














# Sobreposição da hanseníase em redes de convívio domiciliar: gerações envolvidas, densidade de casos e perfis sociodemográfico e econômico em municípios do Norte e Nordeste do Brasil

## *Overlap of leprosy cases in home-based social networks: density of cases and sociodemographic, economic, and clinical profiles in municipalities of the North and Northeast of Brazil*

Reagan Nzundu Boigny<sup>1</sup> , Eliana Amorim de Souza<sup>2</sup> , Adriana da Silva dos Reis<sup>1</sup> , Teresinha Cícera Teodora Viana<sup>3</sup> , Olivia Dias de Araújo<sup>4</sup> , Daniela Arruda Soares<sup>2</sup> , Hellen Xavier Oliveira<sup>1</sup> , Rosa Maria Duarte Veloso<sup>1</sup> , Anderson Fuentes Ferreira<sup>1</sup> , Thainá Isabel Bessa de Andrade<sup>1</sup> , Maria Leide Wand-Del-Rey de Oliveira<sup>5</sup> , Maurício Lisboa Nobre<sup>6,7</sup> , Alberto Novaes Ramos Jr.<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Comunitária – Fortaleza (CE), Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Núcleo de Epidemiologia e Saúde Coletiva – Vitória da Conquista (BA), Brasil.

<sup>3</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Cacoal, Ambulatório Especializado – Cacoal (RO), Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem – Teresina (PI), Brasil.

<sup>5</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>6</sup>Secretaria Estadual de Saúde, Hospital Giselda Trigueiro – Natal (RN), Brasil.

<sup>7</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto de Medicina Tropical – Natal (RN), Brasil.

**Como citar:** Boigny RN, Souza EA, Reis AS, Viana TCT, Araújo OD, Soares DA, et al. Sobreposição da hanseníase em redes de convívio domiciliar: gerações envolvidas, densidade de casos e perfis sociodemográfico e econômico em municípios do Norte e Nordeste do Brasil. Cad Saúde Coletiva. 2024;32(1):e32010541. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202432010541>

### Resumo

**Introdução:** O caráter persistente de elevada endemicidade da hanseníase em áreas específicas no Brasil segue um desafio. O reconhecimento de redes de convívio domiciliar (RCD) de casos de hanseníase, com base no entendimento sobre riscos e vulnerabilidades ampliadas, é estratégico para controle. **Objetivo:** Analisar a ocorrência da hanseníase em diferentes gerações, a densidade de casos e os perfis sociodemográfico e econômico vinculados a redes de convívio domiciliar (RCD) com sobreposição da doença em municípios do Norte e Nordeste do Brasil. **Método:** Estudo transversal, com dados primários de casos de hanseníase que fazem parte de uma RCD com no mínimo dois casos da doença. Empregou-se regressão logística para estimar razão de chances (OR) com intervalos de 95% de confiança (IC95%). **Resultados:** Duzentos e trinta e três (233) casos de hanseníase foram abordados, vinculados a 137 RCD. Em 53,2% (n=171) dos casos a doença atingiu duas gerações e em 20,2% (n=47), três gerações. Verificou-se maior chance de acometimento de duas ou mais gerações com diagnóstico apenas entre consanguíneos na RCD (OR-Ajustado= 4,35,

O estudo foi realizado nos municípios de Vitória da Conquista (Bahia), Tremedal (Bahia), Floriano (Piauí) e Cacoal (Rondônia).

Correspondência: Eliana Amorim de Souza. E-mail: [eliana.amorim@ufba.br](mailto:eliana.amorim@ufba.br)

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC); processo número 404505/2012-0, MCTI/CNPq/MS-SCTIE-Decit nº 40/2012 — Pesquisas em Doenças Negligenciadas. Netherlands Hansenias Relief do Brasil (NHR Brasil) por meio do projeto Caracterização dos Padrões de Distribuição Espacial e Temporal dos Casos de Hanseníase com Foco na Vulnerabilidade Associada à Recorrência nos Familiares e na Detecção Precoce de Novos Casos. Número do Parecer: 2.365.953. Reagan Nzundu Boigny foi bolsista de mestrado do CNPq. Este artigo é parte da dissertação de autoria de Reagan Nzundu Boigny apresentada em 2018 ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, Departamento de Saúde Comunitária, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública (Área de concentração: Epidemiologia e Vigilância de Doenças Transmissíveis).

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Maio 12, 2020. Aprovado em: Ago. 7, 2021



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

IC95% 2,15–8,81) e diagnóstico de outros casos antes e depois (OR-Ajustado =8,51, IC95% 3,52–20,60). A maioria pertence a RCD com mais de três casos, com média de 4,1 casos por RCD (desvio padrão=3,3). **Conclusões:** O reconhecimento da sobreposição de casos de hanseníase em uma RCD, o número de gerações acometidas e a densidade de casos podem ser utilizados como indicadores-sentinela da situação epidemiológica e da capacidade operacional para a vigilância da hanseníase.

**Palavras-chave:** hanseníase; vigilância em saúde pública; vigilância de evento sentinela; busca de comunicante.

## Abstract

**Background:** The persistent high endemicity of leprosy in certain areas of Brazil remains a challenge. Identifying household contact networks (HCN) of leprosy cases, based on an understanding of expanded risks and vulnerabilities, is strategic for control. **Objective:** To analyze the occurrence of leprosy in different generations, the density of cases, and the sociodemographic and economic profiles linked to household contact networks (HCN) with overlapping disease in municipalities in the North and Northeast of Brazil. **Method:** Cross-sectional study with primary data from leprosy cases that are part of an HCN with at least two cases of the disease. Logistic regression was used to estimate odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (95%CI). **Results:** Two hundred and thirty-three (233) leprosy cases were addressed, linked to 137 HCN. In 53.2% (n=171) of the cases, the disease affected two generations, and in 20.2% (n=47), three generations. There was a higher chance of affecting two or more generations with diagnosis only among consanguineous individuals in the HCN (adjusted OR=4.35, CI95% 2.15–8.81) and diagnosis of other cases before and after (adjusted OR=8.51, CI95% 3.52–20.60). The majority belonged to HCN with more than three cases, with an average of 4.1 cases per HCN (standard deviation=3.3). **Conclusions:** The recognition of the overlap of leprosy cases in an HCN, the number of affected generations, and the case density can be used as sentinel indicators of the epidemiological situation and the operational capacity for leprosy surveillance.

**Keywords:** leprosy; public health surveillance; sentinel surveillance; contact tracing.

## INTRODUÇÃO

Desenvolver estratégias que promovam a atenção e o cuidado à saúde de modo longitudinal e integral a pessoas acometidas pela hanseníase e suas famílias mantém-se como um dos desafios para o efetivo controle da doença no Brasil. Além da sua elevada magnitude<sup>1</sup>, as dificuldades para garantir a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), a partir da Atenção Primária à Saúde (APS), e de promover desenvolvimento humano e social complexificam ainda mais a tarefa brasileira<sup>1-3</sup>.

O diagnóstico precoce e o tratamento oportuno constituem estratégias centrais para redução da carga da hanseníase<sup>2,4,5</sup>. Evidências consistentes indicam que contatos (domiciliares ou sociais) possuem maior chance de adoecer do que a população geral<sup>2,6-8</sup>. Nesta perspectiva, a Organização Mundial de Saúde (OMS) tem apontado a vigilância de contatos como ação primordial para alcance do controle<sup>4</sup>. No Brasil, o Ministério de Saúde (MS) tem reforçado o papel da APS como espaço prioritário para o desenvolvimento dessas ações<sup>2</sup>.

Neste contexto, reconhece-se a importância de analisar diferentes dimensões de vulnerabilidade de pessoas, famílias e redes de convívio domiciliar acometidas por doenças de caráter crônico, infeccioso, negligenciado e estigmatizante, como a hanseníase<sup>2,4,9</sup>. A dimensão programática/institucional da vulnerabilidade traz a necessidade de melhor compreender elementos que ampliam ou reduzem as condições de susceptibilidade já existentes em virtude da atuação de instituições do setor saúde<sup>10,11</sup>. Um exemplo clássico é o não desenvolvimento de ações de vigilância de contatos de casos de hanseníase, ou a sua realização com baixa cobertura e/ou qualidade. Essa falha implica em limitação do acesso à saúde, com diagnóstico tardio, maior risco para a manutenção da transmissão, acometimento de diferentes gerações familiares e agravamento clínico com possíveis impactos psicossociais<sup>6,7,9,10,12</sup>. Portanto, é fundamental considerar as dinâmicas de famílias e de suas redes de contato na priorização de planejamento e execução destas ações de controle da doença pelos serviços de saúde.

A dimensão de vulnerabilidade social reforça a necessidade de maior compreensão dos processos saúde-doença como sendo expressões de dinâmicas sociais<sup>10</sup>. Para a hanseníase,

questões como baixo nível de escolaridade, pobreza, adensamento populacional domiciliar, más condições de moradia, desigualdade de gênero, dentre outros fatores, ampliam as chances de adoecimento<sup>11,13-15</sup>. Ao reconhecer o acirramento das desigualdades sociais que marcam o cenário atual do Brasil<sup>16</sup>, verificam-se condições que têm favorecido a manutenção/ampliação da ocorrência focal da doença<sup>3,17</sup>.

Para compor os três eixos de vulnerabilidade, altamente interdependentes e dinâmicos, a dimensão individual também deve ser considerada<sup>4,10</sup>. Para tanto, é importante compreender que aspectos culturais e modo de vida das pessoas podem contribuir para maior exposição e/ou proteção à hanseníase. Incluir essas perspectivas torna possível (re)elaborar e incorporar a informação aos seus cotidianos, seus espaços familiares e comunitários, adotando condutas que possam reduzir a susceptibilidade<sup>4,6,7,9,12</sup>.

Deste modo, é de grande relevância reconhecer os contextos das Redes de Convívio Domiciliar (RCD) de casos de hanseníase, partindo do entendimento sobre riscos e vulnerabilidades ampliadas. A limitação de estudos nessa área reforça a importância desta abordagem no Brasil, com vistas a subsidiar ações que tenham maior efetividade nos diferentes cenários do SUS, atentando para abordagens integradas e centradas nas pessoas afetadas, suas famílias e RCD e extradomiciliar. Nesta perspectiva, o objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência da hanseníase em diferentes gerações, sua densidade e os perfis sociodemográficos vinculados a RCD com sobreposição da doença em municípios dos estados da Bahia, Piauí e Rondônia, a partir de casos novos (CN) detectados no período de 2001 a 2014.

## MÉTODO

### Local do estudo

O estudo envolveu os municípios de Vitória da Conquista (Bahia), Tremedal (Bahia), Floriano (Piauí) e Cacoal (Rondônia), o que permitiu explorar realidades das regiões Norte e Nordeste do País (Figura 1). Vitória da Conquista é o único município de porte médio do estudo, com estimativa populacional para 2017 de 348.718 habitantes. Tremedal, Floriano e Cacoal são de pequeno porte, com população estimada, em 2017, de 17.700, 58.969 e 88.507 habitantes, respectivamente. O município de Tremedal tem mais da metade da sua população residindo na zona rural e apresenta o maior percentual de pessoas em situação de extrema pobreza (24,3%)<sup>18</sup> entre os municípios do estudo. O índice de Gini, que revela situações de desigualdade, foi de 0,55, 0,48, 0,53 e 0,57, respectivamente, para Vitória da Conquista, Tremedal, Floriano e Cacoal<sup>19</sup>. Em todos os municípios a APS está organizada a partir da Estratégia de Saúde da Família (ESF), com coberturas populacionais variando de 48,1% (Vitória da Conquista) a 100% (Floriano e Tremedal). Somente o município de Tremedal não dispõe de serviço de atenção especializada para hanseníase<sup>20</sup>.

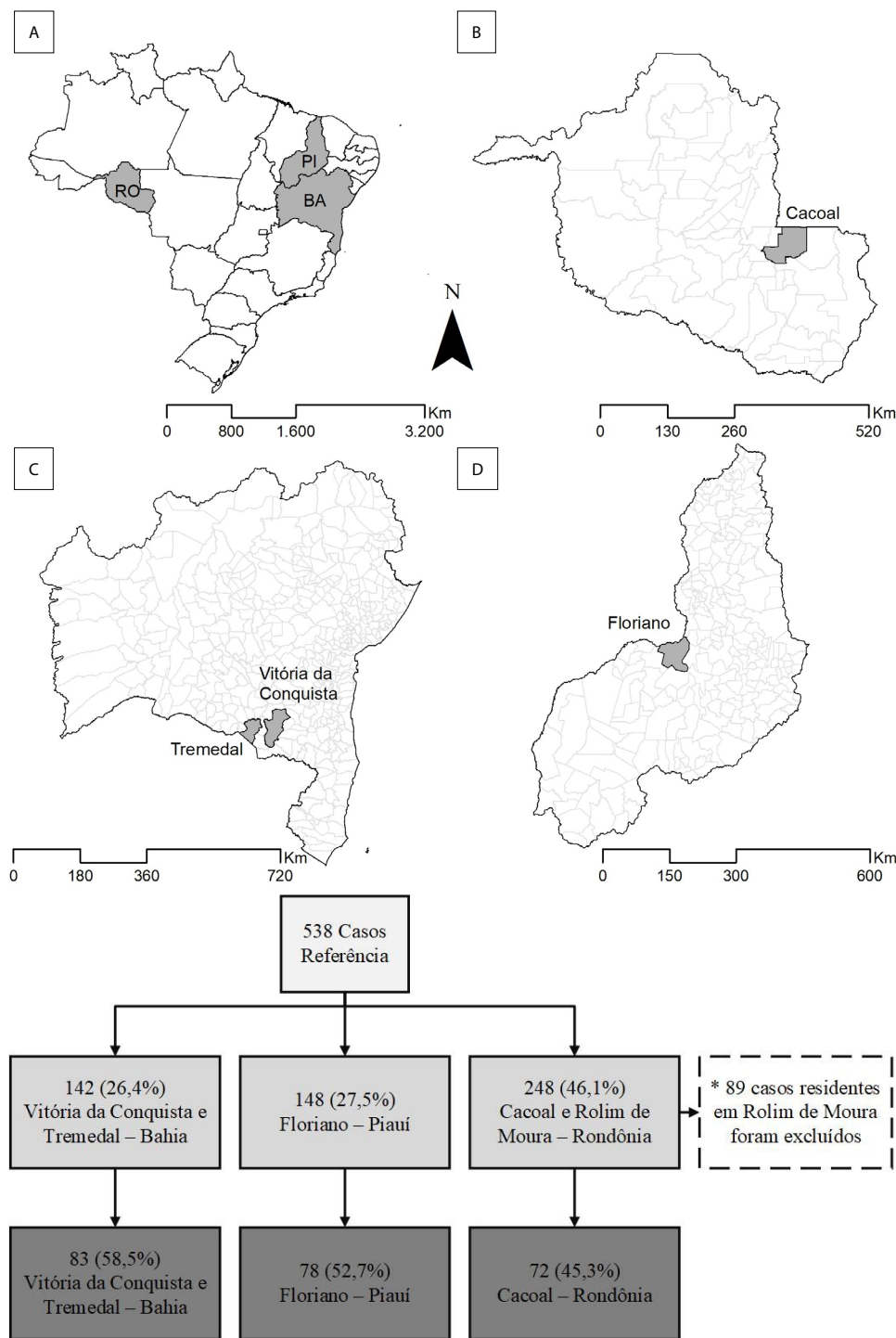
### Desenho e população do estudo

Trata-se de estudo transversal, realizado a partir de caso referência de hanseníase (CR, primeiro caso diagnosticado no período do estudo) identificado previamente em uma pesquisa multicêntrica nacional denominada IntegraHans Norte-Nordeste (coordenada pela Universidade Federal do Ceará — UFC) e do projeto IntegraHans Piauí (realizado pela Universidade Federal do Piauí — UFPI em parceria com a UFC), quando foram analisados 1.032 casos diagnosticados entre 2001 a 2014.

Deste total, 538 (52,1%) pessoas com a doença afirmaram ter mais de um caso de hanseníase em sua RCD. Essa população passa a compor o foco deste estudo, agregando ainda seus contatos domiciliares ou extradomiciliares também acometidos pela doença (caso coprevalente — CCP). Dos 538 CR identificados (142 dos municípios de Vitória da Conquista e Tremedal — BA, 148 de Floriano — PI e 248 de Cacoal e Rolim de Moura — RO), foram excluídos os 89 casos residentes no município de Rolim de Moura em Rondônia, que por questões operacionais não foi possível serem abordados no período de coleta de dados. (Figura 1).

### Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de visita domiciliar para aplicação de instrumentos da pesquisa com apoio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Para aqueles CR identificados e que aceitaram participar do estudo, procedeu-se à aplicação dos instrumentos da pesquisa. Neste momento, mediante referência a novas pessoas da RCD que também tiveram a doença, o diagnóstico do CCP era confirmado no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN-



**Figura 1.** Mapas dos locais de estudo (estados e municípios) e definição das respectivas populações analisadas, 2001–2014

Hanseníase) e, após a autorização do CR, ocorria a sua abordagem. O banco de dados do SINAN e os prontuários de CR e CCP também foram consultados para confirmação da data do diagnóstico (variável necessária para definição da densidade de casos em uma RCD dentro do período de estudo).

Com intuito de caracterizar aspectos relativos à vulnerabilidade social, as seguintes variáveis foram pesquisadas: sexo (masculino, feminino), faixa etária (0–14, 15–40, 41–60, >60), raça/cor (branca, parda, negra, amarela), escolaridade (nenhuma, ensino fundamental, ensino médio, ensino superior), renda individual (em salários mínimos, considerando o valor de R\$ 937) (<1, 1–2, >2), renda familiar (baixa, média, alta), cadastro ativo no Programa Bolsa Família — PBF (sim, não), zona de residência (rural, urbana), rede geral de distribuição de água (sim, não), coleta de lixo (sim, não) e número de pessoas na mesma residência (<3, 3–4, >4). O genograma familiar, construído para cada RCD, foi empregado como recurso de pesquisa para facilitar a identificação do CR e dos CCPs em diferentes gerações<sup>21–23</sup>.

Adicionalmente, foram criadas as seguintes variáveis para análise: número da geração acometida (número absoluto), diagnóstico de outros casos antes e depois do CR (sim, não), diagnóstico de casos apenas entre consanguíneos (parentes de primeiro e segundo grau) na RCD (sim, não), tempo transcorrido entre o diagnóstico do CR e os CCP na RCD (em meses, <12, 12–48, >48) e densidade de casos (número total de casos identificados na RCD). O grau de parentesco foi categorizado como consanguíneos (pai, mãe, filhos, irmãos, tios, primos, sobrinhos, avós, netos) e não consanguíneos (cônjuge, amigo, cunhados, enteados, etc.)<sup>21</sup>.

Mediante a identificação de RCD com duas ou mais gerações acometidas e com três ou mais casos, procedeu-se à verificação da existência de associação desses desfechos com possíveis variáveis explicativas.

### **Análise de dados**

Os dados foram apresentados por meio de tabelas com frequências absolutas e relativas.

Para identificar associação de variáveis independentes, sociodemográficas e clínicas de casos de hanseníase vinculados a RCD com sobreposição da doença com os desfechos (ocorrência de casos em duas ou mais gerações de uma família e registro de três ou mais casos por RCD), utilizou-se a análise por regressão logística. Razões de chances (*Odds ratios* — OR) foram estimadas para cada variável independente, com seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). As variáveis analisadas que apresentaram associação com *p* inferior a 0,20 na análise por regressão univariada foram incluídas no modelo de análise por regressão logística multivariada, utilizando-se seleção pelo método *stepwise*. Variáveis com evidência de colinearidade, identificadas por meio da análise do fator de inflação da variância, foram excluídas da análise.

Permaneceram no modelo final somente as variáveis com significância estatística (*p*<0,05). Análises foram realizadas no aplicativo STATA 11.2 (*Stata Corporation, College Station, USA*).

### **Aspectos éticos**

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFC, sob o número 2.365.953, CAE 72571517.4.0000.5054 de 06 de novembro de 2017. Para todos os casos incluídos na pesquisa procedeu-se à leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para os menores de 18 anos de idade, utilizou-se também o Termo de Assentimento. Todas as pessoas participantes somente foram contactadas após autorização expressa do CR.

## **RESULTADOS**

Dos 538 casos que afirmaram ter mais de uma ocorrência de hanseníase, 233 (43%) foram alcançados pelo estudo. O não alcance dos demais 305 (57%) casos foi relacionado principalmente aos processos migratórios, não localização de domicílios, óbitos e quebras de relações sociais/familiares.

Do total de 233 casos avaliados, 35,6% (83/233) residiam em municípios do estado da Bahia, 33,5% (78/233) no Piauí e 30,9% (72/233) em Rondônia. Um total de 137 (58,8%)

casos de hanseníase estavam vinculados a RCD que apresentaram sobreposição da doença. Não houve diferença com relação à variável sexo. Houve predomínio de casos na faixa etária de 41–60 anos de idade (n=98; 42,1%), de raça/cor parda (n=147; 63,1%), que estudaram até o ensino fundamental (n=115; 49,4%), com 1–2 salários mínimos (n=135; 57,9%) e que não recebiam benefício do PBF (n=193; 82,8%), residentes na zona urbana (n=186; 79,8%), com rede geral de distribuição de água (n=204; 87,5%) e com coleta de lixo (n=200; 85,8%) (Tabela 1).

Em 53,2% (n=171) dos casos, a doença atingiu duas gerações e em 20,2% (n=47), três gerações. O município de Floriano-PI apresentou o maior percentual de casos com três gerações acometidas (24,4%; n=19). No geral, a mediana do tempo decorrido entre o diagnóstico do CR e os CCPs foi de dois anos, com diferença interquartil de cinco anos. No entanto, na maior

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica de casos de hanseníase vinculados a RCD com sobreposição da doença, residentes em municípios dos estados de Rondônia, Bahia e Piauí, 2001–2014

Variáveis	Bahia	Piauí	Rondônia	Geral
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Total	83 (35,6)	78 (33,5)	72 (30,9)	233 (100,0)
Sexo				
Masculino	38 (45,8)	42 (53,8)	35 (48,6)	115 (49,4)
Feminino	45 (54,2)	36 (46,2)	37 (51,4)	118 (50,6)
Faixa etária (em anos)				
0–14	5 (6,0)	0 (0,0)	1 (1,4)	6 (2,6)
15–40	21 (25,3)	24 (30,8)	19 (26,4)	64 (27,5)
41–60	37 (44,6)	26 (33,3)	35 (48,6)	98 (42,1)
>60	20 (24,1)	28 (35,9)	17 (23,6)	65 (27,9)
Raça*				
Branca	10 (12)	9 (11,5)	13 (18,1)	32 (13,7)
Parda	62 (74,7)	39 (50,0)	46 (63,9)	147 (63,1)
Negra/Preta	10 (12,0)	25 (32,1)	12 (16,7)	47 (20,2)
Amarela	1 (1,2)	5 (6,4)	1 (1,4)	7 (3,0)
Escolaridade				
Não estudou	27 (32,5)	15 (19,2)	7 (9,7)	49 (21,0)
Ensino fundamental	38 (45,8)	35 (44,9)	42 (58,3)	115 (49,4)
Ensino médio	18 (21,7)	19 (24,4)	17 (23,6)	54 (23,2)
Ensino superior	0 (0,0)	9 (11,5)	6 (8,3)	15 (6,4)
Renda individual (em salários mínimos)**				
>2	0 (0,0)	7 (9,0)	8 (11,1)	15 (6,4)
1–2	41 (49,4)	48 (61,5)	46 (63,9)	135 (57,9)
<1	42 (50,6)	23 (29,5)	18 (25)	83 (35,6)
Renda familiar				
Baixa	74 (89,2)	55 (70,5)	45 (62,5)	174 (74,7)
Média	9 (10,8)	23 (29,5)	26 (36,1)	58 (24,9)
Alta	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)	1 (0,4)

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Variáveis	Bahia	Piauí	Rondônia	Geral
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Programa Bolsa Família				
Não	58 (69,9)	66 (84,6)	69 (95,8)	193 (82,8)
Sim	25 (30,1)	12 (15,4)	3 (4,2)	40 (17,2)
Zona residencial				
Rural	40 (48,2)	0 (0,0)	7 (9,7)	47 (20,2)
Urbana	43 (51,8)	78 (100)	65 (90,3)	186 (79,8)
Rede geral de distribuição de água				
Não	24 (28,9)	3 (3,8)	2 (2,8)	29 (12,4)
Sim	59 (71,1)	75 (96,2)	70 (97,2)	204 (87,6)
Coleta de Lixo				
Não	22 (26,5)	10 (12,8)	1 (1,4)	33 (14,2)
Sim	61 (73,5)	68 (87,2)	71 (98,6)	200 (85,8)
Diagnóstico apenas entre consanguíneos na RCD				
Não	43 (51,8)	19 (24,4)	34 (47,2)	96 (41,2)
Sim	40 (48,2)	59 (75,6)	38 (52,8)	137 (58,8)
Número de pessoas na residência				
<3	25 (30,1)	17 (21,8)	22 (30,6)	64 (27,5)
3-4	43 (51,8)	36 (46,2)	33 (45,8)	112 (48,1)
>4	15 (18,1)	25 (32,1)	17 (23,6)	57 (24,5)
Diagnóstico de outros casos antes e depois				
Não	50 (60,2)	51 (65,4)	47 (65,3)	148 (63,5)
Sim	33 (39,8)	27 (34,6)	25 (34,7)	85 (36,5)
Tempo transcorrido entre diagnóstico (em meses)				
<12	14 (16,9)	14 (17,9)	5 (6,9)	33 (14,2)
12-48	34 (41,0)	12 (15,4)	25 (34,7)	71 (30,5)
>48	25 (30,1)	28 (35,9)	13 (18,1)	66 (28,3)

\*Valor Ignorado; Raça: 7; Bahia: 1; Piauí: 5; Rondônia: 1; \*\*Salário mínimo: R\$ 937.

parte dos casos, esse intervalo variou entre 12 e 48 meses. Nas RCD com ocorrência de casos em três gerações, o tempo mediano elevou-se para 2,5 anos, com diferença interquartil de 9 anos (dados não apresentados).

A análise fundamentada pela regressão logística univariada indica como fatores de risco para ocorrência de casos em duas ou mais gerações: residir em municípios da Bahia (OR=3,14, IC95% 1,49–6,60, p=0,003), morar na zona rural (OR=2,40, IC95% 1,01–5,68, p=0,047), não dispor de rede geral de distribuição de água (OR=11,94, IC95% 1,59–89,77, p=0,016), não ter lixo coletado (OR=4,18, IC95% 1,23–14,25, p=0,022), ter diagnóstico na mesma RDC (OR=2,13, IC95% 1,18–3,85, p=0,012), ter menos de três pessoas na mesma residência (OR=2,38, IC95% 1,11–5,08, p=0,025) e ter tido diagnóstico de casos antes e/ou depois (OR=5,53, IC95% 2,48–12,32, p=0,000) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Análise multivariada do perfil sociodemográfico e aspectos operacionais de casos de hanseníase vinculados a RCD com sobreposição da doença associado ao acometimento de duas ou mais gerações. Bahia, Piauí e Rondônia, 2001 a 2014

Variáveis	Duas ou mais gerações de uma família			OR (IC 95%)	p-valor	OR-Ajustado (IC95%)	p-valor
	Total	Não	Sim				
	n (%)	n (%)	n (%)				
Total	233 (100,0)	62 (26,6)	171 (73,4)				
Estado							
Bahia	83 (35,6)	14 (22,6)	69 (40,4)	3,14 (1,49–6,60)	0,003		
Piauí	78 (33,5)	20 (32,3)	58 (33,9)	1,85 (0,92–3,70)	0,084		
Rondônia	72 (30,9)	28 (45,2)	44 (25,7)	1			
Sexo							
Masculino	115 (49,4)	31 (50,0)	84 (49,1)	1			
Feminino	118 (50,6)	31 (50,0)	87 (50,9)	1,04 (0,58–1,85)	0,906		
Faixa etária (em anos)							
0–14	6 (2,6)	1 (1,6)	5 (2,9)	1			
15–40	64 (27,5)	10 (16,1)	54 (31,6)	1,08 (0,11–10,25)	0,947		
41–60	98 (42,1)	30 (48,4)	68 (39,8)	0,45 (0,05–4,05)	0,479		
>60	65 (27,9)	21 (33,9)	44 (25,7)	0,42 (0,05–3,82)	0,440		
Raça*							
Branca	32 (13,7)	13 (21)	19 (11,1)	1			
Parda	147 (63,1)	36 (58,1)	111 (64,9)	2,11 (0,95–4,69)	0,067		
Negra/Preta	47 (20,2)	11 (17,7)	36 (21,1)	2,24 (0,84–5,95)	0,106		
Amarela	7 (3,0)	2 (3,2)	5 (2,9)	1,71 (0,29–10,2)	0,556		
Escolaridade							
Não estudou	49 (21,0)	13 (21,0)	36 (21,1)	1			
Ensino fundamental	115 (49,4)	33 (53,2)	82 (48,0)	0,90 (0,42–1,90)	0,778		
Ensino médio	54 (23,2)	12 (19,4)	42 (24,6)	1,26 (0,51–3,12)	0,611		
Ensino superior	15 (6,4)	4 (6,5)	11 (6,4)	0,99 (0,27–3,67)	0,992		
Renda individual (em salários mínimos)**							
>2	15 (6,4)	4 (6,5)	11 (6,4)	1			
1–2	135 (57,9)	40 (64,5)	95 (55,6)	0,86 (0,26–2,87)	0,811		
<1	83 (35,6)	18 (29,0)	65 (38,0)	1,31 (0,37–4,62)	0,671		
Renda familiar							
Baixa	174 (74,7)	46 (74,2)	128 (74,9)	1			
Média	58 (24,9)	16 (25,8)	42 (24,6)	0,94 (0,48–1,84)	0,864		
Alta	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,6)				
Programa Bolsa Família							
Não	193 (82,8)	56 (90,3)	137 (80,1)	1			
Sim	40 (17,2)	6 (9,7)	34 (19,9)	2,32 (0,92–5,82)	0,074		

Continua...



**Tabela 2.** Continuação.

Variáveis	Duas ou mais gerações de uma família			OR (IC 95%)	p-valor	OR-Ajustado (IC95%)	p-valor
	Total	Não	Sim				
	n (%)	n (%)	n (%)				
Zona residencial							
Rural	47 (20,2)	7 (11,3)	40 (23,4)	2,40 (1,01–5,68)	0,047		
Urbana	186 (79,8)	55 (88,7)	131 (76,6)	1			
Rede geral de distribuição de água							
Não	29 (12,4)	1 (1,60)	28 (16,4)	11,94 (1,59–89,77)	0,016	19,59 (2,44–156,98)	0,005
Sim	204 (87,6)	61 (98,4)	143 (83,6)	1		1	
Coleta de Lixo							
Não	33 (14,2)	3 (4,8)	30 (17,5)	4,18 (1,23–14,25)	0,022		
Sim	200 (85,8)	59 (95,2)	141 (82,5)	1			
Diagnóstico apenas entre consanguíneos na RCD							
Não	96 (41,2)	34 (54,8)	62 (36,3)	1		1	
Sim	137 (58,8)	28 (45,2)	109 (63,7)	2,13 (1,18–3,85)	0,012	4,35 (2,15–8,81)	0,000
Número de pessoas na residência							
<3	64 (27,5)	11 (17,7)	53 (31,0)	2,38 (1,11–5,08)	0,025		
3–4	112 (48,1)	37 (59,7)	75 (43,9)	1			
>4	57 (24,5)	14 (22,6)	43 (25,1)	1,52 (0,74–3,11)	0,258		
Diagnóstico de outros casos antes e depois							
Não	148 (63,5)	54 (87,1)	94 (55,0)	1		1	
Sim	85 (36,5)	8 (12,9)	77 (45,0)	5,53 (2,48–12,32)	0,000	8,51 (3,52–20,60)	0,000
Tempo transcorrido entre diagnóstico (em meses)							
<12	33 (14,2)	9 (14,5)	24 (14,0)	1			
12–48	71 (30,5)	17 (27,4)	54 (31,6)	1,19 (0,47–3,05)	0,715		
>48	66 (28,3)	10 (16,1)	56 (32,7)	2,1 (0,76–5,82)	0,154		

RCD: Rede de Convívio Domiciliar; OR: *odds ratio*; IC: Intervalo de Confiança; NC: Não calculado; \*\*Salário mínimo: R\$ 937.

Na análise ajustada, verificou-se, ainda, como fatores de risco: não dispor de rede geral de distribuição de água (OR-Ajustado=19,59, IC95% 2,44–156,98, p=0,005), ter diagnóstico na mesma RCD (OR-Ajustado=4,35, IC95% 2,15–8,81, p=0,000) e ter diagnóstico de casos antes e/ou depois (OR-Ajustado=8,51, IC95% 3,52–20,60, p=0,000) (Tabela 2).

No geral, a média de casos por RCD foi de 4,1±3,3. Foram identificados três ou mais casos por RCD em 66,1% (n=154). Os municípios da Bahia apresentaram os maiores percentuais de RCD com três ou mais casos (n=63; 40,9%).

A análise por regressão logística univariada indica como fatores de risco para ocorrência de três ou mais casos por RCD: residir no estado da Bahia (OR=2,00, IC95% 1,00–4,00, p=0,049), idade entre 15 e 40 anos (OR=3,81, IC95% 1,79–8,12, p=0,001) e 41 a 60 anos (OR=2,78, IC95% 1,45–5,33, p=0,002), não dispor de rede geral de distribuição de água (OR=8,19, IC95% 1,89–35,38, p=0,005) e não dispor de coleta de lixo (OR=4,35, IC95% 1,47–12,86, p=0,008). Não se verificou risco para casos com diagnóstico apenas entre consanguíneos na RCD (OR=0,50, IC95% 0,28–0,88, p=0,017) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise multivariada dos aspectos sociodemográficos de casos de hanseníase vinculados a redes de convívio domiciliar com sobreposição da doença, associados a existência de três ou mais casos novos, residentes em municípios dos estados de Rondônia, Bahia e Piauí, 2001–2014

Variáveis	3 ou mais casos por RCD			OR (IC95%)	p-valor	OR-Ajustado (IC95%)	p-valor
	Total	Não	Sim				
	n (%)	n (%)	n (%)				
Total	233 (100,0)	79 (33,9)	154 (66,1)				
Estado							
Bahia	83 (35,6)	20 (25,3)	63 (40,9)	2,00 (1,00–4,00)	0,049		
Piauí	78 (33,5)	31 (39,2)	47 (30,5)	0,96 (0,50–1,86)	0,915		
Rondônia	72 (30,9)	28 (35,4)	44 (28,6)	1			
Sexo							
Masculino	115 (49,4)	40 (50,6)	75 (48,7)	1			
Feminino	118 (50,6)	39 (49,4)	79 (51,3)	1,08 (0,63–1,86)	0,780		
Faixa etária (em anos)							
0–14	6 (2,6)	0 (0,0)	6 (3,9)	-			
15–40	64 (27,5)	15 (19,0)	49 (31,8)	3,81 (1,79–8,12)	0,001		
41–60	98 (42,1)	29 (36,7)	69 (44,8)	2,78 (1,45–5,33)	0,002	2,46 (1,14–5,33)	0,022
>60	65 (27,9)	35 (44,3)	30 (19,5)	1		1	
Raça*							
Branca	32 (13,7)	13 (16,5)	19 (12,3)	1			
Parda	147 (63,1)	49 (62,0)	98 (63,6)	1,37 (0,62–3,00)	0,433		
Negra/Preta	47 (20,2)	13 (16,5)	34 (22,1)	1,79 (0,69–4,64)	0,231		
Amarela	7 (3,0)	4 (5,1)	3 (1,9)	0,51 (0,10–2,68)	0,429		
Escolaridade							
Não estudou	49 (21,0)	21 (26,6)	28 (18,2)	1			
Ensino fundamental	115 (49,4)	36 (45,6)	79 (51,3)	1,65 (0,83–3,28)	0,157		
Ensino médio	54 (23,2)	16 (20,3)	38 (24,7)	1,78 (0,79–4,02)	0,164		
Ensino superior	15 (6,4)	6 (7,6)	9 (5,8)	1,13 (0,35–3,65)	0,845		
Renda individual (em salários mínimos)**							
>2	15 (6,4)	6 (7,6)	9 (5,8)	1			
1–2	135 (57,9)	53 (67,1)	82 (53,2)	1,03 (0,35–3,07)	0,956		
<1	83 (35,6)	20 (25,3)	63 (40,9)	2,10 (0,67–6,63)	0,206		
Renda familiar							
Baixa	174 (74,7)	56 (70,9)	118 (76,6)	1			
Média	58 (24,9)	22 (27,8)	36 (23,4)	0,78 (0,42–1,44)	0,423		
Alta	1 (0,4)	1 (1,3)	0 (0,0)				
Programa Bolsa Família							
Não	193 (82,8)	71 (89,9)	122 (79,2)	1			
Sim	40 (17,2)	8 (10,1)	32 (20,8)	2,33 (1,02–5,33)	0,046		

Continua...

**Tabela 3.** Continuação.

Variáveis	3 ou mais casos por RCD			OR (IC95%)	p-valor	OR-Ajustado (IC95%)	p-valor
	Total	Não	Sim				
	n (%)	n (%)	n (%)				
<b>Zona residencial</b>							
Rural	47 (20,2)	5 (6,3)	42 (27,3)	5,55 (2,1–14,68)	0,001		
Urbana	186 (79,8)	74 (93,7)	112 (72,7)	1			
<b>Rede geral de distribuição de água</b>							
Não	29 (12,4)	2 (2,5)	27 (17,5)	8,19 (1,89–35,38)	0,005	17,00 (2,21–130,85)	0,007
Sim	204 (87,6)	77 (97,5)	127 (82,5)	1		1	
<b>Coleta de Lixo</b>							
Não	33 (14,2)	4 (5,1)	29 (18,8)	4,35 (1,47–12,86)	0,008		
Sim	200 (85,8)	75 (94,9)	125 (81,2)	1			
<b>Diagnóstico apenas entre consanguíneos na RCD</b>							
Não	96 (41,2)	24 (30,4)	72 (46,8)	1		1	
Sim	137 (58,8)	55 (69,6)	82 (53,2)	0,50 (0,28–0,88)	0,017	2,56 (1,38–4,75)	0,003
<b>Número de pessoas na residência</b>							
<3	64 (27,5)	20 (25,3)	44 (28,6)	1			
3–4	112 (48,1)	40 (50,6)	72 (46,8)	0,82 (0,43–1,57)	0,548		
>4	57 (24,5)	19 (24,1)	38 (24,7)	0,91 (0,42–1,95)	0,807		
<b>Diagnóstico de outros casos antes e depois</b>							
Não	148 (63,5)	79 (100)	69 (44,8)	1			
Sim	85 (36,5)	0 (0,0)	85 (55,2)	NC			
<b>Tempo transcorrido entre diagnóstico (em meses)</b>							
<12	33 (14,2)	8 (10,1)	25 (16,2)	1			
12–48	71 (30,5)	19 (24,1)	52 (33,8)	0,88 (0,34–2,27)	0,785		
>48	66 (28,3)	14 (17,7)	52 (33,8)	1,19 (0,44–3,20)	0,733		

\*Valor Ignorado; Raça: 7; Bahia: 1; Piauí: 5; Rondônia: 1; RCD: Rede de Convívio Domiciliar; OR: odds ratio; IC: Intervalo de Confiança; NC: Não calculado; \*\*Salário mínimo: R\$ 937.

Na análise ajustada, verificou-se, ainda, como fatores de risco: ter idade entre 41 e 60 anos (OR-Ajustado=2,46, IC95% 1,14–5,33, p=0,022), não dispor de rede geral de distribuição de água (OR-Ajustado=17,00, IC95% 2,21–130,85, p=0,007) e ter diagnóstico apenas entre consanguíneos na RCD (OR-Ajustado=2,56, IC95% 1,38–4,75, p=0,003) (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

O presente estudo ratificou que o acometimento de diferentes gerações de uma mesma família pela hanseníase e a alta densidade de casos em uma RCD estão presentes nos diferentes contextos analisados. Constatou-se que a sobreposição de casos na mesma RCD foi mais frequente em pessoas de raça/cor parda, com baixo nível de escolaridade, baixa renda e residentes em zona rural. As análises relacionadas a gerações acometidas, densidade de casos e ao tempo transcorrido para o diagnóstico dos diferentes casos na mesma RCD revelaram

constituir-se de uma abordagem estratégica, capaz de estabelecer possíveis critérios de priorização para potencializar as diretrizes nacionais de controle da doença.

Outros estudos corroboram tais achados, como pesquisa envolvendo 107 famílias na qual se verificou a presença de 211 CCPs<sup>21</sup>. Do mesmo modo, constatou um risco 2,9 vezes maior de desenvolver hanseníase durante o tratamento com a poliquimioterapia de mais de um caso na família, e um risco cinco vezes maior na presença de um caso familiar antigo, em comparação com a população geral<sup>24</sup>. Esses fatos ressaltam a importância de se identificar as RCD com elevada densidade de casos, o que possibilita a construção de um indicador-sentinelha para vigilância de CN entre contatos.

Do mesmo modo, é essencial analisar os diferentes determinantes sociais possivelmente associados à ocorrência de RCD com sobreposição da doença. Incluem-se os elementos que integram as diferentes dimensões de vulnerabilidade, algumas das quais tratadas neste estudo e que se aplicam a outras doenças tropicais negligenciadas (DTNs)<sup>13</sup>. O fato de se ter evidenciado associação entre acometimento de duas ou mais gerações na mesma RCD e ter três ou mais casos de hanseníase com pessoas que residem em locais que não dispõem de rede geral de distribuição de água demonstra a necessidade de operacionalizar o conceito ampliado de saúde<sup>24,25</sup>.

Há evidências consistentes relacionando a hanseníase com condições desfavoráveis de risco socioeconômico<sup>26,27</sup>. No Maranhão, verificou-se que aqueles que tinham renda menor ou igual a 1 (um) salário mínimo apresentavam risco 2,12 vezes maior de ter a doença, quando comparados aqueles com maior renda<sup>28</sup>. Deste modo, aspectos sociais e econômicos das RCD com três ou mais casos incluídos no presente estudo traduzem, em parte, a determinação social da doença<sup>26-28</sup>. Neste sentido, a agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030, da qual o Brasil é signatário, representa uma oportunidade para avanço em políticas inovadoras direcionadas à redução de condições de pobreza<sup>29</sup>. Além disso, a estratégia global específica da OMS para a hanseníase até 2020 reitera questões-chave para o controle da doença em contextos com menor desenvolvimento humano e social<sup>4</sup>.

A associação verificada entre residir nos municípios do estado da Bahia com maior frequência de RCD com três ou mais casos de hanseníase revela que a maior densidade de casos em uma RCD não necessariamente encontra-se em áreas com maior endemicidade<sup>30</sup>. Deste modo, os menores coeficientes de detecção geral de CN de hanseníase dos municípios baianos (5,6 casos por 100 mil habitantes e 19,9 casos por 100 mil habitantes, respectivamente, para Tremedal e Vitória da Conquista em 2016), quando comparados aos municípios de Cacoal (40,9 por 100 mil habitantes em 2015), em Rondônia, e de Floriano (66,2 por 100 mil habitantes em 2015), no Piauí, reforçam a ocorrência focal da doença em diferentes realidades epidemiológicas<sup>31</sup>. Ressalta-se, ainda, que os municípios baianos se encontram fora das áreas de *clusters* significativos de CN do estado<sup>15</sup>, o que pode sugerir endemia oculta ou transmissão mais delimitada ao espaço familiar do que comunitário em áreas menos endêmicas<sup>32</sup>.

Quando do acometimento de mais de duas gerações, o tempo médio verificado entre o diagnóstico do primeiro caso e os demais foi longo. Esse resultado reafirma o extenso período de incubação de *Mycobacterium leprae*, mas também sinaliza para possíveis falhas operacionais no desenvolvimento das ações de vigilância do contato e de educação em saúde. Reforça-se, portanto, a vulnerabilidade institucional/operacional como uma das possíveis dimensões para manutenção da hanseníase nesses territórios<sup>32,33</sup>. Destaca-se, ainda, que a maior probabilidade de acometimento de mais de duas gerações está associada ao fato de residir em zona rural e em casas sem condições adequadas de saneamento, indicando a importância de discutir acesso às ações e serviços de saúde no interior dos estados, principalmente em áreas com baixo desenvolvimento humano e social<sup>18</sup>.

A experiência prévia de famílias com a doença deveria ser considerada um indicador de alerta, mediante a possibilidade do surgimento de CN<sup>21</sup>. Ressalta-se, portanto, o necessário cumprimento das diretrizes para controle da hanseníase no Brasil nas RCD com diferentes gerações acometidas, incluindo os processos de educação em saúde, essenciais para autonomia das pessoas na busca pelo cuidado para a sua saúde<sup>2,4,25</sup>. Para maior efetividade dessas ações, processos de educação permanente para profissionais de saúde são cruciais, assim como

a corresponsabilização e atuação interprofissional no desenvolvimento de forma precisa e contínua de controle<sup>17,33</sup>.

O foco na atenção e no cuidado a RCD a partir de uma abordagem centrada na pessoa afetada é fundamental. É preciso discutir a operacionalização do princípio da equidade do cuidado no território da APS, uma vez que as RCD com ocorrência de doenças negligenciadas devem ser priorizadas a fim de reduzir o impacto em diferentes gerações de uma família, considerando inclusive a maior suscetibilidade genética e a exposição direta a *M. leprae*<sup>17,24,25</sup>. Além disso, o fato de residir na zona rural estar associado a maior probabilidade de acometimento de duas ou mais gerações dentro das RCD analisadas reforça a importância de discutir transmissão familiar nesse contexto, assim como de reconhecer a necessidade de monitoramento das RCD em áreas de menor endemicidade para a doença e com menor acesso a serviços de saúde.

O papel da predisposição genética na ocorrência de casos de hanseníase é reconhecido em diferentes pesquisas que demonstram a suscetibilidade tanto para o desenvolvimento da doença como também para sua evolução clínica<sup>34,35</sup>. Pesquisa realizada por Durães *et al.*<sup>21</sup> evidenciou que a probabilidade de adoecimento entre os parentes de primeiro grau era 2,05 vezes maior quando comparado a outros tipos de parentesco. Os dados deste estudo também indicaram maior ocorrência de CCPs entre parentes consanguíneos, corroborando a hipótese da influência de componente genético no desenvolvimento da doença.

A presente investigação apresenta limitações que, entretanto, não comprometem sua relevância, dada a amplitude da casuística e dos cenários abordados. Uma primeira questão é a não abordagem de todos os contatos que se tornaram casos de hanseníase nas RCD reconhecidas. Embora tenha sido possível identificar o ano do diagnóstico para esses casos, a não aplicação dos instrumentos do estudo limitou análises mais robustas de fatores explicativos. Apesar de todas essas questões, abrem-se novas possibilidades de estudos com vistas a aprofundar em diferentes cenários a análise da sobreposição de casos em RCD, assim como a ocorrência familiar da hanseníase e a densidade de casos em uma mesma RCD. Os resultados alcançados sinalizam possibilidades para a maior qualificação da vigilância em saúde assim como para o desenvolvimento de novos estudos na área.

## CONCLUSÃO

O reconhecimento da sobreposição de casos de hanseníase em uma RCD, o número de gerações acometidas e a densidade de casos podem ser utilizados como indicadores-sentinela de gravidade epidemiológica e operacional para a vigilância em saúde, em especial em contextos de maior vulnerabilidade ou risco acrescido, como zona rural em áreas de baixa endemicidade. Ressalta-se a aplicabilidade desses indicadores no território de atuação da APS, que tem a prerrogativa de atuação longitudinal junto a domicílios, famílias e suas RCD. Assim, propõe-se como critério para investigação complementar e de forma prioritária, contatos de RCD com três casos ou mais e piores condições socioeconômicas, considerando a maior exposição à doença.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

EAS: Conceituação, Obtenção de Financiamento, Administração do Projeto, Supervisão, Metodologia, Análise Formal, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição. ANRJ: Conceituação, Obtenção de Financiamento, Administração do Projeto, Supervisão, Metodologia, Análise Formal, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição. RNB: Investigação, Metodologia, Análise Formal, Escrita – Revisão e Edição. ASR: Investigação, Supervisão, Escrita – Revisão e Edição. TCTV: Investigação, Supervisão, Escrita – Revisão e Edição. ODA: Investigação, Supervisão, Escrita – Revisão e Edição. DAS: Investigação, Escrita – Revisão e Edição. HXO: Investigação, Escrita – Revisão e Edição. RMDV: Investigação, Escrita – Revisão e Edição. AFF: Metodologia, Análise Formal, Escrita – Revisão e Edição. TIBA: Escrita – Revisão e Edição. MLWO: Validação, Escrita – Revisão e Edição. MLN: Validação, Escrita – Revisão e Edição.

**REFERÊNCIAS**

1. World Health Organization. Global leprosy update, 2016: accelerating reduction of disease burden. *Wkly Epidemiol Rec.* 2017;92(35):501–19.
2. Brasil. 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 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2016 [citado 9 jul 2018]. Disponível em: <https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/diretrizes-vigilancia-atencao-eliminacao-hanseniasse.pdf>
3. Alencar CH, Ramos Jr AN, Barbosa JC, Kerr LR, 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.
4. World Health Organization. Regional Office for South-East Asia; Department of Control of Neglected Tropical Diseases. Global Leprosy Strategy 2016–2020: Accelerating Towards a Leprosy-free World [Internet]. Nova Délhi: WHO SEARO; 2016 [citado 9 jul. 2018]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208824/9789290225096\\_en.pdf?sequence=14&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208824/9789290225096_en.pdf?sequence=14&isAllowed=y)
5. Smith CS, Noordeen SK, Richardus JH, Sansarricq H, Cole ST, Soares RC, et al. A strategy to halt leprosy transmission. *Lancet Infect Dis.* 2014;14(2):96–8. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(13\)70365-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70365-7)
6. Romero-Montoya M, Beltran-Alzate JC, Cardona-Castro N. Evaluation and monitoring of Mycobacterium leprae transmission in household contacts of patients with Hansen's Disease in Colombia. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(1):e0005325. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005325>
7. Moura ML, Dupnik KM, Sampaio GA, Nóbrega PF, Jeronimo AK, do Nascimento-Filho JM, et al. Active surveillance of Hansen's Disease (leprosy): importance for case finding among extra-domiciliary contacts. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(3):e2093. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002093>
8. Souza EA, Heukelbach J, Oliveira MLW, Ferreira AF, Sena Neto SA, Raposo MT, et al. Low performance of operational indicators for leprosy control in the state of Bahia: spatiotemporal patterns, 2001–2014. *Rev Bras Epidemiol.* 2020;23:e200019. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200019>
9. Van Brakel WH, Sihombing B, Djarir H, Beise K, Kusumawardhani L, Yulihane R, et al. Disability in people affected by leprosy: the role of impairment, activity, social participation, stigma and discrimination. *Glob Health Action.* 2012;5(1):18394. <https://doi.org/10.3402/gha.v5i0.18394>
10. Malagon-Oviedo RA, Czeresnia D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. *Interface.* 2015;19(53):237–50. <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0436>
11. Ribeiro GC, Lana FCF. Incapacidades físicas em hanseníase: caracterização, fatores relacionados e evolução. *Cogitare Enferm.* 2015;20(3):496–503. <https://doi.org/10.5380/ce.v20i3.41246>
12. Boigny RN, Souza EA, Ferreira AF, Cruz JR, García GSM, Prado NMBL, et al. Operational failures of leprosy control in household social networks with overlapping cases in endemic areas in Brazil. *Epidemiol Serv Saude.* 2020;29(4):e2019465. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000400004>
13. Stolk WA, Kulik MC, le Rutte EA, Jacobson J, Richardus JH, de Vlas SJ, et al. Between-country inequalities in the neglected tropical disease burden in 1990 and 2010, with projections for 2020. *PLoS Negl Trop Dis.* 2016;10(5):e0004560. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004560>
14. 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. <https://doi.org/10.5935/0103-1104.20140074>
15. Souza EA, Ferreira AF, Boigny RN, Alencar CH, Heukelbach J, Martins-Melo FR, et al. Leprosy and gender in Brazil: trends in the endemic area of the Northeast region, 2001–2014. *Rev Saúde Pública.* 2018;52:20. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000335>
16. Gastão WSC, Rubens B, Júlia AS, Lilian SVT, Juliana AF, Fabiano TB. Direito à saúde: Sistema Único de Saúde (SUS) está em risco? *Interface.* 2016;20(56):261–6. <https://doi.org/10.1590/1807-57622015.0409>
17. Lino C, Gomide M. Análise de redes sociais na avaliação do programa de controle de Hanseníase em um município do interior do Brasil. *Cad Saúde Colet.* 2012;20(1):32–40.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Unidades da Federação: Bahia [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014 [citado 7 jul. 2018]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>
19. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 [Internet]. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2018 [citado 7 jul. 2018]. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/>

20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Histórico de Cobertura da Saúde da Família [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [citado 7 jul. 2018]. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acesoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaConsolidado.xhtml>
21. Durães SMB, Guedes LS, Cunha MD, Magnanini MMF, Oliveira MLWDR. Estudo epidemiológico de 107 focos familiares de hanseníase no município de Duque de Caxias - Rio de Janeiro, Brasil. *An Bras Dermatol*. 2010;85(3):339–45. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962010000300007>
22. Cuartas Arias JM. Genogram: tool for exploring and improving biomedical and psychological research. *Int J Psychol Res (Medellin)*. 2017;10(2):6–7. <https://doi.org/10.21500/20112084.3177>
23. Reis AS, Souza EA, Ferreira AF, Silva GV, Macedo SF, Araújo OD, et al. Overlapping of new leprosy cases in household contact networks in two municipalities in North and Northeast Brazil, 2001-2014. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(10):e00014419. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00014419>
24. Santos AS, Castro DS, Falqueto A. Fatores de risco para transmissão da Hanseníase. *Rev Bras Enferm*. 2008; 61(N. Esp.):738–43. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672008000700014>
25. Cecilio LCO. As necessidades de saúde como conceito. estruturante na luta pela integralidade e equidade na atenção em saúde. In: Pinheiro R, Mattos RA, editores. *Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saúde*. Rio de Janeiro: IMS/UERJ/ABRASCO; 2006. p. 113–26.
26. 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. <https://doi.org/10.1111/tmi.12389>
27. Pescarini JM, Strina A, Nery JS, Skalinski LM, Andrade KVF, Penna MLF, et al. Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(7):e0006622. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006622>
28. Murto C, Chammartin F, Schwarz K, da Costa LM, Kaplan C, Heukelbach J. Patterns of migration and risks associated with leprosy among migrants in Maranhão, Brazil. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(9):e2422. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002422>
29. Organização Mundial da Saúde. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável [Internet]. Organização Mundial da Saúde; 2015 [citado 7 jul. 2018]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>
30. Ferreira AF, Sousa EA, Soledad GMG, Reis AS, Corona F, Lima MS, et al. Leprosy in the North and Northeast regions of Brazil: an integrated spatiotemporal approach. *Trop Med Int Health*. 2020;25(2):193–208. <https://doi.org/10.1111/tmi.13343>
31. Brasil. Ministério da Saúde. Hanseníase: Situação Epidemiológica [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [citado 7 jul. 2018]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/hanseniaze/situacao-epidemiologica>
32. Souza EA, Boigny RN, Ferreira AF, Alencar CH, Oliveira MLW, Ramos Jr. AN. Vulnerabilidade programática no controle da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2018;34(1):e00196216. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00196216>
33. Romanholo HSB, Souza EA, Ramos AN, Kaiser ACGCB, Silva IO, Brito AL, et al. Vigilância de contatos intradomiciliares de hanseníase: perspectiva do usuário em município hiperendêmico. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(1):175–81. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0607>
34. Sauer ME, Salomão H, Ramos GB, D’Espindula HR, Rodrigues RS, Macedo WC, et al. Genetics of leprosy: Expected-and unexpected-developments and perspectives. *Clin Dermatol*. 2016;34(1):96–104. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2015.10.005>
35. Suryadevara NC, Neela VS, Kovvali S, Pydi SS, Jain S, Siva Sai KS, et al. Genetic association of G896A polymorphism of TLR4 gene in leprosy through family-based and case-control study designs. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2013;107(12):777–82. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trt084>