos com avaliação do GIF no diagnóstico e na alta permite avaliar a cobertura dos serviços nesta ação. Além disso, a identificação de GIF 2 no momento da descoberta do caso também indica falhas dos serviços de saúde em relação ao desenvolvimento de ações para prevenção e diagnóstico precoce. Segundo padrões instituídos

nas novas diretrizes do programa brasileiro, o indicador GIF avaliado deve ser considerado bom quando o município atingiu um percentual igual ou superior a 90% dos casos novos. Para GIF 2 no diagnóstico, o padrão é considerado baixo quando menor que 5% (8). Na Bahia, a maioria dos seus municípios apresentou padrão regular ( $\leq 75\%$  e  $< 90\%$ ) ou precário ( $< 65\%$ ) de GIF avaliado, deixando o estado como o quinto de pior desempenho do país (16). Em relação aos percentuais de GIF 2 no diagnóstico, o padrão é definido como alto ( $\geq 10\%$ ) ampliando ao longo do tempo, o número de municípios nesta condição. As regiões Sudoeste e Sul do estado apresentam os municípios com os cenários mais críticos na avaliação deste indicador.

Estudo dos indicadores operacionais nos municípios de Londrina, Foz do Iguaçu e Curitiba, revelaram percentuais avaliados de GIF no diagnóstico acima de 90% (35), uma realidade diferente daquela dos municípios da Bahia. Além da necessidade de ampliação da cobertura no estado, a qualidade do exame neurológico assim como o registro adequado devem ser priorizados. Inclusive, o estado revela um alto percentual de notificações com informações ignoradas relativas ao GIF.

Considerando que os profissionais da atenção primária são aqueles mais imbricados no desenvolvimento das ações de controle da hanseníase (31, 36), torna-se central a promoção de estratégias de educação permanente com estas equipes (37) atreladas a reflexões sobre a necessidade de mudanças da lógica de atenção. As ações de promoção e prevenção devem passar de fato a ser prioritárias (38). A descentralização real das ações de controle da hanseníase para este espaços acaba por reafirmar fragilidades na execução das ações de promoção e prevenção de agravos de forma integral e sustentável (24, 28, 37, 39). Neste sentido, mesmo com a ampliação da cobertura populacional pela Estratégia de Saúde da Família no estado da Bahia, saindo de 15,4% em 2001 para 71,1% em 2014, não se verificou melhoria dos indicadores operacionais em análise neste estudo (3). Este fato demanda a realização de novos estudos, sobretudo os de caráter operacional, para maior compreensão dos motivos para o baixo desempenho.

Por se tratar de estudo estritamente fundamentado em dados secundários, existem possíveis limitações. Por exemplo, para o grau de incapacidade física, a baixa completude do registro no SINAN no momento da alta impossibilitou a realização de análises. Entre as variáveis registradas no sistema torna-se importante desenvolver novos estudos para melhor avaliar o grau de consistência destas informações, considerando os diferentes componentes que envolvem a composição de indicadores operacionais. Entretanto, por se tratar de uma extensa

série histórica, os efeitos referentes às possibilidades de não completitudes e de inconsistências são amenizados.

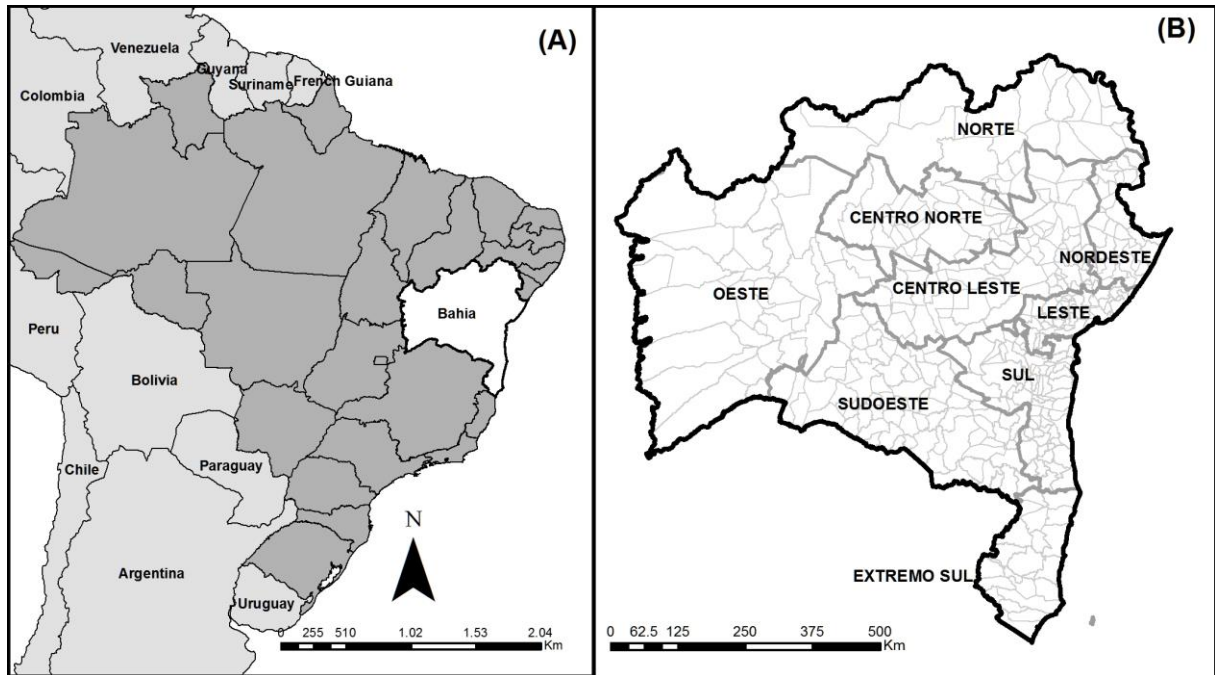
### **Conclusão**

Os indicadores operacionais revelaram a necessidade de qualificar a atenção e o cuidado prestados pelos serviços de saúde à pessoas acometidas pela hanseníase no estado da Bahia. São muitos os municípios que apresentam padrões precários e ou regular dos indicadores de cura, recidiva, avaliação de grau de incapacidade no diagnóstico e de casos com GIF 2. Realidade que promove a manutenção da endemia no estado em parâmetros de alta endemicidade.

Considerando o forte impacto da hanseníase em termos individuais e coletivos, medidas devem ser tomadas para qualificação da atenção prestada a famílias e comunidades acometidas neste estado. O fato do estudo demonstrar a existência de municípios com padrões insatisfatórios dos indicadores em todas as nove regiões de saúde, revela a grandeza do desafio. Assim, pesquisas de âmbito regional e ou municipal, podem contribuir para reconhecer as fragilidades, em especial da atenção primária a saúde, na execução de ações de controle da hanseníase.



**FIGURA 1.** Estado da Bahia (A) e regiões de Saúde (B), 2014.



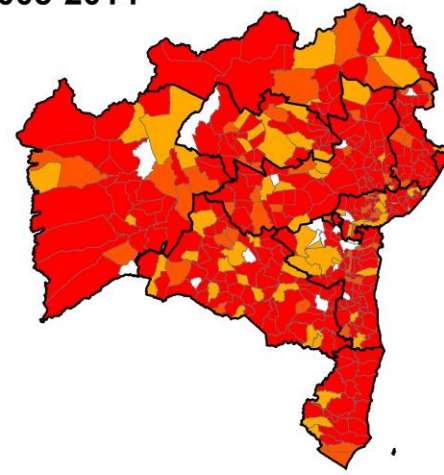
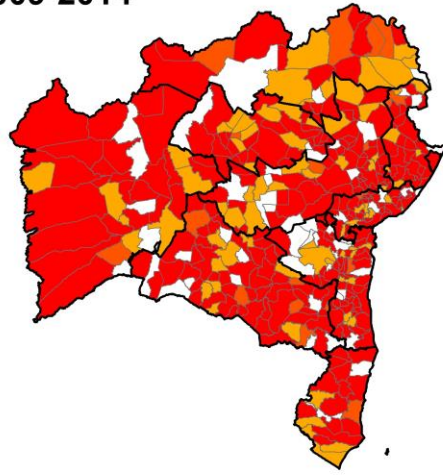
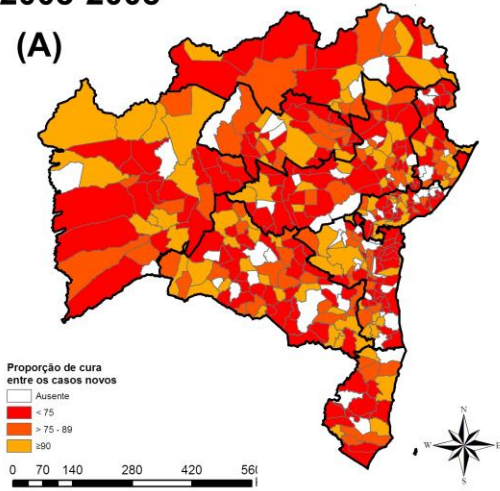
**FIGURA 2.** Distribuição espacial da proporção de **cura** de hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes, por município (A) e autocorrelação espacial por Moran Local (B) para proporção de casos não curados na coorte. Bahia, nos períodos de 2003 a 2008, 2009 a 2014 e 2003 a 2014.

2003-2008

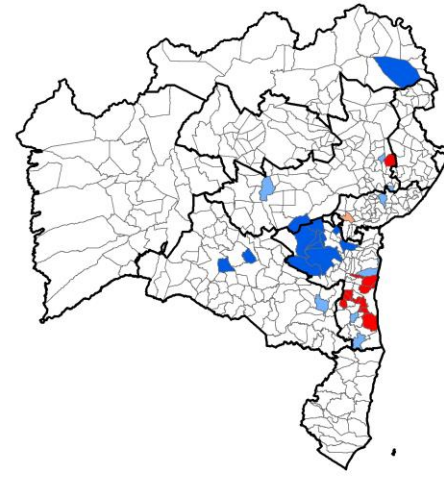
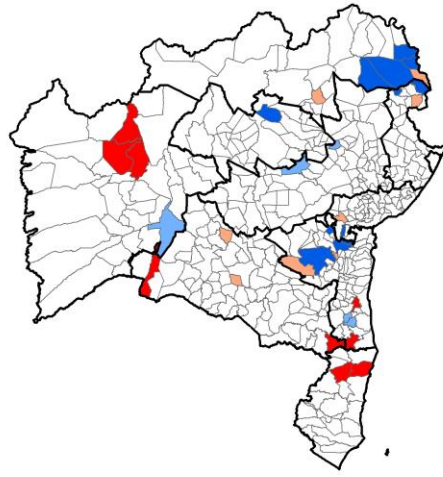
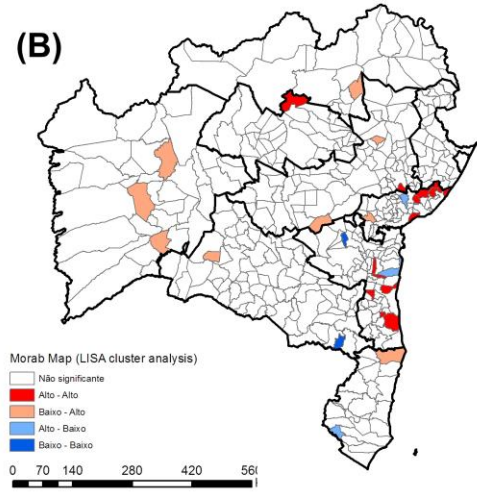
2009-2014

2003-2014

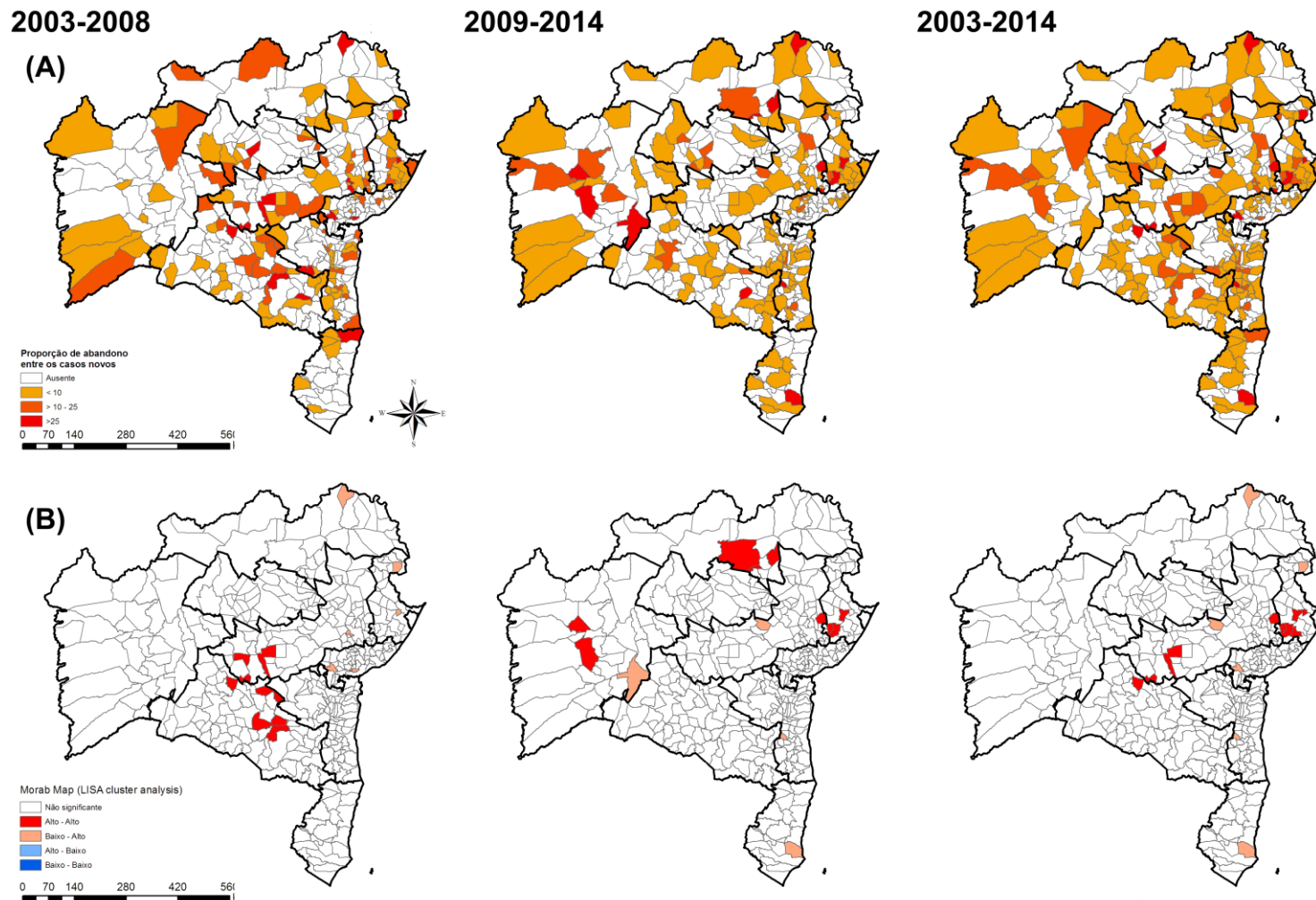
(A)



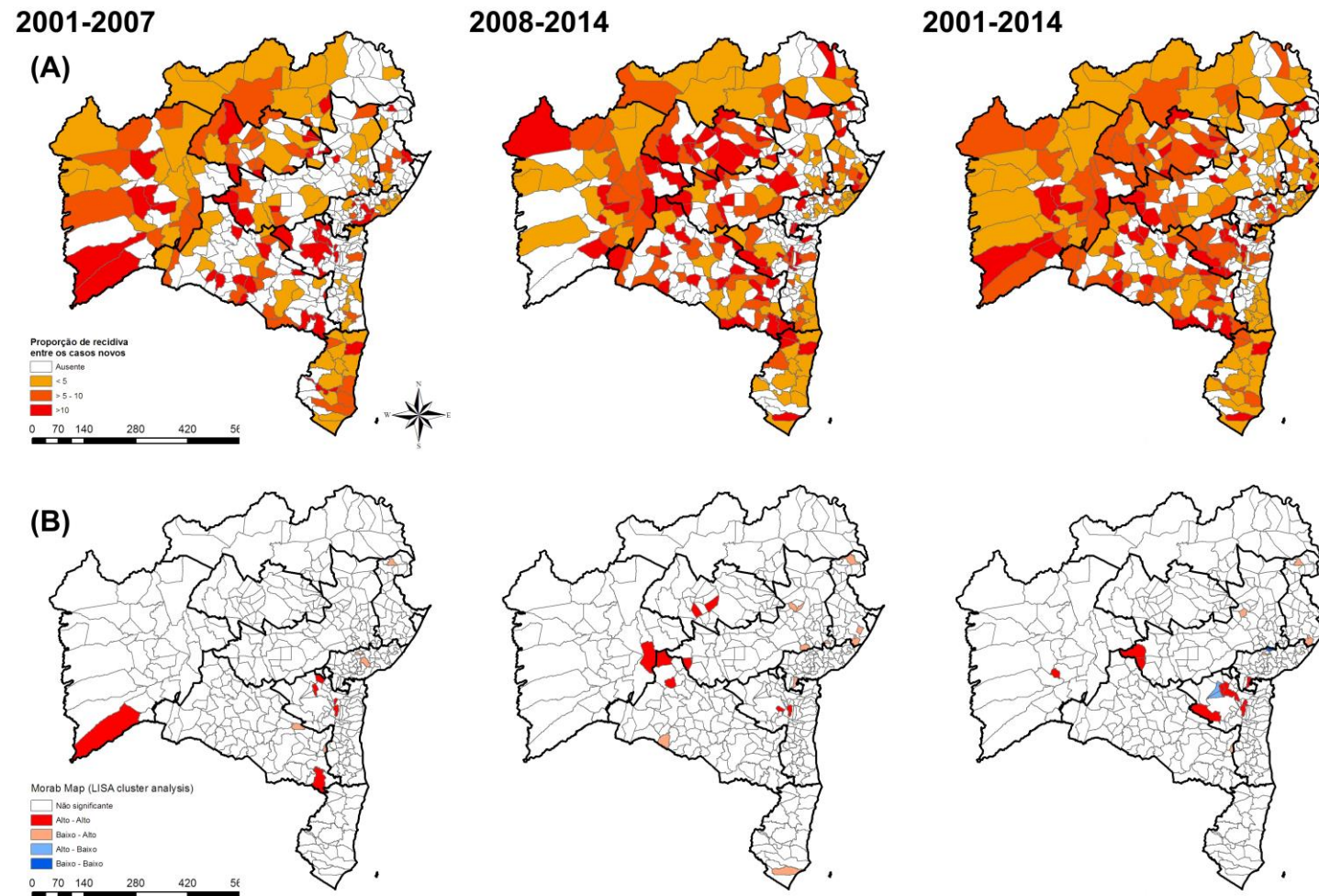
(B)



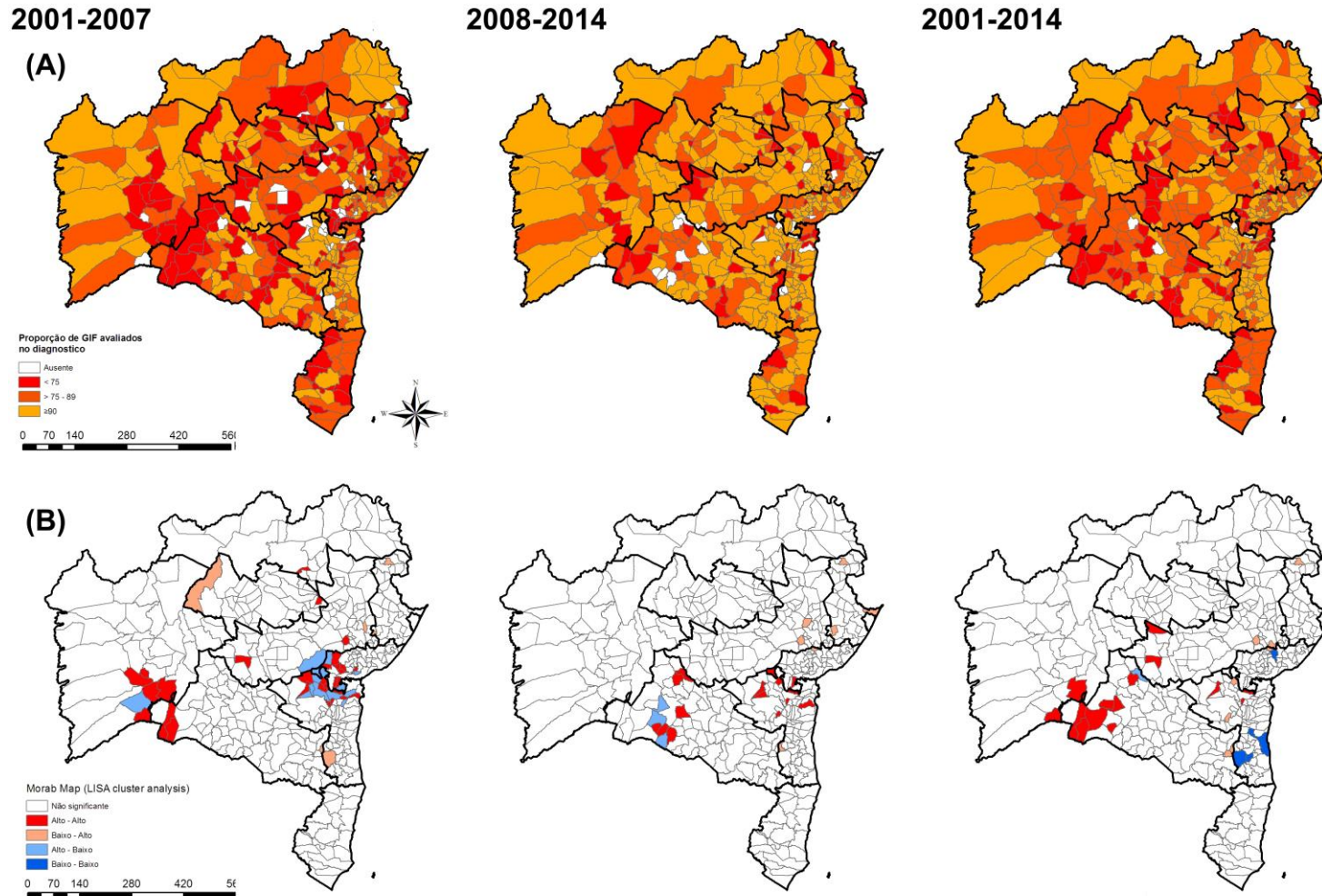
**FIGURA 3.** Distribuição espacial da proporção de **abandono** de tratamento entre os casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes, por município (A) e autocorrelação espacial por Moran Local (B). Bahia, nos períodos de 2003 a 2008, 2009 a 2014 e 2003 a 2014.



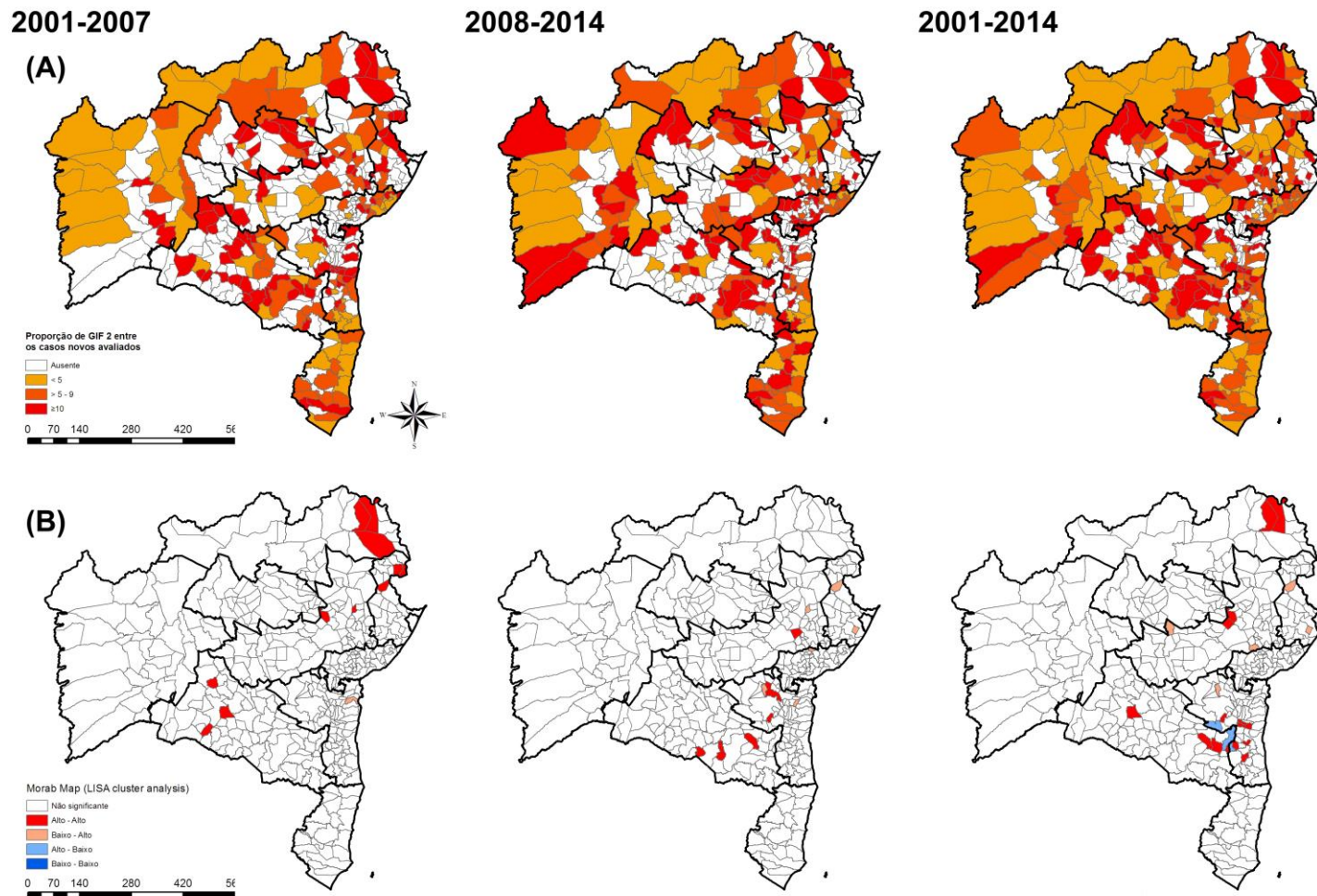
**FIGURA 4.** Distribuição espacial da proporção de **casos de recidiva** de hanseníase entre casos notificados no ano, por município (A) e autocorrelação espacial por Moran Local (B). Bahia, nos períodos de 2001 a 2007, 2008 a 2014 e 2001 a 2014.



**FIGURA 5.** Distribuição espacial da proporção de casos novos de hanseníase com Grau de Incapacidade Física avaliado no diagnosticados, por município (A) e autocorrelação espacial por Moran Local (B) de casos novos de hanseníase sem avaliação do Grau de Incapacidade Física no momento do diagnóstico. Bahia, nos períodos de 2001-2007, 2008 -2014 e 2001-2014.



**FIGURA 6.** Distribuição espacial da proporção casos novos de hanseníase com **Grau 2 de Incapacidade Física** no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados, por município (A) e autocorrelação espacial por Moran Local (B). Bahia, nos períodos de 2001 a 2007, 2008 a 2014 e 2001 a 2014.



## Referências

1. WHO. Estratégia global para hanseníase (2016-2020). Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, Índia: <http://www.who.int>; 2016.
2. Alencar CHMd. Padrões epidemiológicos da hanseníase em área de alto risco de transmissão nos estados do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí: 2001-2009 2011.
3. Saúde Md. Histórico de Cobertura da Saúde da Família. In: Família. DdABHdCdSd, editor. Brasília (DF): [http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico\\_cobertura\\_sf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php); 2016.
4. Lopes VAS, Rangel EM. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. Saúde debate. 2014;38(103):817-29.
5. Mieras LF, Anand S, van Brakel WH, Hamilton HC, Martin Kollmann KH, Mackenzie C, et al. Neglected Tropical Diseases, Cross-Cutting Issues Workshop, 4-6 February 2015, Utrecht, the Netherlands: meeting report. International health. 2016 Mar;8 Suppl 1:i7-11. PubMed PMID: 26940311.
6. Nery JS, Pereira SM, Rasella D, Penna ML, Aquino R, Rodrigues LC, et al. Effect of the Brazilian conditional cash transfer and primary health care programs on the new case detection rate of leprosy. PLoS neglected tropical diseases. 2014 Nov;8(11):e3357. PubMed PMID: 25412418. Pubmed Central PMCID: 4239003.
7. Lana FCF, Davi RFL, Lanza FM, Amaral EP. Detecção da hanseníase e Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios de Minas Gerais, Brasil. Rev Eletr Enf. 2009;11(3):539-44.
8. BRASIL. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública. Manual técnico – operacional. In: Secretaria de Vigilância em Saúde DdVdDT, editor. Brasília (DF): <http://portausaude.saude.gov.br>; 2016.
9. PNUD. PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), FJP (Fundação João Pinheiro). 2013.
10. Estatística IBdGe. Unidade da Federação: Bahia. Rio de Janeiro (RJ): <http://www.firjan.org.br>; 2014.
11. Penna ML, Grossi MA, Penna GO. Country profile: leprosy in Brazil. Leprosy review. 2013 Dec;84(4):308-15. PubMed PMID: 24745130.
12. Rafael AC. Pacientes em tratamento e pós-alta em hanseníase: estudo comparativo entre os graus de incapacidades preconizados pelo Ministério da Saúde correlacionado-os com as escalas SALSA e participação social. 2010.



13. Castro MDd, Braga KP, Barbosa JC, Alencar CHMd, Monteiro LD, Heukelbach J. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no Norte do Brasil. 2013.
14. Barbosa JC, Ramos Junior AN, Alencar OM, Pinto MSP, Castro CGJd. Leprosy after release from treatment in the Brazilian Unified Health System: aspects for access in the Northeast region. *Cadernos Saúde Coletiva*. 2014;22(4):351-8.
15. Alencar CH, Ramos AN, dos Santos ES, Richter J, Heukelbach J. 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;17(4):518-25.
16. Saúde Md. Sala de apoio à gestão estratégica - dados - hanseníase. In: transmissíveis. Ddvdd, editor. Brasília - Distrito Federal: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniaze/11298-situacao-epidemiologica-dados>; 2016.
17. WHO. Global Leprosy update, 2016:need for early case detection. *Weekly Epidemiological Record*. 35 ed. <http://www.who.int/wer2016>. p. 405-20.
18. Oliveira VM, de Assis CRD, Silva KCC. Levantamento epidemiológico da hanseníase no nordeste brasileiro durante o período de 2001-2010. *Scire Salutis*. 2013;3(1):16-27.
19. Lima HMN, Sauaia N, Costa VdR, Coelho Neto G, Figueiredo PdMS. Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase atendidos em Centro de Saúde em São Luís, MA. *Rev Bras Clin Med*. 2010;8(4):323-7.
20. Barreto JA, Nogueira MES, Diorio SM, Bühner-Sékula S. Leprosy serology (ML Flow test) in borderline leprosy patients classified as paucibacillary by counting cutaneous lesions: an useful tool. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2008;41:45-7.
21. COELHO NMB. Caracterização dos casos de recidiva de hanseníase diagnosticados entre 1994 e 2010 no município de Rondonópolis-MT: [Dissertação]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás; 2013.
22. Saúde CNSDSd. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil: Editora Fiocruz; 2008.
23. Ayres J, França Júnior I, Calazans GJ, Saletti Filho HC, Czeresnia D, Freitas CM. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. 2003;3:117-40.
24. Sousa AAd, Ferreira AGN, Cavalcante EFdO, Oliveira FJFd, Costa ACPdJ, Santos Neto M. Adesão ao tratamento da hanseníase por pacientes acompanhados em unidades básicas de saúde de Imperatriz-MA. 2013.

25. Araújo RRDFd, Oliveira MHPd. A irregularidade dos portadores de hanseníase ao serviço de saúde. *Hansenologia Internationalis (Online)*. 2003;28(1):71-8.
26. Heukelbach J, Chichava OA, de Oliveira AR, Häfner K, Walther F, de Alencar CHM, et al. Interruption and defaulting of multidrug therapy against leprosy: population-based study in Brazil's Savannah Region. *PLoS neglected tropical diseases*. 2011;5(5):e1031.
27. CUNHA Ed, Giovanella L. Longitudinalidade/continuidade do cuidado: identificando dimensões e variáveis para a avaliação da Atenção Primária no contexto do sistema público de saúde brasileiro. *Ciencia & saude coletiva*. 2011;16(supl 1):1029-42.
28. Barbosa JC, Ramos Jr AN, Alencar MdJF, Castro CGJd. Pós-alta em hanseníase no Ceará: limitação da atividade funcional, consciência de risco e participação social. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2008;61(spe):727-33.
29. Boechat N, Pinheiro L. A hanseníase e a sua quimioterapia. *Rev Virtual Quim*. 2012;4(3):247-56.
30. Crespo MJ, Gonçalves A. Avaliação das possibilidades de controle da hanseníase a partir da poliquimioterapia. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2014;32(1):80-8.
31. Saúde BMD. Portaria nº 3.125, de 7 de outubro de 2010. Aprova as Diretrizes para Vigilância, Controle e Atenção da hanseníase. *Diário Oficial da União*; 2010.
32. Oliveira MLW-D-R. Cura da Hanseníase: Magnitude das recidivas no Brasil, estudo de coortes de diferentes esquemas terapêuticos e fatores de risco. 1996.
33. Antunes DE, Araujo S, Ferreira GP, Cunha AC, Costa AV, Goncalves MA, et al. Identification of clinical, epidemiological and laboratory risk factors for leprosy reactions during and after multidrug therapy. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2013 Nov;108(7):901-8. PubMed PMID: 24271045. Pubmed Central PMCID: 3970646.
34. Alencar MdJF, Barbosa JC, Carmelita RO, Ramos Junior AN, Schreuder PA, Amaral RCG, et al. Satisfação de indivíduos atingidos pela hanseníase a respeito de neurolise no estado de Rondônia. *Cad saúde colet,(Rio J)*. 2008;16(2).
35. Oliveira KSd, Souza Jd, Campos RB, Zilly A, Silva-Sobrinho RA. Evaluation of leprosy epidemiological and operational indicators in priority municipalities in the state of Paraná, 2001 to 2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2015;24(3):507-16.
36. Rodrigues LC, Lockwood DN. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. *The Lancet infectious diseases*. 2011;11(6):464-70.
37. Arantes CK, Garcia MLR, Filipe MS, Nardi SMT, Paschoal VDA. Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2010;19(2):155-64.

38. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia: UNESCO; Ministério da Saúde; 2002.
39. Martins PV, Iriart JAB. Itinerários terapêuticos de pacientes com diagnóstico de hanseníase em Salvador, Bahia. 2014.

### **6.3 Etapa 3: Padrões espaço-temporais e aglomerados espaço-temporais de elevado risco para mortalidade relacionada à hanseníase bem como fatores potencialmente associados**

#### **6.3.1 Artigo 6: Padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 1999-2014**

##### **Padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 1999-2014**

##### **Mortalidade relacionada à hanseníase no Nordeste do Brasil**

##### **Spatiotemporal patterns of leprosy-related mortality in Bahia State, Northeast Brazil, 1999-2014**

##### **Leprosy-related mortality in Northeast Brazil**

#### **RESUMO**

**Introdução:** A hanseníase é uma condição negligenciada, com alta carga de morbimortalidade, especialmente em áreas mais desfavoráveis. O objetivo deste estudo foi analisar as tendências e os padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no estado da Bahia, 1999-2014.

**Métodos:** Estudo de base populacional com dados secundários de mortalidade. Foram incluídos todos os óbitos registrados no estado da Bahia (1999 a 2014), em que a hanseníase foi mencionada como causa de morte em qualquer campo da declaração de óbito. Calculamos risco relativo para ocorrência de óbito por hanseníase e tendência temporal através de análise de *joinpoint*, além de utilização de diferentes métodos de análise espacial.

**Resultados:** No período do estudo, 1.152.262 óbitos foram registrados no estado da Bahia. Hanseníase foi identificada em 481 (0,04%) óbitos, resultando em coeficiente bruto médio anual de mortalidade de 0,21 óbitos/100.000 habitantes (intervalo de confiança de 95% [IC]: 0,13-0,29). O risco de óbito relacionado à hanseníase foi maior

entre os homens (risco relativo [RR]: 2,38; IC 95% 0,19-0,46), idosos (RR: 74,79; IC 95% 9,57-582,20) e na região Leste do Estado (RR: 4,08; IC 95%: 2,33-7,15). Hanseníase não especificada (87,73%; 422/481), complicações da hanseníase (6,44%; 31/481) e hanseníase virchowiana (4,10%; 15/481) foram as formas clínicas mais comumente mencionadas. A mortalidade apresentou tendência temporal de aumento significativo no período (*Average Annual Percentual Change* [AAPC] 7,3; IC 95% 4,5 a 10,3), assim como a mortalidade proporcional (AAPC 5,3; IC 95% 2,2 a 8,3). A análise espacial evidenciou áreas de maior mortalidade, distribuída principalmente em regiões altamente endêmicas para a doença.

**Conclusões:** A hanseníase representa uma causa negligenciada de óbito no estado da Bahia. Apresenta tendências espaço-temporais desigual nas regiões de saúde, com riscos associados principalmente à população masculina e idosa. O óbito em hanseníase deve ser monitorado como medida de vigilância de complicações, especialmente reações graves e efeitos adversos às terapias instituídas.

**Palavras-chave:** hanseníase, mortalidade, epidemiologia, análise espacial, Brasil

## ABSTRACT

**Introduction:** Leprosy is a neglected condition with a high mortality burden, especially in poorer areas. The objective of this study was to analyze temporal trends and spatiotemporal patterns of mortality related to leprosy in the state of Bahia, 1999-2014.

**Methods:** Population-based (state level) study based on secondary mortality data. All deaths recorded in the State of Bahia from 1999 to 2014, in which leprosy was mentioned in any field of the death certificate, were included. The relative risk for occurrence of death by leprosy and time trends by joinpoint were calculated and different methods of spatial analysis was utilized.

**Results:** During the study period, 1,152,262 deaths were recorded in the state of Bahia. Leprosy was identified in 481 (0.04%) deaths. The mean annual gross mortality rate was 0.21 deaths/100,000 inhabitants (95% confidence interval [CI]: 0.13-0.29). The burden of death due to leprosy was higher among men (RR: 2.38, 95% CI 0.19-0.46), elderly (RR: 74.79, 95% CI 9.57-582.20), and in the Eastern region (RR: 4.08; 95% CI: 2.33-

7.15). Unspecified leprosy, leprosy complications and lepromatous leprosy were the most commonly reported clinical forms. The temporal trend of the mortality rate was a significant increase (AAPC 7.3, 95% CI 4.5 to 10.3), as well as the proportional mortality (AAPC 5.3, 95% CI 2.2 to 8.3). Spatial analysis showed that mortality was mainly distributed in regions highly endemic to the disease.

**Conclusions:** Leprosy represents a significant but neglected cause of death in the state of Bahia. The disease presents unequal regional space-time trends, with great risks associated mainly in specific populations. Death in leprosy should be monitored, including complications, especially serious reactions and adverse effects to established therapies.

**Keywords:** leprosy, mortality, epidemiology, spatial analysis, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A hanseníase, condição de evolução clínica crônica, é frequentemente relacionada a um desfecho desfavorável de incapacidades físicas em olhos, mãos e pés (1, 2). Desde a década de 1980 com a introdução da poliquimioterapia (PQT) tem ocorrido redução da prevalência e detecção mundialmente. Persistem ainda áreas com elevada detecção de casos novos, a exemplo do Brasil (4).

Entretanto por ser considerada de baixa letalidade, o óbito relacionado à hanseníase não é comumente reconhecido como um problema clínico, tornando-se um aspecto muitas vezes negligenciado na sua evolução (3). De fato, esse evento negligenciado deve ser considerado como elemento interpretativo que potencializa a ocorrência de óbito e a sua não vinculação à hanseníase. Em 2012, foram registradas 7.800 mortes relacionadas à hanseníase e 151.000 anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALYs) em todo o mundo (5).

Em trabalhos anteriores, o nosso grupo mostrou que Brasil, entre 2000 e 2011 foram identificados 7.732 óbitos relacionados à hanseníase no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS). O coeficiente médio anual ajustado por idade foi de 0,43 óbitos por 100.000 habitantes com tendência de redução nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e de estabilidade nas regiões Norte e Nordeste do país (7). A

doença apresentou distribuição espacial heterogênea, atingido de forma desigual diferentes regiões de saúde do país, concentrando-se principalmente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (6).

No estado da Bahia, foram notificados 2.548 casos novos de hanseníase em 2015. A maioria (66,5%) também foi classificada como multibacilar. Com coeficiente de detecção geral de 16,76 casos por 100.000 habitantes, considerado de alta endemicidade (6, 8). No entanto, são limitadas as evidências acerca do desfecho de mortalidade neste estado. A análise da carga e da distribuição espacial da mortalidade relacionada à hanseníase é útil para monitorar e avaliar a qualidade das ações de controle da doença em áreas endêmicas (10). Nesse contexto, o presente trabalho consiste de uma análise detalhada da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, identificada como áreas de alto risco no âmbito nacional.

## **METODOLOGIA**

Realizamos um estudo ecológico de base populacional e âmbito estadual – estado da Bahia. Calculamos os coeficientes de mortalidade e os riscos relativos para ocorrência de óbito relacionado à hanseníase, tendência temporal por meio de análise de *joinpoints*, e aplicamos diferentes métodos de análise espacial para identificar áreas geográficas de alto risco para mortalidade específica.

### *Área e desenho do estudo*

A Bahia é o 4º maior estado brasileiro por população (após São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro), com estimativas para 2015 de 15,2 milhões habitantes. Em extensão é o quinto maior estado do país, com densidade populacional de cerca de 25,0 habitantes/Km<sup>2</sup>. A maior parte dos municípios apresenta pequeno porte (<100 mil habitantes) e aproximadamente 30% de sua população vive em áreas rurais. A capital do estado é a cidade de Salvador, localizada na região Leste do estado (16).

No ranking nacional de Produto Interno Bruto (PIB), a Bahia é a 8ª do país e a 1ª da região Nordeste. No entanto, com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,660 em 2014, encontra-se na faixa de desenvolvimento médio (16). O Índice de

Desenvolvimento Municipal de Firjan (IFDM), integrando áreas de Emprego e Renda, Educação e Saúde em 2013, incluiu os municípios baianos em um contexto socioeconômico bastante desfavorável em relação à maioria dos municípios de outros estados brasileiros. Entre as 100 IFDM mais baixas do país, 41 foram registradas nos municípios baianos (17). Ao ocupar a quarta posição no país em termos do índice de Gini (0,559), revela-se a sua intensa desigualdade social (18).

Foram incluídos todos os óbitos ocorridos no estado da Bahia entre 1999 e 2014. Foram consideradas todas as declarações de óbito em que a hanseníase estava mencionada como causa básica ou associada de morte (causas múltiplas de morte) (19).

As causas de morte relacionadas à hanseníase foram identificadas de acordo com a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10): A30 (“hanseníase”); A30.3: “Lepra tuberculoide limítrofe”, A30.3: “Lepra indeterminada”, A30.1: “Lepra tuberculoide”, A30.2: “Lepra tuberculoide limítrofe”, A30.4: “Lepra lepromatosa limítrofe”, A30.5: “Lepra lepromatosa”, A30.8: “Outras formas de hanseníase”, A30.9: “Lepra não especificada” (19) e B92: “Sequelae de hanseníase [lepra].

Utilizou-se como unidade de análise os 417 municípios que integram as nove regiões de saúde do estado, região Nordeste do Brasil.

#### *Fonte de dados*

Os dados de mortalidade do estado da Bahia foram obtidos a partir do Sistema Nacional de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. Os dados do SIM são de domínio público e estão disponíveis gratuitamente no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10ba.def> (20).

O SIM contém dados referentes a todas as declarações de óbitos preenchidas por profissionais médicos. Nesta declaração deve constar as causas básicas e associadas de morte, além de variáveis relacionadas como: sexo, idade, raça/cor, nível educacional, estado civil, local de residência ou ocorrência de morte e causas de morte (causa básica ou associada de morte). Uma vez preenchida pelo médico responsável, cabe às secretarias municipais e estaduais de saúde a entrada de dados no sistema (19).



Os dados populacionais foram obtidos no IBGE, disponíveis em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defptohtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>), com base nos Censos Demográficos (2000 e 2010) e nas estimativas de população para os anos intercensitários (2001-2009 e 2011-2014) (20).

#### *Análise de dados*

Procedeu-se ao cálculo dos coeficientes brutos de mortalidade (com seus intervalos de confiança de [IC] 95%), estratificados pelas variáveis disponíveis, expressa por 100.000 habitantes. Os coeficientes ajustados por idade foram calculados pelo método direto de padronização, utilizando a população brasileira do Censo de 2010 como padrão. As categorias de idade empregadas na padronização e no cálculo dos coeficientes específicos por idade foram: 0-14, 15-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e  $\geq 70$  anos.

Para determinar as diferenças entre os grupos, calculou-se o risco relativo (RR) com seus respectivos IC 95%. Utilizou-se o teste qui-quadrado para determinação da significância estatística entre os grupos.

Para análise da tendência temporal do coeficiente de mortalidade relacionado à hanseníase, assim como a mortalidade proporcional (total de óbitos relacionados a hanseníase sob o total de óbitos ocorridos por 100.000 mil), procedeu-se à regressão *Joinpoint* (análise por pontos de inflexão) de Poisson utilizando-se o *Joinpoint Regression Program* versão 4.4.2 (<http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>). Esta técnica estatística regula o ajuste de uma série de linhas, bem como de seus pontos de inflexão, em uma escala logarítmica por meio do teste de tendências anuais. Com intuito de obter na melhor linha de cada segmento, utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo como teste da significância estatística.

A partir da definição dos seguimentos, calculou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentual Change* - APC) e a Variação Percentual Anual Média (*Average Annual Percentual Change* - AAPC), ao longo de toda a série histórica analisada (2001-2014), com seus respectivos IC95% (21).

Para análise da distribuição espacial e dos padrões espaço-temporais de mortalidade relacionada à hanseníase, utilizou-se como unidade de análise geográfica os municípios de residência da Bahia ( $n = 417$ , divisão territorial de 2010). Foram excluídos os óbitos em que o município de residência era desconhecido. Procedeu-se ao cálculo dos

coeficientes médios de mortalidade relacionada à hanseníase (por 100.000 habitantes) no nível municipal para o período de 16 anos de estudo.

Para reduzir as variações aleatórias e proporcionar maior estabilidade dos coeficientes de mortalidade em municípios com populações pequenas e eventos raros, calculou-se os coeficientes de mortalidade suavizados (por 100.000 habitantes) por meio do método Bayesiano Empírico Local (22).

Avaliou-se ainda a presença de autocorrelação local utilizando o índice de Moran I local. O método baseado nas estatísticas LISA indicaram locais de associação espacial. Os resultados expressaram quais os municípios ao redor dos quais há aglomeração de valores que se assemelham. Quatro categorias foram geradas, cada uma fazendo referência a um quadrante do diagrama de dispersão de Moran (23). Neste estudo, o quadrante alto-alto, representou *clusters* de elevados coeficientes de mortalidade relacionados à hanseníase; o quadrante baixo-baixo, *clusters* de baixos coeficientes de mortalidade relacionado à hanseníase; alto-baixo, indicando municípios com alto coeficiente de mortalidade por hanseníase cercados por municípios com baixos coeficientes e baixo-alto, onde se localizam municípios com baixo coeficiente cercado por municípios com altos coeficientes de mortalidade por hanseníase (23). Os mapas foram utilizados considerando municípios com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Para a análise de dependência espacial foram utilizados os índices G e  $G_i^*$  ( $G_i$  star) de Getis-Ord, que determinam um escore conhecido com Z e o respectivo valor P, que revela aglomeração espacial de valores com significância estatística. As análises partiram do princípio de que um valor alto do escore Z e pequeno valor p de um parâmetro, indicava uma aglomeração espacial de valores elevados. Um baixo escore Z negativo e pequeno valor p indica um agrupamento espacial de valores baixos (18). Estes índices identificaram a presença de agregados de altos valores ou de baixos valores dentro do agregado de municípios.

Esta ferramenta verificou cada característica dentro do contexto de características vizinhas. Para ser um ponto crítico estatisticamente significativo, um município deve ter um valor alto e estar rodeado por outros recursos com valores também altos. A soma local para uma característica e seus vizinhos foi comparada proporcionalmente à soma de todas as características. Quando a soma local foi muito

diferente da esperada, e essa diferença foi muito grande para ser o resultado de uma chance aleatória, obtinha-se uma pontuação Z estatisticamente significativa (24).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Stata versão 11.2 (*StataCorp LP, College Station, TX, USA*). O software ArcGIS versão 9.3 (*Environmental Systems Research Institute – ESRI, Redlands, CA, USA*) e o software TerraView versão 4.2.2 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, São José dos Campos, SP) Análise, cálculo de indicadores de autocorrelação e construção de mapas temáticos.

### *Considerações éticas*

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil (processo número 544.962, 28 de fevereiro de 2014). A análise baseou-se exclusivamente em dados anônimos de natureza secundária, disponíveis publicamente, sem possibilidade de identificação das pessoas atingidas

## **RESULTADOS**

No período de 16 anos do estudo foram registrados no total 1.152.262 óbitos no estado da Bahia. A hanseníase foi identificada em 481 declarações de óbito (mortalidade proporcional: 0,04%; IC95%: 0,000-0,05), 188 (39,1%) como causa básica de óbito e 293 (60,9%) como causa associada. O número médio anual de mortes relacionadas à hanseníase foi de 30 óbitos por ano (IC 95%: 23,4-36,7).

A causa de morte mais frequente relacionada à hanseníase foi a “hanseníase não especificada” (A30.9), tanto como causa básica quanto associada de morte (respectivamente, 88,8% dos óbitos [167/188] e 87,3% [255/293], respectivamente). Das formas clínicas específicas (A30.0 a A30.5), a hanseníase virchowiana (A30.5) foi a causa mais comum mencionada (respectivamente, 1,60% [3/188] e 4,10% [12/293] respectivamente). 1). Sequelas de hanseníase (B92) foram identificadas em 5,85% (11/188) como causa básica de morte e em 6,83% (20/293) como causa associada.

O coeficiente médio de mortalidade relacionada à hanseníase foi de 0,21 óbitos / 100.000 habitantes (IC 95%: 0,13-0,29). O risco relativo foi maior no sexo masculino (RR: 2,38; IC 95% 0,19-0,46), faixa etária  $\geq 70$  anos (RR: 74,79; IC 95% 9,57-

582,20) e residência na região Oeste do estado (RR: 4,08; IC 95%: 2,33 -7,15). Embora não tenha verificado maior risco relativo estatisticamente significativa, o coeficiente de mortalidade foi maior em pessoas que eram casadas, de raça/cor parda (53,22% [256/481]; coeficiente 0,21/ 100.000 mil habitantes) e residente no interior do estado (Tabela 1).

### *Tendência Temporal*

O coeficiente bruto de mortalidade relacionado à hanseníase apresentou incremento significativo da tendência temporal (AAPC 7,3; IC 95% 4,5 a 10,3) durante o período do estudo. Houve crescimento entre os homens (AAPC 10,4; IC 95%: 6,3 a 14,7) e estabilidade entre as mulheres. Em relação à idade, houve crescimento na maioria das faixas etárias até 2012, seguindo de redução significativa no segundo período. A velocidade de queda foi mais acentuada entre a faixa etária  $\geq 70$  anos. Verificou-se incremento mais acentuado entre brancos (AAPC 11,2; IC 95% 4,7 a 18,1) e pardos (AAPC 7,9; IC 95% 3,2 a 12,7), com manutenção de estabilidade entre os negros. Apenas a região Centro-Norte registrou tendência de crescimento na série completa (AAPC 6,7; IC 95% 0,2 a 13,5); nas demais verificou-se redução, de forma mais acentuada na região Oeste (AAPC -23,5; IC 95% -37,1 a -6,9) (Tabela 3).

A tendência de mortalidade proporcional caracterizou-se pelo incremento significativo (AAPC 5,3; IC 95% 2,2 a 8,3). Entre os homens (AAPC 6,6; IC95% 2,7 a 10,6) a tendência foi de aumento, e nas mulheres, manutenção. Verificou-se tendência geral de manutenção nas faixas etárias, à exceção entre a faixa de 60-69 anos (AAPC 11,5; IC 95% 5,9 a 17,5). A raça/cor branca evidenciou incremento em todo o período (AAPC 7,7; IC 95% 1,5 a 14,3). A região Extremo-Sul mostrou tendência de crescimento mais significativa (AAPC 10,3; IC 95% 3,4 a 17,6) enquanto a região sul foi a única que registrou tendência de queda (AAPC -3,5; IC 95% - 17 a 12,1) (Tabela 4).

### *Distribuição espacial e clusters de alto risco*

No período de estudo de 16 anos, 36,4% (152/417) dos municípios da Bahia registraram pelo menos um óbito relacionado à hanseníase. As Figuras 2A e 2B revelam a distribuição espacial dos coeficientes médios anuais e suavizados, respectivamente. Os coeficientes anuais médios de mortalidade entre municípios variaram de 0,0 a 2,23 óbitos

/100.000 habitantes, enquanto os coeficientes de mortalidade suavizados, de 0,0 a 1,32 óbitos /100.000 habitantes. Foram identificados municípios com altos coeficientes de mortalidade relacionados à hanseníase ( $> 1,0$  óbito / 100.000 habitantes) em todas as regiões da Bahia, com concentração principalmente nas regiões Extremo-Sul e Oeste. O método Bayesiano gerou coeficientes de mortalidade corrigidos mais estáveis (Figura 3B).

A análise de *hotspots* (Getis-Ord  $G_i^*$ ) dos coeficientes de mortalidade relacionada à hanseníase não apresentou significância estatística de aglomerado espacial em todos os períodos de tempo: 1999-2002 (0,054;  $p = 0,476$ ), 2003-2006 (0,056;  $p = 0,408$ ), 2007-2010 (0,054;  $p = 0,268$ ) e 2011-2014 (0,061;  $p = 0,476$ ). Mantêm-se nas regiões Extremo-Sul, Oeste e Norte áreas de riscos potenciais (Figura 2C).

Para todos os óbitos relacionados à hanseníase, o índice de Moran I global apresentou autocorrelação espacial positiva significativa nos quatro períodos de tempo: 1999-2002 (0,021;  $p = 0,053$ ), 2003-2006 (0,062;  $p < 0,001$ ), 2007-2010,  $p < 0,001$ ) e 2011-2014 (0,069;  $p < 0,001$ ), evidenciando a existência de dependência espacial entre os coeficientes dos municípios com padrões semelhantes. A Figura 2D apresenta os *clusters* de municípios identificados de acordo com a análise LISA para os coeficientes de mortalidade nos quatro períodos de tempo. Ao longo de todos os períodos, identificou-se áreas com municípios com elevados coeficientes de mortalidade situado nas regiões Extremo-Sul, Norte e Oeste do estado.

## DISCUSSÃO

O estudo revela que a ocorrência de mortes relacionadas à hanseníase no estado Bahia representou um evento relevante do ponto de vista da saúde pública na série histórica de 16 anos. Os maiores riscos de ocorrência estiveram associados a homens, idosos, residentes no interior do estado, principalmente na região Oeste da Bahia. A tendência geral foi de crescimento, porém com diferentes padrões entre as regiões de saúde. As áreas de maior risco para a mortalidade relacionada à hanseníase localizavam-se principalmente em áreas altamente endêmicas, formando aglomerados principalmente nas regiões Extremo-Sul e Oeste do estado.

A alta mortalidade relacionada à hanseníase entre os homens observada neste estudo pode refletir padrões de adoecimento, de cuidado e atenção à saúde diferenciados na perspectiva de gênero (25). O padrão de ocorrência de casos novos de hanseníase no estado da Bahia revela proporção superior de casos novos entre homens, porém sem associação estatisticamente significativa (dados não publicados). Ademais, os indicadores operacionais do estado revelam pior desempenho quando o caso referência de hanseníase é do sexo masculino (dados não publicados). Entre os homens, por exemplo, foi menor a proporção de cura, maior a proporção de abandono, maior a ocorrência de recidiva e de casos novos diagnosticados com GIF2 (dados não publicados). Em outro estudo de base populacional realizado no Brasil revelou-se maior risco para desfecho de óbito no sexo masculino (7).

As desigualdades de gênero devem ser compreendidas como elemento central para o campo da Saúde Coletiva, desdobrando em reflexões nos espaços políticos e de atenção à saúde. É necessário discutir estratégias para rompimento dos contextos de vulnerabilidade social e institucional do homem, inclusive no que se refere à mortalidade por hanseníase.

Estudo realizado sobre concepção de gênero junto a profissionais de saúde da atenção primária, revelou a percepção de que os serviços são espaços feminilizados, o que se traduz no seu dia-a-dia por um reforço à ideia do corpo masculino como lócus do não cuidado em oposição ao corpo feminino visto como lócus desse cuidado (25). Como são estes os locais prioritários para o desenvolvimento das ações de prevenção e controle da hanseníase, a população masculina deve ser incluída nas discussões sobre desigualdade de gênero em saúde.

Da mesma forma que entre os homens, os idosos apresentaram risco acrescido de óbito, corroborando com os dados referentes ao Brasil e a outros estudos realizados desta natureza (7, 26). O Ministério da Saúde do Brasil publicou em 2016 nota informativa alertando os profissionais de saúde sobre o número elevado de casos de hanseníase com diagnóstico tardio entre os idosos (27). Nesta perspectiva, o cenário nacional é favorável à ocorrência de casos mais graves e óbitos nesta faixa etária. Este fato, associado ao risco acrescido de óbito identificado neste estudo, reafirma a importância de se verificar fatores além dos aspectos biológicos característicos do envelhecimento e de outras comorbidades (28, 29).

Em outro estudo, alguns dos fatores de risco associados ao óbito na população idosa incluíram dificuldade de locomoção, idade avançada e gênero masculino (30). Considerando que a hanseníase tem alto potencial de causar incapacidades (31), o fator locomoção poderá tomar proporção ainda maior entre os idosos em termos do deslocamento até os serviços de saúde. Torna-se fundamental o desenvolvimento de medidas que ampliem acesso à informação, cuidado e atenção em uma perspectiva de reduzir as chances de desfechos fatais antecipados.

No que se refere à maior ocorrência de óbitos por hanseníase no interior do estado, mantém-se o mesmo padrão epidemiológico do que foi observado para os casos novos da doença registrados no estado da Bahia (dados não publicados). Destaca-se que mais de 90% dos municípios baianos são considerados de pequeno porte (menos de 100 mil habitantes), e em torno de 50%, a sua população é menor que 15 mil habitantes (16). Especificamente no que se refere à região Oeste do estado, estão presentes municípios com estas características demográficas. Alguns compõem importante *cluster* de detecção de casos novos de hanseníase identificado em estudo de âmbito nacional. Estas cidades baianas, reunidas com municípios vizinhos de Tocantins e Piauí, formam um importante *cluster* com risco de transmissão para hanseníase 2,6 a 3,5 vezes maior em comparação com outras áreas não *cluster* do país (32).

Outro possível fator associado ao maior risco de óbito na região Oeste baiana é a existência de aglomerados espaciais de municípios com desempenho inadequado no desenvolvimento das ações de controle, a exemplo da baixa proporção de cura de casos novos e da elevada proporção de diagnóstico tardio (resultados não publicados). Estudos adicionais nesta região são fundamentais para identificar possíveis barreiras às ações de prevenção e controle da hanseníase, incluindo medidas eficazes para redução das chances de morte.

Ressalta-se a baixa qualidade na investigação clínica dos óbitos, pelo fato da grande maioria de registros de óbito identificados referir-se à hanseníase inespecífica. Esta situação reflete potencialmente na baixa qualidade dos dados disponíveis da declaração de óbito. Questões como longitudinalidade do cuidado, não reconhecimento das formas clínicas da doença, falta de informação pelos familiares, falhas na rede de atenção de referência e contra-referência, dentre outras, podem contribuir com este cenário.

A despeito da redução do coeficiente de mortalidade por hanseníase observado no Brasil (7), na Bahia, verifica-se tendência de incremento, contrária inclusive ao declínio dos coeficientes de casos novos neste estado (6). Em outro estudo realizado na Bahia, verificou-se tendência de incremento de indicadores operacionais que remetem ao diagnóstico tardio (dados não publicados). Portanto, torna-se importante discutir em que medida a tendência de crescimento de desfechos desfavoráveis (incapacidade e morte), estão vinculados ao acesso e à qualidade da assistência prestada nestes municípios.

Estudo realizado com casos acompanhados em um serviço de referência na cidade de Salvador (capital da Bahia) discutiu o longo itinerário terapêutico até a realização do diagnóstico. Entre os fatores que contribuíram para o diagnóstico tardio, foram identificados: falta de capacitação dos profissionais de saúde nos serviços de saúde para diagnosticar precocemente a enfermidade, estigma e preconceito que favorecem o silêncio em torno da doença além da automedicação (33).

A tendência da mortalidade proporcional manteve-se e, em algumas regiões de saúde, aumentou, com maior incremento na região Extremo-Sul. Esta região é, historicamente, reconhecida por sua elevada endemicidade, inclusive para casos novos em crianças (34, 35). Agregando a análise de tendência temporal com diferentes ferramentas de análise espacial identificou-se grande número de municípios com ocorrência de óbito por hanseníase ao longo do tempo, seguindo padrão heterogêneo característico do comportamento espacial da detecção deste agravo (36). Da mesma forma, foi verificada a formação de *clusters* espaciais e espaço-temporais de elevado risco para a mortalidade, confirmando maior gravidade nas regiões Extremo-Sul, Oeste e Norte do estado.

A distribuição de áreas com alta ocorrência de casos de óbito na Bahia pode ser explicada por fatores sociais e históricos associados à manutenção das desigualdades sociais (7, 14, 37, 38). No Brasil, estudo de base nacional mostrou que a distribuição da hanseníase está associada a municípios com indicadores socioeconômicos baixos, alta urbanização e desigualdade social, localizados principalmente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (7, 39). Em outro estudo verificou-se que a ampliação da cobertura do Programa Bolsa Família (transferência de renda), impactou significativamente na redução da hanseníase (40). Neste sentido, o desenvolvimento social e humano reduz situações de



iniquidade social e torna-se estratégia fundamental para controle da hanseníase e de outras doenças tropicais negligenciadas (41, 42).

Do ponto de vista operacional, torna-se relevante o desenvolvimento de pesquisas de âmbito municipal com vistas a reconhecer barreiras de acesso e fragilidades dos serviços de saúde, sobretudo na atenção básica, na oferta de ações que promovam diagnóstico e tratamento oportuno e seguimento dos casos. A atenção integral à saúde também deve incluir os casos de hanseníase e suas famílias mesmo após a alta da PQT, com vistas a diagnosticar e tratar oportunamente reações hansênicas e complicações graves, prevenindo a ocorrência de óbitos relacionados à hanseníase (43-45).

As possíveis limitações relacionadas a este estudo fazem referência ao fato de terem sido utilizadas bases de dados secundários de mortalidade. Questões como inconsistências e não completitude podem ter subdimensionado os achados aqui descritos. É importante considerar a subnotificação de causas de óbitos, a exemplo de proporção de óbitos por causas mal definidas. Pode ter havido desempenho diferencial das regiões de saúde do estado da Bahia na cobertura, no registro e na investigação dos óbitos, o que teria também gerado subdimensionamento do problema, em especial nas áreas mais pobres do estado. Outra limitação, relacionada à utilização de coeficientes brutos de mortalidade na análise espacial, é a sua instabilidade na expressão do risco de um evento raro ou quando a população do local é pequena. Para reduzir essa limitação, foram utilizados coeficientes suavizados calculados pelo método bayesiano de estimação local. Importante considerar que, a despeito destas eventuais limitações, trata-se de uma base de dados de amplitude estadual integrando toda a série histórica disponível para a CID10 de 16 anos, o que garante representatividade do estudo. A análise fundamentada em causas múltiplas de morte buscou ampliar a sensibilidade da captação dos óbitos e aumentar ainda mais o potencial do estudo.

## **CONCLUSÕES**

O óbito por hanseníase representa um evento significativo e negligenciado na Bahia, com padrão desigual de ocorrência, sobretudo nas regiões mais vulneráveis. As áreas de alto risco para a mortalidade, localizadas nas regiões Oeste e Extremo-Sul necessitam ser priorizadas. O fato de acometer mais homens revela o caráter social do

adoecimento e morte, neste caso, possivelmente influenciada por questões de gênero. Da mesma forma, a população idosa necessita de estratégias específicas para qualificar o acesso e cuidado prestado.

A hanseníase é uma doença passível de diagnóstico e tratamento custo-efetivos, com possíveis complicações preveníveis, priorizando-se o acompanhamento longitudinal de casos, famílias e comunidades em especial pelas equipes da atenção básica à saúde. No entanto, a tendência de crescimento dos coeficientes de mortalidade, assim como da mortalidade proporcional por hanseníase, revela vulnerabilidades institucionais e programáticas neste estado. O estudo também sinaliza a necessidade de utilização dos indicadores de mortalidade como forma de monitorar a endemia, principalmente em relação a possíveis complicações advindas da terapêutica instituída para o tratamento específico e o tratamento das reações hansênicas, de comorbidades prevalentes como diabetes e hipertensão arterial, bem como de complicações crônicas relacionadas à própria doença.

**Tabela 1.** Coeficientes brutos de mortalidade (por 100.000 habitantes) de hanseníase estratificados por sexo, faixa etária, raça / cor e região de residência no estado da Bahia, Brasil, 1999-2014.

Variáveis	Óbitos		Coeficiente de Mortalidade Bruto <sup>a</sup>		RR	IC 95% - RR	P-valor
	n	%	Coeficiente	IC 95%			
<b>Óbitos totais</b>	481	100	0,21	0,13-0,29	-	-	-
<b>Sexo/gênero</b>							
Masculino	330	68,61	0,3	0,19-0,46	2,38	1,09-5,20	0,024
Feminino	151	31,39	0,13	0,06-0,24	Ref		
<b>Grupo etário (anos)</b>							
<15	3	0,62	<0,0	10,0-0,09	Ref		
15-29	29	6,03	0,05	0,01-0,17	2,01	0,18-22,20	0,559
30-39	56	11,64	0,18	0,06-0,49	8,72	0,97-78,04	0,019
40-49	58	12,06	0,25	0,09-0,66	11,59	1,29-103,71	0,005
50-59	88	18,3	0,56	0,24-1,25	25,72	3,09-213,67	<0,001
60-69	88	18,3	0,85	0,37-1,91	39,16	4,71-325,27	<0,001
≥70	159	33,05	1,76	0,95-3,24	74,79	9,57-582,20	<0,001
<b>Estado civil<sup>b</sup></b>							
Casado	143	29,73	0,29	0,15-0,54	0,32	0,04-2,58	0,264
Separado	15	3,12	0,83	0,13-4,91	Ref		
Solteiro	178	37	0,15	0,08-0,27	0,17	0,02-1,33	0,055
Viúvo	53	11,02	0,75	0,26-2,09	0,76	0,07-7,36	0,817
<b>Raça/cor<sup>b</sup></b>							
Branca (Caucasiana)	66	13,72	0,13	0,05-0,34	Ref		
Preta (Afro-brasileira/ Afrodescendente)	72	14,97	0,23	0,09-0,55	1,92	0,51-7,17	0,319
Parda (Raça Mista / Pardo Brasileira)	256	53,22	0,21	0,12-0,33	1,58	0,52-4,73	0,407

**Residência na capital<sup>b</sup>**

Sim	77	16	0,17	0,07-0,41	Ref		
Não	403	84	0,22	0,15-0,32	1,21	0,46-3,16	0,694

**Região de residência<sup>b</sup>**

Norte	53	11	0,33	0,11-0,94	2,5	0,26-24,07	0,410
Nordeste	15	3	0,11	0,01-0,67	Ref		
Sul	38	8	0,13	0,04-0,46	0,96	0,08-10,66	0,978
Sudoeste	45	9	0,15	0,05-0,47	1,36	0,14-13,08	0,788
Leste	101	21	0,14	0,06-0,31	1,14	0,13-9,50	0,900
Centro-Leste	51	11	0,16	0,05-0,44	1,21	0,12-11,70	0,864
Oeste	66	14	0,47	0,18-1,17	4,08	2,33-7,15	<0,001
Extremo-Sul	85	18	0,69	0,30-1,57	5,35	0,62-45,81	0,085
Centro-Norte	26	5	0,21	0,05-0,90	2,21	0,20-24,43	0,504

Fonte: Elaborada pela Autora.

IC: intervalos de confiança; RR: risco relativo; -: não calculado.

a. Coeficiente anual média bruto (por 100 000 habitantes), calculado com base no número médio de mortes relacionadas com a hanseníase no numerário e tamanho populacional no centro do período estudado como denominador. Os dados populacionais sobre raça/cor foram obtidos dos Censos Nacionais Brasileiros (2000 e 2010). O tamanho da população em relação à raça / cor para o meio do período foi derivado das estimativas PNAD.

b. Dados não disponíveis em todos os casos (Estado civil: 2, Raça / cor: 87, Residência na capital: 1 e Região de residência: 1).

**Tabela 2.** Coeficiente de mortalidade relacionadas à hanseníase padronizado por idade (por 100.000 habitantes) e mortalidade proporcional no estado e nas regiões da Bahia, Brasil, 1999-2014.

Áreas	Mortes		Coeficiente de mortalidade ajustado	Mortalidade proporcional
	n	%		
<b>Estado da Bahia</b>	<b>481</b>	<b>100,00</b>	<b>0,25</b>	<b>0,0454</b>
<b>Regiões da Bahia</b>				
Norte	53	11,04	0,38	0,0024
Nordeste	15	3,13	0,13	0,0048
Sul	38	7,92	0,16	0,0001
Sudoeste	45	9,38	0,17	0,0048
Leste	101	21,04	0,18	0,0132
Centro-Leste	51	10,63	0,16	0,0036
Oeste	66	13,75	0,62	0,0060
Extremo-Sul	85	17,71	0,90	0,0060
Centro-Norte	26	5,42	0,24	0,0048

Fonte: Elaborada pela Autora.

a. Coeficientes médios anuais de mortalidade ajustados por idade (por 1.000.000 de habitantes), calculados com base no número médio de mortes relacionadas à hanseníase como numerador e tamanho populacional no meio do período estudado como denominador.

b. Dados não disponíveis em todas as variáveis (Região da Bahia: 1).

**Tabela 3.** Análise de regressão, por *Joinpoint* dos coeficientes brutos de mortalidade relacionada à hanseníase no estado da Bahia, Brasil 1999-2014.

Indicador/ Variáveis	Tendência 1			Tendência 2			Período total	
	Período	APC	IC 95%	Período	APC	IC 95%	AAPC	IC 95%
<b>Bahia – Total</b>	1999-2014	7,3*	4,5 a 10,3	-	-	-	7,3*	4,5 a 10,3
<b>Sexo/gênero<sup>a</sup></b>								
Masculino	1999-2014	10,4*	6,3 a 14,7	-	-	-	10,4*	6,3 a 14,7
Feminino	1999-2014	4,6	-0,4 a 9,9	-	-	-	4,6	-0,4 a 9,9
<b>Grupo etário (anos)<sup>b</sup></b>								
<15	-	-	-	-	-	-	-	-
15-29	1999-2012	-4,0	-12,3 a 5,0	2012-2014	-90,5*	-98,3 a -47,5	-4	-12,3 a 5,0
30-39	1999-2012	10,1*	1,5 a 19,5	2012-2014	-90,2*	-97,5 a -53,7	-20,3*	-34,4 a -3,1
40-49	1999-2014	3,6	-2,4 a 10,0				3,6	-2,4 a 10,0
50-59	1999-2012	13,1*	2,9 a 24,3	2012-2014	-92,3*	-98,7 a -52,9	-20,9*	-36,9 a -0,8
60-69	1999-2012	11,6*	4,1 a 19,7	2012-2014	-89,1*	-97,1 a -58,5	-18,1*	-30,8 a -3,2
≥70	1999-2012	6,3	-0,5 a 13,7	2012-2014	-91,3*	-97,6 a -68,6	-23,8*	-35,1 a -10,5
<b>Raça/cor</b>								
Branca (Caucasiana)	1999-2014	11,2*	4,7 a 18,1				11,2*	4,7 a 18,1
Preta (Afro-brasileira/ Afrodescendente)	1999-2014	4,4	-1,4 a 10,6				4,4	-1,4 a 10,6
Parda (Raça Mista / Pardo Brasileira)	1999-2014	7,9*	3,2 a 12,7				7,9*	3,2 a 12,7
<b>Região de residência<sup>a</sup></b>								
Norte	1999-2014	4,6	-1,8 a 11,3				4,6	-1,8 a 11,3
Nordeste	1999-2012	-0,6	-4,9 a 4,0	2012-2014	-81,0*	-92,0 a -55,2	-20,3	-28,4 a -11,2
Sul	1999-2009	22,7*	2,9 a 46,4	2009-2014	-64,7*	-78,7 a -41,5	-19	-32,6 a -2,7
Sudoeste	1999-2014	4,3	-5,2 a 14,7				4,3	-5,2 a 14,7
Leste	1999-2012	5,5	-0,6 a 11,8	2012-2014	-87,7*	-96,0 a -62,3	-20,8*	-31,2 a -8,9
Centro-Leste	1999-2012	9,8	-0,7 a 21,3	2012-2014	-90,3*	-98,6 a -35,1	-20,6	-37,5 a 0,8
Oeste	1999-2012	3,0	-5,1 a 11,8	2012-2014	-88,9*	-97,7 a -47,0	-23,5*	-37,1 a -6,9

Extremo-Sul	1999-2014	6,1	-4,4 a 17,9	6,1	-4,4 a 17,9
Centro-Norte	1999-2014	6,7*	0,2 a 13,5	6,7*	0,2 a 13,5

---

Fonte: Elaborada pela Autora.

APC: mudança percentual média; AAPC: mudança percentual anual média; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.

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

**Tabela 4.** Análise de regressão por *Joinpoint* da mortalidade proporcional relacionada à hanseníase no estado da Bahia, Brasil, 1999-2014.

Indicador / variáveis	Tendência 1			Tendência 2			Período total	
	Período	APC	IC 95%	Período	APC	IC 95%	AAPC	IC 95%
<b>Bahia – Total</b>	1999-2014	5,3*	2,2 a 8,3				5,3*	2,2 a 8,3
<b>Sexo/gênero<sup>a</sup></b>								
Masculino	1999-2014	6,6*	2,7 a 10,6				6,6*	2,7 a 10,6
Feminino	1999-2014	2,6	-1,6 a 7,1				2,6	-1,6 a 7,1
<b>Grupo etário (anos)<sup>b</sup></b>								
<15	-	-	-	-	-	-	-	-
15-29	1999-2014	-6,3	-12,2 a 0,1				-6,3	-12,2 a 0,1
30-39	1999-2014	5,5	-0,8 a 12,3				5,5	-0,8 a 12,3
40-49	1999-2014	2,0	-5,2 a 9,9				2,0	-5,2 a 9,9
50-59	1999-2014	4,7	-0,8 a 10,4				4,7	-0,8 a 10,4
60-69	1999-2014	11,5*	5,9 a 17,5				11,5*	5,9 a 17,5
≥70	1999-2014	1,4	-2,0 a 4,9				1,4	-2,0 a 4,9
<b>Raça/cor</b>								
Branca (Caucasiana)	1999-2014	7,7*	1,5 a 14,3				7,7*	1,5 a 14,3
Preta (Afro-brasileira/ Afrodescendente)	1999-2014	0,7	-5,1 a 6,9				0,7	-5,1 a 6,9
Parda (Raça Mista / Pardo Brasileira)	1999-2014	2,0	-2,4 a 6,5				2,0	-2,4 a 6,5
<b>Região de residência<sup>a</sup></b>								
Norte	1999-2014	2,7	-3,7 a 9,6				2,7	-3,7 a 9,6
Nordeste	1999-2012	-2,1	-6,3 a 2,2	2012-2014	81,4	-20,5 a 314,3	6,3	-4,2 a 17,9
Sul	1999-2008	15,8	-3 a 38,3	2008-2016	-26,7	-47,2 a 1,7	-3,5	-17 a 12,1
Sudoeste	1999-2014	7,1*	0,2 a 14,4				7,1*	0,2 a 14,4
Leste	1999-2014	5,2*	1,1 a 9,5				5,2*	1,1 a 9,5
Centro-Leste	1999-2014	7,0	-0,6 a 15,1				7,0	-0,6 a 15,1
Oeste	1999-2014	2,2	-3,4 a 8,1				2,2	-3,4 a 8,1
Extremo-Sul	1999-2014	10,3*	3,4 a 17,6				10,3*	3,4 a 17,6



---

Centro-Norte	1999-2014	4,5	-1,9 a 11,3	4,5	-1,9 a 11,3
--------------	-----------	-----	-------------	-----	-------------

---

Fonte: Elaborada pela Autora.

APC: mudança percentual média; AAPC: mudança percentual anual média; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.

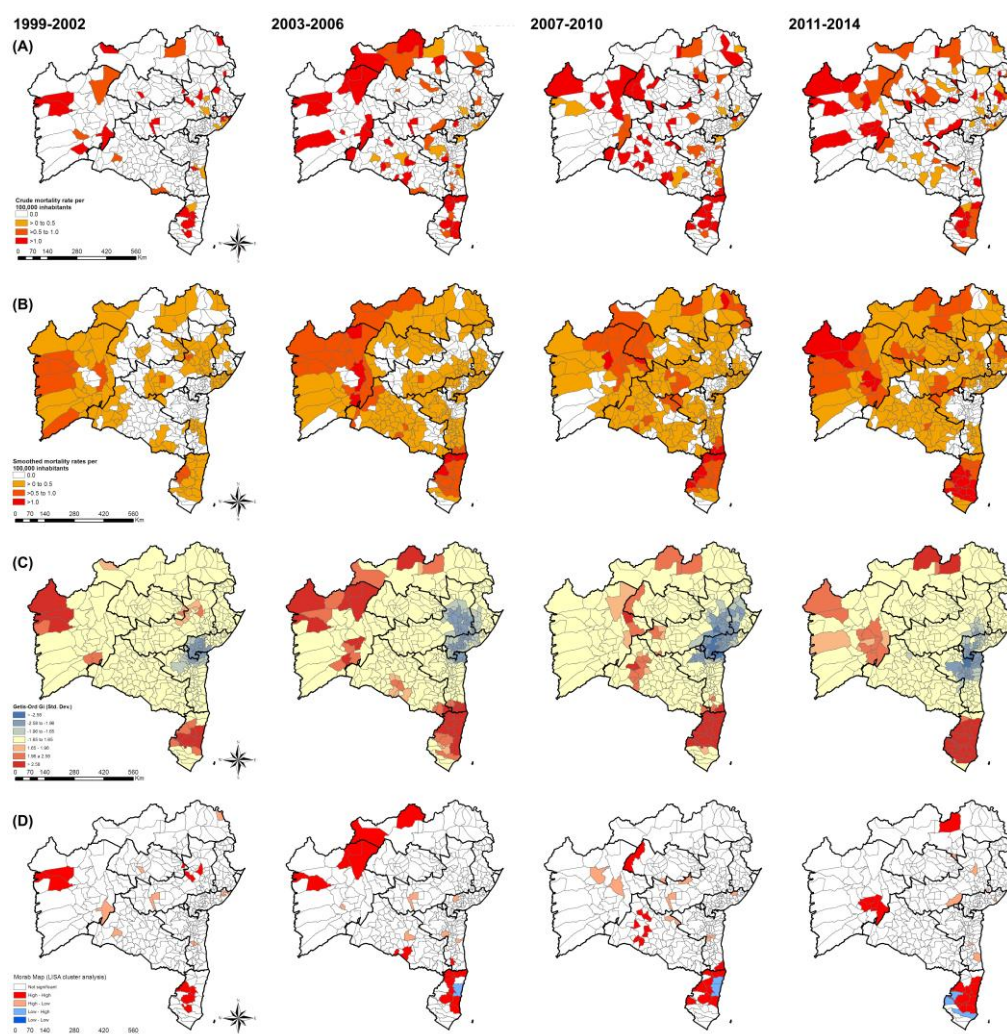
\*Significativamente diferente de 0 ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 5.** Distribuição de óbitos relacionados à hanseníase segundo formas clínicas no estado da Bahia, Brasil, 1999-2014.

Códigos CID-10s	Causa básica		Causa associada		Causa múltipla	
	n	%	n	%	n	%
Hanseníase indeterminada (A30.0)	1	0,53	4	1,37	5	1,04
Hanseníase tuberculoide (A30.1)	1	0,53	0	0,00	1	0,21
Hanseníase tuberculoide borderline (A30.2)	1	0,53	1	0,34	2	0,42
Hanseníase borderline (A30.3)	2	1,06	0	0,00	2	0,42
Hanseníase virchowiana borderline (A30.4)	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Hanseníase virchowiana (A30.5)	3	1,60	12	4,10	15	3,12
Outras formas de hanseníase (A30.8)	2	1,06	1	0,34	3	0,62
Hanseníase, não especificada (A30.9)	167	88,83	255	87,03	422	87,73
Sequelas de hanseníase (B92)	11	5,85	20	6,83	31	6,44
<b>Todas as mortes relacionadas à hanseníase</b>	<b>188</b>	<b>100,00</b>	<b>293</b>	<b>100,00</b>	<b>481</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pela Autora.

**Figura 1.** Distribuição espacial dos coeficientes de mortalidade relacionada à hanseníase por município (A) Coeficiente bruto médio de mortalidade por hanseníase (por 100.000 habitantes) , (B) coeficiente médio anual de mortalidade suavizada pelo método Bayesiano empírico local (por 100.000 mil habitantes, (C), análise espacial e espaço-temporal por LISA (Mapa Moran) dos coeficientes de mortalidade (por 100.000 habitantes), (D) Análise espacial e espaço-temporal de áreas quentes (Getis-Ord  $G_i^*$ ) para os coeficientes de mortalidade relacionada à hanseníase (por 100.000 habitantes), estado da Bahia, Brasil, 1999-2014.



Fonte: Elaborada pela Autora.

## REFERÊNCIAS

1. Noriega LF, Chiacchio ND, Noriega AF, Pereira GA, Vieira ML. Leprosy: ancient disease remains a public health problem nowadays. *An Bras dermatol.* 2016;91:547-8.
2. Chaptini C, Marshman G. Leprosy: a review on elimination, reducing the disease burden, and future research. *Lepr Rev* 2015;86:307-15.
3. Martins-Melo FR, Assuncao-Ramos AV, Ramos AN, Jr., Alencar CH, Montenegro RM, Jr., Wand-Del-Rey de Oliveira ML, et al. Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. *Trans R Soc of Trop Med and Hygiene* 2015;109:643-52.
4. WHO. Global Leprosy update, 2016:need for early case detection. *Wkly Epidemiol Rec* 2016;91: 405-20.
5. WHO. Global Health Observatory Data Repository: Mortality and global health estimates. Geneva;2014.<http://apps.who.int/gho/data/node.main.CODWORLD?lang=en> [accessed 18 december 2016].
6. Ministério da Saúde. Situação epidemiológica - Dados. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniose/11298-situacao-epidemiologica-dados>; 2016. [accessado 5 Novembro 2014].
7. Martins-Melo FR, Ramos Jr AN, Alencar, CH, Heukelbach J. Trends and spatial patterns of mortality related to neglected tropical diseases in Brazil. *Parasit Epidemiol and Control* 2016;1:56–65.
8. Ministério da Saúde. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública. Manual técnico – operacional. Brasília: Ministério da Saúde 2016. <http://portausaude.saude.gov.br>. [accessed 18 december 2016].
9. Meima A, Van Veen NH, Richardus JH. Future prevalence of WHO grade 2 impairment in relation to incidence trends in leprosy: an exploration. *Trop Med Int Health* 2008;13:241-6.

10. Rocha MCN, Lima RBd, Stevens A, Gutierrez MMU, Garcia LP. Deaths with leprosy as the underlying cause recorded in Brazil: use of data base linkage to enhance information. *Cien saude colet* 2015;20:1017-26.
11. Talhari S, Penna GO, Gonçalves HS, Oliveira, MLW. *Hanseníase*. 5 ed. Manaus: DiLivros, 2015. 290 p.
12. Ramos ARS, Ferreira SMB, Ignott E. Óbitos por hanseníase como causa básica em residentes no estado de Mato Grosso, Brasil, no período de 2000 a 2007. *Epidemiol Serv Saúde* 2013;22:273-84.
13. Castro MD, Braga KP, Barbosa JC, Alencar CHM, Monteiro LD, Heukelbach J. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no Norte do Brasil. *Cad Saude Publica* 2013;29:909-20.
14. Mieras LF, Anand S, van Brakel WH, Hamilton HC, Martin Kollmann KH, Mackenzie C, et al. Neglected Tropical Diseases, Cross-Cutting Issues Workshop, 4-6 February 2015, Utrecht, the Netherlands: meeting report. *Int health* 2016.
15. WHO. Estratégia global para hanseníase (2016-2020). Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi; 2016: <http://www.who.int>; [accessed 08 december 2016].
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Unidade da Federação: Bahia. 2014: <http://www.firjan.org.br>; [accessed 08 december 2016].
17. Índice da Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro de Desenvolvimento Municipal-FIRJAN. 2016. <http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-a0-indice/consulta-a0-indice-grafico.htm>. [accessed 10 setembro 2016].
18. PNUD. PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), FJP (Fundação João Pinheiro). 2013. [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_uf/bahia](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_uf/bahia). [accessed 8 dezembro 2016].
19. Ministério da Saúde. Manual de procedimentos do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde 2001.
20. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

[http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/dados/cid10\\_indice.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/dados/cid10_indice.htm) [accessed 30 november 2016].

21. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000 Feb 15;19:335-51.
22. Assunção RM, Schmertmann CP, Potter JE, Cavenaghi SM. Empirical Bayes estimation of demographic schedules for small areas. *Demography* 2005;42:537-58.
23. Anselin L. Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis* 1995;27:93-115.
24. ArcGIS E. Version 10. Redlands (CA): ESRI. 2010.
25. Machin R, Couto MT, Silva GSN, Schraiber LB, Gomes R, Santos Figueiredo Wd, et al. Concepções de gênero, masculinidade e cuidados em saúde: estudo com profissionais de saúde da atenção primária. *Cien saude colet* 2011;16:4503-12.
26. Rocha MCN, Garcia LP. Investigação epidemiológica dos óbitos notificados tendo como causa básica a hanseníase, ocorridos em Fortaleza, Ceará, 2006-2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2014;23:277-86.
27. Ministério da Saúde. Nota informativa conjunta n. 01, de 2016. Alerta para exame sistemático de hanseníase na população masculina e em idosos. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
28. Ponte CMM, Gurgel MHC, Ponte GA, Ramos AVA, Júnior RMM. Distúrbios metabólicos em doenças infecciosas emergentes e negligenciadas. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010;54:9.
29. Lombardi C. Aspectos epidemiológicos da mortalidade entre doentes de hanseníase no Estado de São Paulo (1931-1980). *Rev Saude Publica* 1984;18:71-107.
30. OM Maia F, Duarte YA, Lebrão ML, Santos JL. Fatores de risco para mortalidade em idosos. *Rev Saude Publica* 2006;40(6):1049-56.
31. Sales AM, Campos DP, Hacker MA, da Costa Nery JA, Duppre NC, Rangel E, et al. Progression of leprosy disability after discharge: is multidrug therapy enough? *Trop Med Int health* 2013;18:1145-53.
32. Penna ML, Penna GO. Trend of case detection and leprosy elimination in Brazil. *Trop Medicine Int health* 2007;12:647-50.

33. Martins PV, Iriart JAB. Itinerários terapêuticos de pacientes com diagnóstico de hanseníase em Salvador, Bahia. *Rev Saúde Coletiva* 2014;24:273-89..
34. Secretaria Estadual de Saúde Bahia. Casos de Hanseníase em menores de 15 anos. Bahia, 2015. Salvador: Secretaria Estadual de Saúde Bahia 2016.
35. Souza C, Rodrigues M. Magnitude, tendência e espacialização da hanseníase em menores de 15 anos no estado da bahia, com enfoque em áreas de risco: um estudo ecológico. *Rev Bras Geo Méd Saúde*. 2015;11:201.
36. Alencar CHM, Ramos Jr AN, Neto S, Murto C, Alencar MdJF, Barbosa JC et al. Diagnóstico da hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001 a 2009. *Cad Saude Publica* 2012;28:1685-98.
37. Cabral Miranda W, Chiaravalloti Neto F, Barrozo LV. Socio economic and environmental effects influencing the development of leprosy in Bahia, north-eastern Brazil. *Trop Med Int Health*. 2014;19:1504-14.
38. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. 2013. <http://atlasbrasil.org.br/2016/perfil/bahia2013> [accessed 12 november 2016]
39. RS Freitas L, C Duarte E, P Garcia L. Leprosy in Brazil and its association with characteristics of municipalities: ecological study, 2009–2011. *Trop Med Int Health* 2014;19:1216-25.
40. Nery JS, Pereira SM, Rasella D, Penna ML, Aquino R, Rodrigues LC, 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* 2014;8:e3357.
41. Andrade Schramm JM, Campos MR, Emmerick ICM, pereira Mendes LV, Mota JC, Junior SHAS. Spatial analysis of neglected diseases in Brazil, 2007 to 2009 *Temp Act Saúde Coletiva*. 2016;10:119-42.
42. Barreto ML, Teixeira MG, Bastos FI, Ximenes RA, Barata RB, Rodrigues LC. Successes and failures in the control of infectious diseases in Brazil: social and environmental context, policies, interventions, and research needs. *Lancet*. 2011 28;377:1877-89.

43. Rocha MCN, Garcia LP. Epidemiological investigation of reported deaths having as the primary cause of leprosy occurred in Fortaleza, Ceará, 2006-2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2014;23:277-86.
44. Barbosa JC, Ramos Jr AN, Alencar MdJF, Castro CGJ. Pós-alta em hanseníase no Ceará: limitação da atividade funcional, consciência de risco e participação social. *Rev Bras Enfermagem* 2008;61:727-33.
45. Barbosa JC, Ramos Junior AN, Alencar OM, Pinto MSP, Castro CGJ. Atenção pós-alta em hanseníase no Sistema Único de Saúde: aspectos relativos ao acesso na região Nordeste. *Cad Saúde Coletiva* 2014;22(4):351-8.



**6.4 Etapa 4: Fatores de risco e vulnerabilidade em suas dimensões social e programática para ocorrência da hanseníase e Análise integrada de potenciais determinantes sociais em saúde para os diferentes padrões de distribuição espaço-temporal da morbimortalidade da hanseníase**

**6.4.1 Artigo 7: Risco e vulnerabilidade para hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil: perspectiva espaço-temporal em dezesseis anos**

**Risco e vulnerabilidade para hanseníase no estado da Bahia, Nordeste do Brasil: perspectiva espaço-temporal durante dezesseis anos**

**Risco e vulnerabilidade para hanseníase no estado da Bahia**

**Risk and vulnerability for leprosy in the state of Bahia, Northeastern Brazil: a sixteen-year space-time perspective**

**Risk and vulnerability for leprosy in the state of Bahia**

Eliana Amorim de Souza<sup>1,\*</sup>, Hélien Xavier Oliveira<sup>1</sup>, Maria Solange Araújo Paiva Pinto<sup>1,2</sup>, Jaqueline Caracas Barbosa<sup>1</sup>, Reagan Nzundu Boigny<sup>1</sup>, Anderson Fuentes Ferreira<sup>1</sup>, Jörg Heukelbach<sup>1,3</sup>, Maria Leide Wand-del-Rey de Oliveira<sup>4</sup>, Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Community Health, School of Medicine, Federal University of Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>2</sup> State Health Secretariat of Ceará, Fortaleza, Brazil

<sup>3</sup> College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Division of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

<sup>4</sup> Training Center on Dermatology, University Hospital Clementino Fraga Filho, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

**RESUMO**

**Objetivo:** Analisar a expressão da morbimortalidade da hanseníase em contextos de risco e vulnerabilidade em áreas prioritárias no estado da Bahia, 1999 a 2014. **Método:** Estudo ecológico e natureza espaço-temporal, com reconhecimento de áreas de superposição de risco no estado da Bahia. Foram utilizados dados secundários de morbimortalidade para os 417 municípios e as 9 regiões de saúde do estado. A varredura espaço-temporal foi baseada no programa *SatScan* com identificação dos principais *clusters* de detecção (geral e em crianças), de incapacidade física no diagnóstico e de mortalidade. A análise de tendência temporal por *Joinpoint* incluiu todos os indicadores epidemiológicos das áreas dos *clusters* e fora dos *clusters*. **Resultados:** O estado apresentou 4 *clusters* relacionados à maior ocorrência da hanseníase na população geral (RR 17,29-1,93;  $p < 0,000001$ ), 2 *clusters* para menores de 15 anos (RR 5,62 e 2,81;  $p < 0,000001$ ), 2 *clusters* relacionados a diagnóstico tardio (RR 4,77 e 4,28  $p < 0,000001$ ) e 2 *clusters* de risco acrescido para óbito (RR 6,09 e 2,22;  $p < 0,000001$ ). Verificou-se sobreposição de *clusters* nas regiões Norte e Extremo-Sul do Estado. Observou-se tendência mais recente de redução significativa da detecção para *clusters* de maior risco, e de estabilização para incapacidade física. **Conclusão:** A hanseníase apresenta padrão diferencial de risco de adoecimento, desenvolvimento de incapacidades físicas e morte associada à hanseníase no estado da Bahia. Os contextos de vulnerabilidade social e institucional de áreas de superposição de riscos reforçam o caráter de doença fortemente atrelada ao baixo desenvolvimento humano e social.

Palavras-Chave: Hanseníase; Epidemiologia; Risco; Vulnerabilidade; Determinantes Sociais da Saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the occurrence of the morbidity and mortality of leprosy in contexts of risk and vulnerability in priority areas in the state of Bahia, from 1999 to 2014. **Method:** Population-based ecological study with spatial and temporal focus, with recognition of areas of risk overlap for leprosy-related morbidity and mortality in Bahia. Secondary morbidity and mortality data were included for the 417 municipalities and 9 health regions of the state. The space-time scan was based on the use of *SatScan* with identification of the main *clusters* of detection (general and in children), physical incapacity in diagnosis, and mortality. The time trend analysis was performed by

*Joinpoint* analysis, including all the epidemiological indicators of the cluster and non-cluster areas. **Results:** The state of Bahia presented 4 *clusters* related to the highest occurrence of leprosy in the general population (RR 17.29-1.93,  $p < 0.000001$ ), 2 *clusters* for children under 15 years of age (RR 5.62-2, ( $p < 0.000001$ ), 2 *clusters* related to late diagnosis (RR 4.77-4.28  $p < 0.000001$ ), and 2 *clusters* of increased risk for death (RR 6.09-2.22,  $p < 0.000001$ ). Cluster overlapping occurred in the North and Extreme-South regions. For the *clusters* of greater risk, a more recent tendency of significant reduction of detection rates for some *clusters* and of non-significant stabilization for physical incapacity was observed. **Conclusion:** Leprosy presents a differential pattern of risk of disease, development of physical disabilities, and death associated with leprosy in the state. The contexts of social and institutional vulnerability of areas of risk overlap reinforce the profile of disease strongly tied to low human and social development.

**Key words:** Leprosy; Epidemiology; Risk; Health Vulnerability; Social Determinants of Health

As Doenças Tropicais Negligenciadas persistem no histórico de vida de populações excluídas como doenças infecciosas relacionadas às condições de pobreza (ANDRADE; ROCHA, 2015). Frequentemente, acometem pessoas de localidades pobres em países de baixa e média renda (BRASIL, 2010; BRASIL, 2014). A hanseníase insere-se neste grupo como condição infecciosa crônica com elevado potencial de geração de incapacidade e estigma. Apresenta distribuição espacial heterogênea de morbimortalidade, com expressão focal em áreas de maior risco (PENNA & PENNA, 2012; MARTINS-MELO et al., 2016).

Em 2015, 210.758 novos casos de hanseníase foram reportados à Organização Mundial de Saúde, com coeficiente anual de detecção de 3,2 casos novos por 100.000 habitantes (WHO, 2016a). O Brasil é o segundo país no mundo em número absoluto e registrou neste mesmo ano aproximadamente 26.500 casos, com coeficiente de detecção de 14,07 por 100.000 habitantes. Deste total, 2.113 ocorreram em crianças menores de 15 anos (4,46 casos/100.000 habitantes) (BRASIL, 2016). Segundo parâmetros do Ministério da Saúde, estes indicadores revelam situação de alta endemicidade no país (BRASIL, 2016a).

Embora seja uma doença passível de diagnóstico precoce e tratamento oportuno/efetivo, verifica-se a ocorrência de desfechos desfavoráveis relacionados à incapacidade e mortes. Para pessoas atingidas, famílias e comunidades, representa um evento perpetuador de baixo desenvolvimento humano e social.

Em 2015, o coeficiente de detecção de casos com grau de incapacidade física 2 (GIF 2) foi de 0,92 casos novos por 100.000 habitantes. Isto se traduz em diagnóstico tardio e aponta para possível endemia oculta no país. Ainda que em menor frequência, a ocorrência de óbitos relacionados à hanseníase não deve ser negligenciada (BRASIL, 2016b). Estudo entre os anos de 2000 a 2011 revelou a ocorrência de 7.732 óbitos no Brasil (mortalidade de 0,35 óbitos por 100.000 mil habitantes) (MARTINS-MELO; RAMOS-JÚNIOR; HEUKELBACH, 2016).

Um dos desafios relacionados ao controle da hanseníase é o de propiciar o acesso das populações atingidas a ações de promoção da saúde, prevenção, diagnóstico precoce e oportuno da doença, além da reabilitação psicossocial (BARBOSA *et al*, 2014). A estratégia mundial de controle da hanseníase para o período de 2016-2020 aponta para a necessidade de fortalecer o controle, a coordenação e a parceria do governo, com vistas a controlar de forma efetiva a hanseníase e suas complicações (WHO, 2016b).

Estudos epidemiológicos que analisam o risco são fundamentais para melhor compreender a distribuição da doença nas populações, sobretudo quando integram uma perspectiva espaço-temporal, possibilitando o reconhecimento dos determinantes sociais e o desenvolvimento de ações de controle mais ajustadas. No entanto, as práticas preventivas ancoradas a este conceito ainda estão normalmente restritas à perspectiva biológica do adoecimento (AYRES *et al*, 2003).

Debates no campo da saúde coletiva trazem a necessidade de novos referenciais com vistas à reestruturação das políticas de saúde e das práticas de promoção da saúde (NEPOMUCENO; BRANDÃO, 2011). Contextos sociais e culturais mais abrangentes, em conexão com aspectos individuais que estão na base do dinâmico e complexo processo saúde-doença devem ser reconhecidos (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2014).

A categoria vulnerabilidade amplia a perspectiva de risco, indicando que as chances de um indivíduo adoecer não são resultantes apenas de um conjunto de aspectos individuais, mas também coletivos e contextuais, que juntos, acarretam maior suscetibilidade ao adoecimento. Abre-se, portanto, a possibilidade de traduzir de forma

relacional/interdependente aspectos individuais, contextuais e situacionais do adoecer (AYRES *et al*, 2006). Nesta perspectiva, este artigo tem como objetivo analisar a expressão da morbimortalidade da hanseníase em contextos de risco e de vulnerabilidade em áreas prioritárias no estado da Bahia, região Nordeste do Brasil.

## MÉTODOS

### *Local do estudo*

O estado da Bahia, localizado na região Nordeste do Brasil, possui população estimada em 2015 de 15,2 milhões de habitantes, extensão territorial de 564.830,86 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 24,46 habitantes/km<sup>2</sup>. Composto por 417 municípios, encontra-se organizado administrativamente, em nove regiões de saúde (Figura 1). O estado tem o maior Produto Interno Bruto (PIB) da região Nordeste e ocupa o 8º lugar no *ranking* relativo ao PIB no Brasil. Porém, apresenta um dos maiores níveis de desigualdades sociais do país (índice de Gini de 0,506 em 2013), com significativa variação entre municípios (0,405 a 0,713 em 2010) (IBGE, 2010).

### *Desenho do estudo*

Trata-se de estudo ecológico, de natureza espaço-temporal com base em indicadores de morbimortalidade relacionada à hanseníase. Tendo como unidade de análise os municípios baianos, buscou-se identificar áreas de *cluster*, reconhecendo aquelas áreas de maior risco para ocorrência da doença, transmissão recente, diagnóstico tardio e mortalidade associada à doença.

### *Fonte de dados*

Utilizou-se o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Ministério da Saúde (SINAN-MS), de casos novos de hanseníase notificados no período de 2001 a 2014. Foram excluídos aqueles casos que tiveram como critério de saída “erro diagnóstico”. O banco de dados foi obtido formalmente junto à Diretoria de Informação em Saúde do Estado da Bahia (Secretaria de Estado da Saúde), sem campos identificadores dos casos.

Adicionalmente, utilizou-se a base de dados de óbitos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde de domínio público (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>). A partir da base

nacional, foram extraídos os óbitos ocorridos no estado da Bahia entre 1999 a 2014, em que a hanseníase foi mencionada em qualquer campo da declaração de óbito, tanto como causa básica, quanto causa associada de morte (correspondendo, no total, às causas múltiplas). A detecção das mortes relacionadas à hanseníase tomou como base a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), utilizando-se os códigos: A30 (hanseníase); B92 (sequelas da “lepra”). Estes dados são de domínio público e estão disponíveis no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Para cálculo dos indicadores epidemiológicos de morbimortalidade, os dados populacionais foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>) a partir dos censos populacionais do estado da Bahia (2000 e 2010), bem como em estimativas populacionais para os anos intercensitários (2001 a 2009 e 2011 a 2014). Para o georeferenciamento das informações e análise espacial, utilizou-se o mapa digital dos municípios da Bahia fornecido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

#### *Análise estatística*

Foram selecionados indicadores epidemiológicos que permitissem verificar a formação de *clusters* indicativos de: 1- força da morbidade, magnitude e tendência da hanseníase (coeficiente de detecção geral de casos novos por 100 mil habitantes); 2- força de transmissão recente da endemia (coeficiente de detecção em menores de 15 anos de idade por 100 mil habitantes) e 3- efetividade das atividades de detecção oportuna e/ou precoce (coeficiente de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física – GIF 2, no diagnóstico) (BRASIL, 2016b). Para análise do desfecho de óbito relacionado à hanseníase calculou-se o coeficiente bruto de mortalidade por causas múltiplas de óbitos para cada 100.000 mil habitantes. Utilizou-se a população do Brasil de 2010 para padronização deste coeficiente pelo método direto segundo grupo etário.

Com intuito de reconhecimento de *clusters* espaço-temporais, foi utilizado o programa *SaTScan* com base no reconhecimento da significância estatística da aleatoriedade da ocorrência da hanseníase (KULLDORFF, 2010). Foram incluídos dados relativos às coordenadas espaciais dos municípios, bem como do número de casos em cada localidade (considerando o momento do diagnóstico), além do tamanho

da população seguindo modelo de Poisson (KULLDORFF, 1997). A varredura espaço-temporal possibilitou identificar o número de ocorrências observadas e esperadas no interior da área de cada localidade. A razão de máxima verossimilhança representou o aglomerado mais provável de risco, ou seja, com menor probabilidade de ter sido identificado ao acaso. A partir daí, foram identificados os *clusters* mais significativos, sejam eles primários ou secundários. A janela circular formada tem em seu raio a representação do período de tempo de potenciais aglomerados.

Com o reconhecimento de *clusters* para cada um dos quatro indicadores analisados, verificou-se a presença de municípios em cada um deles bem como a frequência dos municípios em pelo menos um deles.

A regressão *Joinpoint* (por pontos de inflexão) foi utilizada para cálculo da tendência temporal em cada um dos *clusters* de cada indicador, no conjunto de *clusters* de cada indicador bem como no conjunto de municípios fora dos *clusters*. Por meio de testes de tendências anuais ajustou-se uma série de linhas, bem como de seus pontos de inflexão em uma escala logarítmica. O método de permutação de Monte Carlo foi a referência como teste de significância para alcance do ajuste baseado na melhor linha de cada segmento analisado. A partir da definição dos seguimentos, estimou-se e testou-se a Variação Percentual Anual (*Annual Percentual Change - APC*) e a Variação Percentual Anual Média (*Average Annual Percentual Change - AAPC*), com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Caso fosse verificada a ocorrência de um ponto de inflexão com sentido invertido, procedeu-se à análise em separado dos períodos do estudo. O resultado permitiu demonstrar crescimento (valores de APC positivos), redução (valores de APC negativos) ou manutenção (valor de APC igual a zero) da tendência ao longo do período (BRITO *et al*, 2016).

### *Considerações éticas*

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o parecer no 544.962, de 28 de fevereiro de 2014.

## **RESULTADOS**

A análise dos coeficientes de detecção geral de casos novos de hanseníase na série histórica revelou a formação de quatro *clusters* no estado da Bahia (Figura 2A). O RR variou de 1,93 a 17,29 ( $p < 0,000001$ ). O primeiro cluster envolveu três

municípios da região Norte do estado. O segundo, localizado na região Extremo-Sul foi composto por 13 municípios. Por sua vez, o terceiro, também na região Norte envolveu nove municípios, enquanto o quarto, a região Sul, com três municípios (Tabela 1).

Para a detecção em crianças, foram identificados dois *clusters*, com RR variando de 2,81 a 5,62 ( $p < 0,000001$ ) (Figura 2B). O de maior RR, foi composto pelos mesmos municípios que fizeram parte do segundo *cluster* referente ao coeficiente geral de casos novos, na região Extremo-Sul da Bahia. Por sua vez, os municípios que compuseram o segundo *cluster* de detecção em crianças foram aqueles que também estiveram inclusos no *cluster* 3 de casos novos em geral, à exceção de dois municípios, Canudos e Jeremoaba (Tabela 1).

Para o coeficiente de detecção de casos novos com GIF 2 no diagnóstico também foram formados dois *clusters* (Figura 2C), com RR variando de 4,28 a 4,77 ( $p < 0,000001$ ). O primeiro, na região Extremo-Sul, englobou todos os municípios do segundo *cluster* de detecção de casos novos em geral e do primeiro *cluster* em crianças. O segundo *cluster*, incluiu municípios do *cluster* 3 de casos novos em geral, bem como do *cluster* 2 de casos novos em crianças (Tabela 1).

O coeficiente de mortalidade relacionado à hanseníase evidenciou a formação de dois *clusters* (Figura 2D), com RR variando de 2,22 a 6,09 ( $p < 0,000001$ ). O primeiro *cluster* envolveu 15 municípios da região Extremo-Sul, todos inseridos nos demais *cluster* dos indicadores anteriormente descritos, com a adição de Itapebi e Alcobaça. O segundo *cluster*, englobou 101 municípios nas regiões Centro-Leste, Centro-Norte, Norte, Oeste e Sudoeste do estado da Bahia.

A Figura 2 (A, B, C, D) revela a sobreposição de *clusters* para os indicadores de morbidade nas regiões Norte e Extremo-Sul. Somente para o coeficiente de detecção geral de casos novos observou-se um *cluster* na região Sul do estado (Figura 1A). Para o coeficiente de mortalidade (Figura 2D), o *cluster* 2 envolveu extensa área, alcançando diferentes regiões do estado.

A Figura 3A representa 14 municípios que compuseram áreas de *clusters* a partir da análise dos quatro indicadores analisados (um da região Norte e todos os demais da Extremo-Sul) enquanto que 11 municípios estavam inseridos em pelo menos três *clusters* (todos na região Norte do estado). Na figura 3B foram incluídos todos aqueles municípios que fizeram parte de pelos menos um *cluster* (três municípios) de cada indicador, excluindo-se os municípios que compuseram exclusivamente o *cluster* relativo à mortalidade.



A tendência temporal verificada por *Joinpoint* para os *clusters* 1 e 2 de detecção de casos novos em geral, revelou incremento até 2004/2005 e de manutenção nos demais anos da série histórica. No *cluster* 1 de detecção de casos em crianças verificou-se tendência de queda (AAPC -5,0; IC 95% -8 a -1,8) enquanto no *cluster* 2, de manutenção (AAPC -1,3; IC 95% -5,5 a 3,1). Para os *clusters* 1 e 2 de detecção de casos com GIF 2, verificou-se tendência de manutenção. Considerando a tendência para o período completo do conjunto de *clusters*, constatou-se tendência de queda para o coeficiente de detecção geral e em menores de 15 anos além de manutenção para coeficiente de GIF 2 no diagnóstico. Destaca-se que ao considerar o conjunto de municípios que compuseram a área fora de *clusters*, para todos os indicadores avaliados, a tendência temporal foi de manutenção/estabilidade, considerando toda a série histórica.

## DISCUSSÃO

O estado da Bahia apresentou *clusters* relevantes relacionados à maior detecção, risco acrescido para óbito, circulação ativa de *Mycobacterium leprae* e diagnóstico tardio da hanseníase. Reconheceram-se áreas específicas compostas por grupos populacionais sob maior risco de adoecimento, desenvolvimento de incapacidades físicas e morte associada. As regiões Norte e Extremo-Sul do estado agregaram o maior número de municípios nestas condições. De modo geral, para os principais *clusters*, verificou-se tendência de manutenção das tendências temporais.

Estudo prévio realizado no Brasil com casos de hanseníase notificados nos anos de 2011 a 2013 reconheceu diferentes *clusters* com risco relativo de 3-8 vezes maior de transmissão (PENNA; PENNA, 2012). As regiões Norte e Extremo-Sul da Bahia fizeram parte destes *clusters*, corroborando com os deste estudo. Destaca-se que os municípios com sobreposição de *clusters* localizados no Extremo-Sul da Bahia possuem limites com os estados do Espírito Santo e Minas Gerais. Por outro lado, aqueles da região Norte têm limites definidos com os estados de Pernambuco e Piauí. Todos estes estados que apresentam áreas endêmicas e/ou hiperendêmicas (ALENCAR *et al.*, 2012; BRASIL, 2016a).

Este estudo de base populacional estadual verificou que municípios da região Oeste da Bahia compuseram o denominado *cluster* número 10 (PENNA; PENNA, 2012). Com risco 2,6 -3,5 em relação à área fora deste aglomerado, este

*cluster* foi formado envolvendo municípios fronteiriços dos estados de Tocantins e Maranhão, regiões hiperendêmicas (ALENCAR *et al*, 2012). O presente estudo com foco na Bahia não revelou a presença deste *cluster* nas demais regiões baianas. Uma possível explicação é a existência de aglomerados com desempenho insatisfatório de indicadores operacionais nesta região, a exemplo do parâmetro precário da proporção de contatos examinados entre os registrados (dados não publicados), o que pode indicar a existência de subdiagnóstico ou subnotificação.

A sobreposição de *clusters* para os quatro indicadores analisados sinaliza a gravidade da situação no estado. Verificou-se que municípios que apresentaram maior risco para detecção em crianças foram os mesmos relacionados a um risco quatro vezes maior para ocorrência de casos com GIF 2. A ocorrência de casos em menores de 15 anos e com GIF 2 no diagnóstico traduz exposição precoce e prolongada ao *M. leprae* e diagnóstico tardio. Nestas áreas devem predominar núcleos familiares/comunidades envoltos por situação de baixo desenvolvimento humano e social (ALENCAR *et al*, 2008; SANTOS; PENNA; COSTA, 2016). Em outro estudo envolvendo 373 municípios dos estados do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí foram identificados sobreposição de agregados de alta transmissão de hanseníase e diagnóstico tardio (ALENCAR *et al*, 2012).

Estudo na Bahia referente à distribuição espacial de casos de hanseníase em menores de 15 anos de idade, no período de 2010 a 2012, na Bahia reconheceu também áreas de dependência espacial com elevada ocorrência que poderiam indicar aglomerados de subregistro da doença nas mesmas regiões de saúde (SOUZA; RODRIGUES, 2015). Ressalta-se que a estratégia global para controle da hanseníase da OMS elegeu como uma de suas metas prioritárias a não ocorrência de casos de hanseníase em crianças e zero de incapacidades físicas aparentes até 2020 (WHO, 2016b).

A tendência de manutenção da detecção geral de casos novos nos *clusters* 1 e 2, assim como nos *clusters* relacionados à detecção com GIF 2 no diagnóstico, revelam a possibilidade de endemia oculta (BRITO *et al*, 2016). Tal interpretação também pode ser estendida indiretamente às áreas fora, mas próximas dos *clusters*, onde a tendência também foi de manutenção. Estudo conduzido no Vale do Jequitinhonha (nordeste do estado de Minas Gerais) estimou prevalência oculta em 433 casos de hanseníase no período de 2002 a 2006 (LANA *et al*, 2008). Reconhecida por seus baixos indicadores socioeconômicos, tem parte de sua área fazendo limite com o

estado da Bahia ao norte onde apresenta características do sertão nordestino. O diagnóstico tardio também remete à discussão sobre acesso aos serviços de saúde voltados para reabilitação física e psicossocial. Ressalta-se que 70% dos municípios baianos que compuseram os *clusters* identificados neste estudo possuem pequeno porte (menos de 100 mil habitantes), o que torna ainda mais complexa a estruturação de serviços de média e alta complexidade integrados à rede de atenção básica já existente (CASTRO *et al*, 2013).

A análise da dimensão da vulnerabilidade institucional ou programática possibilita compreender em que medida as instituições de saúde reduzem ou até mesmo aprofundam as condições socialmente dadas de vulnerabilidade (AYRES; PAIVA; FRANÇA, 2010). Para o controle da hanseníase, a atuação da rede atenção básica é condição fundamental.

O estado da Bahia apresentou em 2014 uma estimativa de 58,6% de sua população coberta pela Estratégia de Saúde da Família, superior à do Brasil (52,2%). Entre os municípios baianos, 45,5% tinham cobertura de 100% de sua população para a atenção básica, grupo que incluía 13 (52%) municípios nesta análise. Ressalta-se que o município de Pilão Arcado apresentava zero de cobertura, seguido de Curaçá, com 50,1%. Por outro lado, a existência de Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) foi verificada em 18,0% (75) municípios do estado; 72% (18) dos municípios que compunham a área de superposição de *clusters* tinham equipes de NASF (DAB, 2014).

O coeficiente de mortalidade infantil representa outro indicador sensível como medida indireta da oferta de serviços de saúde e da qualidade da atenção prestada, possuindo forte relação com desigualdades socioeconômicas (DUARTE *et al*, 2002).

Os maiores coeficientes de mortalidade infantil entre os 25 municípios analisados neste estudo foram verificados nos municípios de Itapebi (33,6 óbitos/10 mil nascidos vivos) e Pilão Arcado (29,9 óbitos/10 mil nascidos vivos), situando-os entre os 80 piores municípios do estado. Apenas o município de Itagimirim apresentou este indicador com níveis inferiores ao do Brasil, respectivamente, 16,2 e 16,7 óbitos em menores de 1 anos de idade por 10 mil nascidos vivos). Destaca-se que em 64% destes municípios analisados, este coeficiente foi superior ao da Bahia (21,7 óbitos em < 1 ano/10 mil nascidos vivos) traduzindo um contexto de subdesenvolvimento social e humano (DATASUS, 2010).

Os indicadores operacionais preconizados pela OMS e adotados pelo Ministério da Saúde do Brasil (WHO, 2016b; BRASIL, 2016b) possibilitam a medida

da cobertura das ações específicas de controle da hanseníase. Um dos indicadores mais importantes é a proporção de contatos intradomiciliares examinados entre os registrados. Doze (48%) municípios tiveram parâmetro de precariedade para a avaliação de contatos intradomiciliares (<70%), dentre os quais, quatro municípios da região Norte (Abaré, Chorrochó, Mucururé e Rodelas) e um na região Extremo-Sul (Jucuruçu) não registraram avaliação de contatos. Este fato compromete sobremaneira o controle da dinâmica de transmissão de *M. leprae* no estado. A maior proporção foi verificada em Remanso, com 98,7%, superior ao verificado no estado da Bahia (56,8%). Esta análise permite verificar a capacidade dos serviços de saúde em realizar a vigilância de contatos de casos novos de hanseníase com o objetivo de aumentar a detecção oportuna de casos.

Assim como para a avaliação de contatos, a proporção de casos com cura nos municípios em análise traduz aspectos relevantes da longitudinalidade do cuidado. Quatro municípios (16%) estavam em situação de precariedade para cura, com pior desempenho em Jucuruçu, (8,7%). Do total, 36% tinham desempenho regular, abaixo da média da Bahia (87,1%). Por outro lado, aproximadamente 50% dos municípios analisados registraram casos de abandono, também com destaque para Jucuruçu (16,7%). A variação do percentual de abandono no estado foi de 5,6% (Itabuna) a 8% (Buerarema); 5,8% para o estado como um todo. A análise integrada da cura e do abandono revela a qualidade da atenção à saúde prestada, bem como o desempenho no acompanhamento dos casos novos diagnosticados até a completude da PQT.

A identificação dos municípios que notificaram casos de recidiva de hanseníase é importante para monitoramento de falência terapêutica. Neste estudo, casos de recidiva foram registrados em 76% (19) dos municípios que compuseram os *clusters*. O município de Santa Cruz de Cabrália apresentou o pior indicador com 11,4% de ocorrência, superior à média do estado (3,9%).

A qualidade do atendimento nos serviços de saúde também pode ser verificada por meio da proporção de casos com grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico. Ressalta-se a precariedade deste indicador nos municípios do estudo: Guaratinga (59,8%), Uauá (61%), Prado (61,5%), Itapebi (64,6%), Jucuruçu (65,2%), Vereda (71,9%) e Itagimirim (74,1%). Apenas 28% dos municípios, tiveram bom padrão, acima da média da Bahia (85,5%). Do total de municípios que compuseram áreas de *clusters*, 16% (4) apresentaram alta proporção de GIF 2 no diagnóstico e o

mesmo percentual como médio. Os maiores percentuais ocorreram em Macururé (50%) e Rodelas (25%); a proporção verificada na Bahia foi de 5,9%.

Em síntese, muitos destes municípios baianos analisados têm serviços de saúde de baixa resolubilidade. Ayres (2006) discute a vulnerabilidade institucional integrada por elementos como cobertura e a qualidade do compromisso dos serviços e programas, recursos disponíveis, valores e competências de sua gerência técnica, estímulo à participação e autonomia dos diversos sujeitos sociais, dentre outros (9). Reforça-se, portanto, a necessidade de estudos de âmbito local de natureza avaliativa para melhor compreender os problemas e propor medidas para superá-los.

Para além dos aspectos institucionais e programáticos, elementos que compõem a dimensão social inserem-se como determinantes centrais da morbimortalidade da hanseníase. Relações de gênero, questões raciais, pobreza, trabalho, escolaridade, dentre outros, possibilitam compreender o comportamento e práticas que se relacionam à maior exposição ou proteção de indivíduos/comunidade (AYRES *et al*, 2011). No entanto, é preciso refletir que a descrição de indicadores e/ou variáveis globais, mesmo aqueles relacionados às condições de vida, deve ser considerada um ponto de partida. Esta abordagem não é suficiente para desvendar completamente as dinâmicas sociais necessárias (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2014).

Em estudo prévio realizado por nosso grupo na Bahia, verificou-se maior risco de detecção de casos em municípios de médio porte (entre 100 a 500 mil habitantes) quando comparados aos de grande porte (maior que 500 mil habitantes) (dados não publicados). No entanto, entre os 25 municípios que compuseram a área de sobreposição de *clusters* quase 90% eram de pequeno porte. Frequentemente, cidades desta dimensão não dispõem de rede estruturada de serviços de média e alta complexidade, necessitando pactuações regionais que garantam acesso. Inserem-se nesta perspectiva, diagnóstico de recidiva, diagnóstico da hanseníase em crianças menores de 15 anos, conduta terapêutica frente às reações hansênicas, dentre outras,.

Entre os 14 municípios que compuseram *clusters* relacionados aos quatro indicadores analisados, 71,4% eram de pequeno porte, sendo Teixeira de Freitas aquele com maior densidade demográfica (118,86 habitantes/km<sup>2</sup>) e Jucuruçu com a menor (7,36 habitantes/Km<sup>2</sup>). Dos 11 municípios que participaram em até três *clusters* (à exceção dos que fizeram parte exclusivamente do *cluster* de mortalidade), 81,8% eram

de pequeno porte e a maior densidade populacional foi em Paulo Afonso (68,62 habitantes/Km<sup>2</sup>) e a menor, Pilão Arcado (2,8 habitantes/Km<sup>2</sup>) (IBGE,2010).

A dimensão econômica da vulnerabilidade no estado é traduzida por indicadores clássicos. A variação do Produto Interno Bruto (PIB) nos municípios analisados foi de R\$ 3.359,14 em Macururé até R\$ 20.188,92 em Eunápolis. Por outro lado, a renda per capita variou de R\$ 188,80 em Jucuruçu até R\$ 575,44 em Eunápolis (IBGE, 2010). Neste mesmo ano, a renda per capita do estado da Bahia foi de R\$ 496,73 e a do país, de R\$ 793,87. Ao analisar a expressão da concentração de renda pessoal entre os estratos superiores e inferiores da população por meio da razão de renda, constatou-se o pior cenário no município de Jucuruçu (67,0%) e o melhor em Vereda (16,5%). Do total, 36% (9) dos municípios dos *clusters* estavam entre os 83 piores do estado da Bahia (média do estado em 2010, 42,0%). Adicionalmente, a taxa de desemprego desses municípios variou de 4,8% em Vereda a 14,8% em Itagimirim. Para este indicador, os percentuais nacional e estadual foram de 7,4% e 10,7%, respectivamente (IBGE, 2010). Do total de municípios analisados, 50% dos municípios estavam entre os 93 piores do estado da Bahia.

No Brasil em 2010, 15,2% da população encontrava-se dentro da faixa de pobreza, enquanto na Bahia, o percentual foi de 28,7%. No município de Campo Alegre de Lourdes, 59,0% de seus habitantes viviam nesta condição. A menor taxa 15,9% foi encontrada em Teixeira de Freitas. Entre os 25 municípios analisados, 42,8% estavam incluídos entre aqueles 70 mais pobres do estado. Em relação à extrema pobreza, 81,8% dos municípios ocuparam os 100 primeiros lugares do estado, a exemplo de Pilão Arcado e Campo Alegre de Lourdes, onde mais de 40% da sua população viviam nesta condição. Esse mesmo indicador foi de 6,6% no país e de 13,8% no estado (IPEA, 2010).

A taxa de analfabetismo teve em Guaratinga a mais alta proporção (31,6%) e Porto Seguro a menor (11,1%). Todos os municípios analisados apresentaram este indicador superiores aos do Brasil (9,4%) e 76% (19) aos da Bahia (16,2%). Estes municípios estavam entre os 100 piores do estado (IBGE, 2010). O menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) foi identificado no município de Pilão Arcado (0,506) e o mais alto, em Teixeira de Freitas (0,685). Os demais municípios tiveram médio desenvolvimento, todos abaixo do encontrado no Brasil (0,699) e a maioria (80%) abaixo do verificado no estado da Bahia (0,660) (PNUD,2010). O município com menor desigualdade (índice de Gini) foi Vereda (0,4729) enquanto o de

maior foi Campo Alegre de Lourdes (0,6078). No mesmo ano de 2010, o estado da Bahia e o Brasil apresentaram índices de 0,620 e 0,600, respectivamente. Do total, 71,4% dos municípios que compuseram as áreas de sobreposição de *cluster* estavam entre os 90 piores do estado (IBGE,2010). Ampliando-se a perspectiva dos indicadores, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) mostrou variação importante entre os municípios, de 0,587 em Macururé (pior situação) até 0,340 em Paulo Afonso (melhor situação). Todos os municípios em análise apresentaram IVS maior que o do Brasil e o da Bahia em 2010, respectivamente, 0,326 e 0,403 (IPEA, 2010).

O cenário descrito reafirma contextos de pobreza, mas também de iniquidade social, com elementos presentes em doenças de caráter negligenciado (STOLK *et al*, 2016; MIERAS *et al*, 2016), a exemplo da hanseníase. Salienta-se que não se pretende assumir uma perspectiva determinista em que se estabeleça uma relação direta entre iniquidade e vulnerabilidade, considerando que se trata de categorias distintas (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2014).

Ao discutir estes elementos de forma integrada, fortalece-se a análise da determinação do processo social da doença (CNDSS, 2008) e, portanto, remete-se à necessidade de mudanças mais abrangentes das estruturas sociais. Para Malagón-Oviedo e Czeresnia (2014), em uma perspectiva pragmática, nem sempre uma situação de vulnerabilidade corresponde a uma estrutura de iniquidade. Isto porque devem ser considerados os dispositivos de produção e reprodução destas situações, além de considerar as formas de os indivíduos ou grupos enfrentarem situações de vulnerabilidade. A resiliência de muitos, mesmo em meio a contextos desfavoráveis, deve ser considerada. Deve ser compreendido ainda que a vulnerabilidade, além de ter graduações diferentes, não é estável. As pessoas não são vulneráveis; elas estão vulneráveis a algo, em algum grau e forma em um certo ponto do espaço e do tempo (GOROVITS, 1994). Portanto, a análise integrada de vulnerabilidade individual deve ser entendida como um próximo passo para melhor compreender estes contextos (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2014; AYRES *et al*, 2006).

Por tratar-se de um estudo com uso exclusivo de bases de dados secundários, devem ser registradas possíveis limitações relacionadas a inconsistências e não completudes dos bancos de casos de hanseníase. A inexistência de dados oficiais mais recentes dos indicadores sociais, demográficos e econômicos discutidos traduzem uma realidade e não necessariamente reflete a atual. A não abordagem direta dos casos de hanseníase impossibilitou a discussão sobre elementos da dimensão de

vulnerabilidade individual, essencial para compreender de forma mais ampla a matriz sintética da vulnerabilidade em toda a sua dinâmica. Da mesma forma, a não abordagem de gestores, profissionais de saúde e outros atores envolvidos, limita os resultados deste estudo, que deixa de ter uma perspectiva avaliativa direta.

Segundo Malagón-Oviedo e Czeresnia (2014) alguns estudos ao tomarem como base determinantes globais (gênero, renda, etnia, escolaridade etc.), acabam por analisar tais variáveis focando-se em determinismos históricos, conferindo-lhes uma descrição causal para a vulnerabilidade. Apontam também que há uma tendência em igualar vulnerabilidade e inequidade, o que, para os mesmos autores, constitui-se em um equívoco, uma vez que a dimensão de vulnerabilidade individual (resiliência, identidade, configuração de vínculos etc.) devem ser consideradas nestes contextos.

Foge ao escopo deste estudo a análise da dimensão destes aspectos para o maior entendimento da dinamicidade do processo saúde-doença-cuidado. Captar este contexto de complexidade torna-se um desafio para a saúde pública, configurando-se em aspectos que devem ser incorporados às análises de vulnerabilidade, principalmente para doenças negligenciadas.

## **CONCLUSÃO**

O estudo revela diferentes perspectivas de cargas da hanseníase no estado da Bahia, mantendo áreas historicamente de maior risco. É real a maior suscetibilidade de grupos populacionais nas regiões Norte e Extremo-Sul da Bahia para ocorrência de casos de hanseníase, transmissão recente, diagnóstico tardio e óbito. Ao considerar a dinâmica multicausal do processo saúde-doença, as análises de diferentes dimensões de vulnerabilidade nestes contextos revelaram aspectos sociais e programáticos que permitem melhor compreender a manutenção destes cenários. Revelam que a hanseníase deverá persistir como problema de saúde pública no estado por muitos anos. Portanto, deve instigar acadêmicos, profissionais, gestores, usuários e movimentos sociais no sentido de compreender a vulnerabilidade no sentido de promover ações de promoção da saúde e empoderamento da comunidade para rompimento destes cenários. Da mesma forma, estudos que traduzam a dimensão individual se torna essencial para análise desse complexo processo de fragilização biossocial.

## **REFERÊNCIAS**



ALENCAR, C.H.M.; BARBOSA, J.C.; RAMOS-JÚNIOR, A.N.; ALENCAR, M.D.J.F.; PONTES, R.J.S.; CASTRO, C.G.J. *et al.* Hanseníase no município de Fortaleza, CE, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2008;61(spe):694-700.

ALENCAR, C.H.; RAMOS-JÚNIOR, A.N.; SANTOS, E.S.; RICHTER, J.; HEUKELBACH, J. *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;17(4):518-25.

ANDRADE, B.L.A.; ROCHA, D.G. Doenças negligenciadas e bioética: diálogo de um velho problema com uma nova área do conhecimento. **Rev bioét**. 2015;23(1):105-13.

AYRES, J.R.C.M. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. **Cadernos de saúde pública**. 2011;27(7):1301-11.

AYRES, J.R.C.M.; PAIVA, V.; FRANÇA, JÚNIOR. I. From natural history of disease to vulnerability. **Routledge handbook of global public health**. 2010:98.

AYRES, J.R.C.M.; CALAZANS, G.J.; SALETTI FILHO, H.C; FRANÇA-JÚNIOR, I.; CARVALHO, Y.M. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. **Saúde em debate**. 170: Hucitec; Fiocruz; 2006. p. 375-417.

AYRES. J.R.C.M.; FRANÇA JÚNIOR, I.; CALAZANS, G.J.; SALETTI FILHO, H.C.; CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. 2003;3:117-40.

BARBOSA, J.C.; RAMOS-JUNIOR, A.N.; ALENCAR, O.M.; PINTO, M.S.P.; CASTRO. C.G.J. Atenção pós-alta em hanseníase no Sistema Único de Saúde: aspectos relativos ao acesso na região Nordeste. **Cad Saúde Coletiva**. 2014;22(4):351-8.

BRASILa. Portal Saúde. **Sala de apoio à gestão estratégica - dados - hanseníase**. In: transmissíveis. Ddvdd, editor. Brasília - Distrito Federal: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseniaze/11298-situacao-epidemiologica-dados>; 2016

BRASILb. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública**. Manual técnico – operacional. In: Secretaria de

Vigilância em Saúde DdVdDT, editor. Brasília (DF): <http://portausaude.saude.gov.br>; 2016.

BRASIL. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde. **Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde.** Rev Saúde Pública 2010;44(1):200-2.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza.** Brasília: Ministério da Saúde; 2014. p. 229-54.

BRITO, A.L.; RAMOS-JUNIOR, A.N.; ALENCAR, C.H.; MONTEIRO, L.D.; HEUKELBACH, J. Tendência temporal da hanseníase em uma capital do nordeste do Brasil: epidemiologia e análise por pontos de inflexão, 2001 a 2012. **Rev. bras. epidemiol.** 2016, vol.19, n.1, pp.194-204.

CASTRO, M.D.; BRAGA, K.P.; BARBOSA, J.C.; ALENCAR, C.H.M.; MONTEIRO, L.D.; HEUKELBACH, J. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no Norte do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 29(5):909-920. 2013

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (CNDSS). **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil.** Fiocruz, RJ. Abr 2008

DUARTE, E.C.; SCHNEIDER, M.C.; SOUSA, R.P.; RAMALHO, W.M.; SARDINHA, L.M.V.; JÚNIOR, S. *et al.* Epidemiologia das desigualdades em saúde no Brasil: um estudo exploratório. **Organização Pan-Americana de Saúde.** Brasília. 2002.

GOROVITZ, S. **Reflections** on the vulnerable. In: BANKOWSKI, Z.; BRYANT, J. H. Poverty, **vulnerability, and the value of human life:** a global agenda for bioethics. Geveva. Cioms. 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Unidade da Federação:** Bahia. Rio de Janeiro (RJ): <http://www.firjan.org.br>; 2014.

KULLDORFF, M. **Information Management Services INC.**(2009). SaTScan™ v8.0: Software for the spatial and space–time scan statistics. 2010.

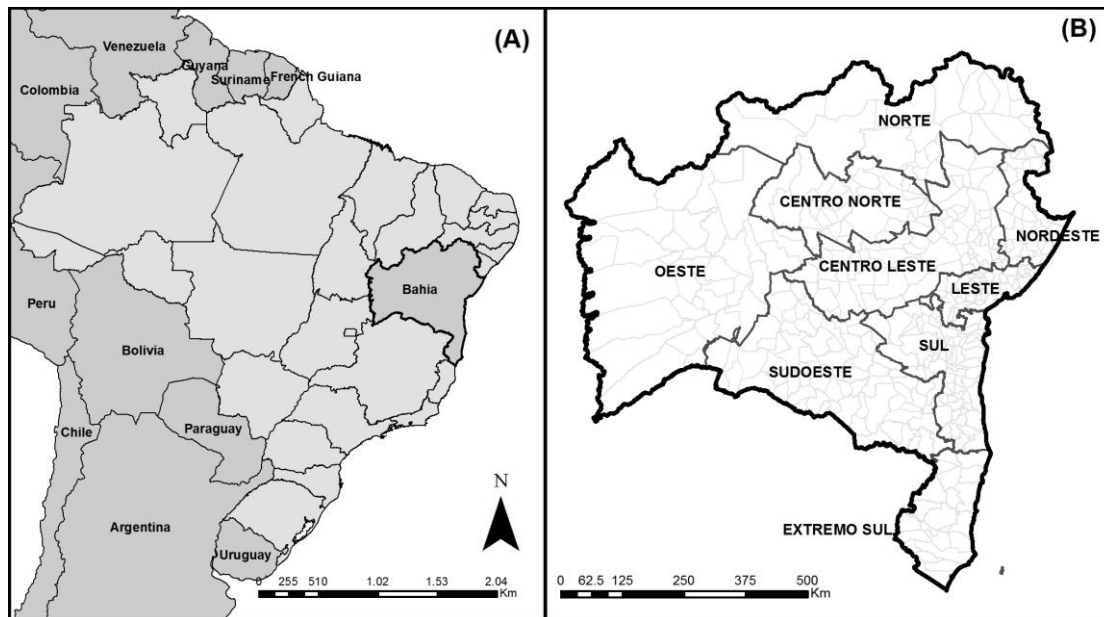
KULLDORFF, M. **A spatial scan statistic.** Communications in Statistics-Theory and methods. 1997;26(6):1481-96.

- LANA, F.C.F.; AMARAL, E.P.;LANZA, F.M.; SALDANHA, A.N.S.L.. La enfermedad de desenvolvimento de incapacidades físicas decorrentes da hanseníase no Vale do Jequitinhonha, MG1. **Rev Latino-am Enfermagem**. 2008;16(6).
- MALAGÓN-OVIEDO, R.A.; CZERESNIA D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. **Interface** (Botucatu). 2015; 19(53):237-49. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/icse/v19n53/1807-5762-icse-1807-576220140436.pdf> > Acesso em: 18 de agost 2016.
- MARTINS-MELO, F,R., RAMOS JUNIOR, A.N, ALENCAR, C.H, HEUKELBACH, J. Trends and spatial patterns of mortality related to neglected tropical diseases in Brazil. **Parasit Epidemiol and Control** 2016;1:56–65.
- MARTINS-MELO, F,R.; ASSUNÇÃO-RAMOS, A.V.; RAMOS JUNIOR, A.N.; ALENCAR, C.H.; MONTENEGRO JUNIOR, R.M.; OLIVEIRA, M.L.W.R.; HEUKELBACH, J. Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. **Trans R Soc of Trop Med and Hygiene** 2015;109:643-52.
- MIERAS, L.F.; ANAND, S.; VAN BRAKEL, W.H.; HAMILTON, H.C.; MARTIN KOLLMANN, K.H.; MACKENZIE, C. *et al.* Neglected Tropical Diseases, Cross-Cutting Issues Workshop, 4-6 February 2015, Utrecht, **The Netherlands**: meeting report. *International health*. 2016 Mar;8 Suppl 1:i7-11. PubMed PMID: 26940311.
- NEPOMUCENO, L.B.; BRANDÃO, I.R. Psicólogos na estratégia saúde da família: caminhos percorridos e desafios a superar. **Psicologia: ciência e profissão**. 2011;31(4):762-77.
- PENNA, M.L.; PENNA, G.O. Leprosy frequency in the world, 1999-2010. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 2012 Dec;107 Suppl 1:3-12. PubMed PMID: 23283446.
- SANTOS, S.D.; PENNA, G.O.; COSTA, M.C.N. Natividade MS, Teixeira MG. Leprosy in children and adolescents under 15 years old in an urban centre in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 2016 (AHEAD).
- SOUZA, C.; RODRIGUES, M. Magnitude, tendência e espacialização da hanseníase em menores de 15 anos no estado da Bahia, com enfoque em áreas de risco: Um estudo ecológico. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. 2015;11(20):201.
- STOLK, W.A.; KULIK, M.C.; RUTTE, E.A.; JACOBSON, J.; RICHARDUS, J.H.; VLAS, S.J. *et al.* Between-country inequalities in the neglected tropical disease burden in 1990 and 2010, with projections for 2020. **PLoS neglected tropical diseases**. 2016;10(5):e0004560.

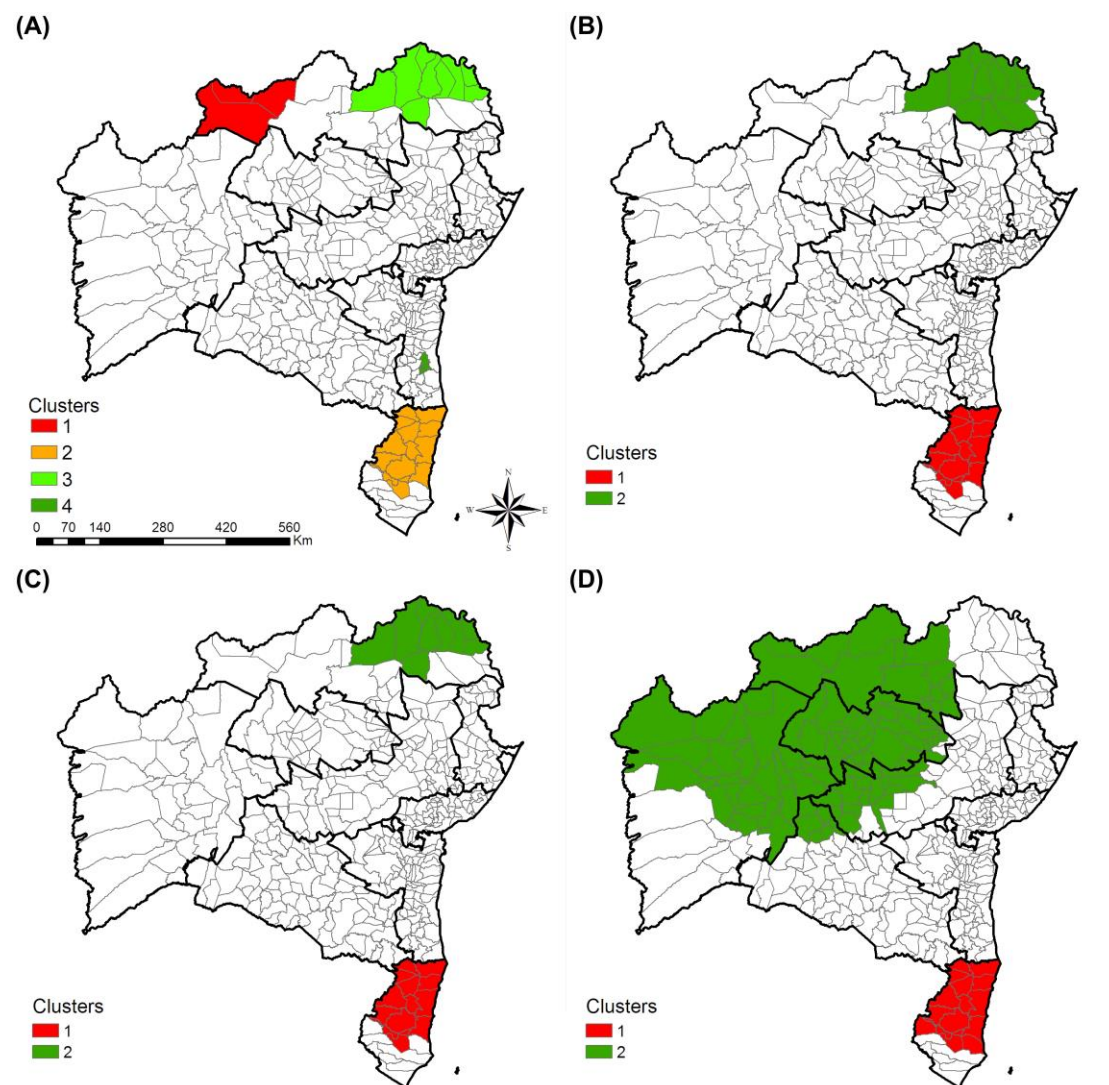
WORLD HEALTH ORGANIZATIONa. **Global Leprosy update, 2016**:need for early case detection. Weekly Epidemiological Record. 35 ed. <http://www.who.int/wer2016>. p. 405-20.2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATIONb. **Estratégia global para hanseníase (2016-2020)**. Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, India: <http://www.who.int>; 2016.

**Figura 1** – Áreas de estudo: Estado da Bahia (A) com suas nove regiões de saúde e 417 municípios (B).

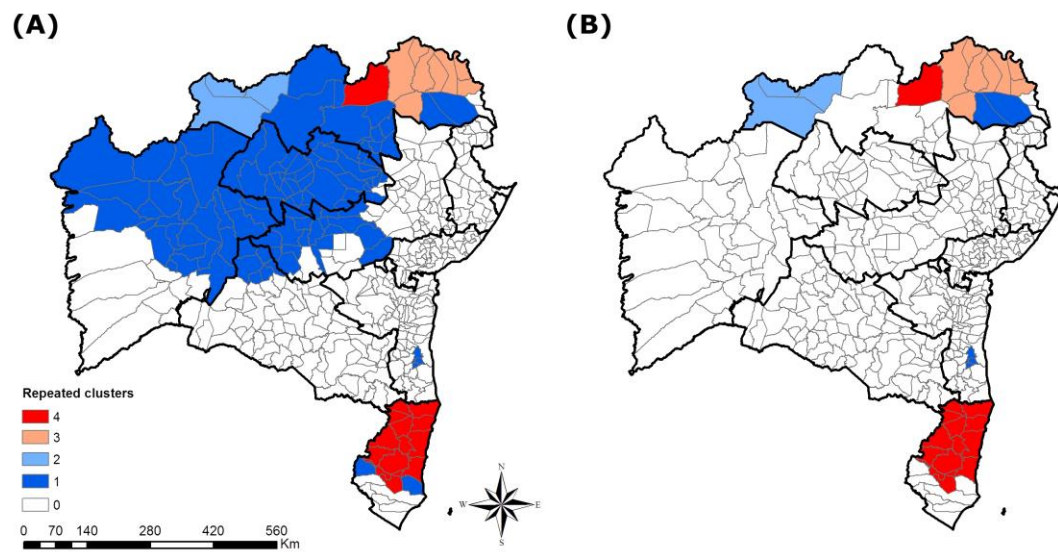


**Figura 2** – Cluster de coeficientes de casos novos de hanseníase (A), crianças menores de 15 anos (B), GIF 2 no diagnóstico (C) e coeficiente de mortalidade relacionado à hanseníase (D). Bahia-Brasil, 2001-2014.



Fonte: Elaborada pela Autora.

**Figura 3** – Municípios que fazem parte de pelo menos um *cluster* (A) e municípios que fazem parte de pelo menos um *cluster* à exceção dos municípios que compõem exclusivamente os *cluster* de mortalidade (B). Bahia-Brasil, 2001-2014.



Fonte: Elaborada pela Autora.

**Tabela 1.** *Clusters* significativos espaço-temporais do coeficiente de detecção de casos novos de hanseníase em geral, em crianças menores de 15 anos de idade e em pessoas com grau de incapacidade física 2 no diagnóstico, 2001-2015 e do coeficiente de mortalidade relacionada à hanseníase (1999-2014) definidos usando estatísticas de verificação no espaço-tempo por município de residência no estado da Bahia.

<i>Cluster</i>	<b>Período de tempo</b>	<b>Região de saúde</b>	<b>Municípios</b>	<b>N. municípios</b>	<b>Raio (33)</b>	<b>Casos esperados</b>	<b>Detecção anual</b>	<b>Risco Relativo</b>	<b>LLR</b>	<b>p-valor</b>
<b>Detecção geral</b>										
1	2001-2006	Norte	Campo Alegre de Lourdes, Pilão Arcado, Remanso	3	101,02	117,51	338,70	17,29	3656,54	<0,000001
2	2001-2007	Extremo-Sul	Belmonte, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itamaraju, Itapebi, Jucuruçu, Porto seguro, Prado, Santa cruz Cabrália, Teixeira de Freitas, Vereda	13	90,07	808,74	83,90	4,37	2238,82	<0,000001
3	2002-2008	Norte	Abará, Chorrochó, Curaçá, Gloria, Juazeiro, Macururé, Paulo Afonso, Rodelas, Uauá	9	136,86	603,63	67,80	3,42	1021,19	<0,000001
4	2002-2008	Sul	Buerarema, Itabuna, São José da Vitória	3	16,75	327,14	39,40	1,93	109,83	<0,000001
<b>Detecção crianças</b>										
1	2001-2007	Extremo-Sul	Belmonte, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itamaraju, Itapebi, Jucuruáú, Porto Seguro, Prado, Santa Cruz Cabrália, Teixeira de Freitas, Vereda	13	90,07	77,05	29,00	5,62	335,63	<0,00001
2	2007-2013	Norte	Abará, Canudos, Chorrochó, Curaçá, Glória, Jeremoabo, Juazeiro, Macururé, Paulo Afonso, Rodelas, Uauá	11	122,65	56,62	15,60	2,81	58,22	<0,00001



<i>Cluster</i>	<b>Período de tempo</b>	<b>Região de saúde</b>	<b>Municípios</b>	<b>N. municípios</b>	<b>Raio (33)</b>	<b>Casos esperados</b>	<b>Deteccção anual</b>	<b>Risco Relativo</b>	<b>LLR</b>	<b>p-valor</b>
<b>Deteccção com GIF2</b>										
1	2007-2013	Extremo-Sul	Belmonte, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itamaraju, Itapebi, Jucuruçu, Porto Seguro, Prado, Santa Cruz Cabrália, Teixeira de Freitas, Vereda	13	97,07	40,78	4,30	4,77	133,33	<0,00001
2	2007-2013	Norte	Abaré, Chorrochó, Curaçá, Glória, Juazeiro, Macururé, Paulo Afonso, Rodelas, Uauá	9	136,86	30,23	4,00	4,28	82,16	<0,00001
<b>Mortalidade</b>										
1	2006-2013	Extremo-Sul	Alcobaça, Belmonte, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itamaraju, Itanhém, Itapebi, Jucuruçu, Porto Seguro, Prado, Santa Cruz Cabrália, Teixeira de Freitas, Vereda	15	101,30	11,01	1,20	6,09	55,39	<0,00001
2	2006-2013	Centro-Leste, Centro-Norte, Norte, Oeste, Sudoeste	Número grande de municípios	101	374,57	43,03	0,40	2,22	18,76	0,00014

Fonte: Elaborada pela Autora. RR: risco relativo para o cluster em comparação com o resto do estado; LLR: log de razão verossimilhança.

<sup>a</sup> Coeficiente de deteção geral de casos novos de hanseníase (por 100.000 habitantes) durante o período de agrupamento (2001-2014).

<sup>b</sup> Coeficiente de deteção de casos novos de hanseníase em crianças <15 anos (por 100.000 habitantes) durante o período de aglomeração (2001-2014).

<sup>c</sup> Coeficiente de deteção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física 2 no diagnóstico (por 100 000 habitantes) durante o período de agrupamento (2001-2014).

<sup>d</sup> Coeficientes de mortalidade relacionada à hanseníase (por 100.000 habitantes) durante o período de aglomeração (1999-2014).

**Tabela 4.** Análise de regressão por *joinpoint* dos coeficientes de detecção (geral, crianças e grau 2 de incapacidade física) no estado da Bahia, 2001-2014.

Indicador/ variáveis	Tendência 1			Tendência 2			Tendência 3			Período Total	
	Período	APC	IC 95%	Período	APC	IC 95%	Período	APC	CI 95%	AAPC	IC 95%
<b>Detecção geral</b>											
<i>Cluster 1</i>	2001-2004	94,5*	40,2 a 169,8	2004-2007	-59,4*	-79,5 a -19,5	2007-2014	-8,9	-25,2 a 10,8	-22,3	-35,6 a -6,4
<i>Cluster 2</i>	2001-2005	9,9*	1,5 a 19,0	2005-2008	-17,9	-36,5 a -6,3	2008-2014	-2,0	-6,7 a -2,8	-4,9	-7,5 a -2,2
<i>Cluster 3</i>	2001-2014	-3,3*	-5,6 a -1,0							-3,3*	-5,6 a -1,0
<i>Cluster 4</i>	2001-2004	20,2	-5,8 a 53,4	2004-2014	-10,4*	-13,9 a -6,7				-6,2*	-9,8 a -2,3
Área total - <i>cluster</i>	2001-2004	28,2*	20,0 a 36,9	2004-2007	-23,9	-33,1 a -13,6	2007-2014	-4,7*	-6,7 a -2,6	-7,4*	-11,2 a -3,4
Área total – fora do <i>cluster</i>	2001-2004	15,3*	5,6 a 25,7	2004-2014	-1,7*	-2,9 a -0,5				0,4	-1,4 a 2,1
<b>Detecção em crianças</b>											
<i>Cluster 1</i>	2001-2014	-5*	-8,0 a -1,8							-5,0*	-8 a -1,8
<i>Cluster 2</i>	2001-2014	-1,3	-5,5 a 3,1							-1,3	-5,5 a 3,1
Área total - <i>cluster</i>	2001-2014	-3,9*	-6 a -1,8							-3,9*	-6 a -1,8
Área total – fora do <i>cluster</i>	2001-2003	39,6	-9,4 a 115	2003-2014	-3,8*	-6,2 a -1,3				-1,4	-4,5 a 1,9
<b>Detecção com grau 2 de incapacidade física</b>											
<i>Cluster 1</i>	2001-2014	2,4	-3,7 a 8,7							2,4	-3,7 a 8,7
<i>Cluster 2</i>	2001-2014	0,8	-3,5 a 5,4							0,8	-3,5 a 5,4
Área total - <i>cluster</i>	2001-2014	1,8	-2,0 a 5,8							1,8	-2,0 a 5,8
Área total – fora do <i>cluster</i>	2001-2007	14,2*	7,6 a 21,2	2007-2012	-3,9	-12,1 a 5,0	2012-2014	-89,0*	-91,6 a -85,5	-17,2	-31,8 a 0,5

Fonte: Elaborada pela Autora.

APC: mudança percentual anual; AAPC: mudança percentual anual média; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.

\*Significativamente diferente de 0 (p <0,05)

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os padrões espaciais, temporais e espaço-temporais de morbimortalidade relativa à hanseníase e aspectos operacionais de controle revelados de forma inédita, a partir deste estudo de base populacional, ao longo de 14 anos, indicam a relevância da hanseníase como problema de saúde pública no Estado da Bahia.

A hanseníase mantém no Estado da Bahia perfil de elevada magnitude, ao longo dos 14 anos da série histórica, expressa pela magnitude do coeficiente de detecção de casos novos, com proporção significativa em crianças. A persistência de alta transmissibilidade é constatada pela manutenção da detecção de casos novos em menores de 15 anos idade. Por outro lado, a transcendência é indicada pela elevada e sustentada proporção de casos novos de hanseníase diagnosticados com GIF 2.

O coeficiente médio de detecção geral no período do estudo situa o Estado dentro de referenciais de alta endemicidade, com risco significativo entre aqueles com idade  $\geq 70$  anos, negros, residentes em cidades de médio porte e também fora da capital do Estado, Salvador. Já o coeficiente de detecção de casos novos em crianças revela condição de endemicidade muito alta, com maior significância entre aquelas de diferentes raças/cor, quando comparadas com a branca. O coeficiente de casos novos diagnosticados com GIF 2 insere-se em parâmetro alto e foi significativamente maior entre pessoas do sexo masculino e naquelas de raça/cor negra. O Estado ainda possui uma extensa agenda inconclusa para o alcance das metas de controle preconizadas pela OMS que deve integrar elementos relativos ao processo de determinação social da doença.

A redução, estatisticamente significativa, das tendências temporais do coeficiente geral de detecção de casos novos de hanseníase no Estado, não traduz a realidade do contexto epidemiológico da endemia. Reforça esta perspectiva a tendência temporal de manutenção da detecção de casos novos em crianças aliada à elevação, estatisticamente significativa do coeficiente de GIF 2 no diagnóstico e da proporção de casos MB. A partir desta análise integrada, portanto, reforça-se a hipótese de que a persistência destas tendências manterá a hanseníase como problema de saúde pública no Estado da Bahia nas próximas décadas.

Persistem padrões operacionais indicativos de insuficiência das ações de controle da hanseníase nos serviços de saúde do Estado da Bahia. Os aglomerados

espaciais identificados convergem municípios com desempenho insatisfatório, em regiões reconhecidas de menor endemicidade (regiões Sul, Sudoeste e Nordeste). Análises adicionais sobre este contexto são necessárias para melhor compreensão das razões, possivelmente relacionadas à baixa detecção de casos novos. É preciso considerar a possibilidade de endemia oculta que poderia indicar dificuldades de acesso a serviços de saúde em geral, para uma população negligenciada e/ou a ações específicas, voltadas para controle da hanseníase.

A distribuição espacial de casos novos de hanseníase no Estado da Bahia é heterogênea. A maioria dos municípios encontra-se em contexto de média ou alta endemicidade para casos novos na população geral. Para as crianças, muitos municípios persistem com níveis de endemicidade muito alta. Os coeficientes de casos novos diagnosticados com GIF 2 em relação à população geral foram verificados de níveis consideráveis em mais da metade dos municípios, o que aponta para o diagnóstico não oportuno. Residir no interior do Estado, em cidades de médio porte, em especial nas localizadas na região Extremo-Sul, amplia o risco.

A mortalidade por hanseníase no estado, diferente do padrão do país, indica tendência de crescimento da tendência ao longo do período analisado. Preocupa a questão do manejo oportuno e qualificado da doença e de suas complicações, em especial o uso racional de corticoides. Nesta perspectiva, o óbito em hanseníase deve ser um evento monitorado dentro das ações de vigilância com vistas a qualificar as ações de controle em geral.

Diferentes métodos de análise espacial comprovaram esta distribuição heterogênea dos indicadores epidemiológicos da hanseníase. Áreas com evidências de autocorrelação espacial estavam concentradas principalmente nas regiões Norte e Extremo-Sul do Estado. Os recortes espaciais e temporais realizados revelaram pouca alteração ao longo do período de análise com persistência de áreas historicamente endêmicas.

A prospecção espaço-temporal de risco acrescido confirmou a presença de *clusters* nas regiões Norte e Extremo-Sul. Os quatro indicadores analisados de forma integrada demonstraram maior magnitude, risco de transmissão e expressão de diagnóstico tardio da hanseníase, sobrepondo-se nas mesmas áreas. Reafirma-se a necessidade de priorizar estas áreas de *clusters* no Estado da Bahia, com intuito de reduzir a dinâmica de transmissão da doença. A existência de meios diagnósticos e

terapêuticos estabelecidos por meio de diretrizes não tem sido traduzida em ações efetivas na realidade do SUS.

O coeficiente de mortalidade relacionado à hanseníase mantém expressão com dois *clusters*, um envolvendo 15 municípios da região Extremo-Sul e o segundo *cluster* com 101 municípios nas regiões Centro-Leste, Centro-Norte, Norte, Oeste e Sudoeste do estado.

A análise integrada reconheceu 13 municípios (Belmonte, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itamaraju, Itapebi, Jucuruçu, Porto Seguro, Prado, Santa Cruz de Cabrália, Teixeira de Freitas, Vereda) que compõem *clusters* dos quatro indicadores analisados (1 da região Norte e todos os demais da Extremo-Sul), enquanto que 11 municípios apresentaram pelos menos três *clusters* (todos na região Norte do Estado). A identificação das regiões prioritárias e dos municípios que compõem estes *clusters* facilita a priorização das ações de controle e a análise mais detalhada de cada realidade.

A ocorrência de *clusters* bem definidos no Estado é confirmada para os quatro indicadores avaliados, utilizando diferentes técnicas de análise espacial. A suavização do coeficiente de hanseníase na população geral revelou que a maioria dos municípios baianos se encontra dentro dos parâmetros de média ou alta endemicidade.

Embora tenha sido verificada a não existência de diferença estatisticamente significativa para a detecção de casos de hanseníase por sexo/gênero, outros indicadores revelam um comportamento diferenciado da doença e de aspectos operacionais dos serviços de saúde para homens e para as mulheres. As desigualdades de gênero, amplamente discutidas na literatura, parecem influenciar no processo saúde-doença-cuidado para hanseníase neste Estado.

Há maior risco para ocorrência de GIF 2 no momento do diagnóstico, quando o caso-referência é do sexo masculino. Além disto, o Estado da Bahia é o terceiro pior estado do país para o indicador de alta por cura da hanseníase. Existe uma tendência de piora deste indicador, ao longo do tempo de forma mais expressiva entre homens do que entre mulheres na Bahia. Verificou-se ainda que, para a dimensão de abandono, a significativa tendência de redução é mais significativa entre as mulheres do que entre os homens. Por outro lado, a proporção de casos que inicia PQT por diagnóstico de recidiva é maior entre os homens, com tendência de crescimento ao longo do tempo entre estes e redução significativa para as mulheres.

A elevada proporção de casos recidiva no Estado com recidiva provavelmente relaciona-se à necessidade de qualificação da avaliação clínica, seja para o diagnóstico deste evento, seja do próprio manejo da doença com vistas a prevenir abandono de tratamento ou tratamento irregular.

Há indicativos de que o perfil do caso-referência tenha influência na proporção de contatos intradomiciliares examinados entre os registrados, reflexo da operacionalização desta abordagem na rede de atenção à saúde do Estado, sobretudo, na atenção básica. Verifica-se maior probabilidade de não avaliação destes contatos, quando o caso-referência é do sexo masculino e em idosos. Estes elementos trazem elementos críticos a serem incorporados nas ações desenvolvidas nos espaços endêmicos do estado.

Por outro lado, preocupa a forma como estão apresentadas as recentes mudanças das diretrizes de controle da hanseníase dentro das ações de abordagem de contatos. A ampliação do escopo do conceito de contatos sem protocolos claros de como operacionalizar as ações de controle provavelmente trará entraves adicionais aos que já são reconhecidos atualmente. Ressalta-se que a dinâmica populacional no território por questões sociais e econômicas, por exemplo, dificultam o alcance de parâmetros ótimos de exame de contatos.

O comportamento da endemia no Estado, na perspectiva de gênero, indica vulnerabilidade diferenciada entre os homens, contribuindo para a manutenção da dinâmica de transmissão de *M. leprae*. Estas análises integradas são importantes, uma vez que apontam para diferenças potenciais na resolutividade dos serviços, quando o caso é do sexo masculino, sinalizando a necessidade da efetivação da Política Nacional de Saúde do Homem.

Considerando a questão de raça/cor, que reflete desigualdades sociais históricas profundas, verificou-se maior probabilidade de ocorrência da hanseníase entre os negros, quando comparados a todas as demais raças/cores. Além disso, ao analisar o perfil dos casos-referência de hanseníase em termos do desempenho insatisfatório no exame de contatos, verificou-se que ser da raça/cor negra e indígena repercute em risco significativamente maior para a não abordagem do contato. A posição social de pessoas negras e indígenas no contexto baiano, elemento crítico nos mecanismos de estratificação social, é elemento crucial para construção de agendas que visem o enfrentamento desta condição de iniquidades em saúde.

A análise da escolaridade também indica relação da posição social com a ocorrência da hanseníase no Estado. O fato de mais de 50% dos casos novos da série histórica terem ocorrido em pessoas analfabetas ou que tenham estudado até a quarta série incompleta, sustenta esta constatação. Além disso, também foi observada maior probabilidade de não ter o contato avaliado, quando o caso-referência de hanseníase apresentava baixo nível de escolaridade.

As reflexões relativas aos elementos de vulnerabilidade social analisados devem ser integradas nas agendas de enfrentamento da endemia no Estado da Bahia. Para além do setor saúde, tais agendas deverão considerar espectros maiores dos determinantes sociais envolvidos no atual quadro epidemiológico e operacional da hanseníase no Estado.

As vulnerabilidades programáticas (institucionais), verificadas por meio dos indicadores operacionais de controle da hanseníase, refletem-se na qualidade das ações desenvolvidas. Os parâmetros referenciais dos indicadores operacionais da hanseníase colocam o Estado da Bahia, em uma posição de fragilidade. Para o indicador de proporção de contatos examinados entre os registrados, o desempenho é precário. A baixa proporção de casos novos descobertos, a partir da avaliação de contatos, reforça este aspecto.

Outros indicadores operacionais também sinalizam esta fragilidade no Estado da Bahia: proporção de cura - regular; proporção de casos em abandono - bom; proporção de casos de recidiva, segundo estudos da literatura - alta; e para a proporção de casos com GIF avaliado no diagnóstico - regular. Ressalta-se que, para a proporção de casos curados com GIF avaliado, não foi possível empreender análises, considerando a baixa completitude deste dado no SINAN. Partindo do pressuposto que a hanseníase é uma condição crônica, a longitudinalidade do cuidado provavelmente não é oportunizada. Ressalta-se, entretanto, que a ampliação da cobertura das ações de controle pela rede de serviços de saúde não garante impacto positivo no controle da doença. A questão da qualidade do desenvolvimento das ações e sua interface com os setores (como por exemplo, educação, assistência social, dentre outros) deve ser considerada.

Alguns indicadores epidemiológicos possibilitam avaliar indiretamente a qualidade das ações de controle da hanseníase nos serviços de saúde. A análise da proporção de casos novos diagnosticados com GIF 2 no momento do diagnóstico no

Estado revelou desempenho mediano, enquanto a proporção de casos diagnosticados com classificação operacional MB foi elevada.

Mesmo com a ampliação da cobertura populacional pela ESF no Estado da Bahia, não se verificou melhora dos indicadores operacionais de controle em análise. O fato, de que o Estado ter quase 30% de sua população sem cobertura da atenção básica, compromete o acesso de parcela importante da sua população às ações da atenção primária, espaço prioritário para o seu desenvolvimento. Este fato demanda refletir não apenas a dimensão de cobertura, mas também a qualidade destas ações. Torna-se fundamental a realização de novos estudos, sobretudo, os de caráter operacional, para maior compreensão dos motivos para o baixo desempenho. Educação em serviço, linhas de cuidado adaptadas aos contextos locais, promoção de educação em saúde, empreendimento de pesquisas operacionais, dentre outras medidas, devem ser integradas para a redução da vulnerabilidade institucional.

Residir em cidades de médio e pequeno porte, associa-se a maior probabilidade de ocorrência da hanseníase. Por outro lado, nas cidades de grande porte, residir na área periurbana, esteve associado a menor proporção de casos-referência com abordagem de seus contatos. É preciso além da qualidade da atenção, discutir a ampliação de acesso, bem como o desenvolvimento de estratégias diferenciadas para populações específicas, incluindo homens, pessoas com raça/cor negra e indígena, aqueles com baixa escolaridade e idosos. Deve-se salientar que o comportamento epidemiológico da doença entre mulheres e crianças também deve ser potencializado.

A análise do perfil dos 25 municípios baianos que compõem *clusters* de maior risco possibilitou melhor compreensão dos contextos de vulnerabilidade social e institucional das populações acometidas. A precariedade verificada, a partir de alguns indicadores que traduzem determinantes sociais em saúde importantes, como: educação (analfabetismo), IDHM, índice de Gini e extrema pobreza, torna o desafio de controle da hanseníase e de outras DTNs ainda maior. Antecipa-se que crises macroeconômicas globais recentes podem impactar fortemente na ocorrência destas doenças no Brasil.

A precariedade verificada, a partir de outros indicadores que representam a expressão direta ou indireta dos elementos de vulnerabilidade institucional, também contribui para a análise: coeficientes de mortalidade infantil, população coberta pela ESF e existência de NASFs cadastrados.

O aprofundamento da análise junto aos municípios pertencentes aos *clusters* reconhecidos revelou a precariedade em geral dos indicadores operacionais.



Medidas de controle mais efetivas devem ser buscadas nas redes de atenção destes municípios baianos prioritários, considerando-se o caráter de doença crônica e negligenciada. Contextos de risco e vulnerabilidade devem ser melhor compreendidos dentro de cada cenário operacional para o efetivo enfrentamento da doença no Estado.

Considerando o forte impacto da hanseníase em termos individuais e coletivos, medidas devem ser adotadas para qualificação da atenção prestada a famílias e comunidades acometidas. O fato do estudo mostrar espacialmente a existência de municípios com padrões insatisfatórios em todas as regiões de saúde revela o tamanho do desafio. Pesquisas de âmbito regional podem contribuir com evidências para o direcionamento das ações de controle às principais questões identificadas.

Enfatiza-se a necessidade de abordagens centradas nas pessoas atingidas pela doença e suas famílias. Há uma clara necessidade de ampliação de acesso aos núcleos familiares e sociais, aliada a mudanças sociais que interrompam o círculo perverso de a hanseníase ser causada pela pobreza, mas também perpetuadora desta condição social. São grandes os desafios para controle de doenças, atreladas à pobreza, a desigualdades sociais e iniquidades em saúde. O enfrentamento exige reformas profundas que atuem nos complexos determinantes sociais da hanseníase. Mudanças econômicas, culturais e sociais são necessárias para redução nos elementos de vulnerabilidade.

A qualificação das ações de controle desenvolvidas pelos serviços na rede do SUS deve ser uma meta constante. Sinaliza-se a necessidade de novas pesquisas que abordem a dinâmica de transmissão em áreas historicamente de elevada endemicidade, bem como os motivos da baixa resolutividade dos serviços de saúde para prevenção, diagnóstico e tratamento oportunos.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, C. H. **Padrões epidemiológicos da hanseníase em área de alto risco de transmissão nos estados do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí: 2001-2009**. 2011. 314 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Fortaleza, 2011. Disponível em: < <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/4308> >. Acesso em: 21 jun. 2016.

ALENCAR, C. H. *et al.* Hanseníase no município de Fortaleza, CE, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. spe, p. 694-700, 2008.

\_\_\_\_\_. Persisting leprosy transmission despite increased control measures in an endemic cluster in Brazil: the unfinished agenda. **Leprosy Review**, v. 83, p. 344-353, 2012a.

\_\_\_\_\_. 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**, v. 17, n. 4, p. 518-525, 2012b.

\_\_\_\_\_. Diagnóstico da hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001 a 2009. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, p. 1685-1698, 2012c.

\_\_\_\_\_. Satisfação de indivíduos atingidos pela hanseníase a respeito de neurolise no estado de Rondônia. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 205-216, 2008.

ALMEIDA, L. M. Da prevenção primordial à prevenção quaternária. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 23, n. 1, p. 91-96, 2005.

ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia sem números**: uma introdução crítica à ciência epidemiológica. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

ALVES, V. S. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 9, n. 16, p. 39-52, 2005.

ANDRADE, V. Implementação da PQT/OMS no Brasil. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 31, n. 1, p. 23-31, 2006.

ANDRADE SCHRAMM, J. M. *et al.* Spatial analysis of neglected diseases in Brazil, 2007 to 2009. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, Brasília. v. 10, n. 2, p. 119-142, 2016.

ASSUNÇÃO, R. M. *et al.* Mapas de taxas epidemiológicas: uma abordagem Bayesiana. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 713-723, 1998.

AYRES, J. R. C. M. Epidemiologia, promoção da saúde e o paradoxo do risco. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, n. Supl 1, p. 28-42, 2002.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 1301-1311, 2011.

AYRES, J. R. C. M. *et al.* O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. Czeresnia D, Freitas CM (Orgs.). **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. p. 117-139.

\_\_\_\_\_. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. **Revista Saúde em debate**, Rio de Janeiro, v. 170, p. 375-417, 2006.

BARBOSA, J. C. *et al.* Pós-alta em hanseníase no Ceará: limitação da atividade funcional, consciência de risco e participação social. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. spe, p. 727-733, 2008.

BRASIL. Comissão Nacional Sobre os Determinantes Sociais de Saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, n. 120f. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Orientações para uso: corticosteroides em hanseníase**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 52 p. Disponível em: <  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_para\\_corticosteroides\\_hanseniase.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_para_corticosteroides_hanseniase.pdf)  
>. Acesso em: 29 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública**. Manual técnico-operacional. Brasília, Distrito Federal. 2016. Disponível em: <  
<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/04/diretrizes-eliminacao-hanseniase-4fev16-web.pdf>  
>. Acesso em: 18 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 149, de 3 de fevereiro de 2016. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 fev. 2016. Seção 1, p.45 [revoga a portaria MS/GM nº 3.125, de 07-10-2010].

\_\_\_\_\_. Portaria GM nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Dispões sobre a relação de doenças de notificação compulsória para todo território nacional. **Diário da República Federativo do Brasil**. Brasília, DF, n. 32, 18 fev. 2016. Seção 1, p. 24.

BRICEÑO-LEÓN, R.; MINAYO, M. C. S.; COIMBRA JUNIOR, C. E. (Eds.) **Salud y equidad: una mirada desde las ciencias sociales**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000.

BRITO, L. S. F. D.; MOTA, E. L. A.; TEIXEIRA, M. D. G. L. C. Sistema de informações de agravos de notificação-SINAN. *In.* SEMINÁRIO NACIONAL DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 1993, Brasília. **Anais...** Salvador: Centro Nacional de Epidemiologia, 1993. p. 145-146.

BRUNSDON, C.; FOTHERINGHAM, A.; CHARLTON, M. Geographically weighted summary statistics – a framework for localised exploratory data analysis. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 26, n. 6, p. 501-524, 2002.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. Determinantes sociais da saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1772-1773, 2006.

BUTLIN, C. R.; SAUNDERSON, P. Children with leprosy. **Leprosy Review**, v. 85, n. 2, p. 69-73, 2014. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25255609> >. Acesso em: 07 abr. 2016.

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

CARDONA-CASTRO, N.; BELTRÁN-ALZATE, J.; MANRIQUE-HERNÁNDEZ, R. Survey to identify *Mycobacterium leprae*-infected household contacts of patients from prevalent regions of leprosy in Colombia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 103, n. 4, p. 332-336, 2008.

CARVALHO, A. I. D. *et al.* Determinantes sociais na saúde, na doença e na intervenção. In: GIOVANELLA, L. *et al.* **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014. p. 121- 142.

COSTA, G. D. D. *et al.* Saúde da família: desafios no processo de reorientação do modelo assistencial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 1, p. 113-118, 2009.

CUNHA, M. D. D. *et al.* Os indicadores da hanseníase e as estratégias de eliminação da doença, em município endêmico do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1187-1197, 2007.

CUNHA, S. S. *et al.* BCG revaccination does not protect against leprosy in the Brazilian Amazon: a *cluster* randomised trial. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 2, n. 2, p.167-187, 2008.

CURI, L. M. “**Defender os sãos e consolar os lázaros**”. Lepra e isolamento no Brasil 1935/1976. 2002. 234f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de História, Uberlândia, 2002. Disponível em: < <http://www.fiocruz.br/historiadahanseníase/media/DissertacaoCuri.pdf> >. Acesso em: 21 jun. 2016.

CURY, M. R. *et al.* Spatial analysis of leprosy incidence and associated socioeconomic factors. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 110-8, 2012.

CZERESNIA, D. O conceito de saúde e a diferença entre prevenção e promoção. Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. **Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 39-53.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. The author replies. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 616-617, 2000.

DAHLGREN, G.; WHITEHEAD, M. **Policies and strategies to promote social equity in health**. Stockholm: Institute for future studies, 1991.

DECLERCQ, E. Reflections on the new WHO leprosy indicator: the rate of new cases with grade 2 disabilities per 100,000 population per year. **Leprosy Review**, v. 82, n. 1, p. 3-5, 2011.

DUARTE-CUNHA, M. *et al.* Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 6, p. 1143-1155, 2012.

DUPPRÉ, N. C. *et al.* Effectiveness of BCG vaccination among leprosy contacts: a cohort study. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 102, n. 7, p. 631-8, 2008.

ENGERS, H.; MOREL, C. M. Leprosy. **Nature Review Microbiology**, v. 1, n. 2, p. 94-95, 2003.

ESCOREL, S. *et al.* O Programa de Saúde da Família e a construção de um novo modelo para a atenção básica no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 21, n. 2, p. 164-179, 2007.

ESRI. ArcGis10, **Environmental Systems Researche Institute**, Inc 1982-2011.2010.

FAÇANHA, M. C. *et al.* Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza–Ceará, Brasil Leprosy: underreported cases in Fortaleza–Ceará, Brazil. *In*. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 4, p. 329-33, 2006.

FARIA, R. M.; BORTOLOZZI, A. Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 17, 2009. Disponível em: < <http://revistas.ufpr.br/raega/article/viewArticle/11995> >. Acesso em: 08 maio 2016.

FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Índice da Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro de Desenvolvimento Municipal**. Ano de base 2014. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: < <http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-a0-indice/consulta-a0-indice-grafico.htm>. > Acesso em: 10 set. 2016.

FERREIRA, S. M. B.; IGNOTTI, E.; GAMBA, M. A. Fatores associados à recidiva em hanseníase em Mato Grosso. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 756-764, 2011.

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

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

FRANCO, T. B.; BUENO, W. S.; MERHY, E. E. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, n. 2, p. 345-353, 1999.

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

GARCIA, D. R. *et al.* Análise espacial dos casos de hanseníase, com enfoque à área de risco, em uma unidade básica de saúde no município de Cáceres (MT). **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 168-172, 2013.

GAZE, R.; PEREZ, M. A. Vigilância Epidemiológica. Medronho, R. A. **Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço no processo saúde-doença**. (1ª ed). Rio de Janeiro: Fiocruz/CICT/NECT, 2002.

GONÇALVES BRITO, K. K. *et al.* Caracterização dos casos de hanseníase diagnosticados através do exame de contato. **Revista de Enfermagem UFPE**, Teresina, Piauí, v. 10, n. 2, 2016.

GOULART, I. M. B. *et al.* Grau de incapacidade: indicador de prevalência oculta e qualidade do programa de controle da hanseníase em um Centro de Saúde-Escola no Município de Uberlândia-MG. **Hansenologia Internationalis**, v. 27, n. 1, p. 5-13, 2002.

GOULART, I. M. B.; PENNA, G. O.; CUNHA, G. Imunopatologia da hanseníase: a complexidade dos mecanismos da resposta imune do hospedeiro ao *Mycobacterium leprae*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 4, p. 365-75, 2002.

HEIDMANN, I. *et al.* Promoção à saúde: trajetória histórica de suas concepções. **Texto & Contexto de Enfermagem**, v. 15, n. 2, p. 352-358, 2006.

IMBIRIBA, E. N. B. *et al.* Social inequality, urban growth and leprosy in Manaus: a spatial approach. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 656-665, 2009.

ITURRI, J. A. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 10, p. 3101-3103, 2013.

JOB, C. K. *et al.* Transmission of leprosy: a study of skin and nasal secretions of household contacts of leprosy patients using PCR. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 78, n. 3, p. 518-521, 2008.

LANA, F. C. F. *et al.* Detecção da hanseníase e Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios de Minas Gerais, Brasil. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 3, p. 539-44, 2009.

LASTÓRIA, J. C.; MACHARELLI, C. A.; PUTINATTI, M. S. D. M. A. Hanseníase: realidade no seu diagnóstico clínico. **Hansenologia Internationalis**, v. 28, n. 1, p. 53-58, 2003.

LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. Leprosy: review of the epidemiological, clinical, and etiopathogenic aspects - part 1. *In*. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 89, n. 2, p. 205-18, 2014.

LIMA, C. R. D. A. *et al.* Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 10, p. 2095-2109, 2009.

LOBATO, D. D. C.; NEVES, D. C. D. O.; XAVIER, M. B. Avaliação das ações da vigilância de contatos domiciliares de pacientes com hanseníase no Município de Igarapé- Açu, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Pará, v. 7, n. 1, p. 45-53, 2016.

LOBO, J. R. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase através de exame de contato no município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 9, n. 4, p. 283-7, 2011.

LOCKWOOD, D. N. Commentary: leprosy and poverty. **International Journal of Epidemiology**, v. 33, n. 2, p. 269-270, 2004.

LOCKWOOD, D. N. *et al.* Rely to the role of contact tracing and prevention strategies in the interruption of leprosy transmission. **Leprosy Review**, v. 86, n. 1, p. 124-135, 2015.

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

LOMBARDI, C. *et al.* **Hanseníase: epidemiologia e controle**. São Paulo (SP): IMESP/SAESP; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1990. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042014000400817](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042014000400817) >. Acesso em: 2 out. 2016.

LOPES, V. A. S.; RANGEL, E. M. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. **Saúde & Debate**, v. 38, n. 103, p. 817-829, 2014.

LUSLI, M. *et al.* Dealing with stigma: experiences of persons affected by disabilities and leprosy. **BioMed Research International**, v. 2015, Article ID 261329. Disponível em: < <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/261329/cta/> >. Acesso em: 7 de set. 2016.

MACHADO, M. D. F. A. S. *et al.* Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS: uma revisão conceitual. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 335- 342, 2007.

MADEIRA, E. Os Espaços de Transmissão da Hanseníase: Domicílio, Trabalho e Relações de Vizinhaça. 2006. 112f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centos de Ciências da Saúde, Vitória, 2006. Disponível em: < [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=40751](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=40751) >. Acesso em: 22 abr. 2016.

MALAGÓN-OVIEDO, R. A.; CZERESNIA D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. **Interface**, Botucatu, v. 19, n. 53, p. 237-249, 2015.

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

MARCONDES, W. B. A convergência de referências na promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 5-13, 2004.

MARTINS, R. J. *et al.* Sociodemographic and epidemiological profile of leprosy patients in an endemic region in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 6, p. 777-780, 2016.

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

MARTINS-MELO, F. R. *et al.* Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 109, n. 10, p. 643-652, 2015.

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

MEDRONHO, R. A; PEREZ, M. A. Distribuição das doenças no espaço e no tempo. *In: \_\_\_\_\_*. (Eds.) **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 57-71.

MEIMA, A.; VAN VEEN, N. H. J.; RICHARDUS, J. H. Future prevalence of WHO grade 2 impairment in relation to incidence trends in leprosy: an exploration. **Tropical Medicine and International Health**, v. 13, n. 2, p. 241-246, 2008.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 297-2305, 2010.

MERLE, C. S.; CUNHA, S. S.; RODRIGUES, L. C. BCG vaccination and leprosy protection: review of current evidence and status of BCG in leprosy control. **Expert Review Vaccines**, v. 9, n. 2, p. 209-22, 2010.

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.

MOLYNEUX, D. H.; SAVIOLI, L.; ENGELS, D. Neglected tropical diseases: progress towards addressing the chronic pandemic. **Lancet**. [Epub ahead of print] 2016. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30171-4.

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

\_\_\_\_\_. Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 84, 2015.

MOTA, E; KERR, L. RF Medidas de Ocorrência de Doenças, Agravos e Óbitos. *In: ALMEIDA, N.; BARRETO, M. Epidemiologia e Saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 95-111.



MOURA, M. L. *et al.* Active surveillance of Hansen's Disease (leprosy): importance for case finding among extra-domiciliary contacts. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 7, n. 3, p. e2093, 2013.

NERI, M.; SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 18 (Suplemento), p. 77-87, 2002.

NERY, J. A. C. *et al.* Contribuição ao diagnóstico e manejo dos estados reacionais: Uma abordagem prática. *In: Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 81, n. 4, p. 367-375, 2006.

NETO, J. M. P. *et al.* O controle dos comunicantes de hanseníase no Brasil: uma revisão de literatura. **Hansenologia Internationalis**, v. 25, p. 163-176, 2000.

NICCHIO, M. V. *et al.* Spatial and temporal epidemiology of *Mycobacterium leprae* infection among leprosy patients and household contacts of an endemic region in Southeast Brazil. **Acta Tropica**, v. 163, p. 38-45, 2016.

OLIVEIRA, C. R. *et al.* Fatores que influenciaram a inadequação do diagnóstico e do acompanhamento dos estados reacionais em hanseníase no Estado de Rondônia, Brasil. **Hansenologia Internationalis**, v. 32, n. 2, p. 185-196, 2007.

OLIVEIRA, D. T. D. **Avaliação de seqüelas neurológicas em hanseníase no Estado de Sergipe**. 2012. 70 f. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2012. Disponível em: < <https://bdtd.ufs.br/handle/tede/841> >. Acesso em: 30 ago. 2016.

OLIVEIRA, M. A.; BERMUDEZ, J. A. Z.; SOUZA, A. C. M. D. Talidomida no Brasil: vigilância com responsabilidade compartilhada? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, n. 1, p. 99-112, 1999.

OLIVEIRA, M. L. W. R. cura da hanseníase x magnitude das recidivas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DERMATOLOGIA*, 65., Rio de Janeiro. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, v. 72, n. 1, p. 63-69, 1997.

\_\_\_\_\_. Participação em quatro décadas da Política de Controle da Hanseníase no Brasil: acasos e determinação. **Hansenologia Internationalis**, v. 33, n. 2 - Supl.1, p. 45-50, 2008.

OPROMOLLA, D. V. A. Terapêutica da hanseníase. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 30, p. 345-350, 1997.

PAIM, J. S. Epidemiologia e planejamento: a recomposição das práticas epidemiológicas na gestão do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 557-567, 2003.

\_\_\_\_\_. Modelo de atenção à saúde no Brasil. **Coletânea de textos utilizados no estágio de vivência no SUS**, p. 88, 2008.

PAIM, J. S.; ROUQUAYROL, M.; ALMEIDA FILHO, N. Modelos de atenção e vigilância da saúde. **Epidemiologia e saúde**, v. 6, p. 567-71, 2003.

PENNA, M. L. F. **Dinâmica Epidemiológica da Tuberculose: um modelo matemático para simulação da efetividade do diagnóstico e tratamento dos casos**. 1994. Doutorado (Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

PENNA, M. L. F. *et al.* Influência do aumento do acesso à atenção básica no comportamento da taxa de detecção de hanseníase de 1980 a 2006. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, supl.2, p. 6-10, 2009.

PENNA, M. L. F.; OLIVEIRA, M. L. W.; PENNA, G. O. The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil. **Leprosy Review**, v. 80, n. 3, p. 332-344, 2009.

PENNA, M. L.; WAND-DEL-REY-DE-OLIVEIRA, M. L.; PENNA, G. Spatial distribution of leprosy in the Amazon region of Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 15, n. 4, p. 650-652, 2009.

PENNA, M. L.; GROSSI, M. A.; PENNA, G. O. Country profile: leprosy in Brazil. **Leprosy Review**, v. 84, n. 4, p. 308-15, 2013.

PEREIRA JUNIOR, F. A. C. **Motivos do abandono ou interrupção do tratamento da Hanseníase: uma revisão sistemática da literatura**. 2011. 42f. Monografia (Especialização em Gestão dos Sistemas e Serviços em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Ageu Magalhães, Recife, 2011.

PIRES, E. M.; OLIVEIRA, A. L.; CARDOSO, J. Recidiva na doença de hanseníase-estudo retrospectivo e descritivo de 5 anos. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 73, n. 4, p. 445-450, 2015.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento humano no Brasil, 2013**. Disponível em: < [http://atlasbrasil.org.br/2016/perfil/bahia 2013](http://atlasbrasil.org.br/2016/perfil/bahia%202013) >. Acesso em: 20 jan. 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. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 82, n. 2, p. 306-314, 2010.

RAMOS, A. V. A. **Mortalidade relacionada à hanseníase e sua associação com diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica na população brasileira de 1999 a 2007**. 2011. 145f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: < <https://bdtd.ufs.br/handle/tede/841> >. Acesso em: 30 abr. 2016.

RAMOS JUNIOR, 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.

\_\_\_\_\_. Health systems research training as a tool for more effective Hansen's disease control programmes in Brazil. **Leprosy Review**, v. 77, n. 3, p. 175-188.

RAO, P. N. Global leprosy strategy 2016-2020: Issues and concerns. **Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology**, v. 83, n. 1, p. 4-6, 2017.

RICHARDUS, J. H.; OSKAM, L. Protecting people against leprosy: chemoprophylaxis and immunoprophylaxis. **Clinical Dermatology**, v. 33, n. 1, p. 19-25, 2015.

ROCHA, M. D. H. A. História social da aids no mundo: a vulnerabilidade dos sujeitos. **Revista Científica do ITPAC**, v. 9, n. 1, fev. 2016. Disponível em: <[http://www.itpac.br/arquivos/Revista/77/Artigo\\_8.pdf](http://www.itpac.br/arquivos/Revista/77/Artigo_8.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2016.

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

ROSEN, G.; IMPERATO, P. J. **A history of public health.**, São Paulo: JHU Press, 2015.

SABROZA, P. C.; TOLEDO, L. M.; OSANAI, C. H. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. *In*: LEAL, M. C. *et al.* (Orgs.) **Saúde, Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Hucitec/ Rio de Janeiro: Abrasco; 1992. p. 57-77. v. II.

SALES, A. M. *et al.* Progression of leprosy disability after discharge: is multidrug therapy enough? **Tropical Medicine and International Health**, v. 18, n. 9, p. 1145-53, sep. 2013.

SANTOS, E. S. *et al.* Distribuição espaço-temporal da hanseníase em Mato Grosso. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 6, n. 10, 2010.

SHEN, J.; LIU, M.; ZHOU, M.; LI, W. Causes of death among active leprosy patients in China. **International Journal of Dermatology**, v. 50, n. 1, p. 57-60, 2011.

SILVA, F. L. **Recidiva da Hanseníase no Estado da Bahia**. 2014. 36f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/17393/1/Diss%20MP%20Fabiola%20Leal.%202014.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2016.

SILVA, L. J. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas The concept of space in infectious disease epidemiology. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 585-593, 1997.

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

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

SOUZA, C.; RODRIGUES, M. Magnitude, tendência e espacialização da hanseníase em menores de 15 anos no Estado da Bahia, com enfoque em áreas de risco: um estudo ecológico. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 11, n. 20, p. 201, 2015.

SOUZA, M. C. F.; DIAS, G. H.; NOBRE, M. L. Distribuição espacial da hanseníase no município de Mossoró/RN, utilizando o Sistema de Informação Geográfica–SIG). *In*: **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, n. Supl 3, p. S289-94, 2005.

SOUZA, M. C. F. *et al.* Possibilidades e dificuldades nas relações entre ciências sociais e epidemiologia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 1, p. 97-107, 2003.

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**, v. 10, n. 5, p. e0004560, 2016.

TAKAHASHI, R. F.; OLIVEIRA, M. A. C. A operacionalização do conceito de vulnerabilidade no contexto da Saúde da Família. *In: Manual de enfermagem/ Instituto para o desenvolvimento da Saúde. Universidade de São Paulo. Ministério da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2001. p. 225-228. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/doc/34807294/Livro-Manual-de-Enfermagem-USP-Ministerio-Da-Saude> > Acesso em: 12 ago. 2016*

TEIXEIRA, C. A. Epidemiologia e planejamento de saúde. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 287-303, 1999.

\_\_\_\_\_. **Mudança do modelo de atenção à saúde no SUS**. Saúde da Família. Salvador: EDUFBA, 2006. p. 19.

\_\_\_\_\_. (Org.) **Planejamento em saúde: conceitos, métodos e experiências**. Salvador: EDUFBA, 2010.

TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S.; VILASBOAS, A. L. SUS, modelos assistenciais e vigilância da saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 7, n. 2, p. 7-28, 1998.

TEMOTEO, R. C. D. A. *et al.* Hanseníase: avaliação em contatos intradomiciliares. **ABCS Health Sciences**, v. 38, n. 3, p. 133-141, 2013.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development**. A/RES/70/1, 2015. Disponível em: < <http://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. > Acesso em: 20 jul. 2016.

VAN BEERS, S. M.; HATTA, M.; KLATSER, P. R. Patient contact is the major determinant in incident leprosy: implications for future control. **International Journal of Leprosy and Other Mycobacterial Diseases**, v. 67, n. 2, p. 119, 1999.

VAN BRAKEL, W. H. *et al.* Disability in people affected by leprosy: the role of impairment, activity, social participation, stigma and discrimination. **Global Health Action**, v. 5, 2012.

VAN 'T NOORDENDE, A. T. *et al.* Towards a toolkit for cross-neglected tropical disease morbidity and disability assessment. **International Health**, v. 8, suppl 1, p. 71-81, 2016.

VIEITES, R. G. Os estudos de Samuel Pessoa e Luiz Jacintho da Silva e a geografia médica no Brasil. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18, p. 140, 2014.

WALDMAN, E. A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 7, n. 3, p. 7-26, 1998.

WESTPHAL, M. F. *et al.* Promoção da saúde e prevenção de doenças. **Saúde em Debate**, v. 170, p. 635-667, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **CBR: a strategy for rehabilitation, equalization of opportunities, poverty reduction and social inclusion of people with disabilities: Joint Position Paper**, 2004. Geneva, 2004. Disponível em: < <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1168&context=gladnetcolle> ct > Acesso em: 10 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **International statistical classification of diseases and health related problems (The) ICD-10**. 2004. World Health Organization. Disponível em: < <http://www.who.int/classifications/icd/en/> >. Acesso em: 02 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Global Strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities: plan period: 2006-2010**. Geneva (SWT): WHO; 2005. Disponível em: < <http://www.who.int/lep/resources/GlobalStrategy.pdf> >. Acesso em: 02 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Enhanced global strategy for further reducing the disease burden due to leprosy (Plan Period: 2011–2015)**. Geneva (SWT): WHO; 2009. Disponível em: < [http://www.searo.who.int/entity/global\\_leprosy\\_programme/documents/enhanced\\_global\\_strategy\\_2011\\_2015.pdf](http://www.searo.who.int/entity/global_leprosy_programme/documents/enhanced_global_strategy_2011_2015.pdf) >. Acesso em: 02 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Regional Office for South-East Asia International Leprosy Summit: Overcoming the remaining challenges**, Bangkok, Thailand, 24-26 July 2013. Bangkok Declaration. Disponível em: < [http://www.searo.who.int/entity/global\\_leprosy\\_programme/bangkok\\_declaration/en/](http://www.searo.who.int/entity/global_leprosy_programme/bangkok_declaration/en/) >. Acesso em: 15 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Cluster analysis of the overall detection rate of leprosy in Brasil for the triennium 2011-2013**. 2013. Disponível em: < [http://www.who.int/lep/resources/cluster\\_analysis/en/2013](http://www.who.int/lep/resources/cluster_analysis/en/2013) >. Acesso em: 20 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. **Estratégia global para hanseníase (2016-2020)**. Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, India, 2015. Disponível em: < <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208824/8/9789290225201-Portuguese.pdf?ua=1> >. Acesso em: 23 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Global leprosy update, 2015: time for action, accountability and inclusion. **Weekly Epidemiological Record**, v. 91, n. 35, p. 405-420, 2016.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Produções técnico-científicas ao longo do doutoramento

#### Artigos Publicados (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

---

- NOORDENDE, A. T. V.; KUIPER, H.; RAMOS JR. A. N.; MIERAS, L. F.; BARBOSA, J. C.; PESSOA, S. M. F.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; HINDERS, D. C.; PRACIANO, M. M. A.; VAN BRAKEL, W.; VAN BRAKEL, W. *Towards a toolkit for cross-neglected tropical disease morbidity and disability assessment*. International Health (Print), v. 8, p. i71-i81, 2016
- PEREIRA, T. S.; SOUZA, E. A.; ALMEIDA, O. S.; ANJOS, K. F.; SANTOS, V. C. Conhecimento de acadêmicos de enfermagem sobre sífilis adquirida e sífilis congênita. *Lecturas Educación Física y Deportes (Buenos Aires)*, v. 18, p. 1-7, 2013

#### Artigos Submetidos (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

---

- SOUZA, E. A.; FERREIRA, A. F.; BOIGNY, R. N.; ALENCAR, C. H.; HEUKELBACH, J.; MARTINS-MELO, F. R.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR., A. N. Hanseníase e gênero no Brasil: tendências em área endêmica da região Nordeste, 2001-2014. *Revista de Saúde Pública*. 2017.
- SOUZA, E. A.; BOIGNY, R. N.; FERREIRA, A. F.; ALENCAR, C. H.; HEUKELBACH, J.; OLIVEIRA, M. L. W.; RAMOS JR., A. N. Vulnerabilidade programática no controle da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017.

#### Capítulos de Livro (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

---

- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N.; BARBOSA, J. C.; PINTO, M. S. A. P.; FERNANDES, T. A.; OLIVEIRA, H. X. Tessitura da pesquisa operacional participativa em hanseníase: caminhos e pontes para o desenvolvimento inclusivo no Brasil. *Seminário: En suma, la lepra no Brasil*. Ciudad de Mexico, 2017. No prelo.
- RAMOS JR. A. N.; MATIDA, L. H.; SOUZA, E. A.; HEUKELBACH, J. Epidemiologia da Infecção por HIV e da AIDS. In: Eros Antônio de Almeida. (Org.). *Epidemiologia e clínica da coinfeção *Trypanosoma cruzi* e vírus da imunodeficiência adquirida*. 1ª edição, Campinas: Editora UNICAMP, 2015, p. 11-20.

### **Resumos em Congressos Nacionais (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

---

- BOIGNY, R. N.; SOUZA, E. A.; OLIVEIRA, HX; PINTO, MSAP; OLIVEIRA, E. N.; FERREIRA, A. F.; MOTA, E. R.; ALENCAR, C. H.; SOUZA, R. S.; RAMOS JR. A.N. Diagnóstico de hanseníase em menor de 15 anos nos municípios da Vitória da Conquista e Tremedal no Sudoeste da Bahia. In: 9º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2016, São Luís- MA.
- BOIGNY, R. N.; SOUZA, E. A.; FERREIRA, A. F.; FERNANDES, T. A.; OLIVEIRA, HX; OLIVEIRA, E. N.; CABRAL, P. R. S.; MOTA, E. R.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR. A. N. Perfil sociodemográfico e clínico no contexto domiciliar de uma família com recorrência de casos de hanseníase residentes no município de Vitória da Conquista, Bahia. In: 9º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2016, São Luís- MA.
- BOIGNY, R. N.; ARAUJO, O. D.; SOUZA, E. A.; NERI, E. A. R.; VELOSO, R. M. D.; ARAÚJO, T. M. E.; FERREIRA, A. F.; SOUZA, R. S.; LOPES, W. M. P. S.; RAMOS JR. A. N. Avaliação da qualidade da abordagem de contatos intradomiciliares de casos de hanseníase: proposta a partir do escore IntegraHans no estado do Piauí. In: 9º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2016, São Luís- MA.
- SOUZA, E. A.; FERREIRA, A. F.; SANTOS, J. M. B.; OLIVEIRA, J. S.; SILVA, P. C.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Aglomerado de caso de hanseníase em município do sudoeste da Bahia: uma área de alto risco de transmissão. In: 8º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, 2015, São Paulo. Hansenologia Internationalis, 2015. v. 40.p. 14
- PRACIANO, M. M. A.; FERREIRA, A. F.; SOUZA, E. A.; BOIGNY, R. N.; RAMOS JR. A. N. Identificação de aglomerados de casos de hanseníase no município de Tremedal-BA. In: 8º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, 2015, São Paulo. Hansenologia Internationalis, 2015. v. 40. p. 2-2
- MELO, B. D. F.; OLIVEIRA, H. X.; SILVA, R. M. A.; CABRAL, P. R. S.; BARROS, W. B.; SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase Intergeracional ao Longo de Duas Décadas em Família do Município de Tremedal, Interior da Bahia. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. MEDTROP-2015, 2015
- SOUZA, E. A.; CABRAL, P. R. S.; OLIVEIRA, J. S.; BARBOSA, J. C.; ANDRADE, T. B.; HEUKELBACH, J.; RAMOS JR. A. N. Relato de Experiências e Vivências de Gestão de Processos de Trabalho de Campo de Projeto de Pesquisa em Hanseníase na Região Sudoeste da Bahia. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, MEDTROP-2015, 2015
- SOUZA, E. A.; MELO, B. D. F.; OLIVEIRA, H. X.; SILVA, R. M. A.; CABRAL, P. R. S.; SANTOS, J. M. B.; RAMOS JR, AN. Estratégia de Abordagem Domiciliar às Famílias com Casos de Hanseníase no Município de Vitória da Conquista, BA - Relato de Experiência. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, MEDTROP-2015, 2015
- SOUZA, E. A.; SILVA, C. P.; OLIVEIRA, E. N.; RAMOS, B. R.; FONSECA, M. D.; ALENCAR, M. J. F.; RAMOS JR. A. N. Ampliação da Abordagem de Contatos de Casos

de Hanseníase: Contextos e Impacto de Coabitantes em Área de Abrangência de uma Unidade de Saúde da Família do Município de Vitória da Conquista, Bahia. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, MEDTROP-2015, 2015

- SILVA, C. P.; SOUZA, E. A.; RAMOS, B. R.; OLIVEIRA, E. N.; FONSECA, M. D.; MELO, A. V. Q. B.; OLIVEIRA, E. G.; ALMEIDA, C. P.; OLIVEIRA, J. S.; BARROS, W. B.; CABRAL, P. R. S.; ALENCAR, M. J. F.; RAMOS JR. A. N. Controle da hanseníase em territórios da atenção básica: avaliação do processo de exame de contatos intradomiciliares no Sudoeste da Bahia, região Nordeste do Brasil. In: 11º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 2015, Goiânia. Anais do 11º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 2015
- TEIXEIRA, C. S. S.; NOVAES, T. G.; LOTH, T. P.; SOUZA, E. A.; HEUKELBACH, J. Hábitos Alimentares, indicadores antropométricos e condições socioeconômicas de pessoas acometidas pela hanseníase em um município do interior da Bahia. In: MEDTROP 201 - 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2015, Fortaleza - Ceará. MEDTROP 201 - 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2015
- FERNANDES, T. A.; SOUSA, B. C.; SOUZA, E. A.; CASTILHANO, A. A.; SILVA, C. P.; BARBOSA, J. C.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase e incapacidades físicas no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Rio Branco. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014
- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C.; FERNANDES, T. A.; SANTOS, L. B.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase no município de Vitória da Conquista, Bahia: estimativa da prevalência oculta. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Fortaleza. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014
- SOUSA, B. C.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; GOMES, D. B.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T.; RAMOS JR. A. N. Perfil epidemiológico da hanseníase no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Rio Branco. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014.
- RAPOSO, M. T.; SOUZA, E. A.; SANTOS, E. P. F. C.; AGUIAR, F. L. N.; SAMPAIO, T. S.; SANTOS, T. C.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase: ações de controle desempenhadas por agentes comunitários de saúde. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Rio Branco. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014
- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C.; OLIVEIRA, L.; AMORIM, A. S.; GRISI, V. S. M.; SOUSA, E. O.; ALENCAR, C. H. M.; MARTINS-MELO, F. R.; RAMOS JR. A. N. Perfil epidemiológico da tuberculose em Vitória da Conquista - Bahia. In: IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX), 2014, Vitória. Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX). Vitória: ABRASCO, 2014. p. 671



- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C.; GRISI, V. S. M.; SOUSA, E. O.; AMORIM, A. S.; OLIVEIRA, L.; SILVA, J. S.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A.N. Perfil epidemiológico da coinfeção HIV/Tuberculose em Vitória da Conquista - Bahia. In: IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX), 2014, Vitória. Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX). Vitória: ABRASCO, 2014. p. 685
- SOUSA, B. C.; OLIVEIRA, L.; AMORIM, A. S.; SOUSA, E. O.; SOUZA, E. A.; MARTINS- MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Percepção de pacientes com tuberculose sobre sua doença em município do interior do Nordeste. In: IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX), 2014, Vitória. Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX). Vitória: ABRASCO, 2014. p. 1943
- LOUZADO, J. A.; ANDRADE, T. B.; SOUZA, E. A.; PEREIRA, T. S.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Insumos e equipamentos para manejo da sífilis: Avaliação de Unidades de Saúde da Família em município do Nordeste do Brasil. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013
- SOUZA, E. A.; LOUZADO, J. A.; FRAGA, R.; SILVA, P. C.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Prevalência da infecção por *Treponema pallidum* em famílias com história de sífilis em gestante em áreas cobertas pela Estratégia de Saúde da Família em município do Nordeste Brasileiro. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013
- SOUZA, E. A.; SILVA, P. C.; LOUZADO, J. A.; FRAGA, R.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Atuação de equipes do Programa de Saúde da Família frente à Sífilis em gestante: Avanços e desafios no Nordeste brasileiro. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013
- LOUZADO, J. A.; FRAGA, R.; SILVA, P. C.; SOUZA, E. A.; OLIVEIRA, P. G.; RAMOS JR. A. N. Atuação dos Agentes Comunitários de Saúde nas ações de controle da Sífilis em Gestante e Sífilis Congênita um município do Nordeste brasileiro. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013

#### **Resumos em Congressos Internacionais (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.1-032 - a family-based strategy to enhance contact-tracing programmes in Brazil: the experience from Bahia State, Northeast Region.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.2-065 - Towards the development of a scale to measure the quality of the actions in contact-tracing programmes: the experience of IntegraHans scale use in the North and Northeast Brazil.* 2016

- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.2-071 - recurrence of leprosy cases in Brazilian families' circles: the operational role of intradomiciliary contacts, residents co-inhabitants and social co-inhabitants in Northeast Brazil.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.1-032 - A family-based strategy to enhance contact-tracing programmes in Brazil: the experience from Bahia State, Northeast Region.* 2016
- FERNANDES, F. S.; OLIVEIRA, D. S.; DIAS, E. S.; COQUEIRO, F. O.; BRILHANTE, F. S.; SANTOS, L. B.; FELIX, L. M.; CURVEL, M. H. S.; SILVA, R. A.; ALMEIDA, N. M. S.; SOUZA, E. A.; PUBLIO, N. D. A. *Vigilância do Câncer na Atenção Primária.* In: 11º Congresso Internacional da Rede Unida, 2014, Fortaleza. *Anais do 11º Congresso da Rede Unida - Suplemento revista Interface - comunicação, saúde, educação.* 2014
- ALMEIDA, N. M. S.; OLIVEIRA, D. S.; DIAS, E. S.; COQUEIRO, F. O.; FERNANDES, F. S.; BRILHANTE, F. S.; SANTOS, L. B.; FELIX, L. M.; CURVEL, M. H. S.; SILVA, R. A.; SOUZA, E. A.; PUBLIO, N. D. A. *Câncer de Mama: Seguimento a partir da Atenção Básica.* In: 11º Congresso Internacional da Rede Unida, 2014, Fortaleza. *Anais do 11º Congresso Internacional da Rede Unida - Suplemento Revista Interface - Comunicação, Saúde, Educação.* 2014

#### **Produção Técnica (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

---

- SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; RAMOS JR, A. N.; BARBOSA, J. C.; HINDERS, D. C. *Limites e Possibilidades da reabilitação Baseada na Comunidade (RBC) como estratégia para inclusão social.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N. *Desenvolvimento inclusivo em pessoas com deficiência ou incapacidade: conceitos e desafios para o Brasil.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N. *En suma, la lepra no Brasil.* 2016
- RAMOS JR. A. N.; BARBOSA, J. C.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; HINDERS, D. C.; ALENCAR, M. J. F. *International Workshop - Evaluation of the Bridges project in Brazil: Building Responses in Diverse Global Enabling Settings to Inclusive Development.* 2016
- RAMOS JR. A. N.; BARBOSA, J. C.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; ALENCAR, M. J. F. *International Seminar: Building National Responses in Brazilian Enabling Settings to Inclusive Development - Bridges Project.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N.; FERNANDES, T. A.; BARBOSA, J. C. *Seminário INTEGRAHANS-Bahia.* 2015
- RAMOS JR. A. N.; SOUZA, E. A. *Relatório para Boletim Epidemiológico de Vitória da Conquista – Hanseníase, Bahia.* 2015
- RAMOS JR. A. N.; SOUZA, E. A. *Relatório para Boletim Epidemiológico de Tremedal – Hanseníase, Bahia.* 2015
- RAMOS JR. A. N.; SOUZA, E. A. *Relatório para Boletim Epidemiológico do Estado da Bahia – Hanseníase, Bahia.* 2015

- RAMOS JR., A. N.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; RAPOSO, M. T.; BARBOSA, J. C. Oficina de Artigos Científicos: Redação, Publicações e Avaliação Rondônia. 2015
- SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR, A. N. Oficina de Investigação em Sistemas de Saúde/Pesquisa Operacional - Fase 1. 2015
- SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR, A. N. Oficina de Investigação em Serviços de Saúde/pesquisa operacional - Fase 2, análise. 2015
- RAMOS JR., A. N.; SENA NETO, S. A.; MENDONCA, A. A. A.; ALENCAR, C. H. M.; RIBEIRO FILHA, C.; HINDERS, D.; BARBOSA, J. C.; HEUKELBACH, J.; ALENCAR, M. J. F.; FERNANDES, T. A.; SOUZA, E. A. Boletim Epidemiológico da Hanseníase - 2014, Estado de Rondônia, Brasil. 2014
- RAMOS JR., A. N.; SENA NETO, S. A.; ALENCAR, C. H. M.; RIBEIRO FILHA, C.; SOUZA, E. A.; BARBOSA, J. C.; HEUKELBACH, J.; HENZ, N. L. F. B.; LOTH, T. P.; FERNANDES, T. A. Síntese de indicadores epidemiológicos e operacionais – Hanseníase – Município de Rolim de Moura, Estado de Rondônia, Brasil. 2014
- RAMOS JR., A. N.; SENA NETO, S. A.; RIBEIRO FILHA, C.; SOUZA, E. A.; ROMANHOLA, H. S. B.; BARBOSA, J. C.; HEUKELBACH, J.; LOTH, T. P.; FERNANDES, T. A.; CUNHA, M. C. L. A. Síntese de indicadores epidemiológicos e operacionais – Hanseníase – Município de Cacoal, Estado de Rondônia, Brasil. 2014
- RAMOS JR., A. N.; FERNANDES, T. A.; SOUZA, E. A.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T. Oficina de investigação em Sistemas de Saúde / Pesquisa Operacional nos Municípios de Cacoal e Rolim de Moura - Análise de Dados. 2014
- RAMOS JR., A. N.; RAPOSO, M. T.; FERNANDES, T. A.; SOUZA, E. A. I Simpósio Internacional de Hanseníase em Cacoal, Rondônia. 2014
- RAMOS JR., A. N.; SOUZA, E. A. II Oficina de Investigação em Sistemas de Serviços de Saúde (Pesquisa Operacional) - Etapa Final. 2013
- RAMOS JR., A. N.; SOUSA, B. C.; ALENCAR, C. H. M.; SOUZA, E. A.; MELO, F. R. M.; RAPOSO, M. T. Hanseníase - Boletim epidemiológico, 2013
- RAMOS JR. A. N.; ALENCAR, C. H. M.; SOUZA, E. A. II Oficina Municipal de Investigações em Sistemas de Serviços de Saúde do Município de Vitória da Conquista - Bahia - Etapa Intermediária 2. 2013
- RAMOS JR, A. N.; SOUZA, E. A. II Oficina Municipal de Investigações em Sistemas de Serviços de Saúde em DST/HIV/AIDS do Município de Vitória da Conquista - Bahia - Etapa de Análise de Dados e Elaboração do Relatório Final. 2013
- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C. Construção de Indicadores de Saúde e de Gestão e Planejamento em Saúde. 2013
- RAMOS JR., A. N.; AMORIM, A. S.; SOUSA, B. C.; ALENCAR, C. H. M.; SOUZA, E. A.; MELO, F. R. M.; SOUZA, E. O.; OLIVEIRA, L.; GRISI, V. S. M. Boletim Epidemiológico de Tuberculose, 2013 do município de Vitória da Conquista. 2013

## Apêndice B – Participação em projetos de pesquisa e em eventos técnico-científicos ao longo do doutoramento

### Atuação como pesquisadora em projetos (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

2016

- Recorrência transgeracional de hanseníase em núcleos familiares de áreas com diferentes perfis de endemicidade no Nordeste do Brasil: magnitude, padrões e contextos de vulnerabilidade;
- Adaptação transcultural das Escalas de Estigma (EMIC) e Empoderamento para a versão Português-Brasil: avaliação integrada em busca do desenvolvimento inclusivo no contexto da hanseníase;
- Ferramenta genérica para avaliação e monitoramento de morbidade e incapacidade relacionadas a doenças tropicais negligenciadas no Brasil: desenvolvimento e potencial com foco na integralidade --- DTN-TOOLKIT-BRASIL;
- Adaptação transcultural das Escalas de Estigma (EMIC) e Empoderamento para a versão Português-Brasil: avaliação integrada em busca do desenvolvimento inclusivo no contexto da hanseníase.

2015

- Avaliação e Monitoramento de Morbidade e Incapacidade Relacionadas a Doenças Tropicais Negligenciadas: Desenvolvimento de Ferramenta Genérica no Brasil;
- Limites e Possibilidades da Reabilitação Baseada em Comunidades como Estratégia para Inclusão Social: Prospecção no Brasil a partir de Iniciativas com Pessoas Acometidas pela Hanseníase.

2013

- Atenção à saúde para hanseníase em áreas de alta endemicidade nos estados de Rondônia, Tocantins e Bahia: abordagem integrada de aspectos operacionais, epidemiológicos (espaço-temporais), clínicos e psicossociais;
- Ética na atenção integral à saúde de pessoas e famílias acometidas pela hanseníase: desenvolvimento e aplicação de protocolos inovadores em sistemas de saúde a partir da Cooperação Brasil-Espanha;
- Atenção à saúde e padrões clínico-epidemiológicos da hanseníase em Vitória da Conquista-Bahia;
- Prevalência da Infecção pelo *Treponema pallidum* e os fatores associados em famílias com história de sífilis em gestante no Município de Vitória da Conquista-Bahia;
- Deficiência na Integração das Ações de Controle da Tuberculose na Rede de Atenção Básica do Município de Vitória da Conquista- Bahia.

### **Participação em Eventos Técnico-Científicos (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

- ❖ **Integrante do grupo de coordenação:** *International Seminar: Building National Responses in Brazilian Enabling to Inclusive Development - Bridges Project. 2016.* (Seminário)
- ❖ **Integrante do grupo de coordenação:** *International Workshop - Evaluation of the Bridges project in Brazil: Building Responses in Diverse Global Enabling Settings to Inclusive Development. 2016.* (Oficina)
- ❖ **XXXI Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas & XIX Reunião de Pesquisa Aplicada em Leishmanioses – Compromissos da Ciência, Tecnologia e Inovação com o Sistema Único de Saúde – CHAGASLEISH 2016**
  - Membro da Comissão Organizadora Local das atividades
  - Membro do 1º Encontro Brasileiro de Movimentos Sociais de Luta Contra Doenças Negligenciadas – “Desafios, avanços, perspectivas e articulações dos movimentos sociais na defesa da vida, do SUS e da luta contra as doenças negligenciadas”
- ❖ **52º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** 2016 (Participante)
- ❖ **8º Simpósio brasileiro de Hansenologia.** 2015 (Participante)
- ❖ **51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** MEDTROP 2015
  - Hábitos Alimentares, indicadores antropométricos e condições socioeconômicas de pessoas acometidas pela hanseníase em um município do interior da Bahia
  - Hanseníase intergeracional ao longo das décadas em família do município de Tremedal, interior da Bahia
  - Hanseníase entre diferentes gerações de uma família: relato de caso no município de Vitória da Conquista, Sudoeste da Bahia
  - Utilização do genograma para acompanhamento da hanseníase em núcleos familiares em municípios do interior da Bahia
  - Padrões de resultados do exame de baciloscopia em indivíduos multibacilares no interior da Bahia, 2001-2014
- ❖ **Oficina Integrada SUVISA - NRS 2015.** INTEGRAHANS, Vitória da Conquista, Bahia. 2015
- ❖ **VII Encontro dos Grupos de Autocuidado da Paraíba.** 2015
- ❖ **11º Congresso Internacional Rede Unida.** 2014
  - Câncer de Mama: seguimento a partir da atenção básica
  - Vigilância do Câncer na Atenção Primária
- ❖ **13º Congresso Brasileiro de Hansenologia.** 2014
  - Qualidade da Ação de Vigilância de Contatos
- ❖ **50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical – MEDTROP 2014**
  - Hanseníase no Município de Vitória da Conquista, Bahia: Estimativa da Prevalência Oculta
  - Hanseníase e Incapacidade Física no Município de Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012
  - Hanseníase: Ações de Controle Desempenhadas por Agentes Comunitários de Saúde

- Cuidados de Enfermagem em Doenças Tropicais - HIV/AIDS (Curso Ministrado)
- Perfil Epidemiológico da Hanseníase no Município Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012
- ❖ **I Simpósio Internacional de Hanseníase Cacoal - Rondônia**
  - Atenção Básica, Território e Hanseníase. 2014 (Curso Ministrado)
- ❖ **14º EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia. 2014 (Participante convidada)**
- ❖ **IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia. 2014**
  - Perfil Epidemiológico da Coinfecção HIV/Tuberculose em Vitória da Conquista Bahia. 2014.
  - IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia. 2014
  - Percepção de Pacientes com Tuberculose Sobre sua Doença em um Município no Interior do Nordeste
  - Perfil Epidemiológico da Tuberculose de Casos Atendidos em Vitória da Conquista - Bahia 2014
  - Infecção por Papiloma Vírus Humano em Homens Atendidos em Centro de Referência no Município de Vitória da Conquista, Bahia
- ❖ **IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS. 2013**
  - Atuação dos Agentes Comunitários de Saúde nas ações de controle da sífilis em gestante e Sífilis Congênita em um município do Nordeste Brasileiro
  - Atuação de Equipes do Programa de Saúde da Família Frente à Sífilis em Gestante: avanços e desafios no Nordeste Brasileiro
  - Insumos e Equipamentos para Manejo da Sífilis: avaliação de unidades de saúde da família em municípios do Nordeste Brasileiro
  - Prevalência da infecção por *Treponema pallidum* em famílias com história de sífilis em gestantes em áreas cobertas pela Estratégia de Saúde da Família em município do Nordeste Brasileiro

**ANEXOS**

## Anexo A – Parecer e carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ATENÇÃO À SAÚDE PARA HANSENÍASE EM ÁREAS DE ALTA ENDEMICIDADE NOS ESTADOS DE RONDÔNIA, TOCANTINS E BAHIA: ABORDAGEM INTEGRADA DE ASPECTOS OPERACIONAIS, EPIDEMIOLÓGICOS (ESPAÇO-TEMPORAIS), CLÍNICOS E PSICOSSOCIAIS  
PROJETO INTEGRAHANS-NORTE/NORDESTE

**Pesquisador:** JORG HEUKELBACH

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 19258214.2.0000.5054

**Instituição Proponente:** Departamento de Saúde Comunitária

**Patrocinador Principal:** Departamento de Saúde Comunitária

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 544.962

**Data da Relatoria:** 28/02/2014

#### Apresentação do Projeto:

O presente projeto é uma abordagem integrada incluindo estudos epidemiológicos quantitativos de base populacional, além de estudos operacionais e qualitativos. Está organizado em:- estudos de base incluindo a abordagem de: 1) padrões e tendências de aglomerados espaço-temporais dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2001 a 2012 em relação a variáveis sócias, demográficas, econômicas, ambientais, clínicoepidemiológicas e operacionais e 2) fatores de risco (operacionais rede de atenção, clínicos, epidemiológicos, sociais, econômicos, demográficos, ambientais) associados aos padrões de: detecção de casos, desempenho de avaliação de contatos, ocorrência de incapacidades físicas / episódios reacionais dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2001 a 2012- sub-estudos que englobam como dimensões: 1) aspectos epidemiológicos e operacionais da abordagem de contatos domiciliares pelos serviços de saúde de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012, 2) padrões de completitude e consistência do SINAN como fonte de dados sobre avaliação de contatos domiciliares de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012 confrontação do SINAN com dados primários, 3) aspectos clínicos (perfil clínico geral, comprometimento neural, episódios reacionais, limitação de atividade e consciência

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 544.962

de risco) de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012, 4) acesso à rede de atenção à saúde de casos com hanseníase diagnosticados no período de 2007 a 2012 e confronto entre residência e local de notificação, 5) perfil socioeconômico e demográfico dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2007 a 2012 e seus familiares e necessidades sociais e em saúde, 6) Estigma associado à hanseníase em casos novos e antigos de hanseníase, 7) qualidade de vida de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012, 8) redes sociais que permeiam profissionais, programas e usuários do serviço de saúde relativos ao controle da hanseníase. Todo o processo desenvolvimento dos estudos operacionais, epidemiológicos e qualitativos será aninhado a partir dos estudos de base. Indubitavelmente, essa abordagem ampla incorpora necessariamente o conceito de integralidade. A integralidade aqui é reconhecida em termos de diferentes sentidos, a partir da afirmação de que a integralidade é um dos princípios constitucionais e um dos pilares do SUS que se refere tanto às pessoas quanto ao sistema de saúde e suas redes.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:** Caracterizar os aspectos operacionais, epidemiológicos (espaço-temporais), clínicos e psicossociais que influenciam a atenção à saúde para o controle da hanseníase em áreas de alta endemicidade em municípios dos estados de Rondônia, Tocantins e Bahia.

**Objetivo Secundário:** 1. Caracterizar os padrões e tendências de aglomerados espaço-temporais dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2001 a 2012. Identificar os fatores de risco (operacionais rede de atenção, clínicos, epidemiológicos, sociais, econômicos, demográficos, ambientais) associados aos padrões de: detecção de casos, desempenho de avaliação de contatos, ocorrência de incapacidades físicas dos casos de hanseníase no período de 2001 a 2012. Caracterizar os aspectos epidemiológicos e operacionais da abordagem de contatos domiciliares pelos serviços de saúde de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Identificar os padrões de completude e consistência do SINAN como fonte de dados sobre avaliação de contatos domiciliares de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar o desempenho em relação à vigilância de contatos de hanseníase e os determinantes de baixa cobertura da avaliação de contatos no período de 2007 a 2012. Caracterizar os aspectos clínicos (perfil clínico geral, comprometimento neural, episódios reacionais, limitação de atividade e consciência de risco) de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar os padrões de acesso à rede de atenção à saúde de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar o estigma associado e a restrição à participação social em casos de hanseníase no período de 2007 a 2012. Comparar o desempenho da utilização de diferentes métodos de

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br

Página 02 de 04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 544.962

quantificação de estigma associado à hanseníase dentro da realidade brasileira em regiões de alta endemicidade segundo gênero no período de 2007 a 2012. Caracterizar o impacto dos diferentes contextos socioculturais em relação à hanseníase como condição estigmatizante no período de 2007 a 2012. Caracterizar a qualidade de vida em casos de hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar as redes sociais que permeiam os espaços profissionais, programáticos e comunitários relativos ao controle da hanseníase no período de 2007 a 2012. Fornecer estratégias efetivas aos programas municipais, estaduais e nacional de controle da hanseníase visando o aperfeiçoamento do desempenho das ações de atenção à saúde de casos novos e em pós-alta da PQT no período de 2007 a 2012. Avaliar diferentes estratégias de intervenção com foco na redução do estigma adaptadas ao contexto de comunidades das regiões Norte e Nordeste do Brasil, considerando-se a hanseníase e suas sequelas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** Todas as situações clínicas (comorbidades e/ou eventos direta ou indiretamente associados à hanseníase) diagnosticadas por conta do desenvolvimento das atividades do estudo serão prontamente manejadas e minimizados os possíveis riscos, caso necessário, referidas de acordo com o seu nível de complexidade, para os serviços responsáveis, contando como referência os serviços de referência definidos dentro da rede de cada estado participante.

**Benefícios:** Como contribuições científicas têm-se principalmente a abrangência dos objetos, incluindo não somente aspectos clínico-epidemiológicos e a avaliação de ações e serviços/estabelecimentos, como também relativos às ciências sociais. Enfrenta-se o questionamento que se faz às estratégias de avaliação do tipo "caixa preta", por meio da valorização da necessidade de consideração do contexto local e o processo desenvolvido para se alcançar os resultados pretendidos. Ressalta-se também a integração de alguns aspectos de redes sociais e de serviços que conformam as ações organizadas para as questões específicas da hanseníase. Essa abordagem integrada de disciplinas, no contexto local, potencializa recursos e olhares a respeito de potenciais caminhos para o alcance do controle. Para tanto, o desenvolvimento de estudo de base populacional é chave, incluindo a perspectiva de se constituir uma coorte para estudos futuros, a serem desenvolvidos a partir das recomendações e resultados a serem obtidos, com envolvimento direto dos atores locais. Isto se dá uma vez que as recomendações a serem implementadas poderão ser alvo de novas avaliações no futuro para dar sustentabilidade ao controle. Além disso, o estabelecimento de coorte populacional para estudos prospectivos futuros de longa duração permitirá a avaliação de aspectos relevantes incidentes no momento do pós-alta. Ressalta-se que em um cenário futuro de alcance do controle, com uma

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br

Página 03 de 04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 544.962

redução do número de casos novos, os aspectos relativos ao pós-alta convergirão para o problema principal dos próximos anos. A definição de metas estruturantes no estudo permite ao final pontuar desfechos estratégicos do ponto de vista operacional e epidemiológico. Estas metas são assim definidas: 1- fornecer estratégias efetivas aos programas municipais, estaduais e nacional de controle da hanseníase visando o aperfeiçoamento do desempenho das ações para o controle sustentável; 2- desenvolver uma coorte populacional representativa incluindo os casos novos durante um ano, para realização de futuros estudos prospectivos longitudinais, focalizando nos determinantes do desenvolvimento de incapacidades na pós-alta.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O presente projeto é uma abordagem integrada incluindo estudos epidemiológicos quantitativos de base populacional, além de estudos operacionais e qualitativos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos exigidos por este CEP foram apresentados. O cronograma foi refeito.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não se aplica.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FORTALEZA, 28 de Fevereiro de 2014

Assinador por:

**FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA**  
(Coordenador)

*Dr. Fernando A. Frota Bezerra*  
Coordenador do Comitê  
de Ética em Pesquisa  
COMEPE/UFC

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270  
UF: CE Município: FORTALEZA  
Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: comepe@ufc.br

## Anexo B – Ficha de Notificação / Investigação Hanseníase (SINAN-MS)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE NOTIFICAÇÃO/ INVESTIGAÇÃO		Nº		
<b>Caso confirmado de Hanseníase:</b> pessoa que apresenta uma ou mais das seguintes características e que requer poliquimioterapia: - lesão (ões) de pele com alteração de sensibilidade; acometimento de nervo (s) com espessamento neural; baciloscopia positiva.						
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual			
	2 Agravado/doença		HANSENÍASE		3 Data da Notificação	
	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		11 Sexo		12 Gestante	
	14 Escolaridade		13 Raça/Cor			
	15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe			
	17 UF		18 Município de Residência		19 Distrito	
Dados de Residência	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		30 País (se residente fora do Brasil)	
	<b>Dados Complementares do Caso</b>					
	31 Nº do Prontuário		32 Ocupação			
	33 Nº de Lesões Cutâneas		34 Forma Clínica		35 Classificação Operacional	
37 Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico		36 Nº de Nervos afetados				
38 Modo de Entrada		39 Modo de Detecção do Caso Novo				
40 Baciloscopia		41 Data do Início do Tratamento				
43 Número de Contatos Registrados		42 Esquema Terapêutico Inicial				
Observações adicionais:						
Investigador	Município/Unidade de Saúde				Código da Unid. de Saúde	
	Nome		Função		Assinatura	
	Hanseníase		Sinan NET		SVS 30/10/2007	

## Anexo C – Declaração de Óbito (SIM-MS)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito		
I Identificação	1 Tipo de óbito 1 <input type="checkbox"/> Fetal 2 <input type="checkbox"/> Não fetal	2 Data do óbito ____/____/____	3 Cartão SUS ____	
	4 Nome do Falecido ____	5 Nome do Pai ____	6 Nome da Mãe ____	
	7 Data de nascimento ____/____/____	8 Idade Anos completos: ____ Menores de 1 ano: Meses ____ Dias ____ Horas ____ Minutos ____ 9 Ignorado	10 Sexo 1 <input type="checkbox"/> M - Masc. 2 <input type="checkbox"/> F - Fem. 3 <input type="checkbox"/> I - Ignorado	11 Raça/Cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 4 <input type="checkbox"/> Preta 2 <input type="checkbox"/> Preta 5 <input type="checkbox"/> Indígena 3 <input type="checkbox"/> Amarela
12 Escolaridade (última série concluída) Nível: 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 5 <input type="checkbox"/> Superior completo 9 Ignorado	13 Situação conjugal 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 4 <input type="checkbox"/> Separado judicialmente 2 <input type="checkbox"/> Casado 5 <input type="checkbox"/> União estável 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	14 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) ____	15 Código CBO 2002 ____	
II Residência	16 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) ____	17 Número ____	18 Complemento ____	
	19 CEP ____	20 Bairro/Distrito ____	21 Código ____	
III Ocorrência	22 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 5 <input type="checkbox"/> Outros 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 4 <input type="checkbox"/> Via pública 9 Ignorado	23 Estabelecimento ____	24 Código CNES ____	
	25 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc.) ____	26 Número ____	27 Complemento ____	
	28 CEP ____	29 Bairro/Distrito ____	30 Código ____	
IV Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE			
	31 Idade (anos) ____	32 Escolaridade (última série concluída) 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 5 <input type="checkbox"/> Superior completo 9 Ignorado	33 Série ____	34 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada) ____
	35 Código CBO 2002 ____	36 Número de filhos tidos Nascidos vivos: ____ Perdas fetais/abortos: ____ 99 <input type="checkbox"/> Ignorado	37 Nº de semanas de gestação ____ 99 <input type="checkbox"/> Ignorado	38 Tipo de gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada
V Condições e causas do óbito	39 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	40 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	41 Peso ao nascer ____ g	42 Número da Declaração de Nascimento Vivo ____
	ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL 37 A morte ocorreu 1 <input type="checkbox"/> Na gravidez 3 <input type="checkbox"/> No aborto 5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto 2 <input type="checkbox"/> No parto 4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto 8 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		ASSISTÊNCIA MÉDICA 38 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 39 Necropsia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		43 CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte. a) _____ Devido ou como consequência de: _____ b) _____ Devido ou como consequência de: _____ c) _____ Devido ou como consequência de: _____ d) _____ PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima. _____ _____ _____	
VI Médico	44 Nome do Médico ____	45 CRM ____	46 Óbito atestado por Médico 1 <input type="checkbox"/> Assistente 4 <input type="checkbox"/> SVO 2 <input type="checkbox"/> Substituto 5 <input type="checkbox"/> Outro 3 <input type="checkbox"/> IML	47 Município e UF do SVO ou IML ____ UF
	48 Meio de contato (telefone, fax, e-mail etc.) ____	49 Data do atestado ____/____/____	50 Assinatura ____	
VII Causas externas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)			
	51 Tipo 1 <input type="checkbox"/> Acidente 3 <input type="checkbox"/> Homicídio 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros 9 Ignorado	52 Acidente do Trabalho 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 Ignorado	53 Fonte de informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 3 <input type="checkbox"/> Família 2 <input type="checkbox"/> Hospital 4 <input type="checkbox"/> Outra 9 Ignorado	54 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência _____ _____
VIII Cartório	SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 55 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) ____			
	56 Cartório ____	57 Código ____	58 Registro ____	59 Data ____/____/____
IX Localid. S/ Médico	60 Município ____		61 UF ____	
	62 Declarante ____		63 Testemunhas A _____ B _____	

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C. H. **Padrões epidemiológicos da hanseníase em área de alto risco de transmissão nos estados do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí: 2001-2009**. 2011. 314 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Fortaleza, 2011. Disponível em: < <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/4308> >. Acesso em: 21 jun. 2016.
- ALENCAR, C. H. *et al.* Hanseníase no município de Fortaleza, CE, Brasil: aspectos epidemiológicos e operacionais em menores de 15 anos (1995-2006). **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. spe, p. 694-700, 2008.
- \_\_\_\_\_. Persisting leprosy transmission despite increased control measures in an endemic cluster in Brazil: the unfinished agenda. **Leprosy Review**, v. 83, p. 344-353, 2012a.
- \_\_\_\_\_. *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**, v. 17, n. 4, p. 518-525, 2012b.
- \_\_\_\_\_. Diagnóstico da hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001 a 2009. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, p. 1685-1698, 2012c.
- \_\_\_\_\_. Satisfação de indivíduos atingidos pela hanseníase a respeito de neurolise no estado de Rondônia. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 205-216, 2008.
- ALMEIDA, L. M. Da prevenção primordial à prevenção quaternária. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 23, n. 1, p. 91-96, 2005.
- ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia sem números: uma introdução crítica à ciência epidemiológica**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- ALVES, V. S. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 9, n. 16, p. 39-52, 2005.
- ANDRADE, V. Implementação da PQT/OMS no Brasil. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 31, n. 1, p. 23-31, 2006.
- ANDRADE SCHRAMM, J. M. *et al.* Spatial analysis of neglected diseases in Brazil, 2007 to 2009. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, Brasília. v. 10, n. 2, p. 119-142, 2016.
- ASSUNÇÃO, R. M. *et al.* Mapas de taxas epidemiológicas: uma abordagem Bayesiana. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 713-723, 1998.
- AYRES, J. R. C. M. Epidemiologia, promoção da saúde e o paradoxo do risco. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, n. Supl 1, p. 28-42, 2002.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 1301-1311, 2011.

AYRES, J. R. C. M. *et al.* O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. Czeresnia D, Freitas CM (Orgs.). **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. p. 117-139.

\_\_\_\_\_. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. **Revista Saúde em debate**, Rio de Janeiro, v. 170, p. 375-417, 2006.

BARBOSA, J. C. *et al.* Pós-alta em hanseníase no Ceará: limitação da atividade funcional, consciência de risco e participação social. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. spe, p. 727-733, 2008.

BRASIL. Comissão Nacional Sobre os Determinantes Sociais de Saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, n. 120f. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Orientações para uso: corticosteroides em hanseníase**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 52 p. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_para\\_corticosteroides\\_hanseniose.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_para_corticosteroides_hanseniose.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública**. Manual técnico-operacional. Brasília, Distrito Federal. 2016. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/04/diretrizes-eliminacao-hanseniose-4fev16-web.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 149, de 3 de fevereiro de 2016. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 fev. 2016. Seção 1, p.45 [revoga a portaria MS/GM nº 3.125, de 07-10-2010].

\_\_\_\_\_. Portaria GM nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Dispões sobre a relação de doenças de notificação compulsória para todo território nacional. **Diário da República Federativo do Brasil**. Brasília, DF, n. 32, 18 fev. 2016. Seção 1, p. 24.

BRICEÑO-LEÓN, R.; MINAYO, M. C. S.; COIMBRA JUNIOR, C. E. (Eds.) **Salud y equidad: una mirada desde las ciencias sociales**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000.

BRITO, L. S. F. D.; MOTA, E. L. A.; TEIXEIRA, M. D. G. L. C. Sistema de informações de agravos de notificação-SINAN. *In.* SEMINÁRIO NACIONAL DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 1993, Brasília. **Anais...** Salvador: Centro Nacional de Epidemiologia, 1993. p. 145-146.

BRUNSDON, C.; FOTHERINGHAM, A.; CHARLTON, M. Geographically weighted summary statistics – a framework for localised exploratory data analysis. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 26, n. 6, p. 501-524, 2002.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. Determinantes sociais da saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1772-1773, 2006.

BUTLIN, C. R.; SAUNDERSON, P. Children with leprosy. **Leprosy Review**, v. 85, n. 2, p. 69-73, 2014. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25255609> >. Acesso em: 07 abr. 2016.

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

CARDONA-CASTRO, N.; BELTRÁN-ALZATE, J.; MANRIQUE-HERNÁNDEZ, R. Survey to identify *Mycobacterium leprae*-infected household contacts of patients from prevalent regions of leprosy in Colombia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 103, n. 4, p. 332-336, 2008.

CARVALHO, A. I. D. *et al.* Determinantes sociais na saúde, na doença e na intervenção. In: GIOVANELLA, L. *et al.* **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014. p. 121- 142.

COSTA, G. D. D. *et al.* Saúde da família: desafios no processo de reorientação do modelo assistencial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 1, p. 113-118, 2009.

CUNHA, M. D. D. *et al.* Os indicadores da hanseníase e as estratégias de eliminação da doença, em município endêmico do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1187-1197, 2007.

CUNHA, S. S. *et al.* BCG revaccination does not protect against leprosy in the Brazilian Amazon: a *cluster* randomised trial. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 2, n. 2, p.167-187, 2008.

CURI, L. M. “**Defender os sãos e consolar os lázaros**”. Lepra e isolamento no Brasil 1935/1976. 2002. 234f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de História, Uberlândia, 2002. Disponível em: < <http://www.fiocruz.br/historiadahanseníase/media/DissertacaoCuri.pdf> >. Acesso em: 21 jun. 2016.

CURY, M. R. *et al.* Spatial analysis of leprosy incidence and associated socioeconomic factors. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 110-8, 2012.

CZERESNIA, D. O conceito de saúde e a diferença entre prevenção e promoção. Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. **Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 39-53.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. The author replies. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 616-617, 2000.

DAHLGREN, G.; WHITEHEAD, M. **Policies and strategies to promote social equity in health**. Stockholm: Institute for future studies, 1991.



DECLERCQ, E. Reflections on the new WHO leprosy indicator: the rate of new cases with grade 2 disabilities per 100,000 population per year. **Leprosy Review**, v. 82, n. 1, p. 3-5, 2011.

DUARTE-CUNHA, M. *et al.* Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 6, p. 1143-1155, 2012.

DUPPRE, N. C. *et al.* Effectiveness of BCG vaccination among leprosy contacts: a cohort study. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 102, n. 7, p. 631-8, 2008.

ENGERS, H.; MOREL, C. M. Leprosy. **Nature Review Microbiology**, v. 1, n. 2, p. 94-95, 2003.

ESCOREL, S. *et al.* O Programa de Saúde da Família e a construção de um novo modelo para a atenção básica no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 21, n. 2, p. 164-179, 2007.

ESRI. ArcGis10, **Environmental Systems Researche Institute**, Inc 1982-2011.2010.

FAÇANHA, M. C. *et al.* Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza–Ceará, Brasil Leprosy: underreported cases in Fortaleza–Ceará, Brazil. *In*. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 4, p. 329-33, 2006.

FARIA, R. M.; BORTOLOZZI, A. Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 17, 2009. Disponível em: < <http://revistas.ufpr.br/raega/article/viewArticle/11995> >. Acesso em: 08 maio 2016.

FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Índice da Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro de Desenvolvimento Municipal**. Ano de base 2014. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: < <http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-a0-indice/consulta-a0-indice-grafico.htm>. > Acesso em: 10 set. 2016.

FERREIRA, S. M. B.; IGNOTTI, E.; GAMBA, M. A. Fatores associados à recidiva em hanseníase em Mato Grosso. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 756-764, 2011.

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

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

FRANCO, T. B.; BUENO, W. S.; MERHY, E. E. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, n. 2, p. 345-353, 1999.

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

GARCIA, D. R. *et al.* Análise espacial dos casos de hanseníase, com enfoque à área de risco, em uma unidade básica de saúde no município de Cáceres (MT). **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 168-172, 2013.

GAZE, R.; PEREZ, M. A. Vigilância Epidemiológica. Medronho, R. A. **Geoprocessamento e saúde**: uma nova abordagem do espaço no processo saúde-doença. (1 ed). Rio de Janeiro: Fiocruz/CICT/NECT, 2002.

GONÇALVES BRITO, K. K. *et al.* Caracterização dos casos de hanseníase diagnosticados através do exame de contato. **Revista de Enfermagem UFPE**, Teresina, Piauí, v. 10, n. 2, 2016.

GOROVITZ, S. Reflections on the vulnerable. In: BANKOWSKI, Z.; BRYANT, J. H. **Poverty, vulnerability, and the value of human life**: a global agenda for bioethics. Geveva. Cioms. 1994.

GOULART, I. M. B. *et al.* Grau de incapacidade: indicador de prevalência oculta e qualidade do programa de controle da hanseníase em um Centro de Saúde-Escola no Município de Uberlândia-MG. **Hansenologia Internationalis**, v. 27, n. 1, p. 5-13, 2002.

GOULART, I. M. B.; PENNA, G. O.; CUNHA, G. Imunopatologia da hanseníase: a complexidade dos mecanismos da resposta imune do hospedeiro ao *Mycobacterium leprae*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 4, p. 365-75, 2002.

HEIDMANN, I. *et al.* Promoção à saúde: trajetória histórica de suas concepções. **Texto & Contexto de Enfermagem**, v. 15, n. 2, p. 352-358, 2006.

IMBIRIBA, E. N. B. *et al.* Social inequality, urban growth and leprosy in Manaus: a spatial approach. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 656-665, 2009.

ITURRI, J. A. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 10, p. 3101-3103, 2013.

JOB, C. K. *et al.* Transmission of leprosy: a study of skin and nasal secretions of household contacts of leprosy patients using PCR. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 78, n. 3, p. 518-521, 2008.

LANA, F. C. F. *et al.* Detecção da hanseníase e Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios de Minas Gerais, Brasil. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 3, p. 539-44, 2009.

LASTÓRIA, J. C.; MACHARELLI, C. A.; PUTINATTI, M. S. D. M. A. Hanseníase: realidade no seu diagnóstico clínico. **Hansenologia Internationalis**, v. 28, n. 1, p. 53-58, 2003.

LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. Leprosy: review of the epidemiological, clinical, and etiopathogenic aspects - part 1. *In*. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 89, n. 2, p. 205-18, 2014.

LIMA, C. R. D. A. *et al.* Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 10, p. 2095-2109, 2009.

LOBATO, D. D. C.; NEVES, D. C. D. O.; XAVIER, M. B. Avaliação das ações da vigilância de contatos domiciliares de pacientes com hanseníase no Município de Igarapé- Açu, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Pará, v. 7, n. 1, p. 45-53, 2016.

LOBO, J. R. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase através de exame de contato no município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 9, n. 4, p. 283-7, 2011.

LOCKWOOD, D. N. Commentary: leprosy and poverty. **International Journal of Epidemiology**, v. 33, n. 2, p. 269-270, 2004.

LOCKWOOD, D. N. *et al.* Rely to the role of contact tracing and prevention strategies in the interruption of leprosy transmission. **Leprosy Review**, v. 86, n. 1, p. 124-135, 2015.

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

LOMBARDI, C. *et al.* **Hanseníase: epidemiologia e controle**. São Paulo (SP): IMESP/SAESP; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1990. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042014000400817](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042014000400817) >. Acesso em: 2 out. 2016.

LOPES, V. A. S.; RANGEL, E. M. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. **Saúde & Debate**, v. 38, n. 103, p. 817-829, 2014.

LUSLI, M. *et al.* Dealing with stigma: experiences of persons affected by disabilities and leprosy. **BioMed Research International**, v. 2015, Article ID 261329. Disponível em: < <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/261329/cta/> >. Acesso em: 7 de set. 2016.

MACHADO, M. D. F. A. S. *et al.* Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS: uma revisão conceitual. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 335- 342, 2007.

MADEIRA, E. Os Espaços de Transmissão da Hanseníase: Domicílio, Trabalho e Relações de Vizinhaça. 2006. 112f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centos de Ciências da Saúde, Vitória, 2006. Disponível em: < [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=40751](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=40751) >. Acesso em: 22 abr. 2016.

MALAGÓN-OVIEDO, R. A.; CZERESNIA D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. **Interface**, Botucatu, v. 19, n. 53, p. 237-249, 2015.

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

MARCONDES, W. B. A convergência de referências na promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 5-13, 2004.

MARTINS, R. J. *et al.* Sociodemographic and epidemiological profile of leprosy patients in an endemic region in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 6, p. 777-780, 2016.

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

MARTINS-MELO, F. R. *et al.* Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 109, n. 10, p. 643-652, 2015.

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

MEDRONHO, R. A; PEREZ, M. A. Distribuição das doenças no espaço e no tempo. *In: \_\_\_\_\_*. (Eds.) **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 57-71.

MEIMA, A.; VAN VEEN, N. H. J.; RICHARDUS, J. H. Future prevalence of WHO grade 2 impairment in relation to incidence trends in leprosy: an exploration. **Tropical Medicine and International Health**, v. 13, n. 2, p. 241-246, 2008.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 297-2305, 2010.

MERLE, C. S.; CUNHA, S. S.; RODRIGUES, L. C. BCG vaccination and leprosy protection: review of current evidence and status of BCG in leprosy control. **Expert Review Vaccines**, v. 9, n. 2, p. 209-22, 2010.

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.

MOLYNEUX, D. H.; SAVIOLI, L.; ENGELS, D. Neglected tropical diseases: progress towards addressing the chronic pandemic. **Lancet**. [Epub ahead of print] 2016. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30171-4.

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

\_\_\_\_\_. Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 84, 2015.

MOTA, E; KERR, L. RF Medidas de Ocorrência de Doenças, Agravos e Óbitos. *In: ALMEIDA, N.; BARRETO, M. Epidemiologia e Saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 95-111.

MOURA, M. L. *et al.* Active surveillance of Hansen's Disease (leprosy): importance for case finding among extra-domiciliary contacts. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 7, n. 3, p. e2093, 2013.

NERI, M.; SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 18 (Suplemento), p. 77-87, 2002.

NERY, J. A. C. *et al.* Contribuição ao diagnóstico e manejo dos estados reacionais: Uma abordagem prática. *In: Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 81, n. 4, p. 367-375, 2006.

NETO, J. M. P. *et al.* O controle dos comunicantes de hanseníase no Brasil: uma revisão de literatura. **Hansenologia Internationalis**, v. 25, p. 163-176, 2000.

NICCHIO, M. V. *et al.* Spatial and temporal epidemiology of *Mycobacterium leprae* infection among leprosy patients and household contacts of an endemic region in Southeast Brazil. **Acta Tropica**, v. 163, p. 38-45, 2016.

OLIVEIRA, C. R. *et al.* Fatores que influenciaram a inadequação do diagnóstico e do acompanhamento dos estados reacionais em hanseníase no Estado de Rondônia, Brasil. **Hansenologia Internationalis**, v. 32, n. 2, p. 185-196, 2007.

OLIVEIRA, D. T. D. **Avaliação de sequelas neurológicas em hanseníase no Estado de Sergipe**. 2012. 70 f. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2012. Disponível em: < <https://bdtd.ufs.br/handle/tede/841> >. Acesso em: 30 ago. 2016.

OLIVEIRA, M. A.; BERMUDEZ, J. A. Z.; SOUZA, A. C. M. D. Talidomida no Brasil: vigilância com responsabilidade compartilhada? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, n. 1, p. 99-112, 1999.

OLIVEIRA, M. L. W. R. cura da hanseníase x magnitude das recidivas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DERMATOLOGIA*, 65., Rio de Janeiro. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, v. 72, n. 1, p. 63-69, 1997.

\_\_\_\_\_. Participação em quatro décadas da Política de Controle da Hanseníase no Brasil: acasos e determinação. **Hansenologia Internationalis**, v. 33, n. 2 - Supl.1, p. 45-50, 2008.

OPROMOLLA, D. V. A. Terapêutica da hanseníase. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 30, p. 345-350, 1997.

PAIM, J. S. Epidemiologia e planejamento: a recomposição das práticas epidemiológicas na gestão do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 557-567, 2003.

\_\_\_\_\_. Modelo de atenção à saúde no Brasil. **Coletânea de textos utilizados no estágio de vivência no SUS**, p. 88, 2008.

PAIM, J. S.; ROUQUAYROL, M.; ALMEIDA FILHO, N. Modelos de atenção e vigilância da saúde. **Epidemiologia e saúde**, v. 6, p. 567-71, 2003.

PENNA, M. L. F. *et al.* Influência do aumento do acesso à atenção básica no comportamento da taxa de detecção de hanseníase de 1980 a 2006. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, supl.2, p. 6-10, 2009.

PENNA, M. L.; GROSSI, M. A.; PENNA, G. O. Country profile: leprosy in Brazil. **Leprosy Review**, v. 84, n. 4, p. 308-15, 2013.

PENNA, M. L. F.; OLIVEIRA, M. L. W.; PENNA, G. O. The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil. **Leprosy Review**, v. 80, n. 3, p. 332-344, 2009.

PENNA, M. L.; WAND-DEL-REY-DE-OLIVEIRA, M. L.; PENNA, G. Spatial distribution of leprosy in the Amazon region of Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 15, n. 4, p. 650-652, 2009.

PEREIRA JUNIOR, F. A. C. **Motivos do abandono ou interrupção do tratamento da Hanseníase: uma revisão sistemática da literatura**. 2011. 42f. Monografia (Especialização em Gestão dos Sistemas e Serviços em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Ageu Magalhães, Recife, 2011.

PIRES, E. M.; OLIVEIRA, A. L.; CARDOSO, J. Recidiva na doença de hanseníase-estudo retrospectivo e descritivo de 5 anos. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 73, n. 4, p. 445-450, 2015.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento humano no Brasil, 2013**. Disponível em: < <http://atlasbrasil.org.br/2016/perfil/bahia> 2013 >. Acesso em: 20 jan. 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. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 82, n. 2, p. 306-314, 2010.

RAMOS, A. V. A. **Mortalidade relacionada à hanseníase e sua associação com diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica na população brasileira de 1999 a 2007**. 2011. 145f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: < <https://bdtd.ufs.br/handle/tede/841> >. Acesso em: 30 abr. 2016.

RAMOS JR, 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.

\_\_\_\_\_. Health systems research training as a tool for more effective Hansen's disease control programmes in Brazil. **Leprosy Review**, v. 77, n. 3, p. 175-188.

RAO, P. N. Global leprosy strategy 2016-2020: Issues and concerns. **Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology**, v. 83, n. 1, p. 4-6, 2017.

RICHARDUS, J. H.; OSKAM, L. Protecting people against leprosy: chemoprophylaxis and immunoprophylaxis. **Clinical Dermatology**, v. 33, n. 1, p. 19-25, 2015.

ROCHA, M. D. H. A. História social da aids no mundo: a vulnerabilidade dos sujeitos. **Revista Científica do ITPAC**, v. 9, n. 1, fev. 2016. Disponível em: <[http://www.itpac.br/arquivos/Revista/77/Artigo\\_8.pdf](http://www.itpac.br/arquivos/Revista/77/Artigo_8.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2016.

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

ROSEN, G.; IMPERATO, P. J. **A history of public health.**, São Paulo: JHU Press, 2015.

SABROZA, P. C.; TOLEDO, L. M.; OSANAI, C. H. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. *In*: LEAL, M. C. *et al.* (Orgs.) **Saúde, Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Hucitec/ Rio de Janeiro: Abrasco; 1992. p. 57-77. v. II.

SALES, A. M. *et al.* Progression of leprosy disability after discharge: is multidrug therapy enough? **Tropical Medicine and International Health**, v. 18, n. 9, p. 1145-53, sep. 2013.

SANTOS, E. S. *et al.* Distribuição espaço-temporal da hanseníase em Mato Grosso. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 6, n. 10, 2010.

SHEN, J.; LIU, M.; ZHOU, M.; LI, W. Causes of death among active leprosy patients in China. **International Journal of Dermatology**, v. 50, n. 1, p. 57-60, 2011.

SILVA, F. L. **Recidiva da Hanseníase no Estado da Bahia**. 2014. 36f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/17393/1/Diss%20MP%20Fabiola%20Leal.%202014.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2016.

SILVA, L. J. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas The concept of space in infectious disease epidemiology. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 585-593, 1997.

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

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

SOUZA, C.; RODRIGUES, M. Magnitude, tendência e espacialização da hanseníase em menores de 15 anos no Estado da Bahia, com enfoque em áreas de risco: um estudo ecológico. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 11, n. 20, p. 201, 2015.

SOUZA, M. C. F.; DIAS, G. H.; NOBRE, M. L. Distribuição espacial da hanseníase no município de Mossoró/RN, utilizando o Sistema de Informação Geográfica–SIG). *In*: **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, n. Supl 3, p. S289-94, 2005.

SOUZA, M. C. F. *et al.* Possibilidades e dificuldades nas relações entre ciências sociais e epidemiologia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 1, p. 97-107, 2003.

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**, v. 10, n. 5, p. e0004560, 2016.

TAKAHASHI, R. F.; OLIVEIRA, M. A. C. A operacionalização do conceito de vulnerabilidade no contexto da Saúde da Família. *In: Manual de enfermagem/ Instituto para o desenvolvimento da Saúde. Universidade de São Paulo. Ministério da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2001. p. 225-228. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/doc/34807294/Livro-Manual-de-Enfermagem-USP-Ministerio-Da-Saude> > Acesso em: 12 ago. 2016*

TEIXEIRA, C. A. Epidemiologia e planejamento de saúde. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 287-303, 1999.

\_\_\_\_\_. **Mudança do modelo de atenção à saúde no SUS**. Saúde da Família. Salvador: EDUFBA, 2006. p. 19.

\_\_\_\_\_. (Org.) **Planejamento em saúde: conceitos, métodos e experiências**. Salvador: EDUFBA, 2010.

TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S.; VILASBOAS, A. L. SUS, modelos assistenciais e vigilância da saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 7, n. 2, p. 7-28, 1998.

TEMOTEO, R. C. D. A. *et al.* Hanseníase: avaliação em contatos intradomiciliares. **ABCS Health Sciences**, v. 38, n. 3, p. 133-141, 2013.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development**. A/RES/70/1, 2015. Disponível em: < <http://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. > Acesso em: 20 jul. 2016.

VAN BEERS, S. M.; HATTA, M.; KLATSER, P. R. Patient contact is the major determinant in incident leprosy: implications for future control. **International Journal of Leprosy and Other Mycobacterial Diseases**, v. 67, n. 2, p. 119, 1999.

VAN BRAKEL, W. H. *et al.* Disability in people affected by leprosy: the role of impairment, activity, social participation, stigma and discrimination. **Global Health Action**, v. 5, 2012.

VAN 'T NOORDENDE, A. T. *et al.* Towards a toolkit for cross-neglected tropical disease morbidity and disability assessment. **International Health**, v. 8, suppl 1, p. 71-81, 2016.

VIEITES, R. G. Os estudos de Samuel Pessoa e Luiz Jacintho da Silva e a geografia médica no Brasil. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18, p. 140, 2014.

WALDMAN, E. A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 7, n. 3, p. 7-26, 1998.

WESTPHAL, M. F. *et al.* Promoção da saúde e prevenção de doenças. **Saúde em Debate**, v. 170, p. 635-667, 2006.



WORLD HEALTH ORGANIZATION. **CBR**: a strategy for rehabilitation, equalization of opportunities, poverty reduction and social inclusion of people with disabilities: Joint Position Paper, 2004. Geneva, 2004. Disponível em: < <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1168&context=gladnetcolle> ct > Acesso em: 10 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **International statistical classification of diseases and health related problems** (The) ICD-10. 2004. World Health Organization. Disponível em: < <http://www.who.int/classifications/icd/en/> >. Acesso em: 02 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Global Strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities**: plan period: 2006-2010. Geneva (SWT): WHO; 2005. Disponível em: < <http://www.who.int/lep/resources/GlobalStrategy.pdf> >. Acesso em: 02 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Enhanced global strategy for further reducing the disease burden due to leprosy** (Plan Period: 2011–2015). Geneva (SWT): WHO; 2009. Disponível em: < [http://www.searo.who.int/entity/global\\_leprosy\\_programme/documents/enhanced\\_global\\_strategy\\_2011\\_2015.pdf](http://www.searo.who.int/entity/global_leprosy_programme/documents/enhanced_global_strategy_2011_2015.pdf) >. Acesso em: 02 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Regional Office for South-East Asia International Leprosy Summit**: Overcoming the remaining challenges, Bangkok, Thailand, 24-26 July 2013. Bangkok Declaration. Disponível em: < [http://www.searo.who.int/entity/global\\_leprosy\\_programme/bangkok\\_declaration/en/](http://www.searo.who.int/entity/global_leprosy_programme/bangkok_declaration/en/) >. Acesso em: 15 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Cluster analysis of the overall detection rate of leprosy in Brasil for the triennium 2011-2013**. 2013. Disponível em: < [http://www.who.int/lep/resources/cluster\\_analysis/en/2013](http://www.who.int/lep/resources/cluster_analysis/en/2013) >. Acesso em: 20 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. **Estratégia global para hanseníase (2016-2020)**. Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase. New Delhi, Índia, 2015. Disponível em: < <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208824/8/9789290225201-Portuguese.pdf?ua=1> >. Acesso em: 23 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Global leprosy update, 2015: time for action, accountability and inclusion. **Weekly Epidemiological Record**, v. 91, n. 35, p. 405-420, 2016.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Produções técnico-científicas ao longo do doutoramento

#### Artigos Publicados (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

---

- NOORDENDE, A. T. V.; KUIPER, H.; RAMOS JR. A. N.; MIERAS, L. F.; BARBOSA, J. C.; PESSOA, S. M. F.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; HINDERS, D. C.; PRACIANO, M. M. A.; VAN BRAKEL, W.; VAN BRAKEL, W. *Towards a toolkit for cross-neglected tropical disease morbidity and disability assessment*. *International Health (Print)*, v. 8, p. i71-i81, 2016
- PEREIRA, T. S.; SOUZA, E. A.; ALMEIDA, O. S.; ANJOS, K. F.; SANTOS, V. C. Conhecimento de acadêmicos de enfermagem sobre sífilis adquirida e sífilis congênita. *Lecturas Educación Física y Deportes (Buenos Aires)*, v. 18, p. 1-7, 2013

#### Artigos Submetidos (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

---

- SOUZA, E. A.; FERREIRA, A. F.; BOIGNY, R. N.; ALENCAR, C. H.; HEUKELBACH, J.; MARTINS-MELO, F. R.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR., A. N. Hanseníase e gênero no Brasil: tendências em área endêmica da região Nordeste, 2001-2014. *Revista de Saúde Pública*. 2017. Aprovado para publicação.
- SOUZA, E. A.; BOIGNY, R. N.; FERREIRA, A. F.; ALENCAR, C. H.; HEUKELBACH, J.; OLIVEIRA, M. L. W.; RAMOS JR., A. N. Vulnerabilidade programática no controle da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017. Em avaliação.

#### Capítulos de Livro (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

---

- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N.; BARBOSA, J. C.; PINTO, M. S. A. P.; FERNANDES, T. A.; OLIVEIRA, H. X. Tessitura da pesquisa operacional participativa em hanseníase: caminhos e pontes para o desenvolvimento inclusivo no Brasil. *Seminário: En suma, la lepra no Brasil*. Ciudad de Mexico, 2017. No prelo.
- RAMOS JR. A. N.; MATIDA, L. H.; SOUZA, E. A.; HEUKELBACH, J. Epidemiologia da Infecção por HIV e da AIDS. In: Eros Antônio de Almeida. (Org.). *Epidemiologia e clínica da coinfeção *Trypanosoma cruzi* e vírus da imunodeficiência adquirida*. 1ª edição, Campinas: Editora UNICAMP, 2015, p. 11-20.

### **Resumos em Congressos Nacionais (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

---

- BOIGNY, R. N.; SOUZA, E. A.; OLIVEIRA, HX; PINTO, MSAP; OLIVEIRA, E. N.; FERREIRA, A. F.; MOTA, E. R.; ALENCAR, C. H.; SOUZA, R. S.; RAMOS JR. A.N. Diagnóstico de hanseníase em menor de 15 anos nos municípios da Vitória da Conquista e Tremedal no Sudoeste da Bahia. In: 9º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2016, São Luís- MA.
- BOIGNY, R. N.; SOUZA, E. A.; FERREIRA, A. F.; FERNANDES, T. A.; OLIVEIRA, HX; OLIVEIRA, E. N.; CABRAL, P. R. S.; MOTA, E. R.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR. A. N. Perfil sociodemográfico e clínico no contexto domiciliar de uma família com recorrência de casos de hanseníase residentes no município de Vitória da Conquista, Bahia. In: 9º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2016, São Luís- MA.
- BOIGNY, R. N.; ARAUJO, O. D.; SOUZA, E. A.; NERI, E. A. R.; VELOSO, R. M. D.; ARAÚJO, T. M. E.; FERREIRA, A. F.; SOUZA, R. S.; LOPES, W. M. P. S.; RAMOS JR. A. N. Avaliação da qualidade da abordagem de contatos intradomiciliares de casos de hanseníase: proposta a partir do escore IntegraHans no estado do Piauí. In: 9º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, Sociedade Brasileira de Hansenologia, 2016, São Luís- MA.
- SOUZA, E. A.; FERREIRA, A. F.; SANTOS, J. M. B.; OLIVEIRA, J. S.; SILVA, P. C.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Aglomerado de caso de hanseníase em município do sudoeste da Bahia: uma área de alto risco de transmissão. In: 8º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, 2015, São Paulo. Hansenologia Internationalis, 2015. v. 40.p. 14
- PRACIANO, M. M. A.; FERREIRA, A. F.; SOUZA, E. A.; BOIGNY, R. N.; RAMOS JR. A. N. Identificação de aglomerados de casos de hanseníase no município de Tremedal-BA. In: 8º Simpósio Brasileiro de Hansenologia, 2015, São Paulo. Hansenologia Internationalis, 2015. v. 40. p. 2-2
- MELO, B. D. F.; OLIVEIRA, H. X.; SILVA, R. M. A.; CABRAL, P. R. S.; BARROS, W. B.; SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase Intergeracional ao Longo de Duas Décadas em Família do Município de Tremedal, Interior da Bahia. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. MEDTROP-2015, 2015
- SOUZA, E. A.; CABRAL, P. R. S.; OLIVEIRA, J. S.; BARBOSA, J. C.; ANDRADE, T. B.; HEUKELBACH, J.; RAMOS JR. A. N. Relato de Experiências e Vivências de Gestão de Processos de Trabalho de Campo de Projeto de Pesquisa em Hanseníase na Região Sudoeste da Bahia. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, MEDTROP-2015, 2015
- SOUZA, E. A.; MELO, B. D. F.; OLIVEIRA, H. X.; SILVA, R. M. A.; CABRAL, P. R. S.; SANTOS, J. M. B.; RAMOS JR, AN. Estratégia de Abordagem Domiciliar às Famílias com Casos de Hanseníase no Município de Vitória da Conquista, BA - Relato de Experiência. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, MEDTROP-2015, 2015
- SOUZA, E. A.; SILVA, C. P.; OLIVEIRA, E. N.; RAMOS, B. R.; FONSECA, M. D.; ALENCAR, M. J. F.; RAMOS JR. A. N. Ampliação da Abordagem de Contatos de Casos

de Hanseníase: Contextos e Impacto de Coabitantes em Área de Abrangência de uma Unidade de Saúde da Família do Município de Vitória da Conquista, Bahia. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. MEDTROP-2015, 2015, Fortaleza. Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, MEDTROP-2015, 2015

- SILVA, C. P.; SOUZA, E. A.; RAMOS, B. R.; OLIVEIRA, E. N.; FONSECA, M. D.; MELO, A. V. Q. B.; OLIVEIRA, E. G.; ALMEIDA, C. P.; OLIVEIRA, J. S.; BARROS, W. B.; CABRAL, P. R. S.; ALENCAR, M. J. F.; RAMOS JR. A. N. Controle da hanseníase em territórios da atenção básica: avaliação do processo de exame de contatos intradomiciliares no Sudoeste da Bahia, região Nordeste do Brasil. In: 11º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 2015, Goiânia. Anais do 11º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 2015
- TEIXEIRA, C. S. S.; NOVAES, T. G.; LOTH, T. P.; SOUZA, E. A.; HEUKELBACH, J. Hábitos Alimentares, indicadores antropométricos e condições socioeconômicas de pessoas acometidas pela hanseníase em um município do interior da Bahia. In: MEDTROP 201 - 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2015, Fortaleza - Ceará. MEDTROP 201 - 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2015
- FERNANDES, T. A.; SOUSA, B. C.; SOUZA, E. A.; CASTILHANO, A. A.; SILVA, C. P.; BARBOSA, J. C.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase e incapacidades físicas no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Rio Branco. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014
- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C.; FERNANDES, T. A.; SANTOS, L. B.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase no município de Vitória da Conquista, Bahia: estimativa da prevalência oculta. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Fortaleza. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014
- SOUSA, B. C.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; GOMES, D. B.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T.; RAMOS JR. A. N. Perfil epidemiológico da hanseníase no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Rio Branco. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014.
- RAPOSO, M. T.; SOUZA, E. A.; SANTOS, E. P. F. C.; AGUIAR, F. L. N.; SAMPAIO, T. S.; SANTOS, T. C.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Hanseníase: ações de controle desempenhadas por agentes comunitários de saúde. In: 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014, Rio Branco. Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2014
- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C.; OLIVEIRA, L.; AMORIM, A. S.; GRISI, V. S. M.; SOUSA, E. O.; ALENCAR, C. H. M.; MARTINS-MELO, F. R.; RAMOS JR. A. N. Perfil epidemiológico da tuberculose em Vitória da Conquista - Bahia. In: IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX), 2014, Vitória. Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX). Vitória: ABRASCO, 2014. p. 671

- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C.; GRISI, V. S. M.; SOUSA, E. O.; AMORIM, A. S.; OLIVEIRA, L.; SILVA, J. S.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A.N. Perfil epidemiológico da coinfeção HIV/Tuberculose em Vitória da Conquista - Bahia. In: IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX), 2014, Vitória. Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX). Vitória: ABRASCO, 2014. p. 685
- SOUSA, B. C.; OLIVEIRA, L.; AMORIM, A. S.; SOUSA, E. O.; SOUZA, E. A.; MARTINS- MELO, F. R.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Percepção de pacientes com tuberculose sobre sua doença em município do interior do Nordeste. In: IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX), 2014, Vitória. Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia (EPIVIX). Vitória: ABRASCO, 2014. p. 1943
- LOUZADO, J. A.; ANDRADE, T. B.; SOUZA, E. A.; PEREIRA, T. S.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Insumos e equipamentos para manejo da sífilis: Avaliação de Unidades de Saúde da Família em município do Nordeste do Brasil. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013
- SOUZA, E. A.; LOUZADO, J. A.; FRAGA, R.; SILVA, P. C.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Prevalência da infecção por *Treponema pallidum* em famílias com história de sífilis em gestante em áreas cobertas pela Estratégia de Saúde da Família em município do Nordeste Brasileiro. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013
- SOUZA, E. A.; SILVA, P. C.; LOUZADO, J. A.; FRAGA, R.; ALENCAR, C. H. M.; RAMOS JR. A. N. Atuação de equipes do Programa de Saúde da Família frente à Sífilis em gestante: Avanços e desafios no Nordeste brasileiro. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013
- LOUZADO, J. A.; FRAGA, R.; SILVA, P. C.; SOUZA, E. A.; OLIVEIRA, P. G.; RAMOS JR. A. N. Atuação dos Agentes Comunitários de Saúde nas ações de controle da Sífilis em Gestante e Sífilis Congênita um município do Nordeste brasileiro. In: IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013, Salvador - BA. Anais do IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS, 2013

#### **Resumos em Congressos Internacionais (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.1-032 - a family-based strategy to enhance contact-tracing programmes in Brazil: the experience from Bahia State, Northeast Region.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.2-065 - Towards the development of a scale to measure the quality of the actions in contact-tracing programmes: the experience of IntegraHans scale use in the North and Northeast Brazil.* 2016

- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.2-071 - recurrence of leprosy cases in Brazilian families' circles: the operational role of intradomiciliary contacts, residents co-inhabitants and social co-inhabitants in Northeast Brazil.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR. A. N. *Abstract Number: ILC4.1-032 - A family-based strategy to enhance contact-tracing programmes in Brazil: the experience from Bahia State, Northeast Region.* 2016
- FERNANDES, F. S.; OLIVEIRA, D. S.; DIAS, E. S.; COQUEIRO, F. O.; BRILHANTE, F. S.; SANTOS, L. B.; FELIX, L. M.; CURVEL, M. H. S.; SILVA, R. A.; ALMEIDA, N. M. S.; SOUZA, E. A.; PUBLIO, N. D. A. *Vigilância do Câncer na Atenção Primária.* In: 11º Congresso Internacional da Rede Unida, 2014, Fortaleza. *Anais do 11º Congresso da Rede Unida - Suplemento revista Interface - comunicação, saúde, educação.* 2014.
- ALMEIDA, N. M. S.; OLIVEIRA, D. S.; DIAS, E. S.; COQUEIRO, F. O.; FERNANDES, F. S.; BRILHANTE, F. S.; SANTOS, L. B.; FELIX, L. M.; CURVEL, M. H. S.; SILVA, R. A.; SOUZA, E. A.; PUBLIO, N. D. A. *Câncer de Mama: Seguimento a partir da Atenção Básica.* In: 11º Congresso Internacional da Rede Unida, 2014, Fortaleza. *Anais do 11º Congresso Internacional da Rede Unida - Suplemento Revista Interface - Comunicação, Saúde, Educação.* 2014.

#### **Produção Técnica (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

---

- SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; RAMOS JR, A. N.; BARBOSA, J. C.; HINDERS, D. C. *Limites e Possibilidades da reabilitação Baseada na Comunidade (RBC) como estratégia para inclusão social.* 2016.
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N. *Desenvolvimento inclusivo em pessoas com deficiência ou incapacidade: conceitos e desafios para o Brasil.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N. *En suma, la lepra no Brasil.* 2016
- RAMOS JR. A. N.; BARBOSA, J. C.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; HINDERS, D. C.; ALENCAR, M. J. F. *International Workshop - Evaluation of the Bridges project in Brazil: Building Responses in Diverse Global Enabling Settings to Inclusive Development.* 2016
- RAMOS JR. A. N.; BARBOSA, J. C.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; ALENCAR, M. J. F. *International Seminar: Building National Responses in Brazilian Enabling Settings to Inclusive Development - Bridges Project.* 2016
- SOUZA, E. A.; RAMOS JR, A. N.; FERNANDES, T. A.; BARBOSA, J. C. *Seminário INTEGRANS-Bahia.* 2015.
- RAMOS JR. A. N.; SOUZA, E. A. *Relatório para Boletim Epidemiológico de Vitória da Conquista – Hanseníase, Bahia.* 2015
- RAMOS JR. A. N.; SOUZA, E. A. *Relatório para Boletim Epidemiológico de Tremedal – Hanseníase, Bahia.* 2015
- RAMOS JR. A. N.; SOUZA, E. A. *Relatório para Boletim Epidemiológico do Estado da Bahia – Hanseníase, Bahia.* 2015

- RAMOS JR., A. N.; SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; RAPOSO, M. T.; BARBOSA, J. C. Oficina de Artigos Científicos: Redação, Publicações e Avaliação Rondônia. 2015
- SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR, A. N. Oficina de Investigação em Sistemas de Saúde/Pesquisa Operacional - Fase 1. 2015.
- SOUZA, E. A.; FERNANDES, T. A.; BARBOSA, J. C.; RAMOS JR, A. N. Oficina de Investigação em Serviços de Saúde/pesquisa operacional - Fase 2, análise. 2015.
- RAMOS JR., A. N.; SENA NETO, S. A.; MENDONCA, A. A. A.; ALENCAR, C. H. M.; RIBEIRO FILHA, C.; HINDERS, D.; BARBOSA, J. C.; HEUKELBACH, J.; ALENCAR, M. J. F.; FERNANDES, T. A.; SOUZA, E. A. Boletim Epidemiológico da Hanseníase - 2014, Estado de Rondônia, Brasil. 2014
- RAMOS JR., A. N.; SENA NETO, S. A.; ALENCAR, C. H. M.; RIBEIRO FILHA, C.; SOUZA, E. A.; BARBOSA, J. C.; HEUKELBACH, J.; HENZ, N. L. F. B.; LOTH, T. P.; FERNANDES, T. A. Síntese de indicadores epidemiológicos e operacionais – Hanseníase – Município de Rolim de Moura, Estado de Rondônia, Brasil. 2014
- RAMOS JR., A. N.; SENA NETO, S. A.; RIBEIRO FILHA, C.; SOUZA, E. A.; ROMANHOLA, H. S. B.; BARBOSA, J. C.; HEUKELBACH, J.; LOTH, T. P.; FERNANDES, T. A.; CUNHA, M. C. L. A. Síntese de indicadores epidemiológicos e operacionais – Hanseníase – Município de Cacoal, Estado de Rondônia, Brasil. 2014
- RAMOS JR., A. N.; FERNANDES, T. A.; SOUZA, E. A.; ALENCAR, C. H. M.; RAPOSO, M. T. Oficina de investigação em Sistemas de Saúde / Pesquisa Operacional nos Municípios de Cacoal e Rolim de Moura - Análise de Dados. 2014
- RAMOS JR., A. N.; RAPOSO, M. T.; FERNANDES, T. A.; SOUZA, E. A. I Simpósio Internacional de Hanseníase em Cacoal, Rondônia. 2014
- RAMOS JR., A. N.; SOUZA, E. A. II Oficina de Investigação em Sistemas de Serviços de Saúde (Pesquisa Operacional) - Etapa Final. 2013
- RAMOS JR., A. N.; SOUSA, B. C.; ALENCAR, C. H. M.; SOUZA, E. A.; MELO, F. R. M.; RAPOSO, M. T. Hanseníase - Boletim epidemiológico, 2013
- RAMOS JR. A. N.; ALENCAR, C. H. M.; SOUZA, E. A. II Oficina Municipal de Investigações em Sistemas de Serviços de Saúde do Município de Vitória da Conquista - Bahia - Etapa Intermediária 2. 2013
- RAMOS JR, A. N.; SOUZA, E. A. II Oficina Municipal de Investigações em Sistemas de Serviços de Saúde em DST/HIV/AIDS do Município de Vitória da Conquista - Bahia - Etapa de Análise de Dados e Elaboração do Relatório Final. 2013
- SOUZA, E. A.; SOUSA, B. C. Construção de Indicadores de Saúde e de Gestão e Planejamento em Saúde. 2013
- RAMOS JR., A. N.; AMORIM, A. S.; SOUSA, B. C.; ALENCAR, C. H. M.; SOUZA, E. A.; MELO, F. R. M.; SOUZA, E. O.; OLIVEIRA, L.; GRISI, V. S. M. Boletim Epidemiológico de Tuberculose, 2013 do município de Vitória da Conquista. 2013

## Apêndice B – Participação em projetos de pesquisa e em eventos técnico-científicos ao longo do doutoramento

### Atuação como pesquisadora em projetos (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)

2016

- Recorrência transgeracional de hanseníase em núcleos familiares de áreas com diferentes perfis de endemicidade no Nordeste do Brasil: magnitude, padrões e contextos de vulnerabilidade;
- Adaptação transcultural das Escalas de Estigma (EMIC) e Empoderamento para a versão Português-Brasil: avaliação integrada em busca do desenvolvimento inclusivo no contexto da hanseníase;
- Ferramenta genérica para avaliação e monitoramento de morbidade e incapacidade relacionadas a doenças tropicais negligenciadas no Brasil: desenvolvimento e potencial com foco na integralidade --- DTN-TOOLKIT-BRASIL;
- Adaptação transcultural das Escalas de Estigma (EMIC) e Empoderamento para a versão Português-Brasil: avaliação integrada em busca do desenvolvimento inclusivo no contexto da hanseníase.

2015

- Avaliação e Monitoramento de Morbidade e Incapacidade Relacionadas a Doenças Tropicais Negligenciadas: Desenvolvimento de Ferramenta Genérica no Brasil;
- Limites e Possibilidades da Reabilitação Baseada em Comunidades como Estratégia para Inclusão Social: Prospecção no Brasil a partir de Iniciativas com Pessoas Acometidas pela Hanseníase.

2013

- Atenção à saúde para hanseníase em áreas de alta endemicidade nos estados de Rondônia, Tocantins e Bahia: abordagem integrada de aspectos operacionais, epidemiológicos (espaço-temporais), clínicos e psicossociais;
- Ética na Atenção Integral à Saúde de Pessoas e Famílias Acometidas pela Hanseníase: Desenvolvimento e Aplicação de Protocolos Inovadores em Sistemas de Saúde a partir da Cooperação Brasil-Espanha;
- Atenção à saúde e padrões clínico-epidemiológicos da hanseníase em Vitória da Conquista-Bahia;
- Prevalência da Infecção pelo *Treponema pallidum* e os Fatores Associados em Famílias com História de Sífilis em Gestante no Município de Vitória da Conquista-Bahia;
- Deficiência na Integração das Ações de Controle da Tuberculose na Rede de Atenção Básica do Município de Vitória da Conquista- Bahia.



### **Participação em Eventos Técnico-Científicos (em negrito, vinculados ao objeto desta tese)**

- ❖ **Integrante do grupo de coordenação:** *International Seminar: Building National Responses in Brazilian Enabling to Inclusive Development - Bridges Project. 2016.* (Seminário)
- ❖ **Integrante do grupo de coordenação:** *International Workshop - Evaluation of the Bridges project in Brazil: Building Responses in Diverse Global Enabling Settings to Inclusive Development. 2016.* (Oficina)
- ❖ **XXXI Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas & XIX Reunião de Pesquisa Aplicada em Leishmanioses – Compromissos da Ciência, Tecnologia e Inovação com o Sistema Único de Saúde – CHAGASLEISH 2016**
  - Membro da Comissão Organizadora Local das atividades
  - Membro do 1º Encontro Brasileiro de Movimentos Sociais de Luta Contra Doenças Negligenciadas – “Desafios, avanços, perspectivas e articulações dos movimentos sociais na defesa da vida, do SUS e da luta contra as doenças negligenciadas”
- ❖ **52º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** 2016 (Participante)
- ❖ **8º Simpósio brasileiro de Hansenologia.** 2015 (Participante)
- ❖ **51º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** MEDTROP 2015
  - Hábitos Alimentares, indicadores antropométricos e condições socioeconômicas de pessoas acometidas pela hanseníase em um município do interior da Bahia
  - Hanseníase intergeracional ao longo das décadas em família do município de Tremedal, interior da Bahia
  - Hanseníase entre diferentes gerações de uma família: relato de caso no município de Vitória da Conquista, Sudoeste da Bahia
  - Utilização do genograma para acompanhamento da hanseníase em núcleos familiares em municípios do interior da Bahia
  - Padrões de resultados do exame de baciloscopia em indivíduos multibacilares no interior da Bahia, 2001-2014
- ❖ **Oficina Integrada SUVISA - NRS 2015.** INTEGRAHANS, Vitória da Conquista, Bahia. 2015
- ❖ **VII Encontro dos Grupos de Autocuidado da Paraíba.** 2015
- ❖ **11º Congresso Internacional Rede Unida.** 2014
  - Câncer de Mama: seguimento a partir da atenção básica
  - Vigilância do Câncer na Atenção Primária
- ❖ **13º Congresso Brasileiro de Hansenologia.** 2014
  - Qualidade da Ação de Vigilância de Contatos
- ❖ **50º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical – MEDTROP 2014**
  - Hanseníase no Município de Vitória da Conquista, Bahia: Estimativa da Prevalência Oculta
  - Hanseníase e Incapacidade Física no Município de Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012
  - Hanseníase: Ações de Controle Desempenhadas por Agentes Comunitários de Saúde

- Cuidados de Enfermagem em Doenças Tropicais - HIV/AIDS (Curso Ministrado)
- Perfil Epidemiológico da Hanseníase no Município Vitória da Conquista, Bahia, 2001-2012
- ❖ **I Simpósio Internacional de Hanseníase Cacoal - Rondônia**
  - Atenção Básica, Território e Hanseníase. 2014 (Curso Ministrado)
- ❖ **14º EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia. 2014 (Participante convidada)**
- ❖ **IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia. 2014**
  - Perfil Epidemiológico da Coinfecção HIV/Tuberculose em Vitória da Conquista Bahia. 2014.
  - IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia. 2014
  - Percepção de Pacientes com Tuberculose Sobre sua Doença em um Município no Interior do Nordeste
  - Perfil Epidemiológico da Tuberculose de Casos Atendidos em Vitória da Conquista - Bahia 2014
  - Infecção por Papiloma Vírus Humano em Homens Atendidos em Centro de Referência no Município de Vitória da Conquista, Bahia
- ❖ **IX Congresso da SBDST e V Congresso Brasileiro de AIDS. 2013**
  - Atuação dos Agentes Comunitários de Saúde nas ações de controle da sífilis em gestante e Sífilis Congênita em um município do Nordeste Brasileiro
  - Atuação de Equipes do Programa de Saúde da Família frente à sífilis em gestante: avanços e desafios no Nordeste Brasileiro
  - Insumos e equipamentos para manejo da sífilis: avaliação de unidades de saúde da família em municípios do Nordeste Brasileiro
  - Prevalência da infecção por *Treponema pallidum* em famílias com história de sífilis em gestantes em áreas cobertas pela Estratégia de Saúde da Família em município do Nordeste Brasileiro

**ANEXOS**

## Anexo A – Parecer e carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ATENÇÃO À SAÚDE PARA HANSENÍASE EM ÁREAS DE ALTA ENDEMICIDADE NOS ESTADOS DE RONDÔNIA, TOCANTINS E BAHIA: ABORDAGEM INTEGRADA DE ASPECTOS OPERACIONAIS, EPIDEMIOLÓGICOS (ESPAÇO-TEMPORAIS), CLÍNICOS E PSICOSSOCIAIS  
PROJETO INTEGRAHANS-NORTE/NORDESTE

**Pesquisador:** JORG HEUKELBACH

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 19258214.2.0000.5054

**Instituição Proponente:** Departamento de Saúde Comunitária

**Patrocinador Principal:** Departamento de Saúde Comunitária

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 544.962

**Data da Relatoria:** 28/02/2014

#### Apresentação do Projeto:

O presente projeto é uma abordagem integrada incluindo estudos epidemiológicos quantitativos de base populacional, além de estudos operacionais e qualitativos. Está organizado em:- estudos de base incluindo a abordagem de: 1) padrões e tendências de aglomerados espaço-temporais dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2001 a 2012 em relação a variáveis sócias, demográficas, econômicas, ambientais, clínicoepidemiológicas e operacionais e 2) fatores de risco (operacionais rede de atenção, clínicos, epidemiológicos, sociais, econômicos, demográficos, ambientais) associados aos padrões de: detecção de casos, desempenho de avaliação de contatos, ocorrência de incapacidades físicas / episódios reacionais dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2001 a 2012- sub-estudos que englobam como dimensões: 1) aspectos epidemiológicos e operacionais da abordagem de contatos domiciliares pelos serviços de saúde de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012, 2) padrões de completude e consistência do SINAN como fonte de dados sobre avaliação de contatos domiciliares de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012 confrontação do SINAN com dados primários, 3) aspectos clínicos (perfil clínico geral, comprometimento neural, episódios reacionais, limitação de atividade e consciência

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 544.962

de risco) de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012, 4) acesso à rede de atenção à saúde de casos com hanseníase diagnosticados no período de 2007 a 2012 e confronto entre residência e local de notificação, 5) perfil socioeconômico e demográfico dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2007 a 2012 e seus familiares e necessidades sociais e em saúde, 6) Estigma associado à hanseníase em casos novos e antigos de hanseníase, 7) qualidade de vida de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012, 8) redes sociais que permeiam profissionais, programas e usuários do serviço de saúde relativos ao controle da hanseníase. Todo o processo desenvolvimento dos estudos operacionais, epidemiológicos e qualitativos será aninhado a partir dos estudos de base. Indubitavelmente, essa abordagem ampla incorpora necessariamente o conceito de integralidade. A integralidade aqui é reconhecida em termos de diferentes sentidos, a partir da afirmação de que a integralidade é um dos princípios constitucionais e um dos pilares do SUS que se refere tanto às pessoas quanto ao sistema de saúde e suas redes.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:** Caracterizar os aspectos operacionais, epidemiológicos (espaço-temporais), clínicos e psicossociais que influenciam a atenção à saúde para o controle da hanseníase em áreas de alta endemicidade em municípios dos estados de Rondônia, Tocantins e Bahia.

**Objetivo Secundário:** 1. Caracterizar os padrões e tendências de aglomerados espaço-temporais dos casos de hanseníase diagnosticados no período de 2001 a 2012. Identificar os fatores de risco (operacionais rede de atenção, clínicos, epidemiológicos, sociais, econômicos, demográficos, ambientais) associados aos padrões de: detecção de casos, desempenho de avaliação de contatos, ocorrência de incapacidades físicas dos casos de hanseníase no período de 2001 a 2012. Caracterizar os aspectos epidemiológicos e operacionais da abordagem de contatos domiciliares pelos serviços de saúde de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Identificar os padrões de completude e consistência do SINAN como fonte de dados sobre avaliação de contatos domiciliares de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar o desempenho em relação à vigilância de contatos de hanseníase e os determinantes de baixa cobertura da avaliação de contatos no período de 2007 a 2012. Caracterizar os aspectos clínicos (perfil clínico geral, comprometimento neural, episódios reacionais, limitação de atividade e consciência de risco) de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar os padrões de acesso à rede de atenção à saúde de casos com hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar o estigma associado e a restrição à participação social em casos de hanseníase no período de 2007 a 2012. Comparar o desempenho da utilização de diferentes métodos de

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br

Página 02 de 04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 544.962

quantificação de estigma associado à hanseníase dentro da realidade brasileira em regiões de alta endemicidade segundo gênero no período de 2007 a 2012. Caracterizar o impacto dos diferentes contextos socioculturais em relação à hanseníase como condição estigmatizante no período de 2007 a 2012. Caracterizar a qualidade de vida em casos de hanseníase no período de 2007 a 2012. Caracterizar as redes sociais que permeiam os espaços profissionais, programáticos e comunitários relativos ao controle da hanseníase no período de 2007 a 2012. Fornecer estratégias efetivas aos programas municipais, estaduais e nacional de controle da hanseníase visando o aperfeiçoamento do desempenho das ações de atenção à saúde de casos novos e em pós-alta da PQT no período de 2007 a 2012. Avaliar diferentes estratégias de intervenção com foco na redução do estigma adaptadas ao contexto de comunidades das regiões Norte e Nordeste do Brasil, considerando-se a hanseníase e suas sequelas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** Todas as situações clínicas (comorbidades e/ou eventos direta ou indiretamente associados à hanseníase) diagnosticadas por conta do desenvolvimento das atividades do estudo serão prontamente manejadas e minimizados os possíveis riscos, caso necessário, referidas de acordo com o seu nível de complexidade, para os serviços responsáveis, contando como referência os serviços de referência definidos dentro da rede de cada estado participante.

**Benefícios:** Como contribuições científicas têm-se principalmente a abrangência dos objetos, incluindo não somente aspectos clínico-epidemiológicos e a avaliação de ações e serviços/estabelecimentos, como também relativos às ciências sociais. Enfrenta-se o questionamento que se faz às estratégias de avaliação do tipo „caixa preta“, por meio da valorização da necessidade de consideração do contexto local e o processo desenvolvido para se alcançar os resultados pretendidos. Ressalta-se também a integração de alguns aspectos de redes sociais e de serviços que conformam as ações organizadas para as questões específicas da hanseníase. Essa abordagem integrada de disciplinas, no contexto local, potencializa recursos e olhares a respeito de potenciais caminhos para o alcance do controle. Para tanto, o desenvolvimento de estudo de base populacional é chave, incluindo a perspectiva de se constituir uma coorte para estudos futuros, a serem desenvolvidos a partir das recomendações e resultados a serem obtidos, com envolvimento direto dos atores locais. Isto se dá uma vez que as recomendações a serem implementadas poderão ser alvo de novas avaliações no futuro para dar sustentabilidade ao controle. Além disso, o estabelecimento de coorte populacional para estudos prospectivos futuros de longa duração permitirá a avaliação de aspectos relevantes incidentes no momento do pós-alta. Ressalta-se que em um cenário futuro de alcance do controle, com uma

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br

Página 03 de 04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 544.962

redução do número de casos novos, os aspectos relativos ao pós-alta convergirão para o problema principal dos próximos anos. A definição de metas estruturantes no estudo permite ao final pontuar desfechos estratégicos do ponto de vista operacional e epidemiológico. Estas metas são assim definidas: 1- fornecer estratégias efetivas aos programas municipais, estaduais e nacional de controle da hanseníase visando o aperfeiçoamento do desempenho das ações para o controle sustentável; 2- desenvolver uma coorte populacional representativa incluindo os casos novos durante um ano, para realização de futuros estudos prospectivos longitudinais, focalizando nos determinantes do desenvolvimento de incapacidades na pós-alta.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O presente projeto é uma abordagem integrada incluindo estudos epidemiológicos quantitativos de base populacional, além de estudos operacionais e qualitativos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos exigidos por este CEP foram apresentados. O cronograma foi refeito.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não se aplica.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FORTALEZA, 28 de Fevereiro de 2014

Assinador por:

**FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA**  
(Coordenador)

*Dr. Fernando A. Frota Bezerra*  
Coordenador do Comitê  
de Ética em Pesquisa  
COMEPE/UFC

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270  
UF: CE Município: FORTALEZA  
Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: comepe@ufc.br

## Anexo B – Ficha de Notificação / Investigação Hanseníase (SINAN-MS)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE NOTIFICAÇÃO/ INVESTIGAÇÃO HANSENÍASE		Nº							
<b>Caso confirmado de Hanseníase:</b> 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 <b>HANSENÍASE</b>	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 a 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	Pais (se residente fora do Brasil)			
	<b>Dados Complementares do Caso</b>										
	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
Atendimento	37	Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico 0 - Grau Zero 1 - Grau I 2 - Grau II 3 - Não Avaliado									
	38	Modo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Transferência do mesmo município (outra unidade) 3 - Transferência de Outro Município ( mesma UF ) 4 - Transferência de Outro Estado 5 - Transferência de Outro País 6 - Recidiva 7 -Outros Reingressos 9 - Ignorado									
Dados Lab.	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									
	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						
	Med. Contr.	43 Número de Contatos Registrados									
Observações adicionais:											
Investigador	Município/Unidade de Saúde				Código da Unid. de Saúde						
	Nome		Função		Assinatura						
	Hanseníase		Sinan NET		SVS 30/10/2007						



## Anexo C – Declaração de Óbito (SIM-MS)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I	1 Tipo de óbito 1 <input type="checkbox"/> Fetal 2 <input type="checkbox"/> Não fetal	2 Data do óbito Hora	3 Cartão SUS
	4 Naturalidade Município / UF (se estrangeiro informar país)		
	5 Nome do Falecido		
II	6 Nome do Pai		7 Nome da Mãe
	8 Data de nascimento	9 Idade Anos completos Menores de 1 ano Meses Dias Horas Minutos	10 Sexo 1 <input type="checkbox"/> M - Masc. 2 <input type="checkbox"/> F - Fem. 3 <input type="checkbox"/> I - Ignorado
	11 Raça/Cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 4 <input type="checkbox"/> Parda 2 <input type="checkbox"/> Preta 5 <input type="checkbox"/> Indígena 3 <input type="checkbox"/> Amarela		12 Situação conjugal 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 4 <input type="checkbox"/> Separado judicialmente/Divorçado 2 <input type="checkbox"/> Casado 5 <input type="checkbox"/> União estável 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
III	13 Escolaridade (última série concluída) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo		14 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002
	15 Logradouro (rua, praça, avenida etc.)		16 CEP
	17 Bairro/Distrito	Código	18 Município de residência
IV	19 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 5 <input type="checkbox"/> Outros 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 4 <input type="checkbox"/> Via pública		20 Estabelecimento
	21 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc)		23 CEP
	24 Bairro/Distrito	Código	25 Município de ocorrência
V	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE		
	26 Idade (anos)	27 Escolaridade (última série concluída) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo	28 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada) Código CBO 2002
	29 Número de filhos vivos Nascidos vivos Perdas fetais/abortos	30 Nº de semanas de gestação	31 Tipo de gravidez
VI	32 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada		33 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
	34 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		35 Peso ao nascer
	36 Número da Declaração de Nascimento		37 Número da Declaração de Nascimento Vivo
VII	ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL		
	38 A morte ocorreu 1 <input type="checkbox"/> Na gravidez 3 <input type="checkbox"/> No aborto 5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto Ignorado 2 <input type="checkbox"/> No parto 4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto 8 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos		39 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
	40 CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte. CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.		41 DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
VIII	ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		
	a) Devido ou como consequência de:		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte CID
	b) Devido ou como consequência de:		
IX	c) Devido ou como consequência de:		
	d) Devido ou como consequência de:		
	PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.		
X	42 Nome do Médico		43 CRM
	44 Meio de contato (telefone, fax, e-mail etc.)		45 Data do atestado
	46 Assinatura		47 Assinatura
XI	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)		
	48 Tipo 1 <input type="checkbox"/> Acidente 3 <input type="checkbox"/> Homicídio Ignorado 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros		49 Acidente de Trabalho 1 <input type="checkbox"/> Sim Ignorado 2 <input type="checkbox"/> Não
	50 Fonte da informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 3 <input type="checkbox"/> Família Ignorado 2 <input type="checkbox"/> Hospital 4 <input type="checkbox"/> Outra		51 Fonte da informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 3 <input type="checkbox"/> Família Ignorado 2 <input type="checkbox"/> Hospital 4 <input type="checkbox"/> Outra
XII	52 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		
	53 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 54 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)		
	55 Cartório		56 Registro
XIII	57 Município		58 Data
	59 Declarante		60 Testemunhas
	61 Localidade do Médico		62 UF