



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

DANIELLY DA COSTA ROCHA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA HANSENÍASE EM RORAIMA NO PERÍODO DE
2001 a 2021 E REVISÃO DA DECORRENTE RESPOSTA IMUNOLÓGICA**

**BOA VISTA, RR
2022**

DANIELLY DA COSTA ROCHA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA HANSENÍASE EM RORAIMA NO PERÍODO DE
2001 a 2021 E REVISÃO DA DECORRENTE RESPOSTA IMUNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências, na área de concentração: Modelos de Atenção e Vigilância em Saúde. Linha de pesquisa: Vigilância Epidemiológica e Indicadores de Agravos à Saúde na Fronteira Pan-Amazônica.

Orientadora: Profa. Dra. Manuela B. Pucca

Coorientador: Prof. Dr. Felipe A. Cerni

BOA VISTA, RR
2022

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

R672p Rocha, Danielly da Costa.
Perfil epidemiológico da hanseníase em Roraima no período de 2001 a 2021 e revisão da decorrente resposta imunológica / Danielly da Costa Rocha. – Boa Vista, 2022.
124 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Manuela Berto Pucca.
Coorientador: Prof. Dr. Felipe Augusto Cerni.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

1 – Hanseníase. 2 – Imunologia. 3 – *Mycobacterium leprae*. 4 – Lepra.
I – Título. II – Pucca, Manuela Berto (orientadora). III – Cerni, Felipe Augusto (coorientador).

CDU – 616.982.2(811.4)

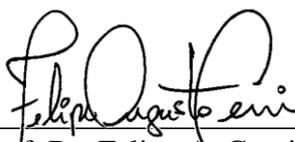
DANIELLY DA COSTA ROCHA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA HANSENÍASE EM RORAIMA NO PERÍODO DE
2001 a 2021 E REVISÃO DA DECORRENTE RESPOSTA IMUNOLÓGICA**

Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde da
Universidade Federal de Roraima – UFRR. Área de
concentração: Modelos de Atenção e Vigilância em
Saúde. Linha de pesquisa: Vigilância Epidemiológica
e Indicadores de Agravos à Saúde na Fronteira Pan-
Amazônica. Defendida em 13 de julho de 2022 e
avaliado pela seguinte Banca Examinadora:



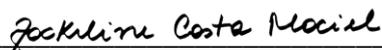
Profa. Dra. Manuela B. Pucca
Orientadora/PROCISA – UFRR



Prof. Dr. Felipe A. Cerni
Coorientadora/PROCISA – UFRR



Prof. Dr. Paulo Sérgio da Silva
Universidade Federal de Roraima/PROCISA



Prof.ª Dr.ª Jackeline da Costa Maciel
Universidade Federal de Roraima

Dedico a Deus, pela certeza de que
Dele, por Ele e para Ele são todas as
coisas; Edy e Tito (marido e filho) por
me cercarem sempre de amor, apoio,
incentivo e compreensão. E aos
pacientes que sofrem pelas sequelas
da hanseníase e estigmatização.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, o meu criador, de onde fluem todas as bênçãos, aquele que me conduziu nessa jornada e me sustentou em todas as dificuldades. Sem ele eu não chegaria aqui.

Ao meu marido, **Edgleyson**, por estar ao meu lado em todos os momentos, por apoiar meus sonhos e lutar por eles, comigo.

Ao meu filho, **Tito**, meu maior estímulo e força; a razão de todo esforço e busca, que de uma forma incrível e colaborativa facilitou essa caminhada árdua.

Aos meus pais, minha rainha **Maria José**, por ser o meu maior exemplo de coragem, superação e integridade; e **Abimael**, meu rei, por nunca me deixar esquecer que sou a sua princesa, e fazer o possível para que eu esteja bem, feliz e realizada.

Aos irmãos, **Dennison, Dilleen e Douglas**, meus melhores amigos, sempre dispostos e que tornam a minha vida mais divertida.

Às “ABS”, minhas amigas, grandes enfermeiras e a partir de agora grandes mestres: **Ana Beatriz, Jhully, Luini e Stefane**; por serem o melhor grupo de apoio, com as quais compartilhei altos e baixos nestes quase 7 anos de caminhada acadêmica e profissional. Toda a minha admiração e respeito.

Aos professores **Manuela B. Pucca e Felipe A. Cerni**, pelas orientações, empatia, compromisso, profissionalismo e dedicação tão importantes. Por toda paciência e riquíssimas contribuições em todo este processo. Tenho certeza que não chegaria neste ponto sem o apoio de vocês.

Ao **corpo docente e administrativo do PROCISA**, os quais contribuíram e agregaram à minha formação profissional e pessoal.

Ao **Gustavo Francisco Cerni** pela diagramação do material informativo.

Aos professores **Paulo Sérgio e Jackeline C. Maciel**, por aceitarem de bom grado fazer parte da banca avaliadora desta dissertação, trazendo, certamente, ricas contribuições. Em à minha querida e sempre orientadora, **Professora Jackeline**, que me acompanha desde o TCC, incentivando à pesquisa, e inspirando a buscar aquilo que desejo.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para a realização desse sonho, meus sinceros agradecimentos!

*"Peçam, e lhes será dado; busquem, e encontrarão;
batam, e a porta lhes será aberta.
Pois todo o que pede, recebe; o que busca, encontra; e
àquele que bate, a porta será aberta."*

Mateus 7:7,8

RESUMO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa causada pelo microrganismo *Mycobacterium leprae*, parasita celular obrigatório, que infecta nervos periféricos, levando a um alto poder incapacitante devido ao comprometimento neural. Adicionalmente, sabe-se que existe uma complexa interação entre o bacilo e o hospedeiro, a qual define o curso da doença, demonstrando a grande importância de se conhecer a resposta imune contra o *M. leprae* e seus papéis nos desfechos da doença. O objetivo deste estudo foi analisar o perfil epidemiológico da hanseníase em Roraima e realizar um levantamento bibliográfico da resposta imunológica na hanseníase. Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo descritivo-observacional, de abordagem quantitativa, de corte transversal, de série temporal, retrospectivo e de base documental, utilizando informações consolidadas e geradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período de 2001 a 2021. Ainda, adicionamos ao estudo uma revisão bibliográfica atualizada sobre a participação e importância da resposta imunológica (inata e adaptativa) na hanseníase. No período considerado para o estudo, foram notificados 4133 casos de hanseníase, sendo que 3498 (83,0%) correspondentes a casos novos, 365 (8,7) transferências, 131 (3,1%) recidivas, 215 (5,1%) outras formas de ingresso e 4 (0,1%) o tipo de entrada não foi informado. Entre os casos novos, predominou-se o sexo masculino (62,9%), a faixa etária de 20 a 39 anos (37,7%), de cor/raça parda (60,2%) e com até 7 anos de escolaridade (50,7%) no momento do diagnóstico. Com relação às características clínicas, houve maior frequência de pacientes diagnosticados como Multibacilares (62,4%), apresentando mais de 5 lesões (32,5%) e grau de incapacidade física 0 no diagnóstico (61,7%). No geral, observou-se que no período do estudo houve melhora no quadro endêmico do estado; no entanto, permaneceram no último quadriênio classificações como: muito alto, hiperendêmico e precário para casos novos detectados, taxas de cura e grau de incapacidade física 2 avaliado no diagnóstico. Esse estudo apresenta um diagnóstico situacional que poderá auxiliar os profissionais de saúde e gestores de Roraima no planejamento de intervenções estratégicas com foco na vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública.

Palavras-chaves: “Hanseníase”, “Imunologia”, “*Mycobacterium leprae*”, “Lepra”

ABSTRACT

Leprosy is an infectious disease, an infection by a parasitic microorganism, which is leading to a parasitic microorganism, which is leading to a leprae disease, obligate cell, high disabling power due to neural impairment. Additionally, it is known that there is a complex interaction between the bacillus and the host, which defines the course of the disease, demonstrating the great importance of knowing the immune response against *M. leprae* and its roles in the effects of the disease. The objective of this study was to analyze the epidemiological profile of leprosy in Roraima and carry out a bibliographic survey of the immune response of leprosy. This is an epidemiological study, of the type of descriptive-observational study, of the analytical approach, of the transversal cut, of the retrospective time series and of the documental base, using consolidated information and not of the Information System of Notifiable Diseases (SINAN) in the period of 2021. We also added to the study an updated literature review on the participation of the immune response (innate and adaptive) in the leprosy review. In the period considered for the study, 4133 cases of leprosy were reported, with 3498 (83.0%) corresponding to new cases, 365 (8.7) study downloads, 131 (3.1%) relapses, 215 (5, 1) % other forms of entry and 4 (0.1%) the type of entry was not informed. Among the new cases, there is a predominance of males (62.9%), aged between 20 and 39 years (37.7%), of brown color/race (60.2%) and up to 7 years of age. education (50.7%) at the time of diagnosis. With the clinical characteristics, there was a higher frequency of patients with characteristics 62.4%, presenting more than 5 problems (32.5%) and physical deficiencies 0 in the diagnosis (61.37%). In general, it was observed that during the study period there was an improvement in the endemic situation in the state; however, in the last quadrennium, assessments such as: hyperemic and precarious for new ones detected, cure rates and a high degree of physical capacity 2 evaluated at diagnosis remained. This study presents a situational diagnosis that can help health professionals and managers in Roraima in the planning of strategic interventions, care and management of care and public health management.

Keywords: “Leprosy”, “Immunology”, “*Mycobacterium leprae*”, “Leprosy”

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Formas clínicas da hanseníase.	30
Figura 2 - Principais nervos acometidos na hanseníase	37
Figura 3 – Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo a faixa etária em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).	51
Figura 4 – Detecção de casos novos de hanseníase segundo o município de residência em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).....	55
Figura 5 - Detecção anual de casos da hanseníase entre a população geral e menores de 15 anos em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).....	71
Figura 6 - Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo o sexo em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).....	74
Figura 7 - Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo a classificação operacional em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).....	77
Figura 8 - Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo a raça em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).....	80
Figura 9 - Resposta imune inata na hanseníase.	94
Figura 10 - Resposta imune adaptativa na hanseníase.	95
Figura 11 - Perfil epidemiológico e resposta imunológica da hanseníase em Roraima.	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Prevalência da hanseníase e número de novos casos detectados por região do mundo (2019)	19
Tabela 2 - Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação de Hanseníase no estado de Roraima, para cada 100 mil habitantes, no ano de 2017.	21
Tabela 3 - Características sociodemográficas dos casos novos de hanseníase detectados em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).....	49
Tabela 4 - Distribuição dos casos de hanseníase segundo o modo de entrada em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=4.214).	57
Tabela 5 - Características clínicas dos casos novos de hanseníase detectados em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).	59
Tabela 6 - Correlação entre variáveis sociodemográficas e clínicas e a ocorrência de casos novos em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498). Continua.....	64
Tabela 7 – Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação da hanseníase segundo a taxa de prevalência em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023. Continua	66
Tabela 8 - Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação de hanseníase segundo a detecção de casos novos por 100 mil habitantes em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023.	69
Tabela 9 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase segundo as proporções de casos com GIF avaliado em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023. Continua.....	81
Tabela 10 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase segundo proporções de contatos examinados em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023.	85
Tabela 11 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase segundo proporções de cura, abandono em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023.	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação operacional da hanseníase	32
Quadro 2 - Caracterização dos modos de entrada dos casos de hanseníase no SUS, para fins de notificação (BRASIL, 2002).....	32
Quadro 3 - Apresentação das cartelas para Poliquimioterapia – paucibacilar (PB) e multibacilar (MB)	34
Quadro 4 - Esquemas terapêuticos para a Poliquimioterapia da hanseníase - pacientes paucibacilares: 6 cartelas	34
Quadro 5 - Esquemas terapêuticos para a Poliquimioterapia da hanseníase - pacientes multibacilares: 12 cartelas	35
Quadro 6 - Critérios para avaliação do Grau das Incapacidades Físicas (GIF) e suas principais sequelas e deformidades.	39
Quadro 7 - Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação da Hanseníase. Continua	42
Quadro 8 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase. Continua.	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BB	Borderline
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CFZ	Clofazimina
CEP	Comitê de Ética
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
CD	Células Dendríticas
DDS	Dapsona
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FANS	Formulário para Avaliação Neurológica Simplificada
GIF	Grau das Incapacidades Físicas
HD	Hanseníase Dimorfa
HI	Hanseníase Indeterminada
HT	Hanseníase Tuberculoide
HV	Hanseníase Virchowiana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFN- γ	Interferon Gama
IL	Interleucina
IPLDV	Inspetoria de Profilaxia da Lepra e Doenças Venéreas
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LL	Lepromatosa
MC	Macrófagos
MB	Multibacilares
<i>ML</i>	<i>Mycobacterium leprae</i>
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
<i>NK</i>	<i>Natural Killer</i>
NT	Neutrófilos
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
PABA	Ácido Para-Aminobenzóico
PB	Paucibacilares

PNAISH	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem
PQT	Poliquimioterapia
PQT/MB/12	Poliquimioterapia Multibacilar
PQT/PB/6	Poliquimioterapia Paucibacilar
PubMed	US National Library of Medicine National Institutes of Health
RR	Reação Reversa
RFM	Rifampicina
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SESAU	Secretaria Estadual de Saúde
SINAN	Sistema Nacional de Agravos de Notificação
SPSS IBM	<i>Statistical Package for the Social Sciences IBM</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TNF- α	Fator de Necrose Tumoral Alfa
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFRR	Universidade Federal de Roraima

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	OBJETIVOS.....	18
2.1	OBJETIVO GERAL	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	EPIDEMIOLOGIA DA HANSENÍASE	19
3.2	A HANSENÍASE	22
3.2.1	Conceito e Aspectos Históricos da Hanseníase	22
3.2.2	Etiopatogenia da Hanseníase	25
3.2.3	Resposta imunológica na Hanseníase	26
3.2.4	Classificação da Hanseníase	28
3.2.5	Diagnóstico da Hanseníase	31
3.2.6	Poliquimioterapia da hanseníase	33
3.2.7	Incapacidades físicas.....	35
4	METODOLOGIA	40
4.1	TIPO DE ESTUDO	40
4.2	LOCAL DO ESTUDO.....	40
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	40
4.4	FONTE DE DADOS	41
4.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	41
4.6	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	47
4.7	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A RESPOSTA IMUNOLÓGICA NA HANSENÍASE	47
4.8	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS TÉCNICOS	48
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	49
5.1	CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA.....	49
5.1.1	Sexo.....	49
5.1.2	Idade.....	51
5.1.3	Raça.....	52
5.1.4	Escolaridade	53
5.1.5	Município de Residência.....	54
5.2	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.....	56

5.2.1	Modo de entrada	56
5.2.2	Classificação operacional e forma clínica.....	58
5.2.3	Lesões cutâneas.....	60
5.2.4	Esquema terapêutico	61
5.2.5	Grau de Incapacidade Física (GIF)	62
5.3	FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DA HANSENIASE.....	63
5.4	INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRESSO DA ELIMINAÇÃO DA HANSENIASE ENQUANTO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA	65
5.4.1	Taxa de Prevalência por 10.000 habitantes.....	65
5.4.2	Taxa de detecção anual de casos novos	68
5.4.3	Proporção de casos segundo gênero.....	73
5.4.4	Proporção de casos segundo a classificação operacional.....	77
5.4.5	Taxa de detecção de casos segundo a raça.....	79
5.5	INDICADORES PARA AVALIAR A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE HANSENIASE	81
5.5.1	Proporção de casos com GIF avaliado.....	81
5.5.2	Proporção de contatos examinados	84
5.5.3	Proporção de Abandono.....	87
5.5.4	Proporção de cura.....	90
5.6	A RESPOSTA IMUNOLÓGICA NA HANSENIASE	92
5.6.1	Resposta imune inata na hanseníase	92
5.6.2	Resposta imune adaptativa na hanseníase.....	95
6	CONCLUSÃO.....	98
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICES	118
	ANEXOS	121

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma das mais antigas doenças que atinge a sociedade (SAVASSI, 2010). É persistente e elevada a detecção da hanseníase no mundo e, apesar de melhorias no seu controle, ela integra um problema de saúde pública (MONTEIRO et al., 2013). Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a deliberar, desde o ano de 2000, metas para que os países chegassem a uma taxa de menos de 1 caso por 10.000 habitantes (RIBEIRO et al., 2015), sendo considerado acima disto um país endêmico (CID et al., 2012).

No mundo, cerca de 250 mil casos novos de hanseníase são registrados anualmente, demonstrando que a eliminação da enfermidade é um desafio para muitos países. As taxas mais elevadas encontram-se na Ásia Sul-Oriental e nas Américas. A Índia, Brasil e Indonésia notificam mais de 159.000 novos casos por ano e juntos representam 80% dos pacientes recém-diagnosticados e notificados mundialmente (BRASIL, 2021; OMS, 2020). Conclui-se que se trata de um agravo predominante de países em desenvolvimento, estando diretamente relacionado às desigualdades sociais e econômicas, assim como a condições culturais e acesso a informações e aos serviços de saúde (LEANO et al., 2017; NUNES; OLIVEIRA; CUNHA, 2011; SOBRINHO et al., 2007). Assim, a hanseníase está incluída no grupo das doenças negligenciadas e outras relacionadas com a pobreza pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) (BRASIL, 2013).

Tendo em vista a elevada carga hanseníase, o Brasil possui uma meta de eliminação estipulada para 2020 que tem como objetivo reduzir ainda mais a carga global e local da doença, baseando-se nos seguintes pilares: fortalecer o controle, a coordenação e a parceria do governo; combater a hanseníase e suas complicações; combater a discriminação e promover a inclusão (OMS, 2016); e mais recentemente, no âmbito nacional, a Estratégia Nacional para o Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022, visando um Brasil sem hanseníase, tendo como objetivo reduzir a carga da doença no país até 2022 (BRASIL, 2021).

Entretanto, apesar da intensificação das campanhas de combate à hanseníase, o país segue sendo o segundo país do mundo com maior número de casos novos de hanseníase (OMS, 2020; SOUSA et al., 2013; ZANARDO et al., 2016).

Em análises por microrregião entre 2012-2017, os indicadores de taxas médias gerais mostraram que as regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste apresentam as maiores taxas, demonstrando a heterogeneidade da distribuição da doença e que ela se concentra nas regiões mais desfavorecidas social e economicamente, e com grande extensão territorial (BRASIL, 2016a; DATASUS, 2021; MONTEIRO et al., 2017).

Esta situação ainda é mais alarmante ao analisar os dados de Roraima no ano de 2017. Foram detectados 128 casos novos de hanseníase no ano de 2017, sendo o município de Boa Vista detentor de 59,4% do total desses casos (BRASIL; 2021; DATASUS, 2021). Além disso, o estado evidenciou outros indicadores de monitoramento da eliminação da doença contrários aos recomendados (ZAMBONIN, 2019) através de análises do coeficiente de detecção de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes (muito alto), casos com grau 2 de incapacidade física (alto), detecção anual em menores de 15 anos (hiperendêmico), taxa de cura e contatos examinados (precário) (BRASIL, 2016a; DATASUS, 2021).

Diante dessa problemática e da magnitude da doença no estado de Roraima, é fundamental a compreensão do perfil epidemiológico e a tendência da hanseníase em Roraima, com ênfase aos aspectos imunológicos da doença, já que estes são fundamentais na determinação da evolução e complexidade das manifestações clínicas, no desenvolvimento de sequelas incapacitantes e reações hansênicas, além de estabelecerem critérios para o diagnóstico apropriado e precoce. Esse diagnóstico situacional do Estado auxiliará os profissionais de saúde e gestores de Roraima no planejamento de intervenções estratégicas com foco na vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever o perfil epidemiológico da hanseníase em Roraima no período de 2001 a 2021, e revisar a resposta imunológica dos pacientes acometidos pela doença.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o perfil clínico-epidemiológico dos casos notificados de hanseníase em Roraima;
- Correlacionar os fatores sociodemográficos e clínicos dos casos notificados de hanseníase em Roraima;
- Verificar a prevalência dos casos notificados de hanseníase no estado Roraima;
- Caracterizar a tendência epidemiológica da hanseníase no estado de Roraima, segundo indicadores de monitoramento da eliminação da doença como problema de saúde pública, no período de janeiro de 2001 a dezembro 2021, com projeções para 2022 e 2023;
- Realizar um levantamento bibliográfico do mecanismo de resposta imunológica (inata e adaptativa) frente ao *Micobacterium leprae*;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 EPIDEMIOLOGIA DA HANSENÍASE

É persistente e elevada a detecção da hanseníase no mundo, apesar de melhorias no seu controle, ela integra um problema de saúde pública (MONTEIRO et al., 2013). Neste sentido, a OMS passou a deliberar, desde o ano de 2000, metas para que os países chegassem a uma taxa de menos de 1 caso por 10.000 habitantes (RIBEIRO et al., 2015), sendo considerado acima disto um país endêmico (CID et al., 2012). Mais de 202 mil novos casos foram registrados no mundo todo em 2019, com uma prevalência de aproximadamente 177 mil no ano de 2019 (OMS, 2020) (Tabela 1), demonstrando que a eliminação da enfermidade é um desafio para muitos países.

Tabela 1 - Prevalência da hanseníase e número de novos casos detectados por região do mundo (2019)

Região da OMS	Prevalência registrada		Casos nos detectados	
	Número	Taxa por 10 mil habitantes	Número	Taxa por 100 mil habitantes
África	22.695	0,19	20.205	1,80
Américas	35.231	0,35	29.936	2,95
Mediterrâneo Oriental	4.894	0,07	4.211	0,58
Europa	18	<0,001	42	<0,01
Ásia Sul-Oriental	109.956	0,54	143.787	7,04
Pacífico Ocidental	4.381	0,02	4.004	0,21
Total	177.175	0,22	202.185	2,59

Fonte: Adaptado de OMS (2020).

De acordo com a OMS (2020), no ano de 2019 houve um pequeno declínio na detecção de novos casos; porém, as taxas se mantiveram elevadas na Ásia Sul-Oriental e nas Américas. A Índia, Brasil e Indonésia, ocupam a posição de primeiro, segundo e terceiro lugar, respectivamente, desde 2010. Estão entre os 23 países de prioridade global e notificam mais de 159.000 novos pacientes por ano, representando 80% dos pacientes recém-diagnosticados e notificados mundialmente em 2019. Dessa maneira, ao considerar a distribuição espacial da hanseníase, conclui que se trata de um agravo predominante em países em desenvolvimento, estando diretamente relacionado às desigualdades sociais e econômicas, assim como a condições culturais e acesso a informações e aos serviços de saúde (LEANO et al., 2017; SOBRINHO et al., 2007). A hanseníase compõe, portanto, o grupo das doenças negligenciadas (MONTEIRO et al., 2017).

Conforme a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS) (2017), presente em 24

dos 35 países do continente americano, a hanseníase foi eliminada como problema saúde pública em quase todos os países, com exceção do Brasil. Este representa aproximadamente 93% dos casos neste continente 2019 (OMS, 2020), o equivalente a 155.359 casos novos diagnosticados entre 2016 e 2020, perfazendo uma taxa média de detecção 13,05 casos novos para cada 100 mil habitantes (BRASIL, 2021), parâmetros que classificam o país como de alta endemicidade para a doença (BRASIL 2016a).

Tendo em vista a elevada carga hanseníase, o Brasil possui uma meta de eliminação que estava estipulada para ocorrer até 2020, correspondente a Estratégia Global hanseníase 2016-2020 (OMS, 2016; RIBEIRO et al., 2017; SANTANA et al., 2018). Entretanto, apesar da intensificação das campanhas de combate à hanseníase, o país segue sendo o segundo país do mundo com maior número de casos novos de hanseníase (OMS, 2020). Neste sentido, no âmbito nacional, o Ministério da Saúde elaborou a Estratégia Nacional para o Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022, visando um Brasil sem hanseníase. A estratégia tem como objetivo reduzir a carga da doença no país até 2022 e como metas: 1) reduzir para 30 o número de crianças com grau 2 de incapacidade física; 2) reduzir a taxa de pessoas com grau 2 de incapacidade física para 8,83/1 milhão de habitantes; e, 3) implementar em todas as Unidades da Federação canais para registro de práticas discriminatórias aos acometidos pela hanseníase e suas famílias (BRASIL, 2021).

Dentre as diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase do Ministério da Saúde, existem indicadores essenciais para o monitoramento da doença (FLORENCIO, 2018) os quais avaliam a operacionalidade dos serviços ofertados para o controle da doença, bem como a identificação precoce, acesso aos serviços de hanseníase e habilidades das equipes de atenção à saúde (OMS, 2016).

O coeficiente de detecção de casos com incapacidade física grau 2 consiste em um indicador essencial para o monitoramento da meta de eliminação da hanseníase. Este adverte a operacionalidade dos serviços ofertados para controle da doença, bem como a identificação precoce, acesso aos serviços de hanseníase e habilidades das equipes de atenção à saúde (OMS, 2016). Para este indicador, o Brasil apresentou taxa de 11,16 casos para cada 1 milhão de habitantes em 2019 (BRASIL, 2021).

Em análises por microrregião, entre 2015-2019, os indicadores de taxas médias gerais mostraram que as regiões Centro-oeste (37,87/100 mil hab.), Norte (29,55/100 mil hab.) e Nordeste (20,58/ 100 mil hab.) apresentam as maiores taxas. Em contrapartida, as regiões Sul (2,86 por 100 mil hab.) e Sudeste (4,33 por 100 mil hab.) apresentaram as menores taxas (BRASIL, 2018a, 2018b, 2021), demonstrando a heterogeneidade da distribuição da doença e

que ela se concentra nas regiões mais desfavorecidas social e economicamente (MONTEIRO et al., 2017).

Com relação aos dados epidemiológicos do estado de Roraima, este detectou 129 casos novos de hanseníase no ano de 2017, sendo o município de Boa Vista detentor de 59,4 % do total desses casos. Além disso, a capital de Roraima possui um coeficiente de detecção de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes de 23,6, considerado muito alto pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2021; DATASUS, 2021).

Roraima vem enfrentando, desde 2015, intensos e desordenados deslocamentos de refugiados vindos da Venezuela, país fronteiriço, que se encontra em crise humanitária (SIMÕES, 2017). Isto não significa que a doença esteja adentrando ao estado por meio desse grupo de pessoas, mas se liga ao fato de o acometimento da hanseníase estar diretamente condicionado ao contexto social e ter relação a diversos aspectos, dentre estes a vulnerabilidade (LOPES; RANGEL, 2014), a qual se encaixa esta população, pois estão inseridos em condições precárias de vida e saúde, além de uma forte tendência a aglomerações, já que se encontram, em sua maioria, refugiados em abrigos (LOPES; RANGEL, 2014; SIMÕES, 2017). Assim os Venezuelanos em Roraima constituem uma população em risco para o desenvolvimento de diversas patologias, entre elas a hanseníase.

Em 2017, Roraima apresentou uma situação considerada alarmante, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação de Hanseníase no estado de Roraima, para cada 100 mil habitantes, no ano de 2017.

Variável	Indicador	Parâmetro conforme MS*
Taxa Detecção Casos Novos	23,6	Muito alto
Taxa de Detecção Anual de Casos Novos em <15 anos	10,2	Hiperendêmico
Taxa de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico	2,0	-
Proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física e os casos novos	10%	Alto
Proporção de cura de hanseníase	70,6%	Precário
Proporção de contatos examinados	62,2%	Precário

* Parâmetros baseados em BRASIL (2016).

Fonte: Reproduzido de ZAMBONIN (2019).

Ao correlacionar estes dados aos parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, o estado mostrou-se completamente contrário ao recomendado, considerado inclusive como “muito alto” para a taxa de detecção de novos casos, “hiperendêmico” para os casos detectados em menores de 15 anos de idade, “alto” para proporção de casos novos com grau 2 de

incapacidade física, e “precário” com relação a proporção de cura e de contatos examinados; atestando, portanto, não somente o alto índice de acometimentos, como também deficiências nos serviços ofertados (BRASIL, 2016a).

3.2 A HANSENÍASE

3.2.1 Conceito e Aspectos Históricos da Hanseníase

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa de evolução crônica e lenta que se manifesta, principalmente, por lesões cutâneas com diminuição de sensibilidade térmica, dolorosa e tátil (EIDT, 2004; LIMA et al., 2013; RIBEIRO et al., 2018). Acomete, preferencialmente, a pele e os nervos periféricos localizados na face, pescoço, terço médio do braço e abaixo do cotovelo e dos joelhos e, pode afetar também, os olhos e órgãos internos como mucosas, testículos, ossos, baço, fígado, etc (BRASIL, 2017^a; FREITAS, 2015).

Vastamente conhecida pela denominação de "lepra", é considerada uma das mais antigas doenças que atinge a sociedade (MARINHO et al., 2015; QUEIROZ, 1997; SAVASSI, 2010). A hanseníase é detentora de uma aterrorizante imagem na história e na memória da humanidade, pois desde os mais antigos relatos é considerada como um mal contagioso, incurável e incapacitante, levando ao confinamento e exclusão do acometido (NUNES; OLIVEIRA; CUNHA, 2011).

É nesse contexto que se encontram, por exemplo, interpretações de que menções mais antigas da doença procedem da Ásia e da África, sendo estas consideradas o berço da doença (CALIXTO, 2009; SOUSA et al., 2013). Na Índia, em 1500 a.C., em um dos livros sagrados, a hanseníase é denominada *Kushta*, apresentando dois tipos de manifestações, uma com anestesia local e deformações nas extremidades, e a outra, apresentando ulcerações, queda de dedos e queda da pirâmide nasal. Assim, acredita-se que a hanseníase tenha se expandido da Índia para o Sudeste asiático, China e Japão (OPROMOLLA, 2000). No Egito, 4300 a.C. também foi referida em um papiro da era de Ramsés II (BRASIL, 1960).

Embora já conhecida anteriormente, somente na Idade Média, a partir dos séculos VI e VII, a hanseníase se instala como endemia na Europa. Apesar deste continente ter sofrido com outros maus biológicos no mesmo período, como a peste, a hanseníase apavorava o homem medieval por seu caráter crônico e incurável, que evoluía rapidamente à morte, e mais ainda pelas deformidades físicas, pois para eles o corpo era um reflexo do espírito (PINTO, 1995).

Posteriormente, o entendimento sobre a doença avançou; porém, menos em função de

informações herdadas e mais através de observações empíricas e da sistematização dos conhecimentos. Somente a partir do século XIII, com o descobrimento das placas de insensibilidade na pele e com a observação de casos concretos, a hanseníase foi descrita de maneira coerente; no entanto, não acompanhou o conhecimento mais profundo das causas. Sendo então considerada contagiosa, hereditária, ou oriunda de relação sexual no período menstrual, considerado impuro na tradição cristã (PINTO, 1995).

No século XV, por volta de 1870, a lepra praticamente desaparece na Europa, e apesar da impotência da Medicina diante da doença, esta pode ser controlada por meio da segregação e o fim dos grandes deslocamentos populacionais provenientes das cruzadas (EIDT, 2004; PINTO, 1995). Concomitantemente ao desaparecimento na Europa, a endemia prosseguia na Ásia e África e, introduziu às Américas entre os séculos XVI e XVII a partir da colonização espanhola e portuguesa e da importação de escravos africanos, pois não há evidências da doença na população indígena nas Américas (BRASIL, 1960; QUEIROZ, 1997). No Brasil, os primeiros casos foram relatados em 1600 no Rio de Janeiro. Todavia, as primeiras ações só foram estabelecidas dois séculos depois, durante o Governo Colonial e se limitaram à construção de leprosários e a uma assistência precária aos doentes (BRASIL, 1960; CALIXTO, 2009).

Em 1874, o médico norueguês Gerhard Henrik Armauer Hansen identificou, nas células leprosas, bastonetes agentes da infecção (CALIXTO, 2009), foi, então, introduzido o conceito de contágio. A partir deste momento os hospitais passaram a ser inadequados para o tratamento da hanseníase, e os portadores uma ameaça social. Estabeleceu-se o confinamento em leprosários; além da desinfecção domiciliar, pois acreditava-se haver um vetor intermediário envolvido na contaminação (EIDT, 2004; QUEIROZ, 1997).

Em 1920, foi criado o Departamento Nacional de Saúde Pública pelo Decreto nº 14, e instituída a Inspetoria de Profilaxia da Lepra e Doenças Venéreas (IPLDV), primeiro órgão federal destinado ao combate à hanseníase, contendo medidas a serem implementadas como a notificação e censo de leprosos, fundação de leprosários nos estados endêmicos, isolamento domiciliar, exame periódico dos comunicantes e suspeitos de lepra, proibição ao doente de exercer profissões ou atividades que pudessem ser perigosas à coletividade (CUNHA, 2010; EIDT, 2004).

Em 1941, acontece a nova reforma na saúde pública e com ela a criação do Serviço Nacional de Lepra, inserida no Departamento Nacional de Saúde (QUEIROZ, 1997). A partir de então, a hanseníase passou a receber uma avaliação mais ampla em conformidade com o que a gravidade da doença exigia até então (EIDT, 2004). Ainda, no início da década de 40, a

chegada da sulfona trouxe grandes mudanças, pois era um antibiótico que não produzia muitos efeitos colaterais e que permitia a cura da doença, embora o tratamento fosse prolongado agregando novas perspectivas e um grande interesse em pesquisas nessa área. Nesse contexto, o isolamento compulsório foi abolido e desde 1950 o tratamento é feito a nível ambulatorial (LEITE; SAMPAIO; CALDEIRA, 2015; QUEIROZ, 1997).

No ano de 1980, a Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a recomendar como esquema terapêutico a Poliquimioterapia (PQT), que consistia no acréscimo de dois outros antibióticos, em função da resistência do agente etiológico à sulfona, (BRASIL, 2013; QUEIROZ, 1997) sendo esta considerada a grande descoberta para o tratamento da hanseníase, pois interrompia imediatamente a transmissão da infecção, além de reduzir o período de tratamento (QUEIROZ, 1997). Apesar do advento farmacológico, ainda havia muitos obstáculos a serem superados, pois a hanseníase constituía um grande problema, ao considerar o desenvolvimento de novos casos mundialmente (ALMEIDA, 2007; BRASIL, 2002).

Desde 1991, a OMS vem difundindo estratégias globais de controle à hanseníase e que desde 2000 são lançadas por períodos quinquenais (OMS, 2016). Na 44^o Assembleia Mundial de Saúde, estabeleceu-se o compromisso mundial para a eliminação da hanseníase, *O Plano de Eliminação Mundial* (ALMEIDA, 2007). Ficou então determinado que a prevalência de hanseníase em países endêmicos chegasse a menos de um doente em cada 10 mil habitantes até o ano de 2000 (ALMEIDA, 2007; BRASIL, 2002; MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010). Este plano baseava-se em detecção e tratamento precoce dos casos (WHO, 2005).

Alcançou-se uma redução da prevalência de aproximadamente 85% dos casos em todo mundo, porém a meta proposta não foi atingida, o que levou ao seu adiamento para o ano de 2005 (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010). Ainda assim, o número de casos novos se manteve em altos patamares e com o finalidade de reduzir ainda mais os valores de detecção e prevalência da doença e corrigir questões não resolvidas a Organização Mundial de Saúde (OMS) lança a *Estratégia Global para Maior Redução da Carga da Hanseníase e a Sustentação das Atividades de Controle da Hanseníase para 2006-2010* (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010), trazendo em sua justificativa a importância de um novo enfoque, antes baseado em campanhas, para um processo a longo prazo, que incluísse compromisso político, melhor serviço de gestão, profissionais mais capacitados, registros e acessibilidade a serviços, e recursos para a prevenção e reabilitação de incapacidades (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010; WHO, 2005).

Em 2010, é divulgada *Estratégia Global Aprimorada para Redução Adicional da Carga da Hanseníase (2011-2015)* (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010), visando uma

prestação integrada de serviços básicos de hanseníase na atenção primária, integrando aos componentes essenciais das atividades de controle da hanseníase e assim melhorar a qualidade dos serviços clínicos, a eficiência da distribuição da PQT, as abordagens para atingir a população, a supervisão no nível da atenção primária à saúde e a vigilância ao tratamento e resistência; contendo nela estratégias e orientações para implementação de programas nacionais nesse sentido (OMS, 2010).

Por último, em 2016 a Estratégia Global para Hanseníase - *Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase* (2016-2020), a qual aborda a visão: um mundo sem hanseníase e como objetivo reduzir ainda mais a carga de hanseníase em âmbito global e local e se baseia nos seguintes pilares: fortalecer o controle, a coordenação e a parceria do governo; combater a hanseníase e suas complicações; e combater a discriminação e promover a inclusão (OMS, 2016).

3.2.2 Etiopatogenia da Hanseníase

A hanseníase é causada pelo *Mycobacterium leprae* (ML), um bacilo álcool-ácido resistente e fracamente gram-positivo pertencente à família *Mycobacteriaceae*, ordem *Actinomycetales* e classe *Schizomycetes*. O *M. leprae* é um patógeno intracelular obrigatório e apresenta afinidade pelas células neurais, especificamente as células de Schwann (CAMPOS, 2016; RIBEIRO; LANA, 2015; UCHÔA, 2017), por esta razão possui acometimento dermatoneurológico, com lesões cutâneas e nos nervos periféricos, principalmente nos olhos, membros superiores e membros inferiores (ARAÚJO et al., 2014; RIBEIRO et al., 2018), sendo estas lesões caracterizadas por manchas hipocrômicas, infiltrações, nódulos, entre outros (BRASIL, 2002).

O *M. leprae* tem multiplicação lenta e a cada 12 a 21 dias faz divisão binária (SOBRINHO et al., 2007). Sua lenta reprodução resulta na cronicidade da doença e ao longo período de incubação, que pode ser de 2 a 7 anos (CID et al., 2012). É um bacilo de alta infectividade, todavia de baixa patogenicidade, pois é possível que o indivíduo exposto possua defesa natural (imunidade) contra o agente e não adoença (BRASIL, 2017a; CAMPOS, 2016;). O agente patogênico é transmitido a partir do contato prolongado com doentes bacilíferos sem tratamento, que ao tossir, espirrar ou falar expõem gotículas, que aspiradas pelas vias aéreas superiores contaminam outras pessoas (BARBIERI; MARQUES, 2009; VERONESI; FOCACCIA, 2009). Normalmente, a fonte do agente etiológico é um parente próximo que não sabe que está doente (BRASIL, 2017a).

Ressalta-se que a ocorrência da hanseníase não possui relação linear (causa-efeito); é multifatorial e envolve aspectos fisiológicos (imunidade), psíquicos (depressão, estresse), culturais (hábitos, costumes), ambientais (pouca luz solar, ventilação ausente) e socioeconômicos (como baixa renda familiar, desnutrição, baixa escolaridade, condições de saúde precárias) dentre outros fatores (BOECHAT; PINHEIRO, 2012; LOPES; RANGEL, 2014; NUNES; OLIVEIRA; CUNHA, 2011).

3.2.3 Resposta imunológica na Hanseníase

A resposta imunológica é didaticamente dividida em imunidade inata e imunidade adaptativa. A imunidade inata é constituída por barreiras físicas, biológicas e químicas, células especializadas e moléculas solúveis, as quais estão presentes em todos os indivíduos, mesmo sem contato prévio com patógenos ou bioagentes. As principais células efetoras da imunidade inata são os macrófagos (MCs), os neutrófilos (NT), as células dendríticas (CDs) e as células *Natural Killer* (NK), responsáveis pelos principais mecanismos da resposta inata como fagocitose, liberação de mediadores pró-inflamatórios, ativação e síntese de proteínas, citocinas e quimiocinas (CRUNIVEL et al., 2010).

Em contrapartida, a resposta imune adaptativa depende da ativação de células especializadas, os linfócitos, e das moléculas solúveis que eles produzem representadas principalmente pelos anticorpos. Pode ser categorizada em celular e humoral, mediadas por células e anticorpos, respectivamente (PAULA, 2016; SILVA, 2020). Caracteriza-se, principalmente, pela especificidade e diversidade de reconhecimento, memória, especialização de resposta, autolimitação e tolerância a componentes do próprio organismo (CRUNIVEL et al., 2010).

Apesar dos esforços para identificar marcadores celulares e inflamatórios, a imunopatogênese da hanseníase não é completamente compreendida. Isto devido a diversidade clínica e histopatológica da doença, evidenciada, inclusive, pela presença de fenótipos celulares mistos nos diferentes pontos de infecção (PINHEIRO et al., 2018).

Há na hanseníase um amplo espectro de formas clínicas, que estão associadas as alterações imunológicas dos portadores. Desta forma, a resposta imunológica corresponde a um elemento importante na determinação das manifestações clínicas (FONSECA et al, 2017; SOUSA JUNIOR et al., 2013), a qual se apresenta de diferentes formas que oscilam nos extremos da doença, com aparente polaridade entre as formas tuberculóide e virchowiana (lepramatosas) (JIN; AHN; NA, 2018; SOUSA JUNIOR et al., 2013).

Uma resposta imune inata efetiva combinada a baixa virulência do *M. leprae* está relacionada ao controle do desenvolvimento da hanseníase (PAULA, 2016; SANTINO et al., 2011). As células dendríticas (DCs) da mucosa nasal representam as primeiras células do sistema imune a reconhecerem o *M. leprae* (HUNGRIA, 2016; PINHEIRO et al., 2018), considerando que o patógeno se dispersa principalmente pelas vias aéreas superiores, e notadamente pelo nariz (ARAUJO et al., 2016) com presença de DCs no perfil fenotípico das células respiratórias (PINHEIRO et al., 2018). Ademais, as DCs são células apresentadoras especializadas na captura e apresentação de antígenos para os linfócitos, sendo consideradas a ponte entre a imunidade inata e a adaptativa (CRUNIVEL et al., 2010).

A ativação da resposta imune adaptativa é um dos exemplos mais claros de como um mesmo patógeno gera apresentações clínico-patológicas distintas de acordo com o perfil imunológico do hospedeiro, onde se encontram bases explicativas, já mencionada, na polarização da doença (MORENO, 2017, PAULA, 2016).

Na forma tuberculóide há uma intensa resposta celular mediada por linfócitos Th1 responsáveis pela produção de citocinas pró-inflamatórias designadas a combater o crescimento e multiplicação bacteriana no sítio da infecção como a interleucina 2 (IL-2), interferon gama (IFN- γ) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), que são responsáveis por resposta imune celular e intensa ação fagocítica e destruição dos bacilos (FONSECA et al., 2017; HUNGRIA, 2016; MORENO, 2017). Estas citocinas agem em conjunto recrutando e ativando neutrófilos e monócitos que combatem o crescimento e multiplicação bacteriana no local da infecção (FONSECA et al., 2017; SOUSA JUNIOR et al., 2013). Nesta forma, a produção de anticorpos específicos é fraca ou ausente (HUNGRIA, 2016; JIN; AHN; AN, 2018), constatando as poucas evidências de imunidade humoral específica para o *M. leprae* (FONSECA et al., 2017; JIN; AHN; AN, 2018; SOUSA JUNIOR et al., 2013).

Em contraste, no polo virchowiano, observa-se a resposta imunológica mediada pelos linfócitos Th2 com vigorosa produção de anticorpos e resposta imune celular específica fraca ou ausente (HUNGRIA, 2016). Ou seja, forte produção de anticorpos, porém não protetora. Nesta forma são produzidas as citocinas características do perfil Th2, como as interleucinas IL-4, IL-5 e IL-13 que estimulam a proliferação de linfócitos B e sua diferenciação em plasmócitos (FONSECA et al., 2017; HUNGRIA, 2016), e o fator de crescimento transformador beta (TGF- β), que realiza o controle, diferenciação, proliferação celular, desenvolvimento e reparo tecidual (SOUSA JUNIOR et al., 2013). No entanto, as citocinas produzidas pelo perfil Th2 são conhecidas por controlar a resposta imune, uma resposta mais tolerogênica, justificando falha em reduzir o crescimento do *M. leprae* (FONSECA et al., 2017), atuação que beneficiaria o

desenvolvimento da infecção (SOUSA JUNIOR et al., 2013).

Assim, a resposta imune Th1 é eficaz para destruição do bacilo, conferindo resistência a doença, a qual se apresenta de forma mais localizada. Por outro lado, a resposta imune do tipo Th2 não é eficaz na destruição dos bacilos, pois induz produção de anticorpos, ineficazes contra bacilos intracelulares, resultando na suscetibilidade à hanseníase e tendência a se apresentar de forma disseminada (HUNGRIA, 2016).

No entanto, as respostas Th1 e Th2 sozinhas não explicam a resposta imune do hospedeiro frente a infecção da hanseníase e uma não anula a outra podendo configurar uma resposta mista (PAULA, 2016). Outros subconjuntos de células T têm papéis importantes nestes mecanismos, como os linfócitos Th17 e as células T regulatórias (FONSECA et al. 2017).

Assim como linfócitos Th1 e Th2, os linfócitos Th17 pertencem ao subtipo dos linfócitos T efetores (MESQUITA JÚNIOR et al., 2010). Nesse contexto, há evidências de que as células Th17 atuam como uma via alternativa quando o hospedeiro é incapaz de montar uma resposta Th1 ou Th2, promovendo a diferenciação celular para o controle da carga bacilar (SAINI et al., 2013). As células Th17 produzem IL-17A, IL-17F, IL-21 e IL-22, as quais induzem o processo inflamatório e destruição do tecido, o recrutamento de neutrófilos, a ativação de macrófagos, e aumento das células efectoras Th1 (FONSECA et al. 2017).

Em contrapartida as células T regulatórias são capazes de suprimir a função das células T efectoras e apresentam níveis aumentados em pacientes virchowianos, explicando assim a alta carga bacilar presente nesta forma clínica (SAINI et al., 2014).

A presença *M. leprae*, retrata a passionalidade e facilidade que a micobactéria possui em se estabelecer oportunamente frente a evasão imunológica que o próprio bacilo consegue desenvolver nos polos de transição da doença (GONÇALVES, 2017; SOUSA JUNIOR et al., 2013), ao passo que este é capaz de invadir e sobreviver no interior das DCs, dos macrófagos e das células de Schwann, modulando assim o padrão da resposta imune (JIN; AHN; AN, 2018).

Observa-se que a interação entre o bacilo e o hospedeiro define o curso da doença, demonstrando, portanto, os variados determinantes e lacunas relacionados ao conhecimento da resposta imune contra o *M. leprae* e seus papéis nos desfechos da doença. Os mecanismos imunológicos frente a hanseníase serão aprofundados durante o desenvolvimento do estudo, uma vez que faz parte dos objetivos propostos.

3.2.4 Classificação da Hanseníase

O Brasil adota a classificação clínica da hanseníase baseada no VI Congresso

Internacional de Leprologia em Madri (1953) (BOECHAT; PINHEIRO, 2012). Com relação às manifestações cutâneas, encontram-se as formas indeterminada, tuberculoide, dimorfa e virchowiana (BRASIL 2017a; MORENO, 2017). No entanto, pode haver apenas um comprometimento neural sem lesões na pele, aos quais os casos são denominados hanseníase primariamente neural ou forma neural pura (MORENO, 2017).

A hanseníase indeterminada (Figura 1A) é a fase em que todos os pacientes passam no início da doença. Esta pode ser imperceptível e evoluir para cura espontaneamente ou para outras formas (em torno de 25% dos casos) (BRASIL, 2017b). Geralmente, apresenta lesão única na pele (mancha), mais clara, sem relevo e bordas mal delimitadas (BRASIL, 2017a). Há comprometimento da sensibilidade térmica e/ou dolorosa, preservando-se a tátil geralmente. Pode ocorrer alopecia e ressecamento na lesão (pois não há sudorese na região) (BRASIL, 2017b).

A forma tuberculoide (Figura 1B) é considerada a mais benigna, pois o sistema imunológico do portador consegue destruir os bacilos; apresenta-se em pessoas com alta resistência a essa bactéria (BRASIL, 2017a). Exibe poucas lesões, com pouca elevação, bem delimitadas e centro claro (como um círculo). O comprometimento é simétrico seguindo os trajetos de nervos, levando a perda local da sensibilidade térmica, tátil e dolorosa nessas áreas, o que diminui a necessidade de exames subsidiários. Também ocorre ausência de sudorese e alopecia locais (BRASIL, 2017a, 2017b).

Dimorfa ou *bordeline* (Figura 1C) é a forma mais comum da doença, correspondendo a 70% dos casos (BRASIL, 2017a). Apresenta características semelhantes às formas tuberculoide e virchowiana (BRASIL, 2017b). Possui variedade de lesões na pele, que se mostram como placas (manchas) avermelhadas ou esbranquiçadas, mal delimitadas nas periferias, com bordas elevadas e tendência a serem simétricas. Todavia, as lesões podem se assemelhar às da forma tuberculóide, bem delimitadas, porém com borda externa pouco definidas. Há perda parcial ou total da sensibilidade (BRASIL, 2017a, 2017b). O comprometimento nervoso é comumente assimétrico e com maior extensão possibilitando o surgimento de neurites agudas, em muitos casos visíveis ao exame (BRASIL, 2017b).

A forma virchowiana (ou lepromatosa) (Figura 1D) é a mais contagiosa. Nesta, a ação do sistema imunológico é inexistente, propiciando maior multiplicação do bacilo e, conseqüentemente, maior gravidade. Ocorre anestesia de mãos e pés e o portador fica mais propenso a feridas, traumatismos e edema, resultando em deformidades (BRASIL, 2017b). Com relação ao acometimento cutâneo, o paciente não apresenta manchas; a pele mostra-se avermelhada, seca, com infiltrações e um aspecto de “casca de laranja”. É comum aparecerem

caroços escuros e endurecidos (hansenomas). Poupa-se geralmente as áreas quentes (axilas, coluna lombar e couro cabeludo); no entanto, pode acometer os pavilhões auriculares, nariz (congestão), regiões superciliar e ciliar (madarose), mucosa oral e órgãos internos (fígado, baço, suprarrenais e testículos). A face costuma estar livre de rugas (lisa). É importante a avaliação cautelosa de alterações de sensibilidade, visto que o acometimento nervoso é simétrico, e os ramos superficiais nervosos podem apresentar espessamento (BRASIL, 2017a, 2017b).

Figura 1 - Formas clínicas da hanseníase.

(A) Indeterminada



(B) Tuberculoide



(C) Dimorfa



(D) Virchowiana



Fonte: UNA-SUS (2019)

As apresentações clínicas da hanseníase exibem diferentes características quanto aos aspectos bacteriológicos e ao padrão de resposta imunológica desenvolvido pelo paciente (CAMPOS, 2016). As formas indeterminadas e tuberculoides são denominadas paucibacilares, isto é, os portadores apresentam baixa carga bacilar e seu sistema imune é capaz de destruir espontaneamente o patógeno. Já as configurações dimorfa e virchowiana são multibacilares, os pacientes apresentam maior carga bacilar e ineficácia do sistema imune em controlar a doença, são, portanto, os maiores meios de transmissão (BOECHAT; PINHEIRO, 2012).

A fim de contemplar argumentos que serão explanados nesta pesquisa, ressalta-se outra classificação que é vastamente utilizada para fins científicos, proposta por Ridley e Jopling, que leva em consideração a imunidade e a resistência do hospedeiro; não inclui a forma indeterminada; e, o exame histopatológico torna-se necessário para sua utilização. Estes critérios classificam a hanseníase em formas polares: tuberculoide (TT) e lepromatosa (LL) e em formas intermediárias: borderline-tuberculoide (BT), borderline (BB) e borderline-lepromatosa (BL). Considera que as formas BT, BB e BL são imunologicamente instáveis e que podem apresentar alterações para qualquer um dos polos da doença (ARAÚJO, 2003; HUNGRIA, 2016).

Já na classificação de Madri, a Classificação Operacional, há dois polos estáveis e opostos (virchowiano e tuberculóide) e dois grupos instáveis (indeterminado e dimorfo), que caminhariam para um dos polos a partir da evolução da doença (ARAÚJO, 2003).

3.2.5 Diagnóstico da Hanseníase

O diagnóstico da hanseníase é clínico e epidemiológico. Envolve avaliação da história e condições de vida do paciente, além do exame dermatoneurológico com finalidade de verificar a presença de lesões ou áreas da pele com alteração de sensibilidade e/ou comprometimento de nervos periféricos (NUNES; OLIVEIRA; CUNHA, 2011). A partir dessa avaliação, realiza-se a Classificação Operacional da doença (Quadro 1) a qual subsidiará o tratamento. Esta leva em consideração o número de lesões cutâneas encontradas, e categoriza os doentes em: Paucibacilares (PB) – apresentam até cinco lesões na pele e baciloscopia negativa (se disponível) e Multibacilares (MB) – presença de seis ou mais lesões na pele ou baciloscopia positiva (BRASIL, 2017a).

Em casos nos quais não existem ou se tem dúvidas de lesões cutâneas, mas que há suspeita de comprometimento neural (hanseníase neural pura), deverão ser realizados testes laboratoriais (baciloscopia, histopatológico) para confirmação diagnóstica. Esses exames são subsidiários e não devem excluir o diagnóstico clínico, pois estão sujeitos a erros e a dificuldades de coleta, envio e leitura. O exame baciloscópico (baciloscopia da pele) – esfregaço intradérmico, trata-se de um exame complementar para classificação em PB ou MB. A baciloscopia positiva classifica o caso como MB, independentemente da quantidade de lesões. O exame histopatológico (biopsia da pele) é indicado como apoio no esclarecimento diagnóstico (BRASIL, 2017a, 2017b).

Quadro 1 - Classificação operacional da hanseníase

Características			
Clínicas	Baciloscópicas	Formas clínicas	Classificação operacional
Áreas de hipo ou anestesia, parestesias, manchas hipocrômicas e/ou eritemo-hipocrômicas, com ou sem diminuição da sudorese e rarefação de pelos	Negativa	Indeterminada (HI)	Paucibacilar (PB)
Placas eritematosas, eritemato-hipocrômicas, até 5 lesões de pele bem delimitadas, hipo ou anestésicas, podendo ocorrer comprometimento de nervos	Negativa	Tuberculoide (HT)	
Lesões pré-foveolares (eritematosas planas com o centro claro). Lesões foveolares (eritemato-pigmentares de tonalidade ferruginosa ou pardacenta), apresentando alterações de sensibilidade	Positiva (bacilos e globias ou com raros bacilos) ou negativa	Dimorfa (HD)	Multibacilar (MB)
Eritema e infiltração difusos, placas eritematosas de pele infiltradas e de bordas mal definidas, tubérculos e nódulos, madarose, lesões das mucosas, com alteração de sensibilidade	Positiva (bacilos abundantes e globias)	Virchowiana (HV)	

Fonte: Adaptado de BRASIL (2017b).

No tocante ao modo de entrada, é considerado caso novo o indivíduo com uma ou mais das seguintes características: lesões na pele com alteração de sensibilidade, acometimento de nervos, baciloscopia positiva; que esteja requerendo tratamento e que nunca o fez antes. Considera-se recidiva quando há reaparecimento de sinais de atividade clínica e/ou novas lesões após a alta por cura. Há ainda entradas por transferências quando o tratamento do paciente é transferido para outra unidade (em outro município, estado ou país) e outros reingressos que são situações em que o paciente recebeu alta e retorna requerendo tratamento específico, com exceção da recidiva, a exemplo, casos MB tratados erroneamente como PB (Quadro 2) (BRASIL, 2002).

Quadro 2 - Caracterização dos modos de entrada dos casos de hanseníase no SUS, para fins de notificação (BRASIL, 2002)

Modo de entrada	Características
Caso novo	Paciente apresenta lesões na pele com alteração de sensibilidade, acometimento de nervos, baciloscopia positiva; requer tratamento pela primeira vez.
Recidiva	Quando há reaparecimento de sinais de atividade clínica e/ou novas lesões após a alta por cura.
Transferência	Quando o tratamento do paciente é transferido para outra unidade (em outro município, estado ou país).
Reingresso	Quando o paciente recebeu alta e retorna requerendo tratamento específico, com exceção da recidiva, a exemplo, casos MB tratados erroneamente como PB.

Fonte: elaborado pela autora (2019).

Com relação ao diagnóstico da hanseníase, a detecção pode acontecer de duas formas. A detecção passiva acontece no próprio estabelecimento de saúde, em duas situações: a) por demanda espontânea, quando o indivíduo se apresenta voluntariamente à unidade de saúde, devido a suspeitas de sinais e sintomas da hanseníase; b) nos encaminhamentos feitos por outras unidades de saúde, para confirmação diagnóstica e/ou início de tratamento. A detecção ativa advém da busca sistematizada de doentes, pela equipe da unidade de saúde, por meio do exame de contatos, que é a investigação epidemiológica de um caso conhecido; e exame de coletividade (BRASIL 2002).

A detecção precoce, o tratamento adequado, a vigilância de contatos e o acesso aos serviços públicos de saúde são estratégias importantes para que o controle da hanseníase seja de fato alcançado (RIBEIRO; LANA, 2015). No entanto, essas ações podem ser influenciadas pela ausência de capacitação técnica dos profissionais, podendo resultar em falhas diagnósticas e na realização de exames complementares necessários para o diagnóstico e para o tratamento da hanseníase (BUNA et al., 2015).

Em um programa diligente de controle endêmico, seria limitada a quantidade de pacientes apresentando deformidades no momento do diagnóstico (BRASIL, 2008). Vale considerar, ainda, a atenção que deve ser oferecida tanto ao adoecido quanto aos familiares e sua rede social, visto o impacto psicológico causado no instante do diagnóstico. Esta equipe de saúde deve favorecer a aceitação e superação, em todo o processo desde a descoberta até o momento pós-alta, com vistas a maior adesão terapêutica (BRASIL, 2017b).

3.2.6 Poliquimioterapia da hanseníase

A hanseníase é uma doença curável e, desde 1980, conforme preconizado pela OMS, o tratamento é realizado por meio da Poliquimioterapia (PQT), que consiste na combinação dos antibióticos dapsona, rifampicina e clofazimina (MONTEIRO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2015). Essa associação evita a resistência do bacilo ao medicamento, que é frequente quando estes fármacos são utilizados isoladamente (RIBEIRO et al., 2017).

O tratamento deve ser oferecido gratuitamente, em qualquer unidade de saúde (OMS, 2016), e instituído em regime ambulatorial. Este representa a principal estratégia para interromper a cadeia de transmissão e erradicação da doença (SOUZA et al., 2010), além do papel fundamental na prevenção das deformidades, principais sequelas da doença (BUNA et al., 2015).

A partir do diagnóstico, realiza-se a classificação da doença para o início do tratamento

farmacoterapêutico, que deverá ocorrer logo após a identificação, na primeira consulta, levando em consideração como as lesões cutâneas encontradas foram categorizadas (BRASIL, 2017b; NUNES; OLIVEIRA; CUNHA, 2011). São 6 (seis) cartelas para os casos classificados como paucibacilar e 12 (doze) cartelas para o multibacilar, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Apresentação das cartelas para Poliquimioterapia – paucibacilar (PB) e multibacilar (MB)

Faixa	Cartela PB	Cartela MB
Adulto	Rifampicina (RFM): cápsula de 300 mg (2)	Rifampicina (RFM): cápsula de 300 mg (2)
	Dapsona (DDS): comprimido de 100 mg (28)	Dapsona (DDS): comprimido de 100 mg (28)
	-	Clofazimina (CFZ): cápsula de 100 mg (3) e cápsula de 50 mg (27)
Criança	Rifampicina (RFM): cápsula de 150 mg (1) e cápsula de 300 mg (1)	Rifampicina (RFM): cápsula de 150 mg (1) e cápsula de 300 mg (1)
	Dapsona (DDS): comprimido de 50 mg (28)	Dapsona (DDS): comprimido de 50 mg (28)
	-	Clofazimina (CFZ): cápsula de 50 mg (16)

Fonte: Adaptado de BRASIL (2016a).

Conforme o Quadro 4, o **paciente paucibacilar (adultos e crianças)** receberá rifampicina e dapsona em doses mensal e supervisionada e, autoadministradas. Neste caso, os critérios para alta são a utilização de 6 cartelas no período de até nove meses e o comparecimento mensal à administração supervisionada (BRASIL, 2016a).

Para o **paciente multibacilar (adultos e crianças)**, há acréscimo da clofazimina aos esquemas terapêuticos (quadro 5). Os critérios para alta são o término de 12 cartelas em até 18 meses, comparecimento mensal às administrações supervisionadas. Os doentes desta categoria devem ser submetidos ao exame físico e à avaliação neurológica simplificada onde será mensurado o grau de incapacidade física (BRASIL, 2016a).

Quadro 4 - Esquemas terapêuticos para a Poliquimioterapia da hanseníase - pacientes paucibacilares: 6 cartelas

Faixa	Esquema
Adulto	Rifampicina (RFM): dose mensal de 600 mg (2 cápsulas de 300 mg) com administração supervisionada.
	Dapsona (DDS): dose mensal de 100 mg supervisionada e dose diária de 100 mg autoadministrada.
Criança	Rifampicina (RFM): dose mensal de 450 mg (1 cápsula de 150 mg e 1 cápsula de 300 mg) com administração supervisionada.
	Dapsona (DDS): dose mensal de 50 mg supervisionada e dose diária de 50 mg autoadministrada.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2016a)

Quadro 5 - Esquemas terapêuticos para a Poliquimioterapia da hanseníase - pacientes multibacilares: 12 cartelas

Faixa	Esquema
Adulto	Rifampicina (RFM): dose mensal de 600 mg (2 cápsulas de 300 mg) com administração supervisionada.
	Dapsona (DDS): dose mensal de 100 mg supervisionada e dose diária de 100 mg autoadministrada.
	Clofazimina (CFZ): dose mensal de 300 mg (3 cápsulas de 100 mg) com administração supervisionada e 1 dose diária de 50 mg autoadministrada.
Criança	Rifampicina (RFM): dose mensal de 450 mg (1 cápsula de 150 mg e 1 cápsula de 300 mg) com administração supervisionada.
	Dapsona (DDS): dose mensal de 50 mg supervisionada e dose diária de 50 mg autoadministrada.
	Clofazimina (CFZ): dose mensal de 150 mg (3 cápsulas de 50 mg) com administração supervisionada e uma dose de 50 mg autoadministrada em dias alternados.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2016a).

Estes antibióticos são distintos quanto ao mecanismo de ação e efeitos sobre os microrganismos, que podem ser: bacteriostáticos (inibem o crescimento) ou bactericidas (destróem diretamente) (ARRUDA, 2008). Acredita-se que a dapsona compõe a centralidade da terapêutica anti-hansênica. Este fármaco compete com o ácido para-aminobenzóico (PABA), diminuindo ou bloqueando a síntese do ácido fólico (envolvido na formação dos precursores do DNA e RNA bacteriano) (BOECHAT; PINHEIRO, 2012; GOULART, 2002). Esta ação resulta em um efeito bacteriostático (FRANCO et al., 2018).

A rifampicina, por sua vez, tem ação bactericida, pois inibe a síntese proteica bacteriana por meio de sua combinação à enzima RNA polimerase. A clofazimina, derivado iminofenazínico, não possui estudos conclusivos quanto ao seu mecanismo de ação (BOECHAT; PINHEIRO, 2012; GOULART, 2002); porém, há suposições de que interfira diretamente com o DNA bacteriano, inibindo a função do molde por se ligar a ele, resultando em efeito anti-inflamatório e imunossupressor, tendo; portanto, ação bacteriostática (BRASIL, 2001; DECK; WINSTON, 2014).

3.2.7 Incapacidades físicas

Uma variedade de terminologias são utilizadas para se referir às sequelas e neuropatias resultantes da hanseníase: i) comprometimento (perda ou anormalidade causada por fatores psicológicos, fisiológicos ou anatômicos); ii) deficiência (restrição ou falta de capacidade para realizar uma atividade considerada normal para o ser humano, resultante de uma perda ou anormalidade em uma estrutura ou função corporal) e iii) limitações (dificuldades que um

indivíduo tem para execução de atividades quando comparadas ao esperado sem essa condição de saúde) (BRANDSMA, 1992; OMS, 2004).

Nesta conjuntura, o termo incapacidade pode ser considerado uma nomenclatura genérica para deficiências e limitações, pois indica os aspectos negativos da interação entre um indivíduo e seus contextos pessoais e ambientais (OMS, 2004) e que, devido a alterações anatômicas e fisiológicas, impossibilitam um indivíduo, de modo permanente ou temporário, para uma atividade ou para o convívio social (GONÇALVES, 1979).

A hanseníase apresenta um alto poder incapacitante devido ao comprometimento nervoso, podendo ocasionar sequelas permanentes (RIBEIRO; LANA, 2015). Estimativas sugerem que entre dois a três milhões de indivíduos tenham algum grau de comprometimento físico como resultado desta enfermidade. Cerca de 20% dos indivíduos recém-diagnosticados com hanseníase e/ou em tratamento apresentam algum grau de incapacidade física e sofrimento psicossocial e 23% irão desenvolvê-las mesmo após a alta; estes necessitarão de intervenções na reabilitação e cuidados médicos permanentes (SANTANA et al., 2018; TAGLIETTI; PERES, 2013; UCHÔA, 2017). Atrelado a isso, as incapacidades físicas geradas pela hanseníase acometem, principalmente, indivíduos na fase economicamente produtiva da vida e esse fator tem grande importância social e econômica, já que interfere na atividade laboral e na vida social (ARAÚJO et al., 2014).

Do ponto de vista histopatológico, a neuropatia hanseniana surge a partir da invasão do *M. leprae* ao organismo, especificamente no interior das células de Schwann. Uma vez que o patógeno adentra às células, provoca uma diferenciação celular destruindo a bainha de mielina, ocasionando a perda da função dos axônios e beneficiando a disseminação da infecção, antes mesmo de ser percebido pelo organismo (CAMPOS, 2016; TAGLIETTI; PERES, 2013). Outro aspecto relevante para o desenvolvimento da neuropatia hanseniana é a resposta imunoinflamatória à presença do bacilo. Embora as células de Schwann não sejam células fagocíticas especializadas, elas possuem a capacidade de produzir e secretar citocinas, atuando como moduladoras imunológicas (CAMPOS, 2016).

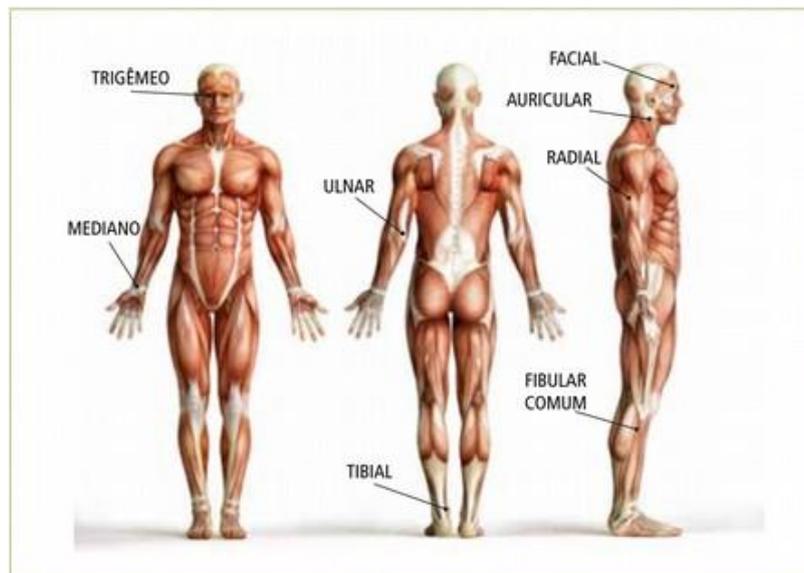
O comprometimento neural acontece em todas as apresentações clínicas da hanseníase (BUNA et al., 2015). O ML pode acometer os nervos periféricos desde as terminações cutâneas até os troncos nervosos (GUIMARÃES, 2013), causando neuropatias clinicamente mistas, derivadas do comprometimento de fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas (BARBOSA et al., 2016; SANTOS et al., 2017). Nas alterações sensitivas, é corrompida, inicialmente, a sensibilidade térmica, seguida da redução (e até perda) das sensibilidades dolorosa e tátil (BRASIL, 2008; UCHÔA, 2017). As alterações motoras levam a paralisias ou

paresias, fraqueza e atrofia muscular. Já nas fibras nervosas autonômicas, pele seca e presença de fissuras em consequência da diminuição das secreções que dão suporte à flexibilidade e textura da pele (BUNA et al., 2015).

Essas disfunções, frequentemente, estão acompanhadas de dor intensa, hipersensibilidade dos nervos, déficit motor e sensitivo e edema. Em contrapartida, podem, também, se desenvolver sem dor, caracterizando as neurites silenciosas, não existindo basicamente alterações de hipersensibilidade do nervo, mas há disfunções de sensibilidade ou força motora (BARBOSA et al., 2016; BRASIL, 2008). De modo geral, o comprometimento de receptores nervosos, responsáveis pela sensibilidade tátil, estímulo doloroso e visão, torna essa população mais vulnerável a acidentes, feridas, queimaduras e, inclusive, amputações, resultando em danos psicológicos e sociais, que interferem na qualidade de vida (SESHADRI et al., 2015).

As neuropatias hansênicas envolvem principalmente os nervos periféricos localizados na face (trigêmeo e facial), nos braços (radial, ulnar e mediano) e nas pernas (fibular e tibial) conforme a Figura 2 (BRASIL, 2017a).

Figura 2 - Principais nervos acometidos na hanseníase



Fonte: Brasil, (2017a).

Na face a lesão do ramo zigomático causa paralisia da musculatura orbicular, impossibilitando oclusão das pálpebras, levando ao lagofalmo. Nos membros superiores (MMSS) a lesão do nervo radial, o menos acometido entre eles, leva à perda da extensão de

dedos e punho, causando deformidade em “mão caída”. No nervo ulnar acarreta a paralisia dos músculos interósseos e lumbricais do quarto e quinto dedos da mão, que conduzem ao desequilíbrio da flexão e extensão dos dedos, assim, a falange proximal é hiperextendida e os flexores profundos flexionam exageradamente as falanges distais resultando na mão em garra. O nervo mediano, pode ser acometido na região do punho, ocasionando a paralisia dos músculos tênares, com perda da oposição do polegar (BRASIL, 2017b).

Já nos membros inferiores (MMII) o dano do tronco tibial posterior leva à garra dos artelhos e importante perda de sensibilidade da região plantar, resultando consequências secundárias, as úlceras plantares. No nervo fibular pode acontecer a paralisia da musculatura dorsiflexora e eversora do pé, e como consequência a impossibilidade de elevar o pé, o “pé caído”, que altera a dinâmica normal da marcha (BRASIL, 2017b).

Para avaliar a integridade da função neural, a OMS estabeleceu a utilização do formulário de Avaliação Neurológica Simplificado. Este passou a ser um dos indicadores recomendados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2017a), empregado para avaliar a endemia no Brasil, pois gradua as incapacidades físicas na hanseníase e fornece dados para adequada vigilância dos doentes, compreensão das circunstâncias de transmissão e o acompanhamento da evolução da doença (NARDI et al., 2012).

O instrumento gradua incapacidade física através de exame físico, medindo e mapeando o comprometimento dos olhos, mãos e pés, áreas que recebem destaque visto serem mais afetadas e repercutirem diretamente nas atividades do indivíduo (FARIA et al., 2015). Devem ser utilizadas técnicas de inspeção, palpação e percussão dos nervos periféricos, avaliação da sensibilidade e força muscular. A sequência utilizada é a crânio podal, a qual facilitará a sistematização do exame e o registro (BRASIL, 2017a).

Na palpação dos nervos, estes podem se apresentar normais, espessados, dor e choque. Já a graduação da força muscular poderá ser expressa como forte, diminuída e paralisada. No que diz respeito à inspeção serão observados a presença das incapacidades físicas visíveis, bem como mão em garra móvel, garra rígida, reabsorção e feridas. Com relação a avaliação sensitiva, esta poderá ser considerada preservada ou diminuída, segundo a utilização dos monofilamentos e cores correspondentes (BRASIL, 2017a; 2017b).

A classificação se divide em três níveis: Grau 0 (quando não há comprometimento neural), Grau I (ocorre diminuição ou perda de sensibilidade nos olhos, mãos e pés) e Grau II (quando se apresentam lesões mais graves nos olhos, mãos e pés) (BUNA et al., 2015; RIBEIRO; LANA, 2015). Os critérios de avaliação e as principais incapacidades físicas estão descritos no Quadro 6.

Quadro 6 - Critérios para avaliação do Grau das Incapacidades Físicas (GIF) e suas principais sequelas e deformidades.

Grau	Características
0	<ul style="list-style-type: none"> • Olhos: Força muscular das pálpebras e sensibilidade da córnea preservadas, conta dedos a 6 metros, ou acuidade visual $\geq 0,1$ ou 6:60. • Mãos: Força muscular das mãos preservada e sensibilidade palmar: sente o monofilamento 2g (lilás) ou ausente o mais leve toque da ponta de caneta esferográfica. • Pés: Força muscular dos pés preservada e sensibilidade plantar: sente o monofilamento 2g (lilás) ou sente o toque da ponta de caneta esferográfica.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Olhos: Diminuição da força muscular das pálpebras sem deficiências visíveis e/ou diminuição ou perda da sensibilidade da córnea: resposta demorada ou ausente ao toque do fio dental ou diminuição/ausência do piscar. • Mãos: Diminuição da força muscular das mãos sem deficiências visíveis e/ou alteração da sensibilidade palmar: não sente o monofilamento 2g (lilás) ou não sente o toque da ponta de caneta esferográfica. • Pés: Diminuição da força muscular dos pés sem deficiências visíveis e/ou alteração da sensibilidade plantar: não sente o monofilamento 2g (lilás) ou o toque da ponta de caneta esferográfica.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Olhos: Deficiência(s) visível(eis) causadas pela hanseníase, como: lagofalmo; ectrópio, entrópico; triquíase; opacidade corneana central, iridociclite e/ou não conta dedos a 6 metros ou acuidade visual $< 0,1$ ou 6:60, excluídas outras causas. • Mãos: Deficiência(s) visível(eis) causadas pela hanseníase, como: garras, reabsorção óssea, atrofia muscular, mão caída, contratura, feridas tróficas e/ou traumáticas. • Pés: Deficiência(s) visível(eis) causadas pela hanseníase, como: garras, reabsorção óssea, atrofia muscular, pé caído, contratura, feridas tróficas e/ou traumáticas.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2017a).

As incapacidades físicas podem resultar, também, de reações hansênicas (ou episódios reacionais) (ABRAÇADO et al., 2015), que consistem em reações inflamatórias exacerbadas. Podem ocorrer antes do diagnóstico, durante ou após o tratamento farmacológico. Existem em dois tipos: **i) Reação Reversa (RR) ou tipo 1**, caracterizada pela manifestação de novas lesões na pele (manchas ou placas) e mudanças na coloração, infiltração, dor e edema nas lesões pré-existentes, com ou sem inflamação neural e espessamento; e **ii) Reação de Eritema Nodoso ou tipo 2**, mais frequente e se caracteriza pela presença de nódulos subcutâneos dolorosos; pode ocorrer febre, dor acentuada nas articulações, com ou sem neurite e espessamento (BRASIL, 2017b). A reação tipo 1 é considerada a mais incapacitante ao portador devido à presença de quadros agudos de dor, levando a faltas frequentes e licenças médicas e, por conseguinte, ao desemprego (ABRAÇADO et al., 2015).

Segundo Borges et al. (1987), a presença de incapacidades físicas indica falhas quanto ao diagnóstico e tratamento. Preconiza-se que a integridade da função neural seja avaliada, no mínimo, no momento do diagnóstico e na alta do tratamento (BRASIL, 2017a). Essa assistência preventiva e determinação oportuna dos casos reduz as chances de desenvolvimento de incapacidades físicas e de invalidez (BORGES et al., 1987; FARIA et al., 2015).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo descritivo-observacional, de abordagem quantitativa, de corte transversal, de série temporal, retrospectivo e de base documental, utilizando informações geradas e consolidadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no período de 2001 a 2021. Adicionalmente, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os mecanismos de resposta imunológica (inata e adaptativa) na resposta a hanseníase.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O cenário do estudo foi Roraima, estado menos populoso do país, situado no Norte brasileiro (IBGE, 2021). Possui uma população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021 de 652.713 pessoas, e densidade demográfica de 2,01 habitantes por Km², de acordo com o último censo em 2010 (IBGE, 2010).

O estado de Roraima ocupa uma área territorial de 223.644,527 km². Situa-se no extremo norte brasileiro, limitando-se ao sul com o estado do Amazonas, a oeste com o estado do Pará; e, internacionalmente com a Venezuela e a República da Guiana (IBGE, 2010). Essa unidade da federação possui 15 municípios: Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracaráí, Caroebe, Iracema, Mucajaí, Normandia, Pacaraima, Rorainópolis, São João do Baliza, São Luiz e Uiramutã; e extensa área ocupada pelos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (SESAU RR, 2020).

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi formada por todos os casos novos de hanseníase notificados no período de 2001 a 2021 no estado de Roraima. Em relação à amostra, utilizou-se como critérios de inclusão: todos os casos de hanseníase confirmados e notificados, consolidados na base de dados digital do SINAN da Secretaria Estadual de Saúde de Roraima (SESAU-RR), entre janeiro de 2001 e 2021. Esse intervalo de tempo abrange implantação inicial de estratégias de eliminação da doença (2001), a última meta de eliminação da doença lançada (2015) e as diretrizes de monitoramento de eliminação e controle da doença (2016).

Foram excluídos todos os casos que, mesmo notificados, não apresentaram confirmação diagnóstica, foram inconsistentes e os casos que forem descritos como “erro diagnóstico” como critério de saída.

Ressalta-se que a última atualização na base de dados SINAN, referente aos dados de Roraima, foi realizada em janeiro de 2022. No entanto, os dados relativos ao período de 2018 a 2021 ainda podem receber atualizações na notificação de casos.

4.4 FONTE DE DADOS

Os dados foram coletados a partir de dados secundários do SINAN, disponíveis no site TABNET do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/hanswbr.def>), que é um tabulador de domínio público que permite acessar e organizar dados conforme a consulta desejada. O sistema é alimentado pela notificação e investigação de doenças ou agravos à saúde presentes na lista nacional de doenças de notificação compulsória (BRASIL, 2019).

O DATASUS disponibiliza informações que subsidiam as análises da situação sanitária, a tomada de decisão com base em evidências, assim como a elaboração de programas de ações de saúde. Disponibiliza os indicadores de saúde como morbidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida e fatores que podem ser traduzidos e quantificados para avaliações. Encontram-se, informações relacionadas a assistência de saúde da população, cadastro das redes ambulatoriais e hospitalares dos estabelecimentos de saúde, informações sobre recursos e se traduzem em informação relevante para a quantificação e a avaliação das informações em saúde.

As variáveis coletadas referem-se aos dados: sociodemográficos (sexo, faixa etária, município de residência); e clínicos (ano da notificação, ano do diagnóstico, município de notificação, tipo de saída, modo de entrada, modo de detecção, classificação operacional, esquema terapêutico, forma clínica, número de nervos afetados, número de lesões cutâneas, número de nervos afetados e grau de incapacidade física).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente foi realizada a seleção das variáveis de relevância para a pesquisa. Estas foram classificadas de acordo com as categorias disponíveis do TABNET, apresentadas no dicionário de dados do SINAN Net (versão 4.0) (Anexo 2), constituindo um banco de dados,

organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel® 2010.

Para levantamento dos dados e cálculos dos indicadores, taxas, coeficientes e proporções, utilizou-se o Roteiro para uso do SINAN Net Hanseníase e Manual para tabulação dos indicadores de hanseníase, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022).

Os dados foram, então, recodificados para análise estatística, que utilizou o programa *Statistical Package for the Social Sciences IBM* (SPSS IBM) versão 23.0, a partir dos objetivos propostos do estudo.

Para analisar a prevalência e caracterizar o perfil clínico e sociodemográfico, bem como a associação entre as variáveis na série temporal entre 2001-2021, dos casos de hanseníase no estado de Roraima, foram utilizadas as seguintes unidades categoricas variáveis: **Variáveis sociodemográficas:** sexo (masculino, feminino); faixa etária (0 a 9, 10 a 19, 20 a 39, 40 a 59 e > 60 anos); faixa etária Hans. (<15 anos e >15 anos); raça (não informado, branca, preta, amarela, parda, indígena); escolaridade (analfabeto, até 7 anos de estudo; ≥ 8 anos de estudo). **Variáveis clínicas:** modo de entrada (caso novo, transferências (mesmo município), transferência (de outro município), transferência (de outro município), transferência (de outro estado), transferência (de outro país); recidiva e outros ingressos)); classificação Operacional (paucibacilar, multibacilar e ignorado); forma Clínica (indeterminada; tuberculoide; dimorfa; virchoviana; não classificada; não Informado); número de lesões cutâneas (lesão única, de 2 a 5 lesões; > 5 lesões e não informado); esquema terapêutico (PQT/PB/6 doses; PQT/MB/12 doses; esquemas substitutivos; não Informado); GIF no diagnóstico (grau 0, grau 1, grau 2, não avaliado, não Informado); GIF na última avaliação (grau 0, grau 1, grau 2, não avaliado, não Informado) e tipo de saída (não preenchido, cura, transferência para o mesmo município, transferência para outro município, transferência para outro Estado, transferência para outro país, óbito, abandono, erro de diagnóstico).

Quanto a caracterizar a evolução e a tendência temporal, segundo indicadores epidemiológicos e operacionais, da hanseníase no Estado de Roraima no período de 2001 a 2021, utilizaram-se os indicadores preconizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2016a), conforme apresentados nos Quadros 7 e 8.

Quadro 7 - Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação da Hanseníase. Continua

Indicador	Construção	Finalidade	Parâmetros
Taxa de prevalência anual de hanseníase por 10 mil habitantes	Numerador: casos em curso de tratamento em determinado local em 31/12 do ano de avaliação	Medir a magnitude da endemia	Hiperendêmico: ≥20,0 por 10 mil hab. Muito alto: 10,0 a 19,9 por 10 mil hab

Quadro 7 – Continuação

Indicador	Construção	Finalidade	Parâmetros
	Denominador: população total no mesmo local de tratamento e ano de avaliação Fator de multiplicação: 10 mil		Alto: 5,0 a 9,9 por 10 mil hab. Médio: 1,0 a 4,9 por 10 mil hab. Baixo: <1,0 por 10 mil hab.
Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase por 100 mil habitantes	Numerador: casos novos residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação Denominador: população total residente, no mesmo local e período Fator de multiplicação: 100 mil	Medir força de morbidade, magnitude e tendência da endemia	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. Médio: 2,00 a 9,99/100 mil hab. Baixo: <2,00/100 mil hab.
Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população de zero a 14 anos, por 100 mil habitantes	Numerador: casos novos em menores de 15 anos de idade residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação Denominador: população de zero a 14 anos de idade, no mesmo local e período Fator de multiplicação: 100 mil	Medir força da transmissão recente da endemia e sua tendência	Hiperendêmico: ≥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.
Taxa de casos novos com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico por 100 mil habitantes	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação Denominador: população residente no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100 mil	Avaliar as deformidades causadas pela hanseníase na população geral e compará-las com outras doenças incapacitantes. Monitorar a tendência de detecção oportuna dos casos novos de hanseníase	A tendência de redução a taxa de detecção, acompanhada da queda deste indicador, caracteriza redução da magnitude da endemia.
Proporção de casos de com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano	Numerador: casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação Denominador: casos novos com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período. Fator de multiplicação: 100	Avaliar a efetividade das atividades da detecção oportuna e/ou precoce de casos	Alto: ≥10% Médio: 5 a 9,9% Baixo: <5%

Quadro 7 – Conclusão.

Indicador	Construção	Finalidade	Parâmetros
Proporção de casos curados com grau 2 de incapacidade física entre os casos avaliados no momento da alta por cura no ano	Numerador: número de casos de hanseníase residentes e curados com incapacidade física grau 2 no ano da avaliação Denominador: total de casos de hanseníase residentes e que foram encerrados por cura com grau de incapacidade física avaliados no ano da avaliação Fator de multiplicação: 100	Avaliar a transcendência da doença e subsidiar a programação de ações de prevenção e tratamento de incapacidades pós-alta	Alto: $\geq 10\%$ Médio: 5 a 9,9% Baixo: $< 5\%$
Proporção de casos de hanseníase, segundo gênero entre o total de casos novos	Casos de hanseníase do sexo feminino/Total de casos novos Fator de multiplicação: 100	Avaliar a capacidade dos serviços em assistir aos casos de hanseníase	Não especifica parâmetro
Proporção de casos segundos Classificação operacional entre o total de casos novos	Casos de hanseníase multibacilares/Total de casos novos Fator de multiplicação: 100	Avaliar os casos em risco de desenvolver complicações e para o correto reabastecimento de PQT	Não especifica parâmetro
Taxa de detecção de casos novos, segundo raça/cor entre população das respectivas raças/cor	Numerador: casos de hanseníase segundo raça/cor Denominador: população da respectiva raça/cor Fator de multiplicação: 100 mil	Medir a magnitude da endemia segundo raça/cor	Não especifica parâmetro

Fonte: Reproduzido de Brasil (2016a).

Quadro 8 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase. Continua.

Indicador	Construção	Finalidade	Parâmetros
Proporção de cura entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes	Numerador: casos novos de hanseníases residentes em determinado local, diagnosticados nos anos das coortes e curados até 31/12 do ano da avaliação Denominador: total de casos novos de Hanseníase residentes no mesmo local e diagnosticados nos anos das coortes Fator de multiplicação: 100	Avaliar a qualidade da atenção e do acompanhamento dos casos novos diagnosticados até a completude do tratamento	Bom: $\geq 90\%$; Regular: ≥ 75 a 89,9%; Precário: $< 75\%$;

Quadro 8 – Continuação.

Indicador	Construção	Finalidade	Parâmetros
Proporção de casos em abandono de tratamento entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes	<p>Numerador: casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes que abandonaram o tratamento até 31/12 do ano de avaliação</p> <p>Denominador: total de casos novos diagnosticados nos anos das coortes</p> <p>Fator de multiplicação: 100</p>	Avaliar a qualidade da atenção e do acompanhamento dos casos novos diagnosticados até a completude do tratamento	<p>Bom <10%</p> <p>Regular 10 a 24,9%</p> <p>Precário ≥25%</p>
Proporção de contatos examinados de casos novos diagnosticados nos anos das coortes	<p>Numerador: nº de contatos dos casos novos de hanseníase examinados por local de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano da avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano da avaliação)</p> <p>Denominador: total de contatos dos casos novos de hanseníase registrados por local de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano da avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano da avaliação)</p> <p>Fator de multiplicação: 100</p>	Mede a capacidade dos serviços em realizar a vigilância de contatos de casos novos de hanseníase, aumentando a detecção oportuna de casos novos	<p>Bom: ≥90,0%</p> <p>Regular: ≥75,0 a 89,9%</p> <p>Precário: <75,0%</p>
Proporção de casos de recidiva entre os casos notificados no ano	Número de casos de recidiva de hanseníase notificados/total de casos notificados no ano x 100	Identificar municípios notificantes de casos de recidiva para monitoramento de falência terapêutica	Não especifica parâmetro
Proporção de casos novos com grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico	Numerador: casos novos de hanseníase com o grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação	Medir a qualidade do atendimento nos Serviços de Saúde	<p>Bom ≥90%</p> <p>Regular ≥75 a 89,9%</p> <p>Precário <75%</p>

Quadro 8 – Conclusão.

Indicador	Construção	Finalidade	Parâmetros
	Denominador: casos novos de hanseníase, residentes no mesmo local e diagnosticados no ano da avaliação Fator de multiplicação: 100		
Proporção de casos curados no ano com grau de incapacidade física avaliado entre os casos novos de hanseníase no período das coortes	Numerador: casos curados no ano com o grau de incapacidade física avaliado por ocasião da cura residentes em determinado local Denominador: total de casos curados no ano residentes no mesmo local Fator de multiplicação: 100	Medir a qualidade do atendimento nos Serviços de Saúde	Bom $\geq 90\%$ Regular ≥ 75 a $89,9\%$ Precário $< 75\%$

Fonte: Reproduzido de Brasil (2016a).

Os indicadores foram construídos com dados populacionais com base nas estimativas preliminares (2001-2021) elaboradas pelo Ministério da Saúde, também disponíveis no TABNET. Referente à análise dos dados, foram utilizadas as técnicas de análise de variância e de comparações múltiplas com a finalidade de verificar a um só tempo a existência de diferença significativa entre várias amostras, estimar o grau dessa diferença, comparar a evolução dos índices epidemiológicos propostos ao longo dos anos de observação.

Em se tratando da análise dos dados, foram obtidas distribuições absolutas e percentuais (técnicas de estatística descritiva), além de técnicas de estatística inferencial, através do teste Qui-quadrado de Pearson e teste t Student para diferenças de médias.

Para correlacionar os fatores sociodemográficos e clínicos dos casos notificados de hanseníase em Roraima, estes foram analisados a partir da construção de tabelas cruzadas com aplicação de regressões lineares simples e múltiplas, somadas ao teste t-student, afim de verificar possíveis associações dos fatores examinados (variáveis independentes) com a ocorrência dos casos novos da doença (variável dependente), bem como caracterizar os doentes. A regressão linear é o estudo do comportamento de uma variável dependente em função da variação de uma ou mais variáveis independentes, supondo que estas variáveis estão numa relação de causa e efeito, ou seja, é usada para prever o valor de uma variável com base no valor de outra (IBM, 2010).

As projeções foram realizadas através do modelo ARIMA, considerando os ciclos de

notificação e a tendência temporal avaliada dos últimos anos, para paragonar a evolução dos índices propostos ao longo dos anos de observação. Os modelos ARIMA, do inglês “*Auto-Regressive Integrated Moving Average model*” (auto-regressivo integrado de médias móveis); são modelos estatísticos lineares utilizados para análise e projeções de séries temporais (BOX; JENKINS, 1976; MORETTIN, 1987). Resulta da combinação entre auto regressão (AR), integração ou diferenciação (I) e média móvel (MA). O modelo tem como premissa que a série temporal é gerada por um processo estocástico cuja natureza pode ser representada através de um modelo. A notação empregada para sua designação é normalmente ARIMA (p,d,q) onde p representa o número de parâmetros auto-regressivos, d o número de diferenciações para que a série se torne estacionária e q o número de parâmetros de médias móveis (WERNER; RIBEIRO, 2003; SOTTO, 2013).

Ressalta-se que o nível de significância utilizado nas decisões dos testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$).

4.6 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O presente projeto não foi submetido para aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Roraima (CEP/UFRR), visto que os dados foram obtidos a partir do SINAN e que são de domínio público.

Utilizou-se, o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) de maneira a resguardar a confidencialidade dos dados coletados nos prontuários, a privacidade de seus conteúdos e somente empregar os dados para os objetivos propostos.

4.7 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A RESPOSTA IMUNOLÓGICA NA HANSENÍASE

Para a revisão da literatura, foram utilizados artigos científicos publicados nos últimos dez anos, nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), a fonte de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), entre outros. Como palavras-chave foram utilizadas “Hanseníase”, “Imunologia”, “*Mycobacterium leprae*”, “Lepra” (assim como os respectivos descritores em inglês).

4.8 DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS TÉCNICOS

Esta pesquisa também teve como objetivo a elaboração de três produtos técnicos. A presente **Dissertação** a qual apresenta e discute os resultados relativos aos dados da hanseníase em Roraima, visando subsidiar um diagnóstico situacional do Estado, o qual poderá auxiliar os profissionais de saúde e gestores de Roraima no planejamento de intervenções estratégicas com foco na vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública.

Também, foi confeccionado um **Material Didático Institucional** (APENDICE 1), intitulado “É hora de se tocar, hanseníase tem cura!”, o qual é direcionado especialmente aos usuários dos serviços de saúde, dispondo de explicações sobre a doença, bem como o conceito, diagnóstico, tratamento, efeitos colaterais da medicação, sequelas, importância da adesão ao tratamento farmacológico e estratégias para garantir a adesão ao tratamento de forma simples, lúdica e objetiva, utilizando informações em linguagem acessível e ilustrações a fim de facilitar a compreensão nos variados públicos. Utilizou-se a plataforma *BioRender.com* para criação. Este recurso será disponibilizado para as unidades de saúde locais, nas mídias sociais e também estará no site do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PROCISA/UFRR).

Ainda, com base nos achados da pesquisa, elaborou-se um **Material Bibliográfico** (APENDICE 2) sobre o mecanismo de resposta imunológica do hospedeiro frente a hanseníase, através do manuscrito de um artigo de revisão intitulado “*Leprosy in Brazil: an overview on pathophysiology and immune responses*”, o qual foi submetido para publicação. O produto dá ênfase às respostas imunes inatas e adaptativas, as quais são fundamentais na determinação da evolução e complexidade das manifestações clínicas, no desenvolvimento de sequelas incapacitantes e reações hansênicas, além de estabelecerem critérios para o diagnóstico apropriado e precoce. Para tanto, inclui ilustrações dos mecanismos envolvidos, também elaborados utilizando *BioRender.com*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

Concernente à caracterização sociodemográfica, o perfil dos portadores de hanseníase em Roraima não difere muito do perfil apresentado em outros estudos brasileiros, apesar de indicar algumas particularidades. No período de 2001 a 2021, observou-se que a hanseníase atinge de forma mais acentuada o sexo masculino, a faixa etária economicamente ativa dos 20 aos 59 anos, cor parda, com níveis de escolaridade baixos (Tabela 3).

Tabela 3 - Características sociodemográficas dos casos novos de hanseníase detectados em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	2200	62,9
Feminino	1298	37,1
Faixa Etária Hans.		
0 a 9 anos	98	2,8
10 a 19 anos	525	15
20 a 39 anos	1318	37,7
40 a 59 anos	1104	31,6
> 60 anos	453	13,0
Faixa Etária Hans.		
< 15 anos	344	9,8
> 15 anos	3154	90,2
Raça		
Branca	889	25,4
Afrodescendente	338	9,7
Amarela	41	1,2
Parda	2105	60,2
Indígena	53	1,5
Não Informado	72	2,1
Escolaridade		
Analfabeto	362	10,3
Até 7 anos de estudo	1774	50,7
≥ 8 anos de estudo	956	27,3
Não informado	406	11,6

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

5.1.1 Sexo

Com relação ao sexo entre os casos novos detectados, no período entre 2001 e 2021 predominou o sexo masculino (62,9%) em comparação ao sexo feminino (37,1%) (Tabela 3). Segundo a OMS (2010), os homens são mais frequentemente afetados pela hanseníase quando comparados às mulheres. Estudos realizados no Brasil também corroboram com essas informações e com os resultados obtidos nesta pesquisa, ao considerar a proporção de

acometimento por hanseníase entre o sexo masculino: Abraçado et al. (2015), em Diamantina-MG (65,4%); Chichava (2010), em Tocantins (52%); Faria et al. (2015), em Presidente Prudente-SP (51%); Monteiro et al. (2013), em Araguaína-TO (51,4%); Santana et al. (2018), João Pessoa -PB (59%).

O boletim epidemiológico de casos novos de hanseníase no Brasil, no período de 2012 a 2016, mostrou que de 151.764 casos novos notificados, 84.447 (55,6%) ocorreram no sexo masculino; confirmando que se trata de uma realidade nacional (BRASIL, 2018a).

Em contrapartida, com resultados divergentes, os estudos epidemiológicos realizados em Minas Gerais, que compreendeu os anos 2005 e 2010 (RIBEIRO; LANA, 2015), e na Paraíba no período de 2001 a 2011 (UCHOA et al., 2017) demonstraram maior detecção da hanseníase no sexo feminino (52,1% e 51,5%, respectivamente), porém, os homens obtiveram mais diagnósticos de grau de incapacidade física 2 no momento do diagnóstico, configurando uma detecção mais tardia.

No estudo de Matias (2014), realizado em Maceió, também predominou maior incidência no sexo feminino, durante o período de 2007 a 2012, exceto nos anos de 2008 e 2011. No presente estudo, apenas no ano de 2020 houve maior incidência de casos femininos (52,5%). Segundo dados da OMS, na maior parte do mundo os homens são mais afetados do que as mulheres geralmente na proporção de 2:1. No entanto, essa preponderância não é universal e que em várias localidades a ocorrência é igual para ambos os sexos em particular na África, ou, ocasionalmente, até mesmo uma prevalência maior no sexo feminino (BATISTA et al. 2011; MATIAS, 2014). No âmbito nacional, entre 2001 e 2021, os coeficientes de detecção de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes, foram mais expressivos em homens (BRASIL, 2022)

Essas diferenças podem refletir os diferentes tipos de estudos aplicados, que vão desde estudos populacionais a estudos realizados em unidades de saúde ou centros de referência. Assim, torna-se relevante, também, o conhecimento do contingente populacional da região estudada. No caso em Roraima, de acordo com último censo (2010), o predomínio é do sexo masculino (50,8%), com proporções bem próximas à representação feminina (49,2%) (IBGE, 2010), não cabendo como justificativa para a preponderância de homens acometidos por hanseníase.

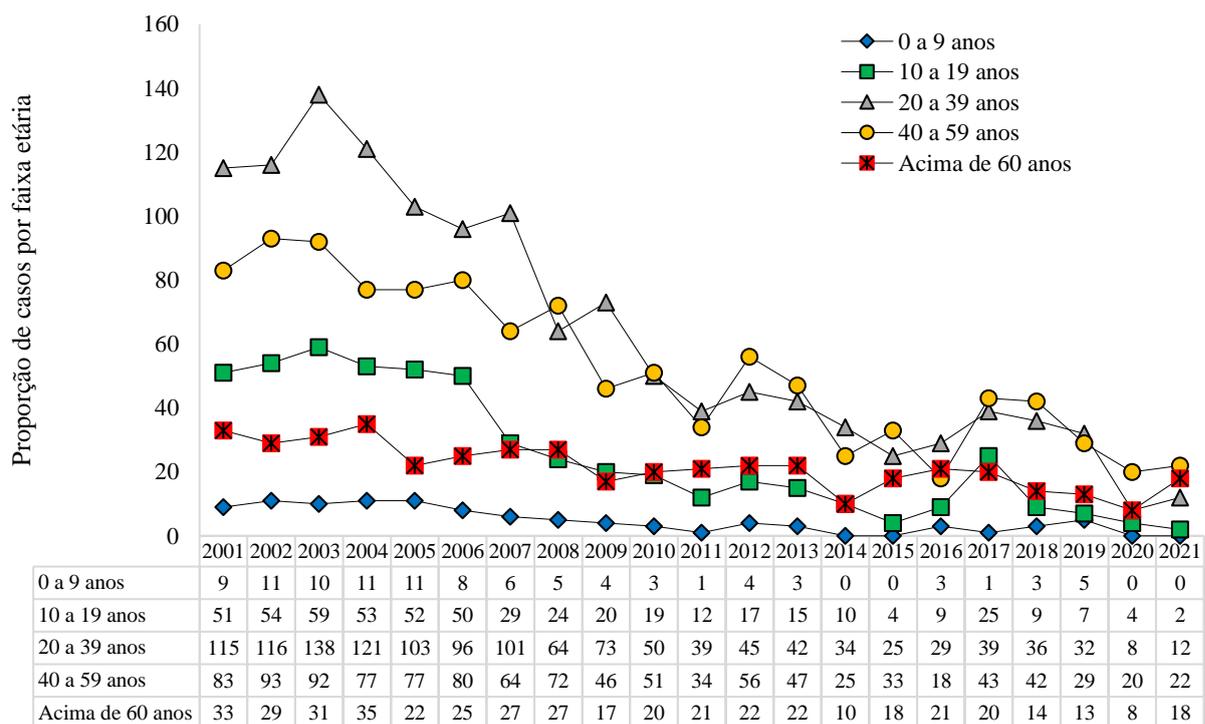
Outrossim, é crível que os homens estejam mais expostos aos riscos à saúde do que as mulheres, devido ao estilo de vida, fatores biológicos, econômicos e culturais (ABREU; PORTELA, 2015; CHICHAVA, 2010; SIMPSON; FONSÊCA; SANTOS, 2010), tornando-os mais suscetíveis a infecções por doenças transmissíveis (CORREA; IVO; HONER, 2006).

Acredita-se, ainda, que as mulheres desenvolvem resposta imunológica mais intensa frente à infecção pelo *M. leprae* que os homens, o que pode justificar, além da menor incidência, também a menor gravidade da hanseníase no sexo feminino (BASSO; SILVA, 2017).

5.1.2 Idade

A faixa etária de 20 a 39 anos (37,7%) foi a mais afetada, seguida dos grupos de 40 a 59 anos (31,6%), totalizando 2422 (69,3%) em toda a série histórica, evidenciado que a hanseníase afeta em maiores proporções jovens e adultos (Tabela 3). Ilustrando essa tendência, a Figura 3 apresenta a série histórica da detecção de casos novos por faixa etária.

Figura 3 – Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo a faixa etária em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).



Fonte: Elaborado pela autora a partir dados secundários (SINAN, 2022).

Os resultados foram similares a outras pesquisas, evidenciado que a hanseníase afeta em maiores proporções jovens e adultos que são os indivíduos em “idade produtiva”, ou seja, a população economicamente ativa (AQUINO et al., 2003; BRITO, 2014; IGNOTTI et al., 2001; NARDI et al., 2012; SOUSA et al., 2013, MATIAS, 2014). Estes fatos implicam em perdas econômicas, que geram mais pobreza e exclusão social, já que a hanseníase pode levar às incapacidades físicas e, conseqüentemente, ao afastamento desses pacientes de suas atividades

laborais; ou ao outro extremo, em que devido à jornada de trabalho estes pacientes encontrem dificuldades em se adequar às rotinas de funcionamento das unidades de saúde.

Somado à predominância de casos novos entre pessoas jovens adultas, acredita-se que a menor adesão ao tratamento da hanseníase atinja principalmente esta população, independente do sexo (ABRAÇADO; CUNHA; XAVIER, 2015). Pelo estilo de vida, pela necessária inserção no mercado de trabalho, e consequente dificuldade em se adequar às rotinas e normas dos serviços de saúde, devido à coincidência entre os horários de funcionamento das unidades e a jornada de trabalho (IGNOTTI et al., 2001).

Outrossim, apesar da menor representação da população idosa neste estudo, observou-se que uma pequena e considerável expressão corresponde aos pacientes maiores de 60 anos de idade. Fato importante, quando se leva em consideração que, independentemente da hanseníase, as limitações e deficiências são mais frequentes conforme a idade progride (NARDI et al., 2012). Dessa forma, uma vez acometidos pela hanseníase, estes indivíduos têm grandes chances de demandarem cuidados futuros, o que exige dos profissionais o planejamento de ações neste sentido.

5.1.3 Raça

No que diz respeito à raça/cor, a maioria dos indivíduos afetados doença se autodeclararam pardos (60,2%), sendo o segundo maior grupo representado pelos autodeclarados brancos (25,4%) (Tabela 3). O último boletim epidemiológico divulgado em 2022 pela Secretaria de Vigilância em Saúde, confirmou esta tendência de maiores índices de adoecimento de hanseníase na cor parda, onde 59,0% dos casos notificados em todo o território brasileiro, correspondiam a esta categoria (BRASIL, 2022).

O predomínio da população parda condiz com a ascendência populacional do estado de Roraima, sendo 60,9% da população se encaixa a esse grupo; reflexo de uma característica também regional, já que há maior concentração da cor parda na Região Norte (IBGE, 2010), e obedecendo aos padrões históricos de colonização do Brasil e miscigenação racial entre índios, brancos e afrodescendentes.

Ao considerar a definição de população negra, que de acordo com as especificações do Estatuto da Igualdade Racial (Lei N° 12.288/2010), é “o conjunto de pessoas que se autodeclararam pretas e pardas, conforme o quesito cor ou raça usado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)”, e que as categorias de raça e cor utilizadas pelo IBGE são as mesmas utilizadas pelo SINAN; a população negra somou 69,8 % dos casos notificados.

Prevalência observada nacionalmente, e que reporta ao contexto histórico no Brasil, de que este grupo representa a maior parte da população do país, além de ser o que mais sofre com as desigualdades sociais (BRASIL, 2018a).

5.1.4 Escolaridade

Quanto à escolaridade, a maioria dos pacientes possuía até 7 anos de estudo (61,0%) no momento do diagnóstico, totalizando 2.002 pacientes, estando incluídos nesse grupo, 362 (10,3%) pacientes analfabetos, 1.774 (50,7%) com ensino fundamental incompleto. Apenas 956 (27,3%) casos correspondeu às pessoas com mais de 8 anos de estudo (a partir do ensino fundamental completo), demonstrando a prevalência da hanseníase entre indivíduos com baixo nível de escolaridade. Ressalta-se, ainda, que apenas uma pequena parte da população do estudo, correspondia às idades extremas, crianças ou idosos, não justificando o alto índice de baixo grau de escolaridade (Tabela 3).

É reconhecida a associação da escolaridade com o acometimento pela hanseníase, já que este fator reflete das condições sociais e econômicas dos portadores. Nesse contexto, o baixo grau de escolaridade dificulta a compreensão dos feitos da doença (MONTEIRO et al., 2013), incluindo aqueles ligados ao tratamento e sua importância. A linguagem utilizada pelos profissionais na comunicação verbal diagnóstico e orientações em saúde, pode ser outra dificuldade enfrentada pelos pacientes durante as consultas (SOUSA et al., 2013). Esse fator deve receber atenção, principalmente no momento de esclarecimentos e orientações sobre a doença, sendo que os homens, os jovens adultos e indivíduos de baixa escolaridade, grupos de prioridade estratégica, para educação em saúde.

Dados similares a este estudo foram encontrados por autores, apontando para uma unanimidade, em relatos de que grande parte dos pacientes acometidos pela hanseníase tem baixa escolaridade (ABRAÇADO et al., 2015; CHICHAVA, 2010; MONTEIRO et al., 2013; NARDI et al., 2012; RIBEIRO; LANA, 2015; SANTANA et al., 2018; SANTOS, 2017); e evidenciando ainda a relação entre o nível de instrução e o acometimento pelo GIF 2 (NARDI et al., 2012; MONTEIRO et al., 2013; RIBEIRO; LANA, 2015).

Em estudo nacional, também foi demonstrada a predominância do segmento analfabeto e ensino fundamental incompleto (55%), entre casos notificados no Brasil de 2012 a 2016. Foi ressaltado ainda, o baixo nível de escolaridade como um determinante social que influencia fortemente para o crescimento da hanseníase; e a necessidade de ações contínuas relacionadas à educação em saúde, especialmente, ao autocuidado (BRASIL, 2018a).

O baixo nível de instrução pressupõe condições de pobreza, vulnerabilidade e difícil acesso aos serviços de saúde (RIBEIRO; LANA, 2015); e, compromete o entendimento da doença, quanto aos sinais iniciais e à importância do diagnóstico precoce e tratamento para prevenção de incapacidades físicas (ABRAÇADO; CUNHA; XAVIER, 2015; SOUSA et al., 2013). Este fator deve ser observado, pois, como descrito, a baixa escolaridade tem forte relação com condições precárias de saneamento básico, moradia, higiene, nutrição e acesso aos serviços de saúde, que determinam a manutenção da cadeia de transmissão da hanseníase. Isto requer dos profissionais de saúde atenção não somente à doença e ao tratamento, mas, também às ações preventivas, promovendo momentos em que portador, família e comunidade possam compartilhar e sanar suas dúvidas.

Embora a situação da educação no país venha melhorando, segundo fontes do IBGE (2010), 38,98% da população de Roraima corresponde às pessoas sem instrução e nível fundamental incompleto. São pessoas que devido à baixa escolaridade terão mais dificuldade em procurar os serviços de saúde e entender o mínimo sobre sua doença e tratamento.

Para Amaral (2008), a escolaridade é uma variável que deve ser levada em consideração pelos serviços de saúde para melhor planejamento das ações, principalmente as educativas que visem ensinar sobre a doença e as formas de prevenção e tratamento. Matias (2014) corrobora que ao considerar a baixa escolaridade, a abordagem a esses pacientes deve-se adequar as suas capacidades cognitivas.

Brito et al. (2015) discutem que a realização de campanhas frequentes, com distribuição de impressos informativos e atividades educativas para a comunidade, desde as unidades básicas de saúde, pode ser benéfica oferecendo melhoria do conhecimento sobre a doença na população local, e o que certamente influenciará no aumento da detecção de casos com a forma indeterminada, que é a forma mais inicial da doença.

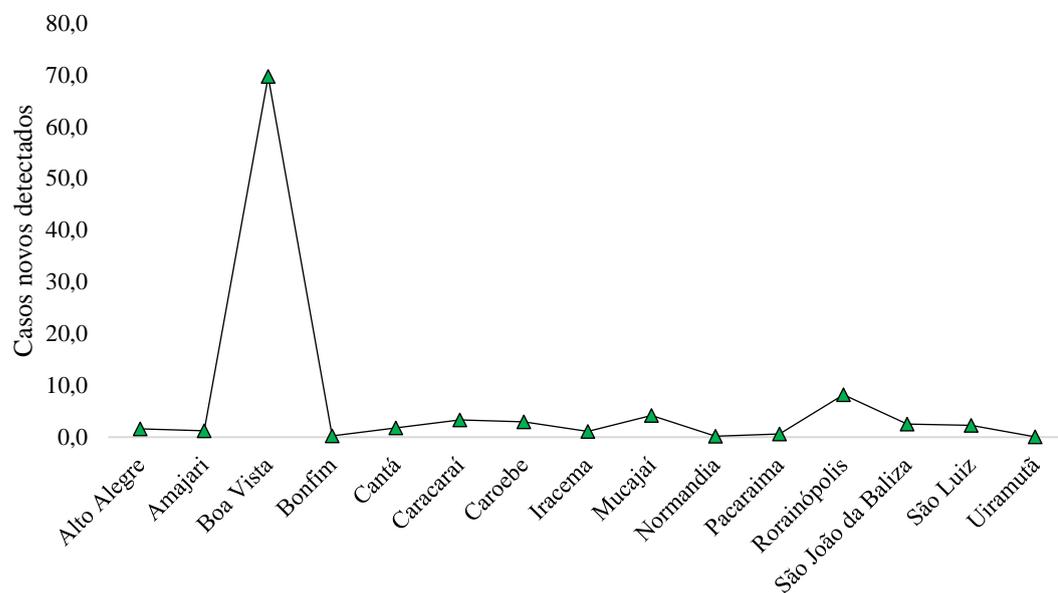
Lanza e Lana (2011), descrevendo sobre ações de controle da hanseníase no Vale do Jequitinhonha, enfatizam que a realização frequente de campanhas de sensibilização da comunidade pode contribuir para o comparecimento espontâneo às unidades de saúde na presença de sinais e sintomas dermatológicos, favorecendo assim a realização de diagnóstico precoce.

5.1.5 Município de Residência

Com relação ao local de residência, entre 2001-2019, a capital Boa Vista, representou o município com maior percentual de casos detectados (69,8%), equivalente a 2.383 novos

pacientes; seguida dos municípios de Rorainópolis (8,1%), Mucajaí (4,2%), Carararaí (3,4%) e Caroebe (3,0%), com um total de 278, 114, 116 e 104 casos novos diagnosticados, respectivamente. Apresentaram menores percentuais de casos novos: São João da Baliza (2,4%, n=80), São Luiz (2,3%, n=79), Cantá (1,8%, n=63), Alto Alegre (1,6%, n=53), Amajari (1,2%, n= 42), Iracema (1,1%, n=42), Pacaraima (0,4%, n=15), Bonfim (0,2%, n= 8), Normandia (0,2%, n=7) e Uiramutã (0,1%, n=2) (Figura 4).

Figura 4 – Detecção de casos novos de hanseníase segundo o município de residência em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).



Fonte: Elaborado pela autora a partir dados secundários (SINAN, 2022).

Com base no censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 84,36% da população brasileira reside em áreas urbanas. A intensificação do crescimento populacional urbano vem sendo observada em todo o mundo. Este processo, denominado urbanização, acarreta inúmeras complicações em cidades, entre elas o crescimento que não acompanha o desenvolvimento, implicando na falta de planejamento, de gestão, e ainda, de execução de programas e legislações (SOUSA et al., 2013). Desse modo, a saúde é, certamente, uma das áreas que sofre com a urbanização desenfreada.

Seguindo a lógica de maior representação e do grande aglomerado populacional, houve maior incidência de pacientes provenientes do município de Boa Vista neste estudo; a qual além de ser a capital do estado, é onde está localizado o Centro de Referência da Hanseníase que atende a todo o território roraimense. Miranzi, Pereira e Nunes(2010) e Vieira et al. (2014),

também demonstraram em seus estudos predominância da hanseníase em zona urbana.

No entanto, diferente desses resultados, Silva et al. (2014), em um estudo realizado no Acre (2004-2012), identificaram que a maioria dos pacientes notificados eram residentes da zona rural, e relataram que tais achados podem estar ligados ao fato de a hanseníase ser fortemente associada a condições precárias de higiene, pobreza, baixo nível sócioeconômico, e ainda pelo grande número de pessoas convivendo em um mesmo ambiente, sendo os moradores da zona rural do Acre um grupo considerado de risco para essa doença, tanto pela localização geográfica quanto e a dificuldade logística de alguns dos municípios que impedindo o acesso aos sistemas de saúde.

5.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

5.2.1 Modo de entrada

No tocante ao modo de entrada, é considerado caso novo o indivíduo com uma ou mais das seguintes características: lesões na pele com alteração de sensibilidade, acometimento de nervos, baciloscopia positiva; que esteja requerendo tratamento e que nunca o fez antes. Considera-se recidiva quando há reaparecimento de sinais de atividade clínica e/ou novas lesões após a alta por cura. Há ainda entradas por transferências quando o tratamento do paciente é transferido para outra unidade (em outro município, estado ou país) e outros reingressos que são situações em que o paciente recebeu alta e retorna requerendo tratamento específico, com exceção da recidiva, a exemplo, casos MB tratados erroneamente como PB (BRASIL, 2002).

Utilizando a base de dados do SINAN, no período considerado para o estudo (2001-2021), foram notificados 4.214 casos de hanseníase. Desse total, 3.498 (83,0%) foram casos novos, 365 (8,7%) transferências, 131 (3,1%) recidivas, 215 (5,1%) outras formas de ingresso e 4 (0,1%) não teve o tipo de entrada informado (Tabela 4).

Matias (2014) atesta, em seu estudo com resultados similares a estes, que a maioria dos casos de hanseníase corresponde a casos novos, ou seja, de pessoas que nunca tiveram hanseníase antes, significa, notoriamente, que a doença se encontra com um grau de incidência em alta em dado momento.

De acordo com os boletins epidemiológicos dos casos de hanseníase no Brasil, entre 2014 e 2020, o principal modo de entrada é o caso novo, sendo predominante em todas as regiões brasileiras, seguido das transferências, demonstrando ao longo dos anos, um progressivo declínio no percentual de casos novos e aumento nos outros tipos de entradas, principalmente,

na proporção de reingressos/recidivas (BRASIL, 2020; 2022).

Tabela 4 - Distribuição dos casos de hanseníase segundo o modo de entrada em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=4.214).

Variáveis	N	%
Modo de Entrada		
Caso Novo	3.498	83,0
Transferência (mesmo município)	65	1,5
Transferência (de outro município)	152	3,6
Transferência (de outro estado)	144	3,4
Transferência (de outro país)	4	0,1
Recidiva	131	3,1
Outros ingressos	215	5,1
Não Informado	4	0,1
Total	4.214	100

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022)

A nível local, um estudo que avaliou os casos notificados em Roraima entre 2010 e 2012, as transferências se sobressaíram (41,18%), acompanhado dos casos novos (33,99%) e apenas 1,31% foram classificados como recidiva (ISMAEL, 2014), informação bem inferior à encontrada na atual averiguação.

Já em outros dois estudos realizados em um centro de referência no estado de Roraima, predominaram modos de entrada através de caso novos e recidivas, seguidos das transferências e outros ingressos (ROCHA et al., 2022; ZAMBONIN, 2019), contrapondo os estudos nacionais e regionais citados anteriormente, o que pode ser justificado pelo fato de se tratar de um centro de referência, que por sua conjuntura recebe casos críticos, incluindo os reingressos.

A análise das recidivas é uma importante ferramenta para investigar a efetividade do programa de hanseníase. Chama atenção, neste estudo, o número relativamente expressivo de recidivas, de 131 (3,1%) pacientes. Vários fatores podem predispor às recidivas. Bacilos constantes, alta carga bacilar no diagnóstico, tratamento irregular e monoterapia (BONA et al., 2015; DIÓRIO et al., 2009).

Soma-se a estes fatores os frequentes relatos, desde a década de 1960, da associação entre recidivas e resistência medicamentosa, relacionada ao uso prolongado da dapsona e da rifampicina em regime de monoterapia (SÃO PAULO, 2011). Diório et al. (2009) apresentam estas evidências em seu estudo, no qual entre os casos comprovados de recidiva, atestou-se o uso de dapsona em regime de monoterapia por no mínimo 16 anos.

Visando reduzir o crescente desenvolvimento de resistência bacteriana a esses fármacos, foi implementada a PQT (BRASIL, 2017a), ferramenta que permite a cura e é essencial para a eliminação da doença. Embora a PQT seja eficaz no tratamento da hanseníase,

casos de recidiva podem ocorrer após a alta medicamentosa.

Estatísticas dos últimos anos no Brasil têm indicado percentuais de recidiva de hanseníase de aproximadamente 4% (ROSA, 2011). Isoladamente, estas taxas não adverte preocupação, mas quando se leva em consideração o aumento de casos e existência de áreas hiperendêmicas no país, bem como as diferenças regionais e estaduais, o desenvolvimento de bacilos resistentes pode ameaçar o controle da doença, sob o risco de tornar os fármacos que tratam a hanseníase ineficazes.

5.2.2 Classificação operacional e forma clínica

As características clínicas dos pacientes em relação à classificação operacional, forma clínica, quantidade de lesões cutâneas, esquema terapêutico, GIF no diagnóstico e GIF na última avaliação estão apresentadas na Tabela 5.

Houve maior frequência de pacientes diagnosticados como MB (62,4%), com forma clínica dimorfa (35,2%), seguida da virchowiana (8,5%). Apenas 37,6% foram classificados com as formas PB, sendo 16,5% forma indeterminada e 13,8% forma tuberculóide.

O Brasil adota a classificação de 4 formas clínicas da hanseníase; são elas: indeterminada e tuberculóide, que são as formas PB e dimorfa e virchowiana, que corresponde às formas MB (BRASIL, 2017a). Neste estudo, prevaleceu a forma dimorfa, seguida da indeterminada, tuberculóide e virchowiana.

Pacientes com as formas clínicas indeterminada e tuberculóide apresentam um pequeno número de bacilos (insuficientes para infectar outras pessoas), baciloscopia negativa e menos de 5 lesões. Já os pacientes com as formas dimorfa e virchowiana, formas contagiosas, abrigam grande quantidade de bacilos, e apresentam mais de 5 lesões na pele e/ou acometimento de troncos nervosos (VIEIRA et al., 2008).

Outra diferença entre as duas classificações e respectivas formas é com relação ao padrão imunológico, onde nas formas PB o sistema imunológico do portador do bacilo é capaz de destruir o patógeno; já nas formas MB os indivíduos são ineficazes imunologicamente. Quanto a este fato, para Ribeiro et al. (2014) e Silva et al. (2017), o predomínio MB seria um sinal de estabilização da endemia ou de baixa prevalência, já que os indivíduos mais suscetíveis são os mais acometidos.

Ademais, em síntese, a forma indeterminada é a fase inicial e não tem características definidas, apresentando uma ou mais manchas claras na pele ou apenas alterações na sensibilidade. Quando não tratada, evolui para as formas tuberculóide, virchowiana ou dimorfa,

e mais rapidamente para a tuberculóide. A forma dimorfa afeta um pouco mais o paciente; apresenta muitas lesões com bordas irregulares e centro aparentemente poupado, além de lesões pápulo-tuberosas e infiltração similar às da hanseníase virchowiana. Já a forma virchowiana tem manchas eritematosas, ferruginosas com bordas irregulares e infiltradas, que se transformam em pápulas e nódulos com o tempo. É a mais severa e quando não tratada adequadamente leva a deformidades como queda da sobrancelha (madarose), perfuração do septo nasal e alterações nos membros superiores e inferiores (AQUINO et al., 2003; SIMPSON; FONSÊCA; SANTOS, 2010).

Tabela 5 - Características clínicas dos casos novos de hanseníase detectados em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).

Variáveis	N	%
Classificação Operacional		
Paucibacilar	1314	37,6
Multibacilar	2183	62,4
Ignorado	1	0,0
Forma Clínica		
Indeterminada	576	16,5
Tuberculoide	482	13,8
Dimorfa	1230	35,2
Virchowiana	297	8,5
Não Classificada	105	3,0
Não Informado	808	23,1
Número de Lesões Cutâneas		
Lesão única	936	26,8
2 a 5 lesões	1127	32,2
> 5 lesões	1138	32,5
Informado 0 ou 99	297	8,5
Esquema Terapêutico		
PQT/PB/6 doses	1287	36,8
PQT/MB/12 doses	1942	55,5
Esquemas substitutivos	258	7,4
Não Informado	11	0,3
GIF no diagnóstico		
Grau 0	2159	61,7
Grau 1	597	17,1
Grau 2	254	7,3
Não avaliado	358	10,2
Não Informado	130	3,7
GIF na última avaliação		
Grau 0	714	20,4
Grau 1	161	4,6
Grau 2	57	1,5
Não avaliado	1176	33,6
Não Informado	1390	39,8

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022)

Visto estas especificações, observa-se, neste estudo, que a detecção dos casos só está sendo realizada após a evolução da doença para as formas mais graves, ou seja, após a evolução

da fase inicial (indeterminada) para as formas dimorfa e virchowiana fato evidenciado também no estudo de Aquino et al. (2003). Subtende -se, portanto, que o serviço de saúde só é procurado após o agravamento dos sinais e sintomas, a exemplo, o aumento do número de lesões na pele. Este fato indica ainda casos bacilíferos circulantes, refletindo no alto potencial de transmissão e conseqüentemente maior número de portadores das formas graves da doença. (SILVA et al., 2014), mostrando a importância do diagnóstico precoce, que incluem casos nas formas iniciais da doença (BRITO, 2014).

5.2.3 Lesões cutâneas

Quanto ao número de lesões no momento do diagnóstico, 1.138 (32,5%) pacientes apresentaram mais de 5 lesões, 1.127 (32,2%) de 2 a 5 lesões e 936 (26,8%) apresentaram lesão única na pele (Tabela 5).

Sabe-se que um dos sinais cardinais da hanseníase é o aparecimento de lesões na pele (LASTÓRIA; ABREU, 2012), dada a predileção do patógeno por este órgão; e, que os acometidos pela hanseníase podem ser classificados segundo o número de lesões cutâneas, carga bacilar e nível de comprometimento nervoso periférico (BRASIL, 2010; RIBEIRO; LANA, 2015; ZAMBONIN, 2019).

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico e epidemiológico (BRASIL, 2010). Cerca de 70 % dos pacientes com hanseníase podem ser diagnosticados apenas pela apresentação de lesões com perda de sensibilidade na pele. Esta forma simplificada de diagnóstico chega até a dispensar a necessidade da realização de exames laboratoriais para a confirmação do caso (CORTELA; IGNOTTI, 2014); no entanto, é essencial um exame clínico criterioso, especialmente nas áreas mais comumente afetadas: olhos, nariz, mãos e pés.

Neste estudo, foi verificado que 2.063 pacientes apresentaram até 5 lesões (lesão única ou de 2 a 5 lesões), embora o esperado fossem 1.314 (casos PB), conforme a referida classificação operacional (Tabela 5). Esse resultado pode estar relacionado a problemas no levantamento do número de lesões, mostrando a necessidade de aprimoramento da assistência dos pacientes com hanseníase. Além disso, para o paciente MB a baciloscopia deve ser positiva e, caso seja negativa, este deve ser reclassificado como caso PB, independentemente da quantidade de lesões (BRASIL, 2017b).

Essas informações vão de encontro com pesquisa realizada no estado de Roraima referente ao ano de 2010, na qual as maiores frequências foram de pacientes com uma lesão (23,97%) e duas lesões (10,27%) (ISMAEL, 2014).

Já o estudo realizado por Rocha et al. (2022), em um Centro de referência no estado de Roraima, o número de lesões cutâneas nos pacientes com hanseníase variou de 0 a 100, com média $38,9 \pm 36,2$, sendo que 78,6% (n=33) dos pacientes apresentavam mais de 5 lesões e 21,4% (n=9) menos de 5 lesões na pele no momento do diagnóstico. Sobressaltou-se, ainda o elevado número de lesões na pele apresentadas pelos pacientes, no qual, entre os pacientes com mais de 5 lesões, 16,7% apresentaram 50 lesões e 21,4%, 100 lesões. Essa quantidade de lesões evidencia a gravidade dos casos notificados e indica que esses pacientes devem sofrer grande impacto em suas vidas devido aos problemas físicos e também psicossociais. O aumento do número de lesões implica na necessidade de maior assistência ao paciente, tanto o prolongamento da terapia medicamentosa, como reabilitação física e psicológica, além dos casos de invalidez, representando maior custo para os serviços de saúde, os quais poderiam ser evitados, pois a hanseníase tem cura e não deixa sequelas quando diagnosticada precocemente e com a realização correta do tratamento.

5.2.4 Esquema terapêutico

Os esquemas terapêuticos foram de três tipos: Poliquimioterapia Paucibacilar (PQT/PB/6 doses) (36,8%/n=1.287), Poliquimioterapia Multibacilar (PQT/MB/12 doses) (55,5%/n=1.942) e outros esquemas substitutivos (7,4%/n=258), os quais são determinados de acordo com a classificação operacional do paciente, sendo que pode ser necessária a indicação de esquemas especiais, caso o portador não apresente melhora. Não houve informação do esquema terapêutico de escolha em 0,3% dos casos (Tabela 5).

É a classificação operacional que determina a modalidade terapêutica a ser seguida (BRASIL, 2016a). Diante da predominância de pacientes MB, houve predileção pela PQT/MB/12 doses, representando a maioria dos esquemas terapêuticos adotados no período do estudo, similar aos estudos realizados em Iretama - PR, no estado da Paraíba e no Brasil (CAMPOS; BATISTA; GUERREIRO, 2018; OLIVEIRA; MACEDO, 2012). No entanto, no presente estudo, não houve concordância com as frequências das formas clínicas (PB e MB) e os esquemas terapêuticos (PQT/PB/6 doses e PQT/MB/12 doses). Isso, porque outros 258 (7,4%) pacientes precisaram ser adequados a esquemas substitutivos, ou seja, a adição de doses ou medicamentos pela interrupção do esquema; pela necessidade de recomeço do esquema devido à impossibilidade de alta por cura; ou pela ocorrência de estados reacionais e intolerância medicamentosa.

O Ministério da Saúde recomenda condutas para pacientes irregulares; caso o paciente

não complete o tratamento no tempo preconizado – PB: 6 doses em até 9 meses e MB: 12 doses em até 18 meses – deverá ser avaliada a necessidade de reinício ou o aproveitamento de doses anteriores, visando à finalização do tratamento dentro do prazo estabelecido. Caso seja um paciente MB e não houver melhora clínica após 12 doses, reavaliar os contatos na busca de uma fonte não diagnosticada, e só após, o paciente deverá ser encaminhado a uma unidade de referência para verificar a necessidade de um segundo ciclo de 12 cartelas. As Possíveis causas podem ser a reinfecção, tratamento insuficiente ou resistência medicamentosa (BRASIL, 2017a).

Ressalta-se que a ocorrência de reações hansênicas, não contraindica o início da PQT, não significa a sua interrupção, nem é indicação para o reinício de PQT (BRASIL, 2017b). Entretanto, em casos de suspeita de efeitos adversos, recomenda-se suspender os medicamentos e encaminhar os pacientes aos centros de referência para avaliação e confirmação da suspeita, e posterior indicação de esquemas alternativos e acompanhamento por 3 meses (BRASIL, 2007).

Percebe-se a importância da padronização dos esquemas terapêuticos, e do seguimento das doses e prazos estabelecidos, caso contrário estes pacientes estão sujeitos ao reinício do tratamento e até mesmo ao desenvolvimento de resistência medicamentosa. Outro ponto a ser destacado é o relevante papel dos centros de referência, cabendo a eles a avaliação da eficiência terapêutica destes medicamentos, bem como a necessidade de implementação de esquemas substitutivos.

5.2.5 Grau de Incapacidade Física (GIF)

No que tange ao GIF dos pacientes avaliados, um total de 61,7% (n=2.159) apresentaram GIF 0 e 24,4% (n=218) apresentaram algum tipo de deficiência associada à hanseníase no momento do diagnóstico (GIF 1 e GIF 2). Observou-se ainda uma pequena, porém, relevante, quantidade de casos não avaliados (10,2%, n=358) e de casos em que não houve informação neste campo (3,7%, n=130) (Tabela 5).

Outros estudos, que também analisaram esse somatório (casos GIF 1 e GIF 2), evidenciaram frequências variáveis, todavia, não deixaram demonstrar a ascensão deste quadro endêmico, a saber: Correa, Ivo e Honer (2006), Ramos e Souto (2010), Arantes et al. (2010), Nardi et al. (2012), Uchoa et al. (2017), correspondendo a 47,5%, 51%, 33,7%, 25,9% e 65,2%, respectivamente.

Os danos neurais, observados no diagnóstico inicial em pacientes com hanseníase, representam prognóstico ruim, pois implicam na ocorrência de incapacidades físicas e mostram a importância da realização do diagnóstico precoce na prevenção dessas incapacidades. Vale a pena ressaltar que apenas a realização do diagnóstico não impedirá a ocorrência desses problemas físicos, sendo necessária a realização do tratamento medicamentoso, bem como a adesão do paciente ao mesmo. Assim, estes dados são abissais, no entanto identificam a realidade da prevalência das sequelas incapacitantes associadas à hanseníase no Brasil; e, conhecê-los deve contribuir para o estabelecimento de ações para prevenção dessas deficiências decorrentes da hanseníase.

Ao comparar o GIF no diagnóstico e na última avaliação, verificou-se um decréscimo no número de casos com GIF 0 (20,4%) e casos com GIF 1 e GIF 2 (6,1%); e o aumento no número de casos não avaliados (33,6%) e com campo não preenchido (39,8%). Ao comparar a média de avaliação do GIF no diagnóstico (143,33) com a média de avaliação do GIF na última avaliação (44,38), observa-se um decréscimo de 98,95 entre as médias. Em pesquisa realizada em Minas Gerais, também foi observada a evolução do GIF entre os momentos do diagnóstico e da alta. O mesmo estudo também não encontrou significância estatística, observando uma tendência de linearidade do GIF entre os dois momentos aferidos (RIBEIRO; LANA, 2015).

Todavia, as altas proporções de casos não avaliados e com campo de avaliação não preenchido, impossibilitou, neste estudo, o aprofundamento a respeito do agravamento ou melhora do GIF. Além do fato de se tratar de um estudo de série histórica, o qual não avalia a evolução clínica, caso a caso. Ademais, observou-se falhas quanto a primeira e última avaliações em toda a série histórica (2001-2021) do presente estudo. Esta monitorização clínica periódica, constitui ferramenta importante para o controle da ocorrência e evolução do dano neural, considerando que sem diagnóstico e tratamento em tempo oportuno, poderá ser inevitável o desenvolvimento de incapacidades físicas.

5.3 FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DA HANSENIASE

Após análise através da regressão linear múltipla, pelo método de exclusão, apenas a variável “>15 anos” permaneceu no modelo final ($p = 0,001$ e $R^2 = 0,999$). Assim, a inclusão desta variável ao modelo explica 99,9% da variação da variável dependente “caso novo” (Tabela 6). A detecção da hanseníase em menores de 15 anos indica endemicidade da doença e revela a persistência na transmissão do bacilo além da carência de conhecimento sobre a doença pela comunidade. É o principal indicador epidemiológico para o controle da doença, sendo

utilizado como forma de avaliar a força de transmissão recente da endemia e sua tendência (BRASIL, 2018a; 2022), uma vez que o bacilo causador da doença possui um longo período de incubação (LANA, CARVALHO; DAVI, 2011).

Ressalta-se que doenças com esta característica, estão associadas com a demora no diagnóstico e tratamento, por isso são responsáveis pelo aumento do número de casos, de acordo com a progressão da idade (BASSO; SILVA, 2017), o que dificulta o controle efetivo da hanseníase.

Tabela 6 - Correlação entre variáveis sociodemográficas e clínicas e a ocorrência de casos novos em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498). Continua

Variáveis	N	%	p-valor	B	t-valor	R ²
Sexo						
Masculino	2200	62,9	0,001	0,990	31,028	981
Feminino	1298	37,1	0,001			
Faixa Etária Hans.						
0 a 9 anos	98	2,8	0,001	0,988	27,402	975
10 a 19 anos	525	15	0,001			
20 a 39 anos	1318	37,7	0,001			
40 a 59 anos	1104	31,6	0,001			
> 60 anos	453	13,0	0,001			
Faixa Etária Hans.						
< 15 anos	344	9,8	0,001	0,999	93,669	998
> 15 anos	3154	90,2	0,001			
Raça						
Branca	889	25,4	0,001	0,970	17,445	941
Afrodescendente	338	9,7	0,001			
Amarela	41	1,2	0,187			
Parda	2105	60,2	0,001			
Indígena	53	1,5	0,017			
Não Informado	72	2,1	0,097			
Escolaridade						
Analfabeto	362	10,3	0,001	0,970	17,542	942
Até 7 anos de estudo	1774	50,7	0,001			
≥ 8 anos de estudo	956	27,3	0,001			
Não informado	406	11,6	0,096			
Classificação Operacional						
Paucibacilar	1314	37,6	0,001	0,983	23,462	0,967
Multibacilar	2183	62,4	0,001			
Ignorado	1	0,0	0,078			
Forma Clínica						
Indeterminada	576	16,5	0,001	0,807	5,956	0,650
Tuberculoide	482	13,8	0,002			
Dimorfa	1230	35,2	0,001			
Virchoviana	297	8,5	0,180			
Não Classificada	105	3,0	0,009			
Não Informado	808	23,1	0,001			
Número de Lesões Cutâneas						
Lesão única	936	26,8	0,001	0,951	13,353	0,904
2 a 5 lesões	1127	32,2	0,001			
> 5 lesões	1138	32,5	0,001			
Informado 0 ou 99	297	8,5	0,058			

Tabela 6 – Conclusão.

Variáveis	N	%	p-valor	B	t-valor	R ²
GIF no diagnóstico						
Grau 0	2159	61,7	0,001	0,976	19,565	0,953
Grau 1	597	17,1	0,105			
Grau 2	254	7,3	0,006			
Não avaliado	358	10,2	0,002			
Não Informado	130	3,7	0,001			
GIF na última avaliação						
Grau 0	714	20,4	0,007			
Grau 1	161	4,6	0,499			
Grau 2	57	1,5	0,405			
Não avaliado	1176	33,6	0,001	0,907	1,141	0,064
Não Informado	1390	39,8	0,268			

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

Ademais, constatou-se correlação significativa entre caso novo e praticamente todas as variáveis categóricas, exceto: raça “amarela” ($p=0,187$), raça “não informada” ($p=0,097$), escolaridade “não informada” ($p=0,096$), classificação operacional “não informada” ($p=0,078$), forma clínica “virchowiana” ($p=0,180$), número de lesões “não informada” ($p=0,058$), “GIF 1 no diagnóstico” ($p=0,105$), “GIF 1 na cura” ($p=0,499$), “GIF 2 na cura” ($p=0,405$) e GIF na última avaliação “não informado” ($p=0,268$). Tais achados evidenciam que as variáveis com correlação significativa ($p<0,050$) são capazes de prever a ocorrência de casos novos de hanseníase, apresentando uma relação linear de acontecimentos.

Ao analisar as variáveis categóricas com maiores frequências, através da regressão logística simples, afim de caracterizar a relação de cada uma delas com a ocorrência de casos novos, corrobora-se que de fato estas variáveis determinam, com fortes evidências (p -valor, β , t -valor e R^2), a probabilidade do desenvolvimento da doença, sendo os homens, jovens adultos, pardos, de baixa escolaridade, multibacilares, com mais de 5 lesões e com GIF não avaliado na cura os grupos alvo com maior necessidade, para o direcionamento das ações de controle da doença, em especial a educação em saúde, conforme discutido nas seções anteriores.

5.4 INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PROGRESSO DA ELIMINAÇÃO DA HANSENÍASE ENQUANTO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

5.4.1 Taxa de Prevalência por 10.000 habitantes

A taxa de prevalência da hanseníase tem por finalidade medir a magnitude da doença (BRASIL, 2022a). Durante todo o período estudado, o coeficiente prevalência de casos em Roraima oscilou entre 1,0 e 10,0/10 mil hab. Os coeficientes mais elevados foram registrados

entre os anos de 2001 a 2007. Desde 2008, o coeficiente de prevalência de Roraima permanece classificado como médio (1,0 a 4,9/10 mil hab.), sendo as prevalências de 2020 e 2021 as menores registradas nos últimos 20 anos, o equivalente a 1,0 e 1,1 respectivamente (Tabela 7).

Tabela 7 – Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação da hanseníase segundo a taxa de prevalência em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023. Continua

Ano	Frequência	Coeficiente	Intepretação
2001	339	9,80	Muito Alto
2002	358	10,00	Muito Alto
2003	363	9,80	Alto
2004	333	8,69	Alto
2005	303	7,66	Alto
2006	299	7,33	Alto
2007	255	6,07	Alto
2008	215	4,96	Médio
2009	181	4,29	Médio
2010	102	2,26	Médio
2011	86	1,87	Médio
2012	113	2,41	Médio
2013	141	2,89	Médio
2014	65	1,31	Médio
2015	81	1,60	Médio
2016	80	1,56	Médio
2017	147	2,69	Médio
2018	111	1,93	Médio
2019	101	1,87	Médio
2020	63	1,00	Médio
2021	75	1,15	Médio
2022*	62	0,92	Bom
2023*	49	0,71	Bom

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

*Valores projetados. ARIMA (0,1,0); p=0,120.

Classificação: Baixo (<1,0/10.000 hab.); Médio (1,0 a 4,9/10.000 hab.); Alto (5,0 a 9,9/10.000 han.); Muito alto (10,0 a 19,9/10.000 hab.) e Hiperendêmico ($\geq 20,0/10.000$ hab.)

A respeito dos anos de maiores prevalência observadas em Roraima (2001-2007), no Brasil, segundo as estatísticas do Ministério da Saúde (MS), também foi observada uma considerável queda neste coeficiente (47,6%) entre os anos de 1998 e 2007 sendo 4,18 e 2,19 doentes em cada 10 mil hab., respectivamente (BRASIL, 2008).

Entre as ações e investimentos mundiais para a eliminação da hanseníase, a OMS vem difundindo desde 1991 metas mundiais para o estabelecimento desses compromissos. A saber meta 1 - O Plano de Eliminação Mundial, para 2000 (WHO, 2000); meta 2 - A Estratégia Global para Maior Redução da Carga da Hanseníase e a Sustentação das Atividades de Controle da Hanseníase, para 2006-2010 (WHO, 2005); meta 3 - Estratégia Global Aprimorada para Redução Adicional da Carga da Hanseníase, para 2011-2015 (OMS, 2010); e, meta -: Estratégia Global para Hanseníase- Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase, para 2016-2020 (OMS,

2016).

Desde que foi proposta pela primeira vez uma meta para a eliminação da hanseníase, que deveria ocorrer até o ano 2000 (OMS, 2003), onde os 122 países mais endêmicos, assumiram o compromisso de reduzir a menos de 1 caso novo diagnosticado para cada 10.000 habitantes (RIBEIRO et al., 2015); a incidência e prevalência da doença em níveis mundiais têm diminuído drasticamente, de tal forma que, atualmente, apenas para 3 países a doença ainda não alcançou a meta de eliminação em nível nacional, embora a maioria desses países continuem trabalhando para a redução da prevalência em nível subnacional (estados/províncias e/ou departamentos) (BRASIL et al., 2022; BRITO et al., 2015).

Entre as metas 1 e 2, por exemplo, alcançou-se uma redução da prevalência de aproximadamente 85% dos casos em todo mundo; porém, a meta proposta não foi atingida, o que levou ao seu adiamento para o ano de 2005 (MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010). Ainda assim, o número de casos novos se manteve em altas proporções e para reduzir ainda mais os valores de detecção e prevalência da doença, e corrigir questões não resolvidas a OMS lança a meta 2. Da mesma forma, as quatro metas precisaram ser adiadas e reafirmadas, demonstrando os desafios para eliminação da hanseníase. No entanto, as tendências observadas nacionalmente corroboram com as melhorias já alcançadas.

Há também indicativos de que a prevalência da hanseníase diminuiu no Brasil desde o estabelecimento da segunda meta de eliminação (2005). Entretanto, observa-se que, de 2006 a 2009, houve grande aumento na prevalência, o que pode ser explicado pelo maior esforço do Ministério da Saúde em detectar a doença, maior força das políticas de eliminação da doença e pela organização do sistema de saúde em prol da erradicação da hanseníase, com o objetivo de alcançar a meta estabelecida, até então, para 2010 (RIBEIRO et al., 2018).

Em conformidade com as estratégias globais em 2016, o Ministério da Saúde lança as Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública, em formato de manual operacional, a fim de fornecer subsídios, apoio e orientação aos profissionais, que atuam na vigilância em saúde, atenção básica e demais níveis de atenção, no que se refere a uniformizar e padronizar diretrizes para vigilância, assistência e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública no Brasil. Em virtude de não existir proteção específica para a hanseníase, entre as ações a serem desenvolvidas para a redução da carga da doença, foram reafirmadas a partir destas diretrizes as atividades de educação em saúde; investigação epidemiológica para o diagnóstico oportuno de casos; tratamento até a cura; prevenção e tratamento de incapacidades; exame de contatos e vigilância epidemiológica a partir dos indicadores de monitoramento (BRASIL, 2016a), objetos de análise no presente

estudo.

Esta estratégia também, demonstrou impacto positivo sobre a prevalência de casos registrados nos últimos anos. A prevalência de casos de hanseníase no Brasil no ano de 2015 foi de 1,01/10 mil hab.– a menor taxa registrada nos últimos anos. Em 2021, esta taxa alcançou 1,08 /10 mil hab. Todavia, apesar da tendência nacional de diminuição da prevalência, esse comportamento não foi observado em todas as regiões brasileiras. As regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste apresentaram coeficiente de prevalência acima da média nacional no ano de 2021 (3,06, 1,97 e 1,68/ 10 mil hab., respectivamente) e explicam a carga endêmica do país (BRASIL, 2022).

Depreende-se que, embora haja tendência de eliminação da hanseníase em nível nacional, as disparidades regionais resultam na manutenção da doença circulante. A grande extensão territorial brasileira e as desigualdades socioeconômicas entre as regiões têm sido apontadas como os principais motivos dessas irregularidades. De fato, as regiões mais pobres se apresentam como as mais endêmicas, evidenciando uma distribuição desigual da doença, sugerindo a existência de contextos geográficos de diferentes vulnerabilidades (RIBEIRO et al., 2018; SILVA, et al., 2014). As desigualdades regionais de desenvolvimento econômico e social no Brasil têm relação histórica com a epidemiologia das doenças infectocontagiosas. No extremo socioeconômico do país, estão as regiões Sudeste e Sul. Por sua vez, Nordeste, Norte e Centro-Oeste são tradicionalmente consideradas socioeconomicamente atrasados. A região Sul, por exemplo, apresenta maior índice de desenvolvimento, que coincide com a baixa prevalência da doença (ANDRADE et al., 2013; RIBEIRO et al., 2018).

Em particular, o estado de Roraima, de acordo com os indicadores do Ministério da Saúde, apresenta tendência decrescente para o coeficiente de prevalência. As projeções para 2022-2023 realizadas neste estudo reforçam esta tendência. Entretanto, no período entre 2010 a 2021, permaneceu na classificação de médio, mas oscilou com baixas e altas, demonstrando que há possibilidade de aumento substancial, conforme o Limite de Concordância Superior (LSC) e Limite de Concordância Inferior (LIC) das variáveis: 2022 (LSC:138 / LIC: -14) e 2023 (LSC: 156 / LIC: -59) (p- 0,120); o que requer atenção para o controle deste indicador.

5.4.2 Taxa de detecção anual de casos novos

A proporção de casos novos evidencia a incidência real de casos e a agilidade diagnóstica dos serviços de saúde. Quanto ao coeficiente de detecção anual de casos novos por 100.000 habitantes, que mede a força de morbidade, magnitude e tendência da doença

(BRASIL, 2018a; 2022), verificou-se redução gradativa entre os anos de 2001 e 2008.

No entanto, considerando os parâmetros do Ministério da Saúde, a classificação para este indicador permaneceu hiperendêmica ($\geq 40 / 100$ mil hab.) com média do indicador igual a 70,5/100 mil hab. para o período analisado; e tendência de queda a partir de 2009, passando para classificação de muito alto (20,00 a 39,99/100 mil hab.), alto (10,00 a 19,99/100 mil hab.) e médio (21,20/100 mil hab.) nos anos seguintes (Tabela 8).

Tabela 8 - Indicadores de monitoramento do progresso da eliminação de hanseníase segundo a detecção de casos novos por 100 mil habitantes em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023.

Ano	Detecção anual de casos novos			Detecção anual de casos novos em menores de 15 anos		
	Valor	Coefficiente	Interpretação	Valor	Coefficiente	Interpretação
2001	291	84,1	Hiperendêmico	30	22,5	Hiperendêmico
2002	303	84,6	Hiperendêmico	36	26,5	Hiperendêmico
2003	330	89,1	Hiperendêmico	35	25,2	Hiperendêmico
2004	297	77,5	Hiperendêmico	34	24,0	Hiperendêmico
2005	265	67,0	Hiperendêmico	36	25,0	Hiperendêmico
2006	259	63,5	Hiperendêmico	33	22,7	Hiperendêmico
2007	227	54,0	Hiperendêmico	16	10,8	Hiperendêmico
2008	192	44,3	Hiperendêmico	20	13,3	Hiperendêmico
2009	160	35,9	Muito Alto	11	7,2	Muito Alto
2010	143	31,2	Muito Alto	13	8,5	Muito Alto
2011	107	22,8	Muito Alto	5	3,2	Alto
2012	144	30,0	Muito Alto	14	9,1	Muito Alto
2013	129	26,3	Muito Alto	11	7,1	Muito Alto
2014	79	15,7	Alto	7	4,5	Alto
2015	80	15,6	Alto	1	0,6	Médio
2016	80	15,2	Alto	11	7,0	Muito Alto
2017	128	23,4	Muito Alto	16	10,1	Hiperendêmico
2018	104	18,0	Alto	6	3,7	Alto
2019	86	14,2	Alto	8	4,8	Alto
2020	40	6,3	Médio	1	0,6	Médio
2021	54	8,3	Médio	0	0	Baixo
2022*	43 ^a	6,4	Médio	-2 ^b	-1,1	Baixo
2023*	31 ^a	4,5	Médio	-3 ^b	-1,7	Baixo

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

*Valores projetados – ^aARIMA (0,1,0); p=0,072 / ^bARIMA (0,1,0); p=0,337

Classificação: **Detecção de casos novos:** 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.); Médio (2,00 a 9,99/100 mil hab.) e Baixo (<2,00/100). **Taxa de detecção em < de 15 anos:** 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.); Médio (2,00 a 9,99/100 mil hab.) e Baixo (<2,00/100 mil hab.)

Entre 2001 e 2007 (período de maior endemicidade neste estudo), houve uma maior ocorrência de casos nas regiões Norte e Centro-Oeste, seguida da região Nordeste. A região Norte apresentou nos sete anos acompanhados um coeficiente médio de 69,40/100 mil hab., com valores situados entre 54,25/100 mil hab., o mais baixo, registrado em 2007, e 78,01/100 mil., o mais alto, correspondente ao ano de 2003; semelhante aos dados de Roraima. Já na região

Centro-Oeste, o coeficiente apresentou um valor médio de 60,77/100 mil hab., variando de 40,65/100 hab. em 2007, e 68,69/100 mil hab. em 2003. A média do coeficiente para o período, referente à região Nordeste, foi de 35,48/100 mil hab., sendo o valor anual mais baixo de 31,53/100 mil hab. em 2007, e o mais alto, de 38,75/100 mil hab., registrado em 2004 (BRASIL, 2008).

Em contrapartida, na região Sudeste, o coeficiente ascendeu de 14,06/100 mil hab. habitantes em 2001 para 15,32/100 mil hab. em 2002, e decresceu até 9,75/100 mil hab. em 2007. Na região Sul, foram registrados os valores mais baixos do país, o coeficiente passou de 7,44/100 mil hab. em 2001, a 8,50/100 mil hab. em 2002, decrescendo até 2007, quando alcançou 6,45/100 mil hab. (BRASIL, 2008).

Esta tendência de queda se manteve e foi apresentada nos boletins epidemiológicos mais recentes do Brasil, mostrando redução desse indicador em todas as cinco regiões do país; entretanto, com flutuação nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste; e a região Norte passando a ocupar o segundo lugar (BRASIL, 2022).

Em 2020, Mato Grosso do Sul, na região Centro-Oeste, foi o estado com maior taxa de detecção (71,44/100 mil hab.) entre todas as unidades federativas brasileiras. O Tocantins (região Norte) ocupou a segunda posição entre os estados, com 53,95 casos novos por 100 mil hab. E em terceiro lugar, Maranhão, no Nordeste, que apresentou taxa de detecção de 33,91/100 mil hab. (BRASIL, 2022).

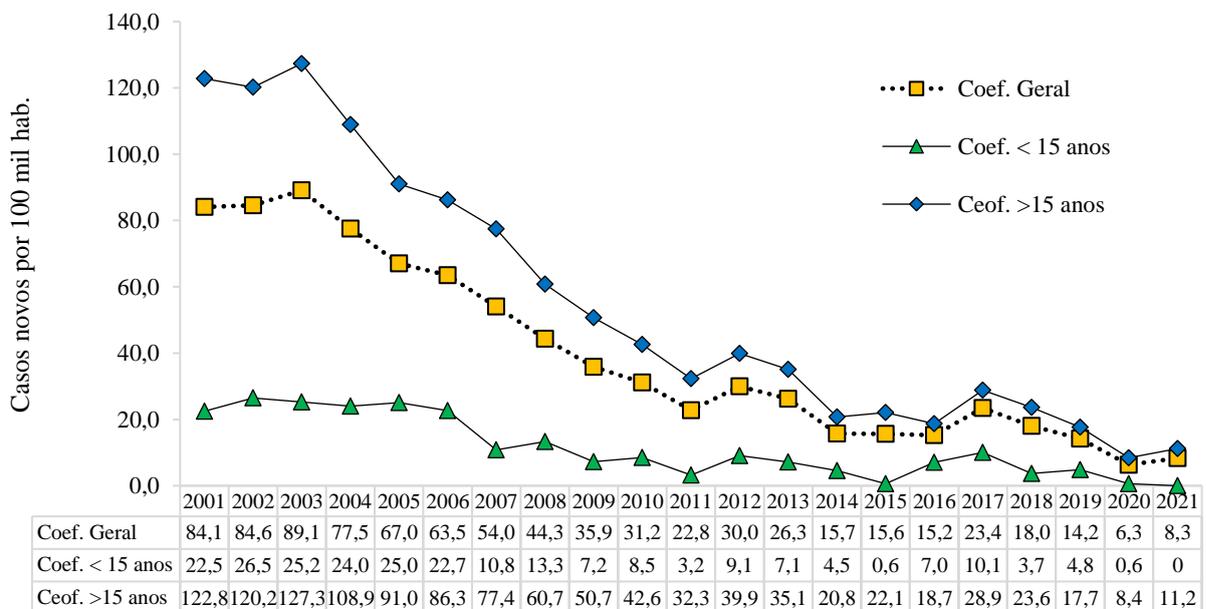
Com relação à Região Norte, entre 2012 e 2016, Tocantins (69,13/100 mil hab.) apresentou a maior taxa de detecção, seguido por Pará (40,39/100 mil hab.), Rondônia (38,16/100 mil hab.), Roraima (20,53/100 mil hab.), Acre (18,23/100 mil hab.), Amapá (15,95/100 mil hab.) e Amazonas (14,83/100 mil hab.) (BRASIL, 2018a). O comportamento da doença em suas diferentes regiões reafirma o padrão de distribuição heterogênea, geralmente associado à vulnerabilidade social. Os riscos para a ocorrência da hanseníase podem estar, de fato, associados a fatores demográficos, genéticos, ambientais, socioeconômicos e culturais que se sobrepõem geograficamente ao padrão de ocorrência observado (SOUZA et al., 2018). É o caso do estudo realizado em João Pessoa (2001-2014), no Nordeste, que verificou tendência diferente para este indicador, quando comparada aos dados de Roraima e do Brasil, com ascendência entre os anos de 2001 a 2005, com tendência de queda a partir de 2006, no entanto, a classificação, segundo parâmetros, permaneceu de muito alta endemicidade (20,00 a 39,99/100.000) para o período analisado (BRITO et al., 2014).

O ano de 2020 apresentou maior redução da taxa de detecção geral, o que pode estar relacionado aos efeitos do menor número de diagnósticos causado pela sobrecarga dos serviços

de saúde e pelas restrições durante a pandemia da covid-19. O número de casos em tratamento no final de 2020 foi de 22.872 casos, com uma taxa de prevalência de 1,08 por 10 mil hab. (BRASIL, 2022).

Outro importante indicador de monitoramento é a proporção de casos em menores de 15 anos. A mensuração do coeficiente de detecção em menores de 15 anos indica a força da transmissão recente e sua tendência (BRASIL, 2022). Com relação a faixa etária em toda a série histórica, a maioria dos casos aconteceu entre os indivíduos maiores de 15 anos, acompanhando a elevação de casos, especialmente nos anos em que o coeficiente geral foi considerado hiperendêmico (2001 a 2008), com média de 21,7/100 mil hab. (Tabela 8 e figura 7).

Figura 5 - Detecção anual de casos da hanseníase entre a população geral e menores de 15 anos em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

A predominância de casos em maiores de 15 anos em Roraima, condiz com a realidade regional, como o que foi observado em outros dois estados no norte brasileiro. Acre (SILVA et al., 2014) e Tocantins (MELO et al., 2021), os quais também demonstraram maior acometimento por este grupo. Corroborando, Silva et al. (2014), relatam que esta população se encontra mais exposta a condições ambientais, que aumentam o risco de contaminação pela doença, ou ainda, devido ao tempo de incubação da doença, que pode ser de 2 a 7 anos.

Em contrapartida, a detecção da hanseníase em menores de 15 anos indica endemicidade da doença e revela a persistência na transmissão do bacilo, além da carência de conhecimento sobre a doença pela comunidade. É o principal indicador epidemiológico para o

controle da doença, sendo utilizado como forma de avaliar a força de transmissão recente da epidemia e sua tendência (BRASIL, 2018a; 2022), uma vez que o bacilo causador da doença possui um longo período de incubação (LANA; CARVALHO; DAVI, 2011). Ressalta-se que doenças com esta característica, estão associadas com a demora no diagnóstico e tratamento, por isso são responsáveis pelo aumento do número de casos, de acordo com a progressão da idade (BASSO; SILVA, 2017), o que dificulta o controle efetivo da hanseníase.

Dessa forma, a busca permanente de contatos na hanseníase mostra-se um método eficaz para o diagnóstico precoce da doença, sendo possível diminuir as fontes de infecção e interromper a transmissão da doença, especialmente na infância, quando é mais fácil detectar a fonte, por meio da delimitação do convívio familiar (LOIOLA et al., 2018)

Outrossim, a ocorrência da hanseníase em crianças, mesmo após introdução da PQT no país nos anos 1991, reitera a manutenção de focos ativos de transmissão, com exposição precoce ao *M. leprae*. Como possíveis explicações para essa situação podem estar a dificuldade para o diagnóstico, mais acentuada nesse grupo, o estigma relacionado à doença e a fragilidade do processo de promoção e educação em saúde.

Estudos recentes evidenciaram que a fragilidade operacional da vigilância pela atenção primária ocorre pela falta de oferta de treinamento efetivo para a detecção em tempo oportuno de casos em menores de 15 anos. Isto porque, a criança, por estar em contínuo processo de desenvolvimento e crescimento, ao apresentar alterações corporais ou comportamentais, será percebida de maneira diferente e demandará mecanismos de defesa específicos a cada idade (LOIOLA et al., 2018). Por isso, a avaliação de contatos de modo efetivo deve ser a primazia para a detecção precoce na infância (MELO et al., 2021; MONTEIRO et al., 2018)

Para Melo et al., (2021), o fato de crianças apresentarem deformidades físicas visíveis no momento do diagnóstico mostra a pior gravidade da doença. Isso ocorre pela ausência de adequada avaliação de contatos de casos índices.

Em Roraima, este coeficiente também apresentou oscilações não lineares no período estudado, variando de 22,5/100 mil hab. em 2001 a 0,0/100 mil hab. em 2021. Ressalta-se, que apesar das oscilações encontradas, o coeficiente de detecção se manteve em patamares elevados em quase toda a série histórica, com destaque para o ano de 2017, onde apresentou um pico de elevação com coeficiente igual a 10,1/100 mil hab., sendo considerado hiperendêmico (≥ 10 /100 mil hab.) (Tabela 8).

Essa situação de gravidade epidemiológica também está presente em outros estados brasileiros. Pesquisas realizadas no Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, Pará e Maranhão (estados de maior endemicidade do país) identificaram aumento significativo do coeficiente de

detecção de casos novos em crianças a partir de 2003 (BRASIL, 2008, 2018a; 2020, 2022; LANA; CARVALHO; DAVI, 2011; LOIOLA et al., 2018; MARQUETTI et al., 2022; SILVA et al., 2014; SOUZA et al, 2018).

Nery et al. (2014) relataram o impacto da Estratégia Saúde da Família (ESF) frente ao controle da hanseníase. realizado em 1.358 municípios brasileiros, entre 2004 e 2011, o estudo indicou uma queda na detecção de casos novos nos municípios com maior cobertura dos programas de renda e da atenção básica.

Entre as principais estratégias definidas pelo Ministério da Saúde (2012–2015), a “Campanha Nacional de Hanseníase e Geohelmintíases”, iniciada em março de 2013 em todo o Brasil, a qual inicialmente 9,3 milhões de estudantes na faixa etária de 5 a 14 anos, em cerca de 38.000 escolas nos 720 municípios prioritários (BRASIL, 2013; SOUZA et al., 2018), pode ter contribuído para as tendências verificadas neste estudo.

Observa-se neste estudo, que os coeficientes de detecção da hanseníase por 100.mil hab. se apresentam com parâmetros de classificações predominantes de hiperendêmico, muito alto e alto para o período estudado, com discretas flutuações de um ano para o outro, remetendo à força de morbidade e magnitude da doença no estado de Roraima, bem como a dificuldades de controle da doença que mantém parâmetros bastante desentoados do recomendado pelo Ministério da Saúde.

As projeções da taxa de detecção anual de casos novos mostram a manutenção do parâmetro médio para os dois anos, sendo para 2022, 43 casos (LSC:100 / LIC:-15) e para 2023, 31 casos (LSC:113 / LIC:-52), $p=0,0721$. Já para casos em menores de 15 anos observou-se os valores -2 (LSC:13 / LIC:-16) e -3 (LSC:17 / LIC:-23) com p -valor 0,337, para 2022 e 2023, respectivamente, classificados como baixo.

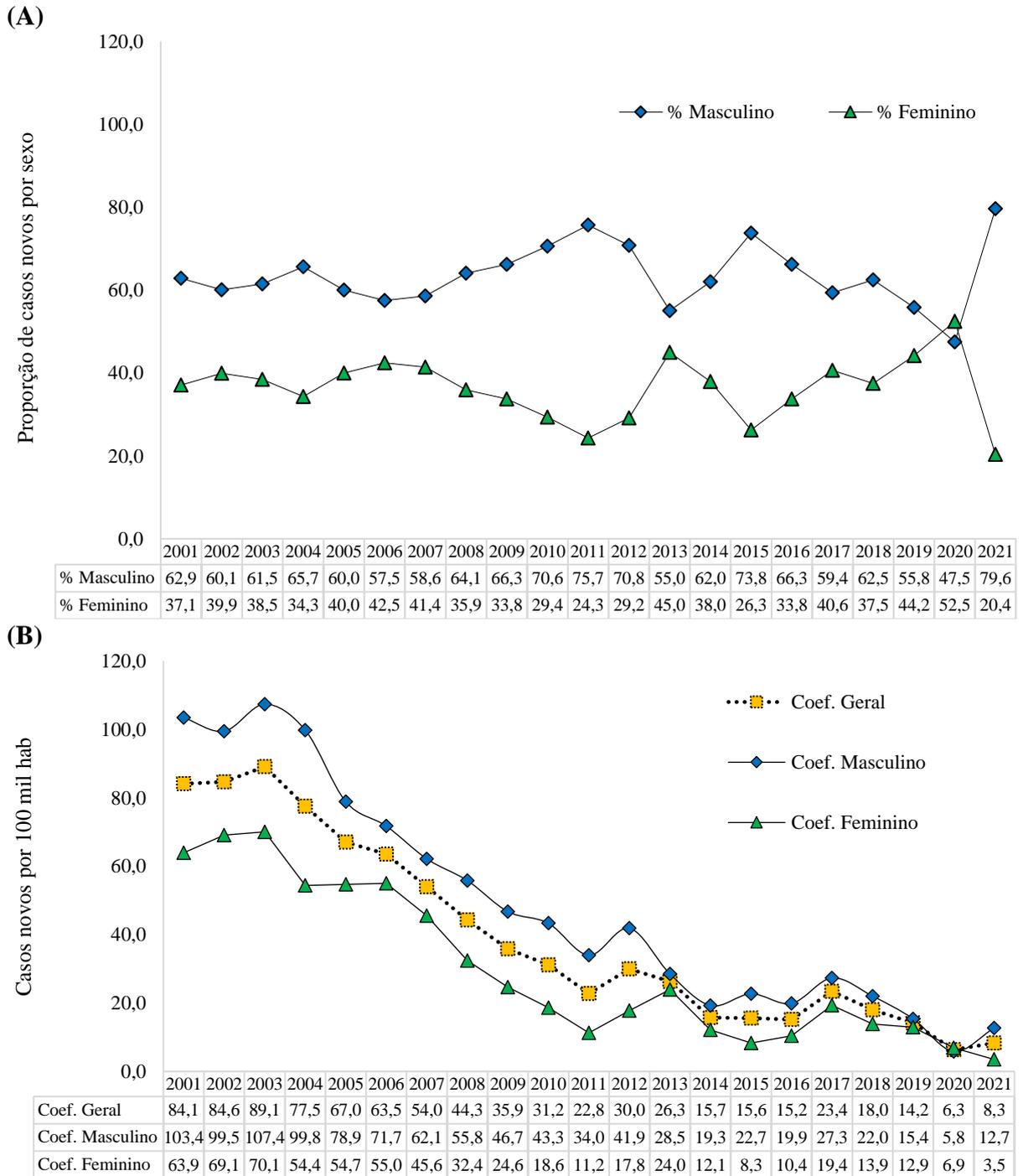
Assim, no atual contexto, em que se tem investido nas ações de detecção e em melhorias nos serviços de saúde, bem como o acesso da população e o diagnóstico precoce, os resultados destes indicadores dão suporte ao planejamento e à organização de serviços. Vale ressaltar que este declínio vem se apresentando lentamente a partir de 2003, tornando iminente a necessidade de avaliações mais curtas frente aos programas e estratégias utilizadas, com vistas a adequações e a reorganização das ações de descentralização em saúde.

5.4.3 Proporção de casos segundo gênero

A respeito da detecção de casos novos segundo o gênero, a análise mostrou que em ambos os sexos houve a redução dos coeficientes, acompanhando a tendência da população

geral. No entanto, os maiores coeficientes de detecção aconteceram na população masculina, com média do indicador entre os anos de 83,5/100 mil hab., acima da média da população geral (41,0/100 mil hab.) e da população feminina (50,4/100 mil hab.) (Figura 6).

Figura 6 - Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo o sexo em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

(A) Proporção de casos novos, segundo o sexo. (B) Coeficiente de detecção de casos novos por 100 mil habitantes, segundo o sexo.

Em estudo que analisou a vulnerabilidade e os indicadores operacionais de controle da hanseníase numa perspectiva de gênero, foi relatado diferenças na resolutividade dos serviços quando se trata do sexo masculino, reafirmando a necessidade da efetivação das políticas de saúde do homem, já que estes acabam por se tornar mais vulneráveis à doença e às formas mais graves (SOUZA et al., 2018).

A análise epidemiológica da hanseníase segundo o sexo é de grande importância, para subsidiar a elaboração, execução e implementação de políticas públicas voltadas para o seu controle; pois, permitem o reconhecimento das diferenças de acesso aos serviços de saúde e até que ponto a população é capaz de aproveitá-las (BRASIL, 2018a).

Com relação ao sexo, historicamente, o homem sempre apresentou resistência em procurar os serviços de saúde, limitando-se ao tratamento de morbidades (RIBEIRO; LANA, 2015; ROLIM et al., 2016). Além do mais, por esta detecção tardia, os homens tendem a maiores complicações no momento do diagnóstico (RIBEIRO; LANA, 2015; ROLIM et al., 2016). Como as mulheres dispõem maior atenção à estética corporal, têm maior disponibilidade e acessibilidade com relação ao comparecimento às unidades de saúde, tratam da sua saúde e a de seus familiares, e desfrutam de maior predominância de programas voltados à saúde da mulher (ABRAÇADO; CUNHA; XAVIER, 2015; SOUSA et al., 2013). Portanto, percebe-se que os homens acabam tendo pouca orientação sobre prevenção e a importância e necessidade do tratamento de doenças, buscando atendimento quando a doença já está instalada e até em fase avançada.

Abraçado, Cunha e Xavier (2015) concluíram que os homens apresentam, aproximadamente, três vezes mais chances de não aderir ao tratamento do que as mulheres. Corroborando, em artigo que discutiu a articulação entre sistemas de informações epidemiológicas, políticas de saúde de assistência à saúde do homem e produção científica, foram identificados como assuntos mais recorrentes sobre saúde do homem, em geral, a masculinidade e saúde; a necessidade de saúde; a subjetividade e as representações sociais.

Assim, destacaram-se as seguintes premissas e/ou constatações empíricas acerca da saúde dos homens: maior dificuldade na construção de sua identidade, quando comparados às mulheres; exibem situação de saúde desfavorável; são comumente percebidos como sexualmente infectantes; pouco envolvidos na saúde reprodutiva; são agentes de violência contra as mulheres; acreditam ser os responsáveis pela prevenção da sua própria saúde (independência); precisam ser enxergados em sua singularidade; não podem ter sua assistência reduzida à medicalização, assim como as mulheres; são vistos como invulneráveis; cuidam-se menos e expõem-se mais a riscos; geralmente não têm suas demandas de saúde reconhecidas e

recebidas na atenção primária; relacionam-se de maneira diferenciada com os serviços de saúde, devido a uma socialização segmentada por gênero; e, são comuns os impactos no atendimento de sua saúde por causa de interpretações pertinentes a gênero (SCHWARZ et al., 2012).

O próprio documento da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH) apresenta, em sua introdução, um amplo panorama epidemiológico acerca da morbimortalidade masculina, bem como as barreiras relacionadas à baixa adesão dos homens aos serviços de saúde. A política reforça que muitos agravos seriam evitados se os homens realizassem as medidas primárias de prevenção e destaca inúmeras agregações que justificam a menor adesão masculina (BRASIL, 2008c):

- empecilhos socioculturais e institucionais, como os estereótipos de gênero, enraizados de uma cultura patriarcal, fortalecendo as práticas fundamentadas em crenças e valores do que se acredita ser masculino;
- a visão da doença como um sinal de fragilidade e não reconhecida pelos homens como inerentes à sua própria condição biológica;
- medo de que problemas de saúde sejam descobertos, o que arriscaria a sua crença de invulnerabilidade;
- dificuldade em reconhecer suas necessidades, cultivando o pensamento ilusionista de que não pode adoecer;
- os serviços e as estratégias de comunicação que privilegiam outros grupos, como criança, adolescente, mulher e idoso;
- a posição de provedor somada à jornada de trabalho que coincide com o horário de funcionamento dos serviços de saúde;
- a dificuldade de acesso aos serviços, bem como as filas intermináveis para marcação de consultas, com falta no trabalho;
- para marcação de consultas, há de se enfrentar filas intermináveis que, muitas vezes, causam a “perda” de um dia inteiro de trabalho; e demandas não resolvidas em uma única consulta.

Percebe-se que historicamente, a preocupação com o trabalho tem destaque entre os homens, por ser cominado a eles o papel de responsável pelo sustento de sua família. Já as mulheres, são educadas desde cedo para serem responsáveis e desempenharem o papel do cuidado (BRASIL, 2008c). Todavia, é importante destacar que grande parte das mulheres estão inseridas no mercado de trabalho e fazem parte de força produtiva, contudo, não deixam de

procurar os serviços de saúde.

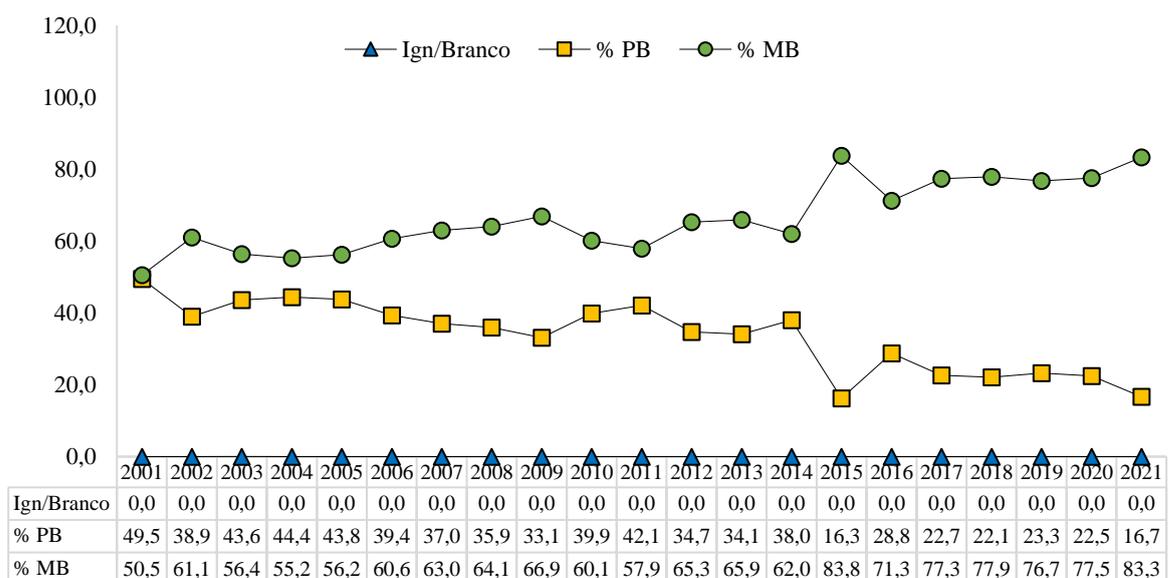
As projeções para 2022 e 2023 mostram proporções altas de casos entre o sexo masculino: 83,7% dos casos, sendo n=36 (83,7%) (LSC :74 / LIC: -2) para 2022, mostrando maior tendência para aumento do que para redução; e em 2023, 93,5%, um total de 29 (LSC: 83 / LIC: -25) (p=0,104). Já o sexo feminino, foram previstos 6 (LSC :38 / LIC: -26) casos para 2022; e para 2023, 1 ((LSC :47 / LIC: -44), representando 14,3% e 3,5% respectivamente (p: 0,175).

O entendimento dessas barreiras socioculturais e institucionais, influenciadoras da menor adesão aos serviços de saúde, é importante para que haja fortalecimento de medidas que promovam melhor acessibilidade dos homens aos serviços de saúde, afim de que eles sejam mobilizados e se tornem protagonistas de suas necessidades em saúde.

5.4.4 Proporção de casos segundo a classificação operacional

A análise dos casos de hanseníase segundo a classificação operacional tem como finalidade analisar o risco de desenvolvimento de complicações, bem como o correto reabastecimento de PQT (BRASIL, 2016a; 2022). Em toda série histórica analisada (2001 a 2021) predominou os casos MB (Figura 7).

Figura 7 - Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo a classificação operacional em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

A prevalência de casos MB acompanha o cenário nacional (BRASIL, 2018b; DATASUS, 2018). Outros estudos também descreveram maior detecção das formas MB, destacando serem elas as principais responsáveis pela ocorrência de complicações neurais, incapacidades físicas, transmissão da doença, além de demonstrarem que o diagnóstico foi feito tardiamente, o que acusa falhas e despreparo da equipe de saúde na identificação oportuna dos casos (ABRAÇADO; CUNHA; XAVIER, 2015; ALEXANDRE et al., 2009; ARAÚJO et al., 2014; IGNOTTI et al., 2001; LANA; CARVALHO; DAVI, 2011; SOUSA et al., 2013).

Concordando com estes fatos, Moschioni et al. (2010) também narraram diagnósticos mais tardios e consequente instalação de deficiências, como ocorrências fortemente ligadas aos fatores tempo e exposição, quando em seus resultados atestaram que os pacientes MB tiveram 5,7 vezes mais chances de apresentar deficiências quando comparados aos PB.

Chichava (2010) e Monteiro et al. (2013) encontraram resultados opostos, em que mais casos PB foram notificados. Chichava (2010) depreende que o predomínio da classe operacional PB indica a tendência crescente da endemia em determinada região e que o diagnóstico está ocorrendo precocemente.

A maior frequência das formas MB constitui importância no que se refere a indicadores de saúde e controle epidemiológico. Haja vista que são a principal fonte de transmissão, já que seus portadores, além de serem os indivíduos mais suscetíveis à doença, são também a principal fonte de infecção. Este fato indica casos bacilíferos circulantes, refletindo no alto potencial de transmissão e consequentemente, em maior número de portadores das formas graves da doença (SILVA et al., 2014). Soma-se a isso o diagnóstico tardio, que acresce risco e danos neurais mais severos, observando neste cenário a iminência de ações descentralizadas e capacitação para um diagnóstico em tempo oportuno.

Em 2021, o Brasil atingiu 80,1% de casos MB. A nível regional, as maiores proporções foram no Centro-oeste (91,5%), seguido do Norte (82,0%), do Sul (83,3%), do Sudeste (77,2%) e do Nordeste (74,9%) (BRASIL, 2021; 2022). Somado a estas altas proporções, observa-se, além da maior ocorrência de casos MB em relação ao total de casos, a tendência de crescimento significativo no estado Roraima, reforçando a magnitude epidemiológica da endemia. Remete-se ainda a uma perspectiva de que a estrutura de combate à hanseníase está trabalhando de maneira estática e passiva, onde se incluem, em suma, pacientes já antigos, como apontado por Brito et al. (2015).

Neste contexto, ao analisar o itinerário terapêutico de pessoas com hanseníase, pesquisadores relataram que tanto a falta de capacitação dos profissionais de saúde para diagnosticar precocemente a doença, como o estigma, que beneficiam o silêncio em torno da

doença e até a automedicação. O mesmo estudo mostrou ainda um tempo médio para o diagnóstico inadequado, havendo situações em que a confirmação da doença ocorreu apenas quando o caso suspeito foi encaminhado ao centro de referência na capital do estado (MARTINS; IRIARTI, 2014). Resultados similares foram observados por Zambonin et al. (2020) e Rocha et al. (2022), que descreveram maiores proporções de entradas classificadas como de casos novos em um Centro de Referência na capital do estado de Roraima.

Para as projeções 2022-2023, o padrão visualizado é de queda branda na incidência de casos PB e MB, no entanto, com proporções elevadas de casos MB e probabilidade de elevação, quando comparado aos casos PB. Para 2022, 93% (n=40 (LSI: 88 / LIC: -8)); e 112,9% (n=35 (LSI: 103 / LIC: -34)).

Quanto à situação deste indicador, chama atenção os casos MB, por dois motivos, primeiro por ser a forma mais grave, com maior possibilidade de sequelas e outro por ser transmissível, mostrando a necessidade de se investir e avaliar as políticas públicas de saúde para controle e eliminação da hanseníase, uma vez que essa é a classificação operacional que representa maior preocupação com a disseminação do tipo de bacilos *M. Leprae* em circulação na população. Além disso, o tratamento é mais longo, no mínimo 12 meses, o que dificulta a adesão dos pacientes, seja por motivo das manifestações reacionais já esperadas da hanseníase, dos efeitos colaterais da medicação; bem como a consciência necessária e motivação em continuar com o tratamento até o final.

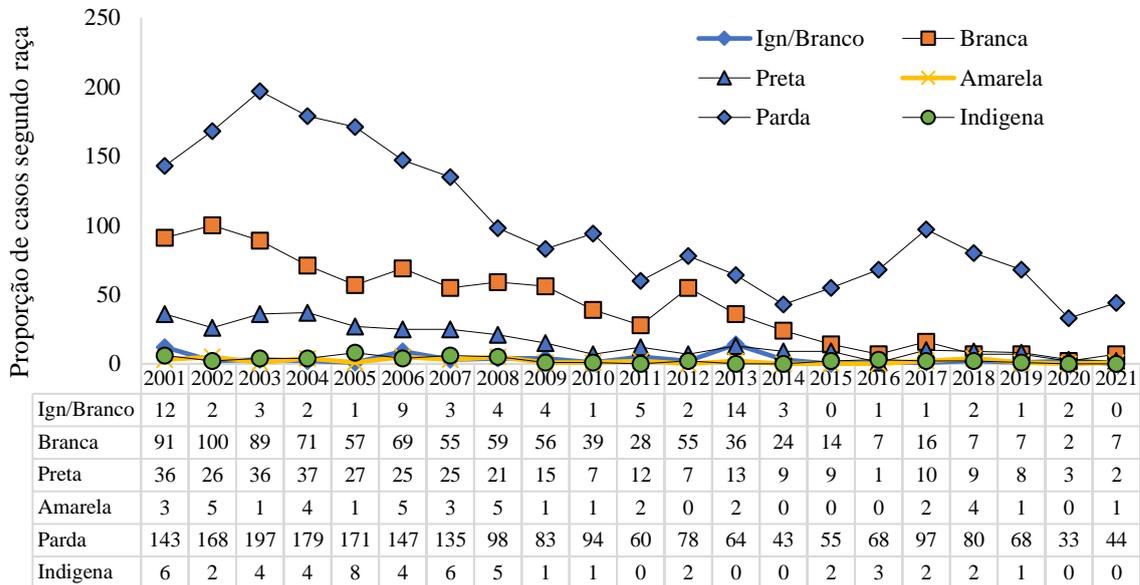
Tudo isso requer apoio de uma equipe multiprofissional presente na longa jornada de tratamento destes pacientes e sabe-se que, na prática, nem sempre os serviços de saúde oferecem esse apoio aos mesmos (MATIAS, 2014).

5.4.5 Taxa de detecção de casos segundo a raça

A análise dos casos de hanseníase através deste indicador busca medir a magnitude da doença segundo a raça/cor (BRASIL, 2016a; 2022). Neste estudo prevaleceu a cor parda com níveis elevados e superiores em toda a série histórica. (Figura 8).

Dos casos novos de hanseníase diagnosticados no Brasil, entre 2016 e 2020, que declararam sua raça/cor no momento da notificação, observou-se a maior frequência da doença entre os pardos, com 58,9%, seguido dos brancos, que representaram 24,1%. Em contrapartida, as regiões Sul e Sudeste apresentaram maiores proporções de casos novos na população branca, 69,6% e 41,9%, respectivamente, quando comparadas às outras regiões, que tiveram as maiores proporções na população parda (BRASIL, 2022).

Figura 8 - Detecção anual de casos novos de hanseníase segundo a raça em Roraima no período de 2001 a 2021 (n=3498).



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

Batista et al. (2011), apontam para a predominância da raça branca com 53,4% entre os casos detectados em Campos dos Goytacazes, no Rio de Janeiro. E contrapartida, os estudos de Brandão (2013) que analisou os casos em tratamento no Brasil; e de Silva et al. (2014) realizado no Acre, corroboram com o resultado encontrado neste estudo, onde a raça parda foi a mais frequente com 64,4% e 81,2%, respectivamente.

Etnicamente, considera-se complexo observar, nos estudos sobre hanseníase, uma justificativa para as preponderâncias encontradas neste e em outros estudos (BRITO et al., 2015; MATIAS, 2014). Usualmente, esta variável pode ser influenciada pelas características raciais de cada localidade, como observado. Assim, a predominância de pardos neste estudo pode estar atrelada ao maior número de indivíduos com essa etnia no Brasil e em Roraima (IBGE, 2010). A miscigenação de raças no Brasil pode ter gerado um perfil genético que contribui para a incidência da hanseníase em pessoas de cor parda (LOIOLA et al., 2018).

Ademais, essa identificação pode se tornar difícil ao se considerar que além da heterogeneidade do país, no sentido de raça e cor, há também pouca valorização desse dado pelo profissional que notifica (MATIAS, 2014). A este respeito, observou-se, no presente estudo, proporções consideráveis de casos com campos ignorados ou não preenchidos (Figura 13), por se tratar de um campo de importância para fins epidemiológicos e estatísticos.

Com relação às projeções, para 2022-2023, as análises mostram manutenção da

tendência de predominância da cor parda, onde mesmo com a queda da frequência, essa cor/raça permanece com maiores proporções quando comparada ao valor absoluto de casos e às demais categorias, representando, segundo as previsões, 90,7% e 109,7% dos casos em 2022 e 2023, respectivamente (2022 - n=34; LSC: 84; LSI: -6 / 2023 – n=34; LSC: 98; LSI: -30; p=0,318).

5.5 INDICADORES PARA AVALIAR A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE HANSENÍASE

5.5.1 Proporção de casos com GIF avaliado

Apesar da tendência à redução de casos novos detectados, os indicadores que avaliam a qualidade dos serviços apresentaram-se contrários ao que é recomendado pelo Ministério da Saúde. A proporção de casos de hanseníase com GIF avaliada no diagnóstico, dentre os casos novos, apresentou situação de precariedade em alguns dos anos do espaço temporal estudado, destacando-se o período entre 2012 e 2021, com oscilações entre regular e precário (Tabela 9).

Observou-se que nos anos iniciais do período estudado, houve flutuação entre os parâmetros regular e bom (2001-2010)(Tabela 9). Em estudo similar, Brito et al. (2015), verificaram parâmetros descritos como precário neste mesmo período, e no ano de 2006, foi observada uma baixa acentuada no número de GIF avaliados e tendência de estabilização a partir de 2007.

Tabela 9 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase segundo as proporções de casos com GIF avaliado em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023. Continua.

Ano	Proporção de casos com GIF avaliado no diagnóstico			Proporção de casos com GIF avaliado na cura nos anos de coorte		
	Valor	%	Interpretação	Valor	%	Interpretação
2001	253	86,9	Regular	60	31,6	Precário
2002	242	79,9	Regular	69	32,9	Precário
2003	301	91,2	Bom	54	22,3	Precário
2004	265	89,2	Regular	37	19,6	Precário
2005	245	92,5	Bom	30	15,5	Precário
2006	250	96,5	Bom	58	30,1	Precário
2007	202	89,0	Regular	86	49,1	Precário
2008	168	87,5	Regular	57	38,0	Precário
2009	149	93,1	Bom	59	46,8	Precário
2010	135	94,4	Bom	66	61,1	Precário
2011	87	81,3	Regular	55	67,1	Precário
2012	93	64,6	Precário	51	51,0	Precário
2013	109	84,5	Regular	16	16,0	Precário

Tabela 9 – Conclusão.

Ano	Proporção de casos com GIF avaliado no diagnóstico			Proporção de casos com GIF avaliado na cura nos anos de coorte		
	Valor	%	Interpretação	Valor	%	Interpretação
2014	57	72,2	Precário	16	29,1	Precário
2015	58	72,5	Precário	13	22,8	Precário
2016	60	75,0	Precário	32	56,1	Precário
2017	112	87,5	Regular	21	24,7	Precário
2018	84	80,8	Regular	6	8,7	Precário
2019	64	74,4	Precário	11	19,3	Precário
2020	27	67,5	Precário	8	44,4	Precário
2021	49	89,1	Regular	0	0,0	Precário
2022*	^a 39	90,7	Bom	^b -3	37,5	Precário
2023*	^a 29	93,5	Bom	^b -6	33,3	Precário

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

*Valores projetados – ^aARIMA (0,1,0); p=0,158 / ^bARIMA (0,1,0); p=0,476

Classificação: Bom ($\geq 90\%$); Regular (≥ 75 a $89,9\%$) e Precário ($< 75\%$).

O grau de incapacidade predominante em todos os anos do período, estudado no momento do diagnóstico foi o grau zero, um total de 2.159 casos. Tal fato demonstra que o diagnóstico, em sua maioria, está sendo precoce. De acordo com Silva et al. (2014), uma das formas mais eficazes de avaliar a realização do diagnóstico da hanseníase é a não identificação de incapacidade física na ocasião do diagnóstico. Considerando que a hanseníase é uma doença de lenta evolução, confirmando o quadro de silêncio epidemiológico. A maior proporção da incapacidade e sua intensidade no momento do diagnóstico revelam a detecção tardia da doença e supõem ações de controle ineficazes.

O melhor quadro endêmico nos primeiros anos se contrapõe a situação de hiperendemicidade relacionada a casos novos no mesmo período. No entanto, coincide com o início das ações estratégicas de eliminação da doença pelo Ministério da saúde a partir de 2001, o que pode justificar a estabilidade deste indicador. Além disso, a implementação dessas ações pode ter contribuído para o melhor desempenho e comprometimento dos serviços de saúde no que se refere à avaliação física no diagnóstico. Todavia, o intervalo de tempo que compreende toda a série histórica, neste estudo, abrange implantação inicial de estratégias de eliminação da doença (2001), a última meta de eliminação da doença lançada (2015) pela OMS e as diretrizes de monitoramento de eliminação e controle da doença (2016) pelo Ministério da Saúde, fatos que podem estar ligados, também às situações de precariedade observados a partir de 2012, quando foi percebida a intensificação nas ações de enfrentamento, voltadas especialmente ao monitoramento da eliminação da doença através dos indicadores epidemiológico e operacionais (BRASIL, 2016a).

Outrossim, a proporção de casos novos de hanseníase com algum GIF, avaliada no diagnóstico em Roraima nos últimos anos, remete a um desempenho baixo. Em se tratando de Brasil, o mesmo indicador ultrapassou 80% entre 2010 e 2020, chegando a 82,8% em 2021. Também a região Norte, mostrou dados favoráveis ultrapassando 90% a partir de 2010, aproximando-se a 95% em 2021 (BRASIL, 2022). As projeções para 2022 e 2023 deste indicador mostram uma tendência de melhora, podendo chegar a 90,7% em 2022 (Tabela 9).

Outro indicador avaliado diz respeito à proporção de casos novos de hanseníase com GIF avaliada na cura, nos anos de coorte, que considera os casos PB diagnosticados no ano anterior ao ano avaliado e MB dois anos antes do ano de avaliação, e curados até o ano de avaliação. Para este indicador, Roraima apresenta situação de precariedade no espaço temporal estudado em todos os anos avaliados. Observa-se também uma considerável redução nos valores absolutos de casos avaliados na cura, atestando uma última avaliação descumprida. Essa tendência de redução se manteve nas predições realizadas para 2022 e 2023, sustentando uma situação de precariedade para o indicador em questão (37,5% e 33,3%, respectivamente).

Preconiza-se que a integridade da função neural seja avaliada, no mínimo, no momento do diagnóstico e na alta do tratamento (BRASIL, 2017a). Essa assistência preventiva e determinação oportuna dos casos reduz as chances de desenvolvimento de incapacidades físicas e de invalidez (BORGES et al., 1987; FARIA et al., 2015). Além disso, o acompanhamento e avaliação nestes dois momentos permitem o conhecimento da evolução do quadro, seja para melhora ou piora, subsidiando ações de controle correspondentes.

Em estudo realizado em um Centro de Referência na capital do estado de Roraima, foi evidenciado uma primeira avaliação descumprida, e a progressão no GIF entre o momento do diagnóstico e da alta por cura; que pode estar associada a severidade e cronicidade da doença, e/ou a falhas relacionadas tanto aos serviços de saúde, quanto ao paciente, no que diz respeito a orientações ofertadas, ao real entendimento dessas orientações e ao comprometimento, de ambas as partes, com a terapia proposta (ROCHA et al., 2022).

Nesta perspectiva, Lana, Carvalho e Davi (2011) também observaram em sua pesquisa que todos os casos registrados na microrregião tiveram o GIF no diagnóstico, e apenas 44,3% dos pacientes foram avaliados no momento da alta por cura. Dos 152 casos que foram avaliados no diagnóstico e na alta, 13,8% (n=21) tiveram redução no GIF, 80,9% (n=123) mantiveram o mesmo grau e 5,3% (n=8) aumentaram a incapacidade física após a conclusão do tratamento.

Conjectura-se que, geralmente há uma priorização da avaliação de incapacidades no momento do diagnóstico e um acompanhamento deficiente dos serviços de saúde com relação ao desenvolvimento de incapacidades físicas durante o tratamento.

Contudo, Correa, Ivo e Honer (2006), exemplificam dificuldades que podem ser vivenciadas, quanto à avaliação sensitivo motora, entre elas o não comparecimento dos pacientes no dia agendado para a avaliação. Assim a porcentagem de casos sem registro da avaliação do GIF, pode ser justificada pela impossibilidade da realização da mesma.

Sobrinho et al. (2014), em seu trabalho envolvendo a sensibilização e capacitação do profissional de saúde para o diagnóstico de incapacidades na hanseníase, afirmam que durante a avaliação dos pacientes pela equipe de enfermagem, em cada município, observou-se o desconhecimento por muitos profissionais da técnica de avaliação e classificação do grau de incapacidade e a sua importância como estratégia de prevenção, fato evidenciado pela pouca quantidade de pacientes avaliados pelos serviços locais de saúde e o relevante número de pessoas com sequelas.

Corroborando, Brito (2014) afirma que é necessário e emergente que os profissionais de saúde intensifiquem a realização dessa avaliação e que não ignorem o campo referente a esse dado na ficha de notificação de caso de hanseníase; pois, como demonstrado, a avaliação do GIF, além de auxiliar na estimativa da situação epidemiológica, é utilizada como indicador de controle da hanseníase. Outra estratégia para melhoria, seria a busca ativa dos pacientes para avaliação do GIF na cura.

5.5.2 Proporção de contatos examinados

A proporção de contatos examinados mede a capacidade dos serviços em realizar a vigilância de contatos de casos novos de hanseníase, aumentando a detecção oportuna de casos novos. A busca ativa dos doentes corresponde a uma das principais estratégias para que se consiga identificá-los nas fases iniciais da hanseníase. Engloba o exame dos comunicantes e de coletividade. O primeiro, também denominado exame de contatos, refere-se à avaliação dos indivíduos que residem ou tenham residido com o doente nos últimos 5 anos, sendo este o grupo de maior risco para contrair a doença (BRITO, 2014).

Nos últimos anos, o conceito foi reformulado pelo Ministério da Saúde, que passou a considerar contato domiciliar toda e qualquer pessoa que resida ou tenha residido com o doente de hanseníase e contato social qualquer pessoa que conviva ou tenha convivido, em relações familiares ou não, de forma próxima e prolongada. Assim, os contatos sociais, como vizinhos, colegas de trabalho ou de escola, devem ser investigados de acordo com o grau e o tipo de convivência. No entanto, a atenção na avaliação deve ser dada aos contatos familiares do paciente (pais, irmãos, avós, tios, entre outros) ou outros indivíduos com contato prolongado

(BRASIL, 2016a).

Em relação à proporção de contatos examinados, entre os anos de 2002 a 2020, o Brasil apresentou aumento no indicador, passando de 45,2% para 83,1%. A tendência crescente ou estacionariedade desse indicador indica melhoria das ações e atividades da vigilância epidemiológica (ANCHIETA et al., 2019).

Entretanto, Roraima apresentou situação de precariedade que persistiu por 15 anos no período estudado, entre 2001 e 2016; passando para regular de 2017 a 2018, e precário a partir de 2020 (Tabela 10). Um total de 12.420 contatos foram registrados e apenas 7.180 (57,80%) foram examinados, resultando em uma média de 59,9% de contatos examinados entre os anos. Ressalta-se que para esta análise considera-se a quantidade de casos novos que totalizou 3.498 casos, resultando em uma proporção de 4:1 na razão entre contatos registrados *versus* casos novos, e 2:1 entre contatos examinados *versus* casos novos.

Tabela 10 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase segundo proporções de contatos examinados em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023.

Ano	Contatos Registrados	Contatos Avaliados	%	Interpretação
2001	848	349	41,2	Precário
2002	1034	421	40,7	Precário
2003	1203	569	47,3	Precário
2004	1119	624	55,8	Precário
2005	896	486	54,2	Precário
2006	967	609	63,0	Precário
2007	787	535	68,0	Precário
2008	780	493	63,2	Precário
2009	626	389	62,1	Precário
2010	523	343	65,6	Precário
2011	406	221	54,4	Precário
2012	511	325	63,6	Precário
2013	473	208	44,0	Precário
2014	255	170	66,7	Precário
2015	221	152	68,8	Precário
2016	317	233	73,5	Precário
2017	538	440	81,8	Regular
2018	381	317	83,2	Regular
2019	275	188	68,4	Precário
2020	98	63	64,3	Precário
2021	162	45	27,8	Precário
2022*	128	30	23,4	Precário
2023*	93	15	16,1	Precário

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

*Valores Projetados: ARIMA (0, 1, 0), p-0,533

Classificação: Bom ($\geq 90,0\%$); Regular ($\geq 75,0$ a $89,9\%$) e Precário ($< 75,0\%$)

Para as projeções 2022-2023, observa-se uma tendência de redução das proporções de

contatos examinados para o indicador, mostrando a necessidade de atenção ao indicador em questão (Tabela 10).

O contato domiciliar prolongado aumenta nove vezes o risco de um indivíduo saudável contrair hanseníase. Neste cenário, a realização de exames de contatos intradomiciliares de todos os casos novos diagnosticados é de fundamental importância para a prevenção e o controle da hanseníase, uma vez que permite o diagnóstico precoce e contribui para a prevenção de deformidades e incapacidades subsequentes (ANCHIETA et al., 2019).

Em estudo realizado na Paraíba, observou-se que 335 casos novos (3,2%) foram diagnosticados a partir de exames de contato (ANCHIETA et al., 2019). O mesmo também foi observado em outras localidades brasileiras, Lanza et al. (2014), Camello (2003) e Garcia et al. (2013), nas quais foram encontrados valores de 8,6%, 16,7% e 35,3%, respectivamente. A menor proporção de casos detectados por exames de coletividade e de contatos sugere passividade dos serviços de saúde. Depreende-se que uma baixa proporção de casos diagnosticados, através da busca ativa, seja indicativa de que os serviços de saúde estão atentos à relevância dessa forma de detecção dos casos de hanseníase.

Lana et al. (2014), referem que o baixo percentual de casos diagnosticados, através de exames de contato, marca a necessidade de intensificação das ações de vigilância epidemiológica, uma vez que pode contribuir para o diagnóstico precoce, evitando assim o acúmulo de casos não detectados. Por sua vez, Dessunti et al. (2008), em pesquisa sobre o controle dos contatos no município de Londrina-PR, em um período de dez anos (1996-2005), demonstraram que, dentre os contatos de casos confirmados de hanseníase registrados, apenas metade (51,0%) passou por avaliação dermatoneurológica, sendo que 183 apresentavam algum sinal sugestivo de hanseníase, dos quais 120 não concluíram a investigação.

Ademais, todos os portadores de hanseníase foram necessariamente comunicantes. Portanto, os contatos devem ser considerados de importância epidemiológica significativa em termos de endemia e passam a se tornar um grupo de risco vulnerável do ponto de vista da cadeia do processo infeccioso (BRITO, 2014).

Sendo assim, a investigação adequada dos contatos contribui para a interrupção da cadeia de transmissão da hanseníase, pois trata precocemente os casos diagnosticados, evitando a disseminação do bacilo e a instalação de incapacidades. Portanto, há necessidade vigorosa de aprimoramento e extensão das coberturas destinadas a essa população.

Corroborando, outro estudo com expressiva detecção de casos em crianças concluiu que as unidades básicas de saúde não apresentam desempenho satisfatório para o diagnóstico nessa população, evidenciando atuação limitada dos serviços de saúde, que estariam apenas

recebendo as demandas passivas, sem estratégias de busca ativa, favorecendo o diagnóstico de formas mais avançadas e graves da doença (SOUZA et al., 2018).

5.5.3 Proporção de Abandono

A proporção de abandono tem como objetivo avaliar a qualidade da atenção e do acompanhamento dos casos novos diagnosticados até a completude do tratamento (BRASIL, 2016a; 2022). Neste estudo, o indicador referente à saída por abandono foi considerado bom (< 10) em quase todos os anos e regular em 2001 (11,0%), 2019 (12,0%), 2020 (10,8%) (Tabela 11).

Tabela 11 - Indicadores para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase segundo proporções de cura, abandono em Roraima no período de 2001 a 2021, com projeções para 2022 e 2023.

Ano	Proporção de cura			Proporção de Abandono		
	Valor	%	Interpretação	Valor	%	Interpretação
2001	190	80,5	Regular	26	11,0	Regular
2002	210	81,7	Regular	22	8,6	Bom
2003	242	80,9	Regular	29	9,7	Bom
2004	189	76,5	Precário	23	9,3	Bom
2005	193	80,1	Regular	20	8,3	Bom
2006	193	77,5	Regular	19	7,6	Bom
2007	175	82,5	Regular	21	9,9	Bom
2008	150	80,2	Regular	16	8,6	Bom
2009	126	84,0	Regular	4	2,7	Bom
2010	108	80,0	Regular	9	6,7	Bom
2011	82	74,5	Precário	4	3,6	Bom
2012	100	70,9	Precário	9	6,4	Bom
2013	100	77,5	Regular	12	9,3	Bom
2014	55	79,7	Regular	6	8,7	Bom
2015	57	78,1	Regular	1	1,4	Bom
2016	57	77,0	Regular	3	4,1	Bom
2017	85	69,7	Precário	9	7,4	Bom
2018	69	72,6	Precário	7	7,4	Bom
2019	57	68,7	Precário	10	12,0	Regular
2020	18	48,6	Precário	4	10,8	Regular
2021	1	1,8	Precário	1	1,8	Bom
2022*	^a -9	-19,6	Precário	^b 0	0,0	Bom
2023*	^a -18	-48,6	Precário	^b -2	-5,4	Bom

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados secundários (SINAN, 2022).

*Valores Projetados: ^aARIMA (0, 1, 0), p-0,086 / ^bARIMA (0, 1, 0), p-0,287

Classificação cura: Bom ($\geq 90\%$); Regular (≥ 75 a $89,9\%$) e Precário ($< 75\%$). **Classificação abandono:** Bom ($< 10\%$); Regular (10 a $24,9\%$) e Precário ($\geq 25\%$).

Observou-se uma tendência para redução no período avaliado. O índice de abandono ao tratamento entre 2001 e 2021, foi 7,3% (n=255), o que merece atenção devido à alta

probabilidade de resistência possível para o bacilo. As projeções (2022-2023) evidenciaram redução das proporções de abandono do tratamento, caracterizando uma possível melhora para o indicador até 2023 (n=-2; LSC: 14; LIC: -17).

Sabe-se que o abandono do tratamento implica em maior risco de transmissão dos casos bacilíferos detectados e não tratados adequadamente. Assim, dá-se continuidade à cadeia de transmissão que havia sido interrompida com o início do tratamento medicamentoso, havendo risco de desenvolvimento de incapacidades físicas, por conseguinte, o estigma social e a discriminação (BRITO, 2014).

As discussões frente a não adesão ou abandono do tratamento farmacoterápico da hanseníase sugere reflexões sobre inúmeros riscos dentre eles a manutenção da transmissão de casos bacilíferos, o surgimento de formas bacilíferas resistentes aos fármacos, que podem levar ao esgotamento do tratamento e desenvolvimento de sequelas e incapacidades físicas as quais irão interferir diretamente na qualidade de vida destas pessoas, com consequências sociais, econômicas e psicológicas (ROCHA et al., 2022). Adiciona-se a isso a situação epidemiológica do estado de Roraima, que foi considerada uma região de endemicidade alta nos últimos anos, sinalizando a iminente atenção aos casos de abandono.

Em estudo realizado em Roraima, após aplicação de critérios para avaliação e classificação do grau de adesão à PQT dos pacientes com hanseníase, conforme Abraçado, Cunha e Xavier (2015), foi verificado que 69% (n=29) dos pacientes tiveram maior adesão e 31% (n=13) menor adesão. No mesmo estudo, verificou-se que pacientes com 0 a 5 lesões, modo de entrada “outros ingressos” e GIF 2 na última avaliação, revelaram baixas taxas de adesão (ROCHA et al., 2022).

Outro estudo que compreendeu 78 dos 135 municípios do estado de Tocantins, considerados endêmicos, incluiu todos os casos recém diagnosticados no período de 2006 a 2008, apresentando uma frequência de faltosos de 18,2% (CHICHAVA, 2010). Já Trindade et al. (2009) utilizaram como base de dados o SINAN (critério de “abandono na prevalência”), verificando que as taxas de abandono variaram entre 15% e 60% no período de 2000 a 2006 no município de João Pessoa – PB. Ignotti et al. (2001) observaram uma taxa de abandono de 15,1% em Duque de Caxias-RJ nos anos de 1995, 1996 e 1997. E em Carapina-ES, a magnitude de abandonos e faltosos foi de 16,1% no ano de 1990 (FOGOS et al., 2000).

Para Remondi et al. (2014), “diferenças culturais, de idade, do estado de saúde e na origem da população estudada são alguns dos elementos que podem determinar a variação entre as taxas de não adesão observadas”. Sobre essas distinções, a WHO (2003) destaca a baixa aderência como um problema mundial e de magnitude impressionante ao concluir, após

rigorosas revisões populacionais, que apenas 50% dos pacientes que sofrem de doenças crônicas, em países desenvolvidos, aderem ao tratamento e que este impacto pode ser ainda maior nos países em desenvolvimento ao considerar as desigualdades sociais e a menor disponibilidade de recursos.

A adesão ao tratamento envolve aspectos que dizem respeito aos serviços de saúde, à terapêutica proposta, aos fatores socioeconômicos, ao paciente e à doença (WHO, 2003). No que se refere às implicações dos serviços de saúde à adesão ao tratamento da hanseníase, destacam-se a dificuldade de comunicação do paciente com a equipe de saúde, a localização da unidade (distante do domicílio do paciente) (SOUSA et al., 2013), recursos humanos e materiais insuficientes, ineficácia organizacional, negligência das formas ativas de detecção, incluindo visitas domiciliares (REINERS et al., 2008), horário de atendimento restrito, falta de medicação no serviço, ausência do exame clínico na consulta (Correa, Ivo e Honer (2006), filas de espera, burocracias e falta de informações (ARANTES et al., 2010).

De fato, estes pacientes estão sujeitos a diversas situações constrangedoras, enquanto esperam por atendimento, por conta das alterações físicas visíveis, somadas ao sentimento de vergonha. Corroborando, Chirinos e Meirelles (2011) afirmam que uma comunicação e interação deficientes entre o paciente e o profissional de saúde contribuem para uma menor adesão. Os mesmos autores destacam ainda situações em que o paciente rejeita determinado serviço de saúde, e não retorna à unidade ou procura outra.

Sobre a terapia proposta, estudos destacaram o esquema terapêutico prescrito, a duração prolongada do tratamento (ALEXANDRE et al., 2009; ALMEIDA, 2011; CHICHAVA, 2010; MESQUITA JUNIOR, 2010), a grande quantidade de comprimidos por dia, os efeitos colaterais e adversos da PQT (ALEXANDRE et al., 2009; ARANTES et al., 2010; CHICHAVA, 2010; SOUSA et al., 2013) e a melhora dos sintomas após primeira dose na qual a sensação de bem estar com o início tratamento leva o paciente a desacreditar na necessidade em cumprir o tratamento pelo tempo preconizado (ALEXANDRE et al., 2009; FOGOS et al., 2000; IGNOTTI et al., 2001).

Entre os fatores socioeconômicos, podem-se citar o preconceito e estigmatização em todo o percurso histórico da doença (ALMEIDA et al., 2011; ARANTES et al., 2010; CHICHAVA, 2010; FOGOS et al., 2000), uma rede de apoio familiar ineficiente, interação social comprometida (ALMEIDA et al., 2011), faixa etária entre adolescentes e adultos jovens, sexo masculino, estado civil, analfabetismo e baixo grau de escolaridade, não ter residência fixa (REINERS, 2008), obstáculos geográficos que implicam na distância da residência para unidade de saúde (ALMEIDA et al., 2011; CHICHAVA, 2010; MESQUITA JUNIOR, 2010;

SOUSA et al., 2013), baixo poder aquisitivo e baixa renda familiar (ALMEIDA et al., 2011; CHICHAVA, 2010), dificuldades em conciliar a ida às consultas e a dispensa do trabalho, e temor por demissões e antecipação de aposentadoria (FOGOS et al., 2000; IGNOTTI et al., 2001).

Quanto aos aspectos inerentes ao paciente, encontram-se as limitações do paciente em se envolver no tratamento e na maneira que ele é prescrito (CHICHAVA, 2010), desejo de faltar e não comparecer ao serviço de saúde somente para buscar a medicação (SOUSA et al., 2013), descrença na cura e nos serviços de saúde (CHICHAVA, 2010; REINERS, 2008), descrença em estar doente (ARANTES et al., 2010), crença religiosa de cura, ausência dos sintomas da doença, presença de comorbidades (SOUSA et al., 2013), abuso de álcool e outras drogas (CHICHAVA, 2010; REINERS, 2008), intolerância e resistência medicamentosa, fatores culturais, práticas alternativas de cuidado, esquecimento das doses diárias de medicações e das consultas agendadas, pouco conhecimento a respeito da doença e do tratamento, desconhecimento sobre os danos irreversíveis causados pela doença, cessação precoce do esquema terapêutico, dificuldade psicológica em lidar com a doença, dificuldade em se adaptar às normas e rotina das unidades de saúde; pouca percepção com relação à eficácia do tratamento, pouca compreensão sobre as prescrições; dificuldade para o autocuidado (REINERS, 2008) e dificuldade para locomoção (RIBEIRO; LANA, 2015).

Segundo Correa, Ivo e Honer (2006), a adesão ao tratamento envolve a tomada de decisão por parte dos pacientes, em querer se tratar ou não, incluindo-se a este fenômeno características da doença, crenças, apoio social e familiar e recursos disponíveis, como supracitado.

Por fim, os fatores inerentes à doença, que interferem na adesão ao tratamento, dizem respeito à forma clínica MB (FOGOS et al., 2000), gravidade da doença e ocorrência de outros problemas de saúde (REINERS, 2008).

5.5.4 Proporção de cura

Entre 2012 e 2020, o Brasil apresentou redução na proporção de cura dos casos novos diagnosticados nos anos das coortes, que passou de 85,9% para 81,1%, mantendo-se no parâmetro regular. No decorrer do período, nenhuma região apresentou aumento nesse indicador. A maior redução foi observada na região Norte, cuja proporção de cura passou de 88,7% para 80,9%, com redução de 8,8%. As regiões Sudeste e Sul saíram do parâmetro bom para o regular nesse indicador.

Ainda em relação à proporção de cura, observa-se incremento em apenas dois estados: Goiás, com 22,9% de aumento, e Amazonas, com 7,7%; os demais apresentaram declínio. Roraima apresentou um declínio de 7,9% e o Distrito Federal ocupou a primeira posição em relação aos estados que apresentaram declínio, variando de 90,9% em 2012 para 73,5% em 2020, com decréscimo de 19,2% (BRASIL, 2022).

Em Roraima, apesar da tendência a redução de casos novos detectados, este indicador apresentou-se bastante oscilante entre os anos. Foi considerado regular em 2001, 2002, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010; e nos últimos 5 anos da série (2017, 2018, 2019, 2020 e 2021) foi classificado como precário; e para as projeções 2022-2023, observa-se uma tendência de redução deste indicador (Tabela 11).

A proporção de cura possibilita a inferência sobre a qualidade do atendimento dos serviços de saúde à pessoa acometida pela hanseníase e de operacionalização do programa de controle da hanseníase (BRASIL, 2016a; 2022). Este indicador expressa a efetividade dos serviços em assegurar a adesão ao tratamento até a alta (RIBEIRO et al., 2018). Assim, esse dado é reflexo do acompanhamento proporcionado pelas equipes de saúde da família e ações ambulatoriais desenvolvidas pela atenção básica à saúde

Estima-se que a estrutura e a organização dos serviços de saúde tenham maior influência no desenho da atual situação epidemiológica da hanseníase do que os fatores socioeconômicos (RIBEIRO et al., 2018). Corroborando, pesquisas brasileiras apontam que uma maior cobertura pela ESF no Brasil está intimamente relacionada à redução dos focos de contágio da hanseníase e contribui para prevenir incapacidades físicas e promover adesão ao tratamento (MAGALHÃES; ROJAS, 2007; LANZA 2014). Estas afirmativas consideram que apesar da predominante associação dos fatores socioeconômicos à ocorrência da hanseníase, as equipes de multidisciplinares da ESF possuem forte poder de ação sobre tais fatores através de ações de saúde, em especial as relacionadas à prevenção e promoção à saúde.

Soma-se a isto, o tratamento (PQT), desde 1985, contra a hanseníase tem sido disponibilizado de forma gratuita em todo o mundo, o que diminuiu significativamente a carga da doença. Implantada oficialmente no Brasil em 1991, e, desse ano até 2020, apresentou uma redução considerável da prevalência, passando de 17,1 para 1,08/100 mil hab. (BRASIL, 2022; NOGUEIRA; MARZLIAK, 1997), demonstrando o sucesso e a capacidade deste advento para o tratamento e eliminação da doença como problema de saúde pública.

Dessa forma, há iminência na necessidade em melhorar a assistência à hanseníase no estado de Roraima para que, além de diminuir a incidência e prevalência de novos casos e o abandono, aumente as proporções de cura dessa doença, a fim de que a mesma não permaneça

como doença negligenciada, após anos de descoberta e avanços para a cura e investimentos para sua eliminação, sendo estes os resultados mais esperados por todos.

5.6 A RESPOSTA IMUNOLÓGICA NA HANSENÍASE

A resposta imune é comumente dividida em imunidade inata e imunidade adaptativa. A imunidade inata consiste em barreiras físicas, biológicas e químicas, células especializadas e moléculas solúveis, que estão presentes em todos os indivíduos, mesmo sem contato prévio com patógenos ou bioagentes. As células efetoras basais da imunidade inata são macrófagos (MCs), neutrófilos (NT), células dendríticas (CDs) e Natural Killer (NK), responsáveis pelos principais mecanismos da resposta inata como a fagocitose, liberação de mediadores pró-inflamatórios, ativação e síntese de proteínas, citocinas e quimiocinas. Em contraste, a resposta imune adaptativa depende da ativação de células especializadas (por exemplo, linfócitos) e das moléculas solúveis que elas produzem. Pode ser categorizada em resposta celular e humoral, mediada por células e anticorpos, respectivamente. Caracteriza-se principalmente pela especificidade de reconhecimento, memória, autolimitação e tolerância a componentes do próprio organismo (ABBAS et al., 2018; CRUNISVEL et al., 2010).

A imunopatogênese da hanseníase não é completamente compreendida. Isso se deve à diversidade clínica e histopatológica da doença e ao polimorfismo do sistema imune na população, evidenciado pela presença de fenótipos celulares mistos em diferentes fases da infecção (ALCAIS et al. 2005; PINHEIRO et al., 2018). Dessa forma, a resposta imune corresponde a um elemento importante na determinação das manifestações clínicas da hanseníase, com aparente polaridade entre as formas tuberculóide e lepromatosa (FONSECA et al., 2017; SOUSA et al., 2013)

5.6.1 Resposta imune inata na hanseníase

Na hanseníase, uma resposta imune inata eficaz está diretamente relacionada à baixa virulência e controle do *M. leprae* (PINHEIRO et al., 2018). De fato, a imunidade inata é um tipo de defesa inespecífica, pois é marcada por diferentes estratégias de defesa.

A barreira epitelial desempenha um papel importante na resposta imune inata contra a hanseníase. Os queratinócitos, células mais comuns da epiderme, podem liberar diferentes citocinas quando estimulados, incluindo TNF- α , IL-6 e IL-12, além de apresentar alta expressão de CDs (na forma tuberculóide, mas, não virchowiana). Além disso, a epiderme também atua

como barreira física, impedindo a passagem de microrganismos (LEAL et al., 2021; PINHEIRO et al., 2018).

O Sistema Complemento (SC) é o principal mediador humoral no processo inflamatório unido aos anticorpos. É composto por mais 30 proteínas séricas, que associadas desempenham um papel importante na imunidade do hospedeiro contra a hanseníase. A ativação do Complexo de Ataque à Membrana (CAM) ou do Complexo Terminal Solúvel (CTS) do SC foi demonstrada em associação com o nervo lesado em pacientes com hanseníase (BAHIA et al., 2015). Apesar disso, estudos adicionais ainda são necessários para elucidar a participação do SC na fisiopatologia da doença, embora seja clara a ativação SC e que, provavelmente, envolve múltiplas vias (KRUTZIK et al., 2003).

O *M. leprae* é caracterizado por ser reconhecido por *Toll-like Receptors* (TLRs), em português, “receptores do tipo pedágio”. Os TLRs são receptores celulares presentes principalmente nas Células Apresentadoras de Antígenos (CAAs), que são responsáveis pelo reconhecimento de diferentes tipos de antígenos. Os TLR2-TLR1, TLR2 e TLR4 foram identificados como os principais receptores *Toll-like* capazes de reconhecer antígenos do *M. leprae* (KRUTZIK et al., 2003; POLYCARPOU et al., 2016), embora recentemente (2021) o TLR9 tenha demonstrado também detectar o DNA do *M. leprae* (DIAS et al., 2011).

Os fagócitos da mucosa nasal (MCs e CDs) são conhecidos por serem as primeiras células do sistema imune que reconhecem o *M. leprae* pelos TLRs (FREITAS et al., 2016; PINHEIRO et al., 2018), uma vez que o patógeno é disperso, principalmente, pelas vias aéreas superiores e notadamente pelo nariz.

Os NTs também são apontados como importantes na defesa inata contra a hanseníase. Embora pouco se saiba sobre o papel dos NTs nas manifestações clínicas da hanseníase, sabe-se que essas células apresentam fenótipos divergentes, que são subpopulações dinâmicas com habilidades fenotípicas e funcionais distintas, o que pode indicá-las como um biomarcador clínico no futuro (SHMITZ et al., 2019).

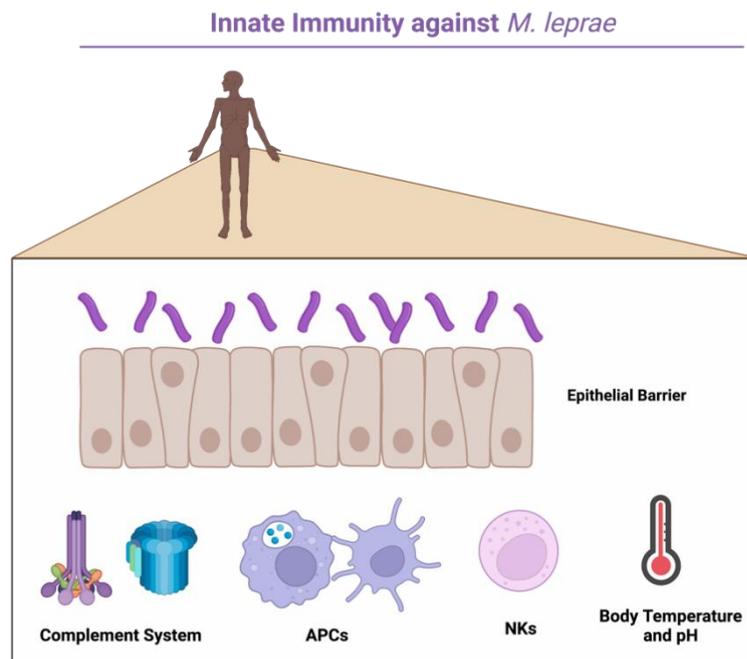
Em relação aos MCs, eles podem ser classificados em M1 e M2. O tipo M1 está relacionado à atividade inflamatória e antimicrobiana e é ativado por citocinas pró-inflamatórias, como o IFN- γ . Em contrapartida, o M2 é ativado por IL-4 e IL-13, apresentando atividades anti-inflamatórias, a maioria relacionada ao reparo tecidual (LEE, 2019). Estudos anteriores mostraram que em um paciente com hanseníase, os dois tipos de macrófagos coexistem no ambiente inflamatório, juntamente com diferentes subconjuntos de CDs. Ainda, outros estudos indicam que, de acordo com a classificação da hanseníase podem ser observadas diferentes populações de células de macrófagos, com predomínio de células M1 (nas lesões

paucibacilares e no início da reação reversa) ou células M2 (no tecido da pele virchowiana) (PINHEIRO et al., 2018; YANG et al., 2016). Assim, os macrófagos desempenham papéis críticos na modulação da infecção pelo *M. leprae*.

Por fim, as NKs também são consideradas células-chave na imunidade inata contra a hanseníase, uma vez que a proteção contra células intracelulares como o *M. leprae* é criticamente dependente da função dessas células nos estágios iniciais da resposta imune e das células Th1 em estágios posteriores (BARREIRA et al., 2004).

A Figura 9 ilustra a resposta imune inata. Em resumo, o sistema complemento, mecanismo de defesa baseado em proteínas, resulta na formação do complexo de ataque à membrana (MAC), levando à ruptura da membrana celular de organismos invasores, e, ativação de células fagocíticas por meio de opsonização, induzindo, assim, a inflamação. As células apresentadoras de antígenos (APCs), (por exemplo, MCs e CDs) são capazes de promover a fagocitose do *M. leprae*, resultando na apresentação dos antígenos derivados do bacilo aos linfócitos T, sendo responsáveis por induzir a imunidade adaptativa.

Figura 9 - Resposta imune inata na hanseníase.



Fonte: Elaborada pela autora utilizando BioRender.com.

APCs – células apresentadoras de antígenos; *Body Temperature and PH* – temperatura corporal e Ph; *Complement System* – sistema complemento; *Epithelial Barrier*- barreira epitelial; *NKs* – células natural killer;

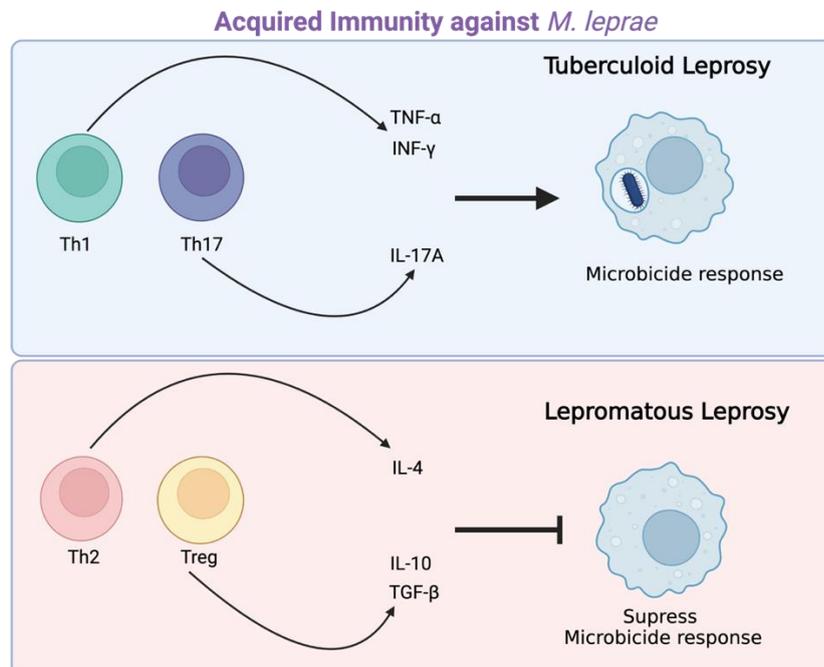
As células *natural killer* (NKs) também são importantes para controlar a doença nos estágios iniciais da resposta imune. Em relação à temperatura, pH e barreiras físicas, são as

defesas naturais do organismo contra qualquer microrganismo externo (Figura 9).

5.6.2 Resposta imune adaptativa na hanseníase

Estima-se que 90% das pessoas tenha defesa natural contra o *M. leprae*. Após a fagocitose do *M. leprae*, as CAAs apresentam o antígeno a uma célula T virgem, resultando em sua ativação. Durante esse processo, a CAA libera IL-12, que normalmente, leva a uma expansão das células Th1, responsáveis pela produção dos “fatores de morte” do *M. leprae*. Portanto, na hanseníase tuberculóide, há uma intensa resposta celular mediada por linfócitos Th1 que produzem citocinas pró-inflamatórias (por exemplo, IL-2, INF- γ e TNF- α) que controlam o crescimento bacteriano no local da infecção. Essas citocinas trabalham juntas para recrutar e ativar NTs e monócitos que combatem o crescimento bacteriano e a multiplicação no local da infecção (FONSECA et al., 2017; FROES; TRINDADE; SOTTO, 2022)(Figura 10). No caso de resposta hanseníase desencadeada por Th1, a presença de anticorpos específicos é fraca ou ausente (TOUW et al., 1982).

Figura 10 - Resposta imune adaptativa na hanseníase.



Fonte: Elaborada pela autora utilizando BioRender.com.

Microbicide Responde – resposta microbicida; *Supress Microbicide Responde* – supressão da resposta ao microbicida; *Tuberculoid Leprosary* – hanseníase tuberculóide.

Em contraste, os 10% restantes da população apresentam uma manifestação de imunidade diferente. Quando a imunidade natural contra o *M. leprae* falha, o organismo pode

se polarizar para uma resposta Th2 em vez de Th1, resultando em um perfil anti-inflamatório caracterizado por diminuição da resposta celular, ausência de formação de granulomas e aumento da carga bacilar, característica da hanseníase virchowiana (YAMAMURA et al., 1991). Este perfil anti-inflamatório é causado pela expressão de diferentes citocinas, como IL-4, IL-5, IL-10 e IL-13 (ABBAS et al., 2018). Como resultado, a IL-4 diminui a expressão de TLR2 e a IL-10 suprime a produção de IL-12, que está associada à predominância de linfócitos CD8+ nas lesões virchowianas. Além disso, sabe-se que as citocinas produzidas pelo perfil Th2 mantêm um ambiente anti-inflamatório, justificando a falha em reduzir o crescimento do *M. leprae* (FONSECA et al., 2017; SOUSA et al., 2013). Devido à predominância de CD8+ e também de plasmócitos na hanseníase virchowiana, a resposta imunológica mediada por células Th2 possui quantidades elevadas de anticorpos ao invés de uma imunidade celular específica (FREITAS et al., 2016).

Em síntese, a resposta imune Th1 é reconhecidamente eficaz na destruição do bacilo, conferindo resistência à doença, que é localizada no tecido. Por outro lado, a resposta imune Th2 não é eficaz para eliminar o bacilo, pois induz número elevado de anticorpos específicos, que são ineficazes contra microorganismos intracelulares, resultando em suscetibilidade à hanseníase disseminada (FREITAS et al., 2016). Embora o modelo imunológico da hanseníase Th1/Th2 seja bem aceito por cientistas e médicos, reproduzindo as evidências clínicas semelhantes a outras doenças como as alergias, com o desenvolvimento de novas vias imunológicas, hoje se encontram diferentes interpretações na literatura.

Por exemplo, alguns pacientes demonstraram polarizar para uma resposta Th17, que promove o controle da carga bacilar (SAINI et al., 2013). O controle da doença pode ser justificado uma vez que as células Th17 liberam IL-17A, IL-17F, IL-21 e IL-22, citocinas que induzem respostas inflamatórias, recrutamento de neutrófilos, ativação de macrófagos e aumento de células efetoras Th1 (FONSECA et al., 2017). Outros estudos também demonstraram o envolvimento de Th17 na hanseníase.

Saini et al. (2013) mostraram que as células Th17 estão mais associadas à forma tuberculóide tanto em lesões de pele quanto em culturas de *M. leprae*, sugerindo seu papel diferencial em pacientes com hanseníase tuberculóide e virchowiana. Quaresma et al. (2015) mostram expressão reduzida de IL-17A na pele de hanseníase em comparação com indivíduos saudáveis e atribuem isso a diferenças genéticas. Além disso, o papel das células T reguladoras (Treg) também tem sido explorado na hanseníase. A IL-10 produzida pelas células Treg tem sido relatada como um modulador supressor na natureza na hanseníase (LIMA et al., 2001).

Nesse cenário, ao longo de três décadas, pensava-se que os paradigmas Th1 e Th2

estavam subjacentes à doença tuberculóide e lepromatosa, respectivamente. Por outro lado, hoje, a hanseníase é reconhecida como uma infecção com resposta imune complexa, principalmente no que diz respeito à imunidade adquirida (SOUSA et al., 2017).

6 CONCLUSÃO

A figura 21 ilustra os principais achados deste estudo.

Figura 11 - Perfil epidemiológico e resposta imunológica da hanseníase em Roraima.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os dados analisados mostram que, entre anos de 2001 a 2021, houve uma diminuição dos casos de hanseníase na população menor de 15 anos. Portanto, para o estudo em questão, a situação da hanseníase remete a uma situação estática, com demanda passiva de casos antigos. A queda nos menores de 15 anos indica uma diminuição na cadeia de transmissão.

Quanto à avaliação pelos indicadores epidemiológicos e operacionais, foram visualizadas taxas de detecção de hiperendemicidade e muito alta endemicidade, detecção tardia da doença e precariedade no atendimento realizado pelos serviços de saúde. Entre os fatores que podem ter influenciado, inferem-se a falta de preparo dos profissionais para avaliação dermatoneurológica e reconhecimento da hanseníase, baixo índice na busca de casos contactantes, dificuldade no processo de descentralização da atenção à hanseníase, entre outros tantos fatores que não foram avaliados neste estudo.

Pela tendência apresentada no período analisado, a hanseníase tem mostrado queda de seus indicadores epidemiológicos, contudo a situação da endemia em Roraima destoa consideravelmente dos padrões sugeridos pelo Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde. Logo, diante das associações significativas e de tais tendências descritivas observadas, neste estudo, é possível concluir que a ocorrência da hanseníase está associada a aspectos inerentes ao paciente, à apresentação clínica da doença, aos serviços de saúde, à complexidade da terapêutica proposta, e aos fatores socioeconômicos e culturais, sendo que alguns desses fatores se mostraram mais relevantes do que outros e merecem maior atenção.

A partir do estudo foram elaborados três produtos técnicos distintos: a) a presente Dissertação; b) o material informativo (APÊNDICE 1); e c) o manuscrito de um artigo de revisão (APÊNDICE 2), o qual foi submetido para publicação. Espera-se que esta pesquisa contribua para o conhecimento do perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes com hanseníase, de forma a subsidiar no planejamento de estratégias para controle e eliminação da hanseníase em Roraima.

REFERÊNCIAS

- ABRAÇADO, M. F. S.; CUNHA, M. H. C. M.; XAVIER, M.B. Adesão ao tratamento de hanseníase em pacientes com episódios reacionais hansênicos em uma unidade de referência. **Rev Pan-Amaz Saude**, v. 6, n. 2, p. 23-28, 2015. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v6n2/v6n2a03.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.
- ABREU, W. A.; PORTELA, N. L. C. Fatores associados à não adesão ao tratamento medicamentoso da Hipertensão Arterial Sistêmica. **R. Interd.**, v. 8, n. 3, p.50-60, jul./set., 2015. Disponível em: <https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/viewFile/726/pdf_236>. Acesso em: 26 jun. 2019.
- ALEXANDRE, A. R. S. et al. Abandono de tratamento no programa de controle da hanseníase de um hospital universitário em São Luís - Maranhão. **Revista do Hospital Universitário/UFMA, Maranhão**, v. 10, n. 1, p. 40-44, jan./abr., 2009. Disponível em: <http://www.ebserh.gov.br/documents/16424/491465/Revista_HU_Volume_10_1_JAN_ABR_2009.pdf/5ac0f6b8-ceb1-4219-92db-ac761cc12f07>. Acesso em: 26 ago. 2019.
- ALMEIDA, S.N.D. **Qualidade de vida, percepção e funcionalidade de pessoas afetadas pela hanseníase, submetidas às cirurgias de transferências de tendões**. 2007. 118f. Tese (Doutorado em Ciências), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.ilsl.br/revista/detalhe_artigo.php?id=10792>. Acesso em: 20 out. 2019.
- ALVES, E. D.; FERREIRA, T. L.; NERY, I. (Orgs.). **Hanseníase: avanços e desafios**. Brasília: NESPROM, 2014. 492 p.
- ANCHIETA, J. J. S.; COSTA, L. M. M.; CAMPOS, L. C.; VIEIRA, M. R.; MOTA, O. S.; MORAIS NETO, O. L. et al. Análise da tendência dos indicadores da hanseníase em estado brasileiro hiperendêmico, 2001–2015. **Rev. Saúde Pública**, v. 53, n. 61, p. 0034-8910, 2019. Disponível em: < <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053000752> >. Acesso em: 19 abr. 2021.
- ANDRADE, M.V.; NORONHA, K. V. M. S; MENEZES, R. M.; SOUZA, M. N.; REIS, C. B.; MARTINS, D. R.; GOMES, L. Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. **Econ Apl.**, v. 17, n. 4, p. 623-645, 2013. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ecoa/a/95hZtv7G9LVXzsG8ksWgRJz/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 15 nov. 2019.
- AQUINO, D. M. C; CALDAS, A. J. M; SILVA, A. A. M; COSTA, J. M. L. Perfil dos pacientes com hanseníase em área hiperendêmica da Amazônia do Maranhão, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 36(1):57-64, jan-fev, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/YwySrQ44YnqKmBTfBhB7f9B/?lang=pt&format=html>> Acesso em:
- ARANTES, C. K. et al. Avaliação dos serviços de saúde em relação ao diagnóstico precoce da hanseníase. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 155-164, abr./jun., 2010.

Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n2/v19n2a08.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2019.

ARAÚJO, A.E.R.; AQUINO, D.M.C; GOULART, I.M.B; PEREIRA, S.R.F.; FIGUEIREDO, I.A.; SERRA, H.O.; FONSECA, P.C.A.; CALDAS, A.J.M. Complicações neurais e incapacidades em hanseníase em capital do nordeste brasileiro com alta endemicidade. **Rev. Bras. Epidemiol.** v.7, n.4, p.899-910; Out-dez, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17n4/pt_1415-790X-rbepid-17-04-00899.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2019.

ARAÚJO, R. R.; OLIVEIRA, M. H. A irregularidade dos portadores de hanseníase ao Serviço de Saúde. **Hansen Int.**, v.28, n.1, p.71-8, 2003.

BARBIERI, C. L. A; MARQUES H. H. S. Hanseníase em crianças e adolescentes: revisão bibliográfica e situação atual no Brasil. **Pediatria**, São Paulo, v.31, n.4, p281- 90, 2009. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=550387&indexSearch=ID>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

BARBOSA, F. P. S.; MELLO, I. F.; PIRES, J. C. B.; MARGARIDA, T. C.; SILVA JÚNIOR, J. L. R.; SANTANA, C. F. Incapacidades neurológicas provocadas pela hanseníase em uma unidade de saúde do município de Anápolis-GO, entre 2011 e 2013, **Rev. Educ. Saúde**, v.4, n.2, p.03-10, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/2010/1792>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BASSO, M. E. M.; SILVA, R. L. F. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes acometidos pela hanseníase atendidos em uma unidade de referência. **Rev Soc Bras Clin Med.**, v.15, n.1, p.27-32, jan./mar., 2017.

BATISTA, E. S.; CAMPOS, R. X.; QUEIROZ, R. C. G.; SIQUEIRA, S. L.; PEREIRA, S. M. et al. Perfil epidemiológico sociodemográfico e clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em Campos dos Goytacazes. **Revista Brasileira Clínica Médica**, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.101-6, 2011. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n2/a1833.pdf>>. Acesso em 15 jun. 2020

BOECHAT, N.; PINHEIRO, L. C. S. A. Hanseníase e a sua Quimioterapia. **Rev. Virtual Quim.**, v.4, n.3, p.247-256, 2012. Disponível em:<<http://rvq.s bq.org.br/imagebank/pdf/v4n3a05.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

BONA, S. H.; VALE E SILVA, L. O. B.; COSTA, U. A.; HOLANDA, A. O. N.; CAMPELO, V. Recidivas de hanseníase em Centros de Referência de Teresina, Piauí, 2001- 2008. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.24, n.4, p.731-738, out./dez., 2015.

BORDALO, A.A. **Estudo transversal e/ou longitudinal.** Revista Paraense de Medicina, Belém, v. 20, n.4, out./dez, 2006. 1p. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpm/v20n4/v20n4a01.pdf>>. Acesso em 27 nov. 2019.

BORGES, E.; GALLO, M.E.N.; ALVIM, M.F.S.; BITTENCOURT, E. Determinação do grau de incapacidade em hansenianos não tratados. **Cadernos de Saúde Pública**, v.3, n.3, p. 266-

271, jul./set., 1987. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v3n3/v3n3a05.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2019.

BRANDSMA, J. W.; HEER, Y. F.; LAKERVELD-HEYL, K.; AVENSBERG, C. D. M. The international of Impairments, Disabilities, and Handicaps in leprosy control projects. **Leprosy Review**, London, v. 63, n. 4, p. 337-344, 1992. Disponível em: <<http://leprev.ilsil.br/pdfs/1992/v63n4/pdf/v63n4a05.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

BRANDÃO, J. G. Incapacidade física durante o tratamento poliquimioterápico dos pacientes de hanseníase no Brasil nas coortes de cura de casos novos dos anos de 2010 e 2011. 2013. 71p. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/14729>>. Acesso em 07 abr. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico: Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo, Brasil, 2012-2016**. Secretaria de Vigilância Epidemiológica: Ministério da Saúde, v.49, n.4, p.2-10, 2018a. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/31/2018-004-Hansenias-publicacao.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico: Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil – análise de indicadores selecionados na última década e desafios para eliminação**. Secretaria de Vigilância em Saúde, v.44, n.11, p.1-12, 2013. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/11/BE-2013-44--11---Hansenias.pdf>>. Acesso: 20 out. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional [recurso eletrônico]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. 58p. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Manual_de_Diretrizes_Eliminacao_Hansenias.pdf>. Acesso em: 04/ out. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico]**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017b. 705p. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia prático sobre a hanseníase [recurso eletrônico]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017a. 68p. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/22/Guia-Pratico-de-Hansenias-WEB.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Hanseníase tem cura - Casos Clínicos. Secretaria de Políticas de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 51p. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/casos_clinicosVI_livro3.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Leprologia**. Serviço Nacional de Lepra: Rio de Janeiro, 1960. 190p. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_leprologia.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Prevenção de incapacidades - Cadernos de prevenção e reabilitação em hanseníase; n. 1.** Brasília: Ministério da Saúde, 2008. p. 135. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_prevencao_incapacidades.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria n. 594 de 29 de outubro de 2010.** Brasília. 2010b. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0594_29_10_2010.html>. Acesso em 24 jun. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Síntese de evidências para políticas de saúde: adesão ao tratamento medicamentoso por pacientes portadores de doenças crônicas.** Brasília: Ministério da Saúde, 2016b. 52 p. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_politicas_tratamento_medica_mentoso.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico.** Secretariat de Vigilância Epidemiológica: Ministério da Saúde. 1 ed. Brasília, Ministério da Saúde. 2021. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/tags/publicacoes/boletim-de-hanseníase>. Acesso em: 15 jun. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia para o controle da hanseníase.** Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 90 p. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_de_hanseníase.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. **Registro ativo: número e percentual, Casos novos de hanseníase: número, coeficiente e percentual, faixa etária, classificação operacional, sexo, grau de incapacidade, contatos examinados, por estados e regiões,** Brasil, 2018b. Disponível em:

<<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/julho/13/Registro-ativo-numero-e-percentual-por-estados-e-regioes-Brasil-2017.pdf>>. Acesso em; 17 nov. 2019.

BRITO, K. K. G. **Epidemiological and temporal analysis of leprosy in Paraíba.** 2014. 80 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/5147>> Acesso em: 24 jun. 2022.

BRITO, K. K. G.; ANDRADE, A. A. C.; SANTANA, E. M. F.; PEIXOTO, V. B.; NOGUEIRA, J. A.; SOARES, M. J. G. O. **Análise epidemiológica da hanseníase em um estado endêmico do nordeste brasileiro.** Rev Gaúcha Enferm, v. 36(esp), p. 24-30, 2015. Disponível em: <www.seer.ufrgs.br/revistagauchadeenfermagem>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BUNA, A.T.M.; ROCHA, F.C.G.; ALVES, E.M.; GRANJA, F.B.C.; SOUSA, D.J.; SILVA, M.G.P. Incapacidades físicas nos pacientes com hanseníase cadastrados em uma unidade de saúde de São Luís – MA. **Revista Interdisciplinar.** v. 8, n. 1, p. 115-122, jan./ mar., 2015.

Disponível em:

<https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/579/pdf_189>. Acesso em: 07 nov. 2019.

CALIXTO, S. C. S. **Alterações clínicas e metabólicas em portadores de hanseníase multibacilares**. 2009. 88f. Dissertação (Mestrado em Doenças Tropicais), Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2009. Disponível em:

<http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/3765/4/Dissertacao_AlteracoesClinicasMetabolicas.pdf>. Acesso em: 21 out. 2019.

CAMPOS, M. R. M.; BATISTA, A. V. A.; GUERREIRO, J. V. Perfil clínicoepidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase na Paraíba e no Brasil, 2008 – 2012. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 1, p. 79-86, 2018. Disponível em:

<<https://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/32152>>. Acesso em: 18 ago. 2019.

CAMPOS, S. N. **A biópsia cutânea como ferramenta para o diagnóstico da hanseníase forma neural pura**. 2016. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

<<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/15113>>. Acesso em: 06 out. 2019.

CHICHAVA, O.A. **Fatores associados à baixa adesão ao tratamento da hanseníase em pacientes de 78 municípios do estado do Tocantins. 2010. 128p**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Departamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010. Disponível em:

<<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/1345>>. Acesso em: 22 jul. 2019.

CID, R.D.S.; LIMA, G.G.; SOUZA, A.R.; MOURA, A.D.A. Percepção de usuários sobre o preconceito da hanseníase. **Rev Rene**, v. 13, n.5, p. 1004-14, 2012. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324027984005>>. Acesso em: 17 out. 2018.

CORREA, C. M. J.; IVO, M. L.; HONER, M. R. Incapacidades em sujeitos com hanseníase em um centro de referência do centro-oeste brasileiro entre 2000-2002. **Hansen. int.**, v. 31, n. 2, p. 21-8, 2006. Disponível em:< <http://www.ilsl.br/revista/download.php?id=imageBank/71-184-2-PB.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

CORTELA, D. C. B.; IGNOTTI, E. Lesões visíveis na hanseníase: o papel do cirurgião-dentista na suspeita de casos novos **Rev Bras Epidemiol**, v. 11, n. 4, p. 619-32, 2014. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v11n4/09.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

CRUNIVEL, W. M. Sistema Imunitário – Parte I Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória. **Rev Bras Reumatol**, n. 4, v. 50, p. 431-461, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbr/a/QdW9KFBP3XsLvCYRJ8Q7SRb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

CUNHA, V.S. Isolados ‘como nós’ ou isolados ‘entre nós’?: a polêmica na Academia Nacional de Medicina sobre o isolamento compulsório dos doentes de lepra. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 939-954, out/dez-2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v17n4/06.pdf>>, Acesso em: 18 out. 2019.

DATASUS, Departamento Nacional de Informática do Sistema Único de Saúde. **Casos de Hanseníase (SINAN)**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=31032752>>. Acesso em: 26 abril 2021.

DATASUS, Departamento Nacional de Informática do Sistema Único de Saúde. **TabNet**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em: 18 set. 2020.

DECK, D.H.; WINSTON, L.G. Fármacos antibacterianos. In: Farmacologia básica e clínica. KATZUNG, B.G.; MASTERS, S.B.; TREVOR, A.J. (Org.). 12ª ed. - Porto Alegre: AMGH, 2014.

DESSUNTI, E. M.; SOUBHIA, Z.; ALVES, E.; ARANDA, C. M.; BARRO, M. P. A. A. Hanseníase: o controle dos contatos no município de Londrina-PR em um período de dez anos **Rev Bras Enferm, Brasília**, v. 61(esp), p. 689-93, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/reben/a/bQ4HP79qsPKGgbwWZzvtKxN/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 23 jun. 2022.

DIÓRIO, S. M.; ROSA, P. S.; BELONE, A. F. F.; SARTORI, B. G. C. et al. Recidivas associadas à resistência a drogas na hanseníase. **Hansen Int**, v. 34, n. 1, p. 37-42, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.saude.sp.gov.br/hansenologia/article/view/35162/33632>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

EIDT, L. M. Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 13, n. 2, p. 76-88, maio-ago, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v13n2/08.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

FARIA, C.R.S.; FREGONESI, C.E.P.T.; CORAZZA, D.A.G.; ANDRADE, D.M.; MANTOVANI, N.A.D.T.; SILVA, J.R.; MANTOVANI, A.M. Grau de incapacidade física de portadores de hanseníase: estudo de coorte retrospectivo. **Arq. Ciênc. Saúde**, v.22, n.4, p.58-62, out./dez., 2015. Disponível em: <<http://www.cienciasdaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/122/132>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

FLORENCIO, C.M.G.D. **Padrões espaciais, temporais e clínicoepidemiológicos da hanseníase no Brasil, 2001 a 2015**. 2018. 158f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva), Programa de Pós-graduação em Saúde Pública do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/34626/1/2018_tese_cmgiflorencio.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2018.

FOGOS, A. R., OLIVEIRA, E. R. A.; GARCIA, M. L. T. Análise dos motivos para abandono do tratamento – o caso dos pacientes hansenianos da Unidade de Saúde em Carapina/ES. **Hansenologia Internationalis**, v.25, n.2, p.147-156, 2000. Disponível em: <http://www.ils.br/revista/detalhe_artigo.php?id=10593>. Acesso em: 22 jun. 2019.

FONSECA, A. B.; SIMON, M. D.; CAZZANIGA, R. A.; ALMEIDA, R. P.; DUTHIE, M. S.; REED, S. G. The influence of innate and adaptative immune responses on the differential clinical outcomes of leprosy. **Infect Dis Poverty**. n. 1, v.6, 2017. 5p. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5292790/5>>. Acesso em: 23 abr. 2021.

FRANCO, I. L., et al. Revisão Bibliográfica de protocolos de tratamento farmacológico de Hanseníase utilizando o medicamento dapsona. **Revinter**, v. 11, n. 2, p. 57-72, jun., 2018. Disponível em: <<http://revistarevinter.com.br/minhas-revistas/2018/v-11-n-2-2018-volume-11-numero-2-junho-de-2018-sao-paulo/335-revisao-bibliografica-deprotocolos-de-tratamento-farmacologico-da-hanseniasse-utilizando-o-medicamentodapsona/file>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

FREITAS, B.H.B.M. **Indicadores e determinantes clínicos e epidemiológicos de hanseníase em menores de quinze anos**. 2015. 103f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem e o cuidado à saúde regional), Programa de pós-graduação em enfermagem, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/bitstream/1/137/1/DISS_2015_Bruna%20Hinnah%20Borges%20Martins%20de%20Freitas.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

GARCIA, D. R.; DENISE, E. I.; COSTA, B. C.; XAVIER, D. R.; BARELLI, C. S. G. A. P. Análise espacial dos casos de hanseníase, com enfoque à área de risco, em uma unidade básica de saúde no município de Cáceres (MT). **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 168-7, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/cadsc/a/GBbMGH4JmtgXjDVLXYkVGyQ/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

GEWEHR, D.M.; BANDEIRA, V.A.C.; GELATTI, G.T.; COLET, C.F.; OLIVEIRA, K.R. Adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial na Atenção Primária à Saúde. **Saúde debate**, v. 42, n. 116, p. 179-190, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v42n116/0103-1104-sdeb-42-116-0179.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

GOIABEIRA, Y. N. L.; ROLIM, I. L. T. P.; AQUINO, D. M. C.; SOEIRO, V. M. S.; INÁCIO, A. S.; QUEIROZ, R. C. S. Perfil epidemiológico e clínico da hanseníase em capital hiperendêmica. *Rev enferm UFPE on line*, Recife, v. 12, n. 6, p. 1507-13, jun., 2016.

GONÇALVES, A. Incapacidade em hanseníase: um estudo da realidade em nosso meio. **Hansen. Int.**, v. 4, n. 1, p. 26-35, 1979. Disponível em: <<http://www.ilsl.br/revista/imageBank/746-2454-1-PB.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

GONÇALVES, L. B. **Análise molecular de polimorfismos do gene c3 e a associação com a suscetibilidade e expressão clínica da hanseníase**. 2017. 58f. Monografia (Graduação), Bacharel em Ciências Biológicas, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/66001>>. Acesso em: 21 abr. 2021.

GOULART, I. M. B.; ARBEX, G. L.; CARNEIRO, M. H.; RODRIGUES, M. S. et al. Efeitos adversos da poliquimioterapia em pacientes com hanseníase: um levantamento de cinco anos em um Centro de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 5, p. 453-460. 2002. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0037-86822002000500005>>. Acesso em: 14 jul. 2020

GUIMARÃES, L. S. **Incapacidade física em pessoas afetadas pela hanseníase: estudo pós-alta**. 2013. 92f. Dissertação (Mestrado em neurociências) – Programa de Pós-graduação em Neurociências e Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4134/1/Dissertacao_IncapacidadeFisicaPessoas.pdf>. Acesso em: 04 out. 2018.

HUNGRIA, E. M. **Hanseníase: pesquisa de marcadores para diagnóstico e prognóstico**. 2016. 141f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6648#:~:text=O%20diagn%C3%B3stico%20laboratorial%20da%20hansen%C3%ADase,GO%20e%20Fortaleza%2FCE>>. Acesso em: 22 abr. 2021.

IGNOTTI, E. et al. Estudo da adesão ao tratamento da hanseníase no município de Duque de Caxias-Rio de Janeiro. 'Abandonos ou abandonados **Hansen. Inc**, v. 26, n. 11, p. 23-30, 2001. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/33324>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas do Estado de Roraima 2021 [Internet]. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/panorama>>. Acesso em: 08 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama do Estado de Roraima 2010 [Internet]. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/panorama>>. Acesso em: 08 ago. 2022.

INSTITUTO LAURO DE SOUZA LIMA. Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde. Recidiva e resistência em hanseníase. **Rev Saúde Pública**, v. 45, n. 3, p. 631-633, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/Gcb9ySfXggs4WTR5gS7YfSL/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

ISMAEL, A. P. P. B. **Estudo do modelo de atenção ao paciente com hanseníase na rede básica de saúde em Boa Vista/RR entre julho 2010 e junho 2012**. 2014. 192p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Roraima, 2014.

JIN, S.H.; AHN, K. J.; AN, S. Importance of the immune response to Mycobacterium leprae in the skin. **Biomed Dermatol**, n. 2, v. 1, 2018. 5p. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s41702-017-0012-5>>. Acesso em: 21 abr. 2021.

KRIPKA, R.M.L; SCHELLER, M.; BONOTTO, D.L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, Bogotá, Colombia, v. 14, n. 2, p. 55-73, jul./dez., 2015. Disponível em: <<http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/viewFile/1455/1771>> Acesso em: 13 out. 2019.

LANA, F. C. F.; CARVALHO, A. P. M., DAVI, R. F. L. Perfil epidemiológico da hanseníase

na microrregião de araguaí e sua relação com ações de controle. **Esc Anna Nery**, v. 15, n. 1, p. 62-67, jan./mar., 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-81452011000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jun. 2019.

LANA, F. C. F.; LANZA, F. M.; CARVALHO, A. P. M.; TAVARES, A. P. N. O estigma em hanseníase e sua relação com as ações de controle. **Rev Enferm UFSM**, v. 4, n. 3, p. 556-565, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/12550/pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

LANZA, F. M. **Avaliação da atenção primária no controle da hanseníase: validação de instrumentos e análise do desempenho de municípios endêmicos do Estado de Minas Gerais**. 2014. 311p. Tese (Doutorado em Enfermagem), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2014.

LANZA, F. M.; VIEIRA, N. F.; OLIVEIRA, M. M. C.; LANA, F. C. F. Avaliação da Atenção Primária no controle da hanseníase: proposta de uma ferramenta destinada aos usuários. **Rev Esc Enferm USP**, v. 48, n. 6, p. 1054-61, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reusp/a/pK7xSmrRFLWJwXVSYrYP35x/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

LANZA, F.M., LANA, F. C. F. Decentralization of leprosy control actions in the micro-region of Almenara, State of Minas Gerais. **Rev Latinoam Enferm**. v. 19, n. 1, p. 187-94, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/hnrvNPhWmyxjRx8H54J6mbN/?lang=en>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. M. M. Hanseníase: diagnóstico e tratamento. **Diagn Tratamento**, v.17, n.4, p.173-9, 2012. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2012/v17n4/a3329.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

LEANO, H. A. M.; ARAÚJO, K. M. F. A.; RODRIGUES, R. N.; BUENO, I. C.; LANA, F.C.F. Indicadores relacionados a incapacidade física e diagnóstico de hanseníase. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v.18, n. 6, p. 832-839, nov./dez., 2017. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324054583018>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

LEITE, S.C.C.; SAMPAIO, C.A.; CALDEIRA, A.P. “Como ferrugem em lata velha”: o discurso do estigma de pacientes institucionalizados em decorrência da hanseníase. **Physis-Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.25, n.1, p.121-138, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v25n1/0103-7331-physis-25-01-00121.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2018.

LIMA, Z.S.; SOUSA, I.C.A.; PAULINO, T.S.C.; PEREIRA, F.C.C. A prevenção e o controle da hanseníase: um desafio para o enfermeiro da atenção básica. **Carpe Diem: Revista Cultura e Científica do UNIFACEX (online)**. v. 11, n. 11, p. 2237-8586, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifacex.com.br/Revista/article/view/330/92>. Acesso em: 20 out. 2018.

LOIOLA, H. A. B; AQUINO, D. M. C; CARDOSO, L. S. P; PAIVA, M. F. L; COUTINHO, N. P. S; DIAS, R. S. Perfil epidemiológico, clínico e qualidade de vida de crianças com

hanseníase em um município hiperendêmico. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro, 2018; 6p. Disponível em: < <https://doi.org/10.12957/reuerj.2018.32251> >. Acesso em: 24 fev. 2021.

LOPES, V. A. S.; RANGEL, E. M. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. **Saúde e Debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n.103, p.817-829, out./dez., 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v38n103/0103-1104-sdeb-38-103-0817.pdf>> Acesso em: 10 nov. 2018.

MAGALHÃES, M. C. C.; ROJAS, L. I. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.16, n.2, p.75-84, abr./jun., 2007. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742007000200002>. Acesso em: 24 ago. 2019.

MANSOUR, S.N.; MONTEIRO, C.N.; LUIZ, O.C.; Adesão ao tratamento farmacológico de pacientes hipertensos entre participantes do Programa Remédio em Casa. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.25, n.3, p.647-654, jul./set., 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n3/2237-9622-ress-25-03-0647.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

MARINHO; F.D. NARDI, S.M.T; COUTINHO, G.C., SIME, M.M. Hanseníase em Criança e Adolescente. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde** (online) 2015; v.3, n.2, p.95-105. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497950365006>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

MARQUETTI, C. P; SOMMER, J. A. P; SILVEIRA, E. F; SCHRODER, N. T; PERICO, E. Perfil epidemiológico dos acometidos por hanseníase em três estados da região Nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022. 12p. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24872/21994>>. Acesso em: 19 mar. 2022.

MARTINS, P. V.; IRIART, J. A. B. Itinerários terapêuticos de pacientes com diagnóstico de hanseníase em Salvador, Bahia. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.273-289, 2014.

MATIAS, A. S. **Análise epidemiológica e socioeconômica da incidência de hanseníase na população de Maceió – 2007 a 2012**. 2014. 62p. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: < <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11552> >. Acesso em: 08 mai. 2022.

MELO, L. R. M.; VIANA, T. F.; LEITE, I. A.; NETO, A. G. I. H.; BORGES, M. P.; MONTEIRO, L. D. Hanseníase na infância: perfil epidemiológico e indicadores operacionais no estado do Tocantins Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 69355-69366, 2021. Disponível em: <https://www.academia.edu/66932671/Hansen%C3%ADase_na_inf%C3%A2ncia_perfil_epidemiol%C3%B3gico_e_indicadores_operacionais_no_estado_do_Tocantins_Brasil_Childhood_leprosy_epidemiological_profile_and_operational_indicators_in_the_state_of_Tocantins_Brazil>. Acesso em: 27 jun. de 2020.

MESQUITA JUNIOR, D.; ARAUJO, J. A. P.; CATELAN, T. T. T.; SOUZA, A. W. S.; CRUVINEL, W. M.; ANDRADE, L. E. C.; SILVA, N. P. Sistema Imunitário – Parte II

Fundamentos da resposta imunológica mediada por linfócitos T e B. **Rev Bras Reumatol**, n. 5, v. 50, p. 552-580, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbr/a/kPW8JNvSRfRy7RkdZVjW3tw/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

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. **Soc Bras Med Trop** v.43, n.1, p.62-67, jan./fev., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v43n1/a14v43n1>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

MONTEIRO, L. D.; ALENCAR, C. H. M.; BARBOSA, J. C.; BRAGA, K. P.; CASTRO, M. 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, v. 29, n. 5, p.909-920, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v29n5/09.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018.

MONTEIRO, L. D.; MOTA, R. M. S.; MARTINS-MELO, F. R.; ALENCAR, C. H.; HEUKELBACH, J. Determinantes sociais da hanseníase em um estado hiperendêmico da região Norte do Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.51, n.70, p.1-11, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006655.pdf>. Acesso em: 03/11/2018.

MONTEIRO, T. B. M.; LAURINDO, C. R.; VIDAL, A. L.; OLIVEIRA, B. M. C. et al. Aspectos clínicos e sociodemográficos dos contatos domiciliares de casos de hanseníase, **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 12, n. 3, p. 635-41, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/25096/28008>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

MORENO, C. M. C. **Associação de anticorpos específicos contra o *Mycobacterium leprae* ao desenvolvimento de incapacidades em hanseníase**. 2017. 82f. Tese (Doutorado em atenção à saúde), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24147>>. Acesso em 14 nov. 2021.

MOSCHIONI, C. et al. Fatores de risco para incapacidade física no momento do diagnóstico de 19.283 casos novos de hanseníase **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.43, n.1, p.19-22, jan./fev., 2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/38568/21853/>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

NARDI, S.M.T., et al. Deficiências após a alta medicamentosa da hanseníase: prevalência e distribuição espacial. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.46, n.6, p. 969-977, 2012. Disponível em: <<https://scielosp.org/pdf/rsp/2012.v46n6/969-977/pt>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

NERY, J. S.; PEREIRA, S. M.; RASELLA, D., PENNA, M. L. F.; AQUINO, R. et al. Effect of the Brazilian Conditional Cash Transfer and Primary Health Care Programs on the New Case Detection Rate of Leprosy. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 8, n. 11, 2014. 7p. Disponível em: < <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003357> >. Acesso em: 30 jul. 2022.

NOGUEIRA, W.; MARZLIAK, M. L. C. Perspectivas da eliminação da hanseníase no estado de São Paulo e no Brasil. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 30, p. 364-370, 1997. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/6506>> Acesso em: 22 jun. 2022.

NUNES, J. M.; OLIVEIRA, E. N. V.; CUNHA, N. F. Hanseníase: conhecimentos e mudanças na vida das pessoas atingidas. **Ciência Saúde Coletiva**, v.16, n.1, p.1311-1318, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16s1/a65v16s1.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

OLIVEIRA, F. F. L.; MACEDO, L. C. Perfil epidemiológico dos portadores de hanseníase em um município da região centro-oeste do Paraná. SaBios: **Rev. Saúde e Biol**, v.7, n.1, p. 45-51, 2012. Disponível em: <<http://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/966>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

OPROMOLLA, D. V. A. **Noções de hansenologia**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reinaldo Quagliato; 2000. Disponível em: <http://hansen.bvs.ilsl.br/textoc/livros/OPROMOLLA_DILTOR_nocoos/PDF/hist.pdf>. Acesso em: 17 out. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **CIF- Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Lisboa, 2004. Disponível em: <http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Estratégia global para hanseníase 2016-2020: aceleração rumo a um mundo sem hanseníase**. Genebra, 2016. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208824/9789290225201-pt.pdf?sequence=17>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase: período do plano: 2011-2015**. Brasília, Distrito Federal: Organização Pan-Americana de Saúde, 2010. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_global_aprimorada_reducao_hansenias_e.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação: relatório mundial**. Organização Mundial da Saúde, Brasília, 2003. 52p. Disponível em: <https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1334798934Cuidados%20inovadores%20parte_001.pdf> Acesso em: 15 jun. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OPAS/OMS). **OPAS/OMS colabora com Brasil para livrar país da hanseníase**. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5474:opas-oms-colabora-com-brasil-para-livrar-pais-da-hansenias&Itemid=812> Acesso em: 11 nov. 2018.

PAULA, K. S. **Caracterização imuno-histopatológica das lesões cutâneas e pele contralateral em novos casos de hanseníase. 2016. 87f. Dissertação (Mestrado)**, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-ARVHPX>> Acesso em: 22 abr. 2021.

PINHEIRO, R. O.; SCHMITZ, V.; SILVA, B. J. A.; DIAS, A. A.; SOUZA, B. J.; BARBOSA MGM, ESQUENAZI, D. A.; PESSOLANI, M. C. V.; SARNO, E. N. Innate Immune Responses in Leprosy. *Front. Immunol.* v. 9, 2018. Disponível em: <doi: 10.3389/fimu.2018.00518>. Acesso em: 21 abr. 2021.

PINTO, P.G.H.R. O estigma do pecado: a lepra durante a Idade Média. **PHYSIS-Revista de Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.131-144, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v5n1/07.pdf>> Acesso em: 18 out. 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico – métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. 277p. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em: 27 nov. 2018.

QUEIROZ, M. S. **A endemia hanseniana: uma perspectiva multidisciplinar** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. 120 p. ISBN 85-85676-33-7. Disponível em: Scielo Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 21 out. 2018.

RAMOS, J. M. H.; SOUTO, F. J. D. Incapacidade pós-tratamento em pacientes hansenianos em Várzea Grande, Estado de Mato Grosso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 3, p. 293-297, mai./jun., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v43n3/16.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

REINERS, A. A. O. et al. Produção bibliográfica sobre adesão/não-adesão de pessoas ao tratamento de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 2299- 2306, dez., 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63009634>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

REMONDI, F.A.; CABRERA, M.A.S.; SOUZA, R.K.T. Não adesão ao tratamento medicamentoso contínuo: prevalência e determinantes em adultos de 40 anos e mais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.1, p. 126-136, jan., 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v30n1/0102-311X-csp-30-01-00126.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

RIBEIRO, G.C.; LANA, F.C.F. **Incapacidades físicas em hanseníase: caracterização, fatores relacionados e evolução**. **Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v.20, n.3, p. 496-503, 2015. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/41246/26189>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

RIBEIRO, M.D.A.; CASTILLO, I.S.; SILVA, J.C.A.; OLIVEIRA, S.B. A visão do profissional enfermeiro sobre o tratamento da hanseníase na atenção básica. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v.30, n.2, p. 221-228, abr./jun., 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/6349>> Acesso em: 29 jun. 2018.

RIBEIRO, M.D.A.; OLIVEIRA, S.B.; FILGUEIRAS, M.C. Pós-alta em hanseníase: uma revisão sobre qualidade de vida e conceito de cura. **Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 41, n. 1, p.09-18, Jan./Jul., 2015. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/8692>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

ROCHA, D. C.; BRITO, A. R.; ZAMBONIN, F.; SILVA, P. S.; MACIEL, J. C.

Incapacidades físicas na hanseníase: caracterização epidemiológica e reflexão acerca dos direitos humanos. In: PIMENTEL, B. N. Saúde pública e saúde coletiva: núcleo de saberes e práticas, Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/360453132_CAPITULO_09_-_INCAPACIDADES_FISICAS_NA_HANSENIASE_CARACTERIZACAO_EPIDEMIOLOGICA_E_REFLEXAO_ACERCA_DOS_DIREITOS_HUMANOS>. Acesso em: 20 jun. 2022.

RODRIGUES, L. C.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. **Lancet Infect Dis**, v.11, p.464-70, 2011. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21616456>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

ROLIM, M. F. N.; ABRANTES, V. E. F.; PEREIRA, G. S. A.; SOUSA, M. N. A., TEMOTEO, R. C. A. Fatores relacionados ao abandono ou interrupção do tratamento da hanseníase. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 1, n. 3, p. 254-266, 2016. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/318648233_FATORES_RELACIONADOS_AO_ABANDONO_OU_INTERRUPCAO_DO_TRATAMENTO_DA_HANSENIASE>. Acesso em: 22 jun. 2019.

ROSA, P. S. A questão da recidiva associada à resistência medicamentosa em hanseníase. **Hansen. Int.**, v. 36, n. 1, p. 7-8, 2011. Disponível em:

<<http://www.ils.br/revista/download.php?id=imageBank/v36n1a01.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

SAINI C, RAMESH V, NATH I. CD4+ Th17 cells discriminate clinical types and constitute a third subset of non Th1, non Th2 T cells in human leprosy. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 7, n. 7, p. e2338, 2013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3723566/>>.

Acesso em: 23 abr. 2021.

SANTANA, E.M.F.; BRITO, K.K.G.; NOGUEIRA, J.A.; LEADEBAL, O.D.C.P.; COSTAS, M.M.L.; SILVA, M.A.; SOARES, M.J.G.O. Deficiências e incapacidades na hanseníase: do diagnóstico à alta por cura. **Rev. Eletr. Enf. [online]**, v.20, n.15, 2018. 11p. Disponível em:

<<https://doi.org/10.5216/ree.v20.50436>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

SANTINO, L. S.; BARRETO, J. A.; MARTINS, A. L. G. P.; ALVES, F. S. Hanseníase dimorfa reacional em criança. **Hansen Int.**, n. 1, v. 36, p. 51-57, 2011. Disponível em:

<<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/hi/v36n1/v36n1a08.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2021

SANTOS, D. F.; MENDONÇA, M. R.; ANTUNES, D. E.; SABINO, E. F. P.; PEREIRA, R. C.; GOULART, L. R.; GOULART, I. M. B. Revisiting primary neural leprosy: Clinical, serological, molecular, and neurophysiological aspects. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.11, n.11, p.1-14, nov., 2017. Disponível em:

<<https://journals.plos.org/plosntds/article?rev=2&id=10.1371/journal.pntd.0006086>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

SANTOS, M. B. **Resposta imune a antígenos de *Mycobacterium leprae* e apresentação clínica da hanseníase como perspectiva para o desenvolvimento de ferramentas para prognóstico e imunoprofilaxia.** 2017. 153f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva), Programa de Pós-graduação em Saúde Pública do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/3640/1/MARCIO_BEZERRA_SANTOS.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2021.

SAVASSI, L. C. M. **Hanseníase: políticas públicas e qualidade de vida de pacientes e seus cuidadores.** 2010. 196p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2010. Disponível em: <http://www.cpqrr.fiocruz.br/texto-completo/d_48.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2018.

SCHWARZ, E; GOMES, R; COUTO, M. T; MOURA, E. C; CARVALHO, S. A; SILVA, S. F. C. Política de saúde do homem. **Rev Saúde Pública** 2012, v. 46 (Supl), p. 108-116. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000061> >. Acesso em: 12 fev. 2020.

SESHADRI, D.; KHAITAN, B.K.; KHANNA, N.; SAGAR, R. Dehabilitation in the era of elimination and rehabilitation: a study of 100 leprosy patients from a tertiary care hospital in India. **Lepr Rev.**, v. 86, n. 1, p. 62-74, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26065148>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

SILVA, G. G. Autoanticorpos na hanseníase: implicações em diagnóstico e manifestações clínicas. Uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 38, p. e1911, 6 jan. 2020. Disponível em: < [Autoanticorpos na hanseníase: implicações em diagnóstico e manifestações clínicas. Uma revisão integrativa | Revista Eletrônica Acervo Saúde \(acervomais.com.br\)](https://www.acervomais.com.br/revista/revista-eletronica-acervo-saude/revista-eletronica-acervo-saude-manifestacoes-clinicas-uma-revisao-integrativa) >. Acesso em: 21 abr. 2021.

SILVA, J. R. S.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, Rio Grande, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6/pdf>>. Acesso em: 13 out. 2019

SILVA, M. S.; SILVA, E. P.; MONTEIRO, F. F.; TELES, S. F. Perfil clínico-epidemiológico da hanseníase no estado do Acre: estudo retrospectivo. **Hansen Int.** v. 39, n. 2, p. 19-26, 2014. Disponível em: < <https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/hansenologia/article/view/36180> >. Acesso em: 13 mai. 2022.

SIMÕES, G. F. Venezuelanos em Roraima: características e perfis da migração venezuelana para o Brasil. In: CIERCO, T. et al. **Fluxos migratórios e refugiados na atualidade.** Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer Stiftung, 2017. p.45-56. Disponível em: < https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=fa9065e2-c184-5655-0c04-1381156aca09&groupId=252038 >. Acesso em: 09 nov. 2018.

SIMPSON, C. A., FONSÊCA, L. C. T., SANTOS, V. R. C. Perfil do doente de hanseníase no

estado da Paraíba. **Hansen Int.**, v. 35, n. 2, p. 33-40, 2010.

SOBRINHO, R.A.S.; MATHIAS, T.A.F.; GOMES, E.A.; LINCOLN, P.B. Avaliação do grau de incapacidade em hanseníase: uma estratégia para sensibilização e capacitação da equipe de enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem [online]**, São Paulo, v.15, n.6, nov./dez., 2007. 7p. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281421879011>>. Acesso em: 04 out. 2018.

SOUSA JUNIOR, R. S.; SILVA, P. A.; SOARES, L. P. M. A.; AARÃO, T. L. S.; EUZZI, H. T.; QUARESMA, J. A. S. Imunoexpressão de TNF- α e TGF- β em lesões de pacientes nas diversas formas clínicas da hanseníase por meio da técnica de imunistoquímica. **Rev Pan-Amaz Saude**, n. 2, v. 4, p. 45-53, 2013. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v4n2/v4n2a06.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SOUSA, A. A.; OLIVEIRA, F. J. F.; COSTA, A. C. P. J.; SANTOS NETO, M.; CAVALCANTE, E. F. O.; FERREIRA, A. G. N. Adesão ao tratamento da hanseníase por pacientes acompanhados em unidades básicas de saúde de Imperatriz – MA. **SANARE**, Sobral-CE, v.12, n.1, p. 06-12, jan./jun., 2013. Disponível em: <<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/322>>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOUSA, L. A. O.; FONTELES, M. M. F.; MONTEIRO, M. P.; MENGUE, S. S.; BERTOLDI, A. D.; PIZZOL, T. S. D.; TAVARES, N. U. L.; OLIVEIRA, M. A.; LUIZA, V. L.; RAMOS, L. R.; FARIAS, M. R.; ARRAIS, P. S. D. Prevalence and characteristics of adverse drug events in **Brazil**. **Cad. Saúde Pública**, v.34, n.4, p.1-14, 2018.

SOUZA, C.F.D.; SLAIBI, E.B.; PEREIRA, R.N.; FRANCISCO, F.P.; BASTOS, M.L.S.; NERY, J.A.C. Relato de caso: A importância do diagnóstico precoce da hanseníase na prevenção de incapacidades. **Hansenologia Internationalis**, São Paulo, v.35, n. 2, p.61-66, 2010. Disponível em: <http://www.ilsl.br/revista/detalhe_artigo.php?id=11239>. Acesso em: 07 nov. 2013.

SOUZA, E. A. et al. Vulnerabilidade programática no controle da hanseníase: padrões na perspectiva de gênero no Estado da Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.34, n.1, 2018. 13p. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n1/1678-4464-csp-34-01-e00196216.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

TAGLIETTI, M.; PERES, C.P.A. Avaliação do grau de incapacidade física de indivíduos com sequelas de hanseníase que encontram-se em atendimento em centro de reabilitação física. **FIEP BULLETIN**, v.83, Edição especial, 2013. 3p. Disponível em: <<http://fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2794/0>> . Acesso em: 20 jul. 2019.

TRINDADE, L. C. et al. Fatores associados ao abandono do tratamento da hanseníase em João Pessoa, Estado de Paraíba. **Cadernos Saúde Coletiva**, v.17, n.1, p.51-65, 2009. Disponível em: <http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2009_1/artigos/Art_4CSC09_1.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

UCHÔA, R.E.M.N.; BRITO, K.K.G.; SANTANA, E.M.F.; SOARES, V.L.; SILVA, M.A. Perfil clínico e incapacidades físicas em pacientes com hanseníase. **Rev enferm UFPE [online]**, Recife, v.11.n.3, p.1464-72, mar., 2017. Disponível em:

<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/13990>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**: Vol 1. In: Tratado de Infectologia: v. 1, 4ª Ed: Atheneu, p. 1047-1084, 2009.

VIEIRA, C. S. C. A.; SOARESS, M. T.; RIBEIRO, C. T. S. X.; SILVA, L. F. G. S. Avaliação e controle de contatos faltosos de doentes com Hanseníase. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 61(esp), p. 682-8, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/YNbbpjH5ffktN3zXHHhn3wr/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

VIEIRA, G.D.; ARAGOSO, I.; CARVALHO, R.M.B.; SOUSA, C.M. Hanseníase em Rondônia: incidência e características dos casos notificados, 2001 a 2012. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 23, n. 2, p. 269-75, 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000200008#:~:text=RESULTADOS%3A%20no%20per%20C3%ADodo%20de%20001,46%2C6%25%20dos%20casos%20eram>. Acesso em: 10 jun. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Adherence to long-term therapies: evidence for action**. WHO Library, Geneva, 2003. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42682/9241545992.pdf;jsessionid=944BC0A8099A38C2BD54A6604D15AB37?sequence=1>>. Acesso em: 17 nov. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Organisation mondiale de la Santé Global leprosy (Hansen disease) update, 2019: time to step-up prevention initiatives. **Weekly Epidemiological**, n. 95, v. 36, p. 417-440, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/who-wer9536>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Strategy for Further Reducing the Leprosy Burden and Sustaining Leprosy Control Activities: Plan Period 2006-2010**. World Health Organization: Genebra, 2005. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/69052>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The Final Push Toward Elimination of leprosy: Strategic Plan 2000 – 2005**. World Health Organization: Geneva, 2000. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/66335>>. Acesso em: 01 jul. 2021.

ZAMBONIM, F.; ROCHA, D.S.; SEQUEIRA, B. J.; MACIEL, J.C. **Grau de incapacidade física em pessoas com hanseníase: uma análise dos portadores atendidos na atenção secundária de boa vista, Roraima**. In: CARVALHO, F. C.A.; C.C.; FERKO, P. S: Práticas em Saúde na Amazônia: Interdisciplinaridade, Pesquisa e Formação Profissional: Boa Vista, Editora da UFRR, 2020. p. 141-159.

ZAMBONIN, F. **Adesão ao tratamento medicamentoso por pacientes com hanseníase em um centro de referência de Boa Vista, Roraima**. 2019. 107p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2019. Acesso em: 10 out. 2019.

ZANARDO, T.S. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase na atenção básica de saúde de São Luís de Montes Belos, no período de 2008 a 2014. **Rev Faculdade Montes Belos.**, v.9, n.2, p.77-90, 2016. Disponível em: <
<http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/226/203>> Acesso em: 28 jun. 2018.

APÊNDICE 1 – Manual Informativo sobre a Hanseníase

HANSENÍASE

Você sabia que a hanseníase é uma das doenças mais antigas do mundo?

Isso mesmo! A hanseníase, que já foi conhecida como "lepra", é uma das mais antigas doenças que atinge a sociedade. Seus primeiros relatos datam de mais de 4300 anos A.C., nos papirus de Ramissés II, no Egito.

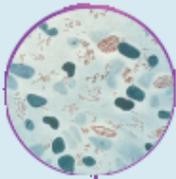
AGORA VAMOS SABER UM POUCO MAIS SOBRE A HANSENÍASE

O que é hanseníase?

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa de evolução crônica e lenta que acomete a pele e os nervos periféricos, causando lesões na pele com diminuição de sensibilidade.

Como ela é causada?

A hanseníase é causada pelo *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*), um patógeno que apresenta afinidade pelas células neurais. O *M. leprae* tem multiplicação lenta o que resulta na cronicidade da doença e a um longo período de incubação, que pode ser de 2 a 7 anos.



Mycobacterium leprae
AGENTE CAUSADOR DA HANSENÍASE

É HORA DE SE CUIDAR

Quanto mais cedo você descobrir e tratar, maiores a chance de evitar sequelas.

Uma pessoa afetada com hanseníase pode ter uma vida normal e digna como qualquer pessoa.

É HORA DE SE TOCAR

A HANSENÍASE TEM CURA!

Autores: Danielly C. Rocha, Felipe A. Cerri e Manuela B. Pucca

Apoio:



HANSENÍASE

É HORA DE SE TOCAR

A HANSENÍASE TEM CURA!

Como é transmitida?

Sabia que a hanseníase é transmitida pelas vias respiratórias?

É verdade. O *M. leprae* é transmitido a partir do contato prolongado com doentes sem tratamento, os quais ao tossir, espirrar ou falar expõem gotículas, que aspiradas pelas vias aéreas superiores contaminam outras pessoas.

FIG 11F AFINIT-4



Normalmente, o transmissor da hanseníase é um parente próximo que não sabe que está doente. Cuide de você e proteja sua família!

Quais os sintomas?

As manifestações da hanseníase podem aparecer em vários locais, como na face, pescoço, nos braços e axila do cotovelo e dos joelhos e, pode afetar também, os olhos e órgãos internos como mucosas, testículos, ossos, bato, fígado, etc.



NAS MÃOS E PÉS
Perda da sensibilidade ao calor, a dor e ao toque.



EM QUALQUER PARTE DO CORPO
Manchas brancas, vermelhas ou marrons com perda ou alteração da sensibilidade.
Caroscos que podem ser avermelhados e com dor.



OUTROS SINTOMAS
Febre, inchaço e dor nas juntas, pele seca, falta de suor, queda de pelos, formigamento ou dormência, diminuição da força muscular, feridas nas pernas e pés e ressecamento nos olhos.

HANSENÍASE TEM CURA!



E o melhor! O tratamento é grátis e ofertado pelo SUS.



Quanto mais cedo você descobrir e tratar, maiores a chance de evitar sequelas.



A hanseníase pode ser curada com medicamentos em 6 a 12 meses.

O TRATAMENTO CORRETO:

- Garante a cura completa.
- Evita o desenvolvimento das deformidades.
- Impede a transmissão para outras pessoas.

É HORA DE SE TOCAR A HANSENÍASE TEM CURA!

Como é feito o diagnóstico?

O diagnóstico da hanseníase é muito simples e não exige tecnologias ou exames complexos. É preciso apenas de uma avaliação da história de vida do paciente e do exame físico, que podem ser feitos por um enfermeiro ou médico para verificar a presença de lesões ou áreas da pele com alteração de sensibilidade e comprometimento de nervos periféricos.

Por isso, ao identificar qualquer um dos sintomas procure imediatamente uma Unidade Básica de Saúde próxima a sua residência.

E o que pode acontecer caso eu não procure uma unidade de saúde?

- A demora no diagnóstico e tratamento imediato pode levar a complicações graves e ao desenvolvimento de **INCAPACIDADES FÍSICAS**.
- Isso porque a hanseníase afeta os receptores nervosos, responsáveis pela sensibilidade tátil, estímulo doloroso e visão, torna essa população mais vulnerável a acidentes, feridas, queimaduras e até amputações, resultando em danos físicos, psicológicos e sociais, que interferem na qualidade de vida.
- Essas disfunções envolvem principalmente os nervos periféricos localizados na face (trigêmeo e facial), nos braços (radial, ulnar e mediano) e nas pernas (fibular e tibial).
- Na face, a lesão do ramo zigomático causa paralisia da musculatura, impossibilitando o fechamento das pálpebras.
- Nos braços, a lesão do nervo radial, impede a perda da extensão de dedos e punho, causando deformidade em "mão caída".
- No nervo ulnar pode ocorrer a paralisia do quarto e quinto dedos da mão resultando na mão em garra.
- Já nas pernas, o dano do tronco tibial posterior leva à perda de sensibilidade da região plantar, resultando nas em feridas nas plantas dos pés.
- No nervo fibular pode acontecer a paralisia da musculatura e, como consequência, a impossibilidade de elevar o pé, o "pé caído", que altera a dinâmica normal da marcha.

APÊNDICE 2 – Artigo de Revisão

Leprosy in Brazil: an overview on pathophysiology and immune responses

Danielly C. Rocha¹, Allan Q. Garcês-Filho², Amanda M A. Cunha², Rommel C. Monte², Isadora S. Oliveira³, Isabela G. Ferreira³, Wuelton M. Monteiro^{4,5}, Felipe A. Cerni¹, Manuela B. Pucca^{1,2*}

¹Health Sciences Postgraduate Program, Federal University of Roraima, Boa Vista, RR, Brazil;

²Medical School, Federal University of Roraima, Boa Vista, RR, Brazil

³Department of BioMolecular Sciences, School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil

⁴Department of Teaching and Research, Dr. Heitor Vieira Dourado Tropical Medicine Foundation, Manaus, Brazil

⁵Department of Medicine and Nursing, School of Health Sciences, Amazonas State University, Manaus, Brazil

*Corresponding authors: Dr. Manuela Berto Pucca, e-mail: manu.pucca@ufr.br.

Abstract

Leprosy is an infectious disease caused by a parasite, known as *Mycobacterium leprae*, able to infect cells from peripheral nerves, leading to a high disabling power due to neural impairment. This pathology is common in more than 120 countries, with more than 100,000 cases occurring every year. Both innate and acquired immune responses are involved, but the disease has been classically described along a Th1/Th2 spectrum, where the Th1 pole corresponds to the most limited presentations and the Th2 to the most disseminated ones. Due to the clinical and histopathological diversity of the disease, the immunopathogenesis of leprosy is not completely understood. Our review describes the role of the immune system in the pathogenesis of leprosy aiming to understand the mechanisms involved in the development of the different immune responses against the disease.

Keywords: Leprosy, *Mycobacterium leprae*, immune response

1. Introduction

Leprosy is an infectious disease with a chronic and slow evolution, manifested mainly by skin lesions with reduced thermal, painful, and tactile sensitivity (1). It preferentially affects the skin and peripheral nerves located in the face, neck, middle third of the arm, and below the elbow or knees, and can also affect the eyes and internal organs such as mucous membranes, testicles, bones, liver, among others (2, 3). This pathology is considered one of the oldest diseases that affects society (4, 5), and holds a terrifying image in the history and memory of humanity based on the oldest reports that considered a contagious, incurable, and disabling disease, leading to the confinement and exclusion of the affected person (6, 7).

2. Epidemiology

Leprosy is a neglected tropical disease (NTD), which still occurs in more than 120 countries, with more than 200,000 new cases reported every year, resulting on physical deformity. Stigmatization of persons affected by leprosy continues to hamper early detection, and instances of discrimination against such persons are reported (8). Leprosy represents a public health problem due to its potential to cause physical, social, and economic disability. In 1991, after the adoption of multidrug therapy as a specific treatment, the World Health Organization (WHO) proposed the elimination of leprosy as a public health problem by the year 2000, with elimination defined as a prevalence of less than 1/10,000 inhabitants (9).

Globally, in 2019, 202,185 new cases of leprosy were detected, within a detection rate of 25.9 per million population. Brazil, India, and Indonesia reported >10,000 new cases, while 13 other countries (Bangladesh, Democratic Republic of the Congo, Ethiopia, Madagascar, Mozambique, Myanmar, Nepal, Nigeria, Philippines, Somalia, South Sudan, Sri Lanka, and the United Republic of Tanzania) reported 1,000 – 10,000 new cases each. Forty-five countries reported 0 cases, and 99 reported <1,000 new cases. The geographical distribution of new cases detected in 2019 is presented in Figure 1 (8), demonstrating the heterogeneous distribution of leprosy in developing countries.

ANEXO 1 – Ficha de notificação/investigação HANSENÍASE

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

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

Nº

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

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		2 Agravo/doença HANSENÍASE		Código (CID10) 3 Data da Notificação A 3 0 . 9	
	4 UF	5 Município de Notificação			Código (IBGE)	
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			Código	7 Data do Diagnóstico	
	8 Nome do Paciente					
Notificação Individual	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano		11 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> 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,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2		26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		30 País (se residente fora do Brasil)	
	Dados Complementares do Caso					
	31 Nº do Prontuário		32 Ocupação			
	33 Nº de Lesões Cutâneas		34 Forma Clínica 1 - I 2 - T 3 - D 4 - V 5 - Não classificado		35 Classificação Operacional 1 - PB 2 - MB	
36 Nº de Nervos afetados						
Atendimento	37 Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico 0 - Grau Zero 1 - Grau I 2 - Grau II 3 - Não Avaliado					
	38 Modo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Transferência do mesmo município (outra unidade) 3 - Transferência de Outro Município (mesma UF) 4 - Transferência de Outro Estado 5 - Transferência de Outro País 6 - Recidiva 7 -Outros Reingressos 9 - Ignorado					
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			
	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 2- Dicionário de dados Sinan Net



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE
GT-SINAN

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVO DE NOTIFICAÇÃO

DICIONÁRIO DE DADOS - SINAN NET - Versão 4.0

AGRAVO: HANSENIASE

Nome	Tipo	Categorias	Descrição	Características	DBF
31. Nº de Prontuário	Varchar(10)	Nº/caracter atribuídos pela Unidade de saúde	Identificador do prontuário na unidade de saúde		NU_PRONTUA
32. Ocupação	Varchar(6)	Categorias da classificação brasileira de ocupações (CBO)	Informar a atividade exercida pelo paciente no setor formal, informal ou autônomo ou sua última atividade exercida quando paciente for desempregado. O ramo de atividade econômica do paciente refere-se as atividades econômicas desenvolvidas nos processos de produção do setor primário (agricultura e extrativismo); secundário (indústria) ou terciário (serviços e comércio).		ID_OCUPA_N
33. Nº de lesões cutâneas	numeric(2)		Número de lesões dermatológicas apresentadas pelo paciente por ocasião do diagnóstico	Até a versão 1.3 era limitada em 20 lesões	NU_LESOES
34. Forma Clínica	varchar(1)	1- I -Indeterminada 2- T - Tuberculóide 3- D - Dimorfa 4- V - Virchowiana 5- Não classificado	Forma clínica inicial por ocasião do diagnóstico, segundo classificação de Madrid		FORMACLINI
35. Classificação Operacional	varchar(1)	1- PB - Paucibacilar 2- MB - Multibacilar	Classificação operacional, por ocasião do diagnóstico, para eleição do esquema terapêutico	Campo Obrigatório	CLASSOPERA



Nome	Tipo	Categorias	Descrição	Características	DBF
36. Nº de nervos afetados	numeric(2)		Número de nervos afetados.		NERVOSAFET
37. Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico	varchar(1)	0 Grau zero 1- Grau I 2- Grau II 3- Não avaliado	Avaliação do grau incapacidade física por ocasião do diagnóstico	Campo Essencial	AVALIA_N
38. Modo de entrada	varchar(1)	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	Modo de entrada do paciente no sistema	Campo Obrigatório. Quando este campo for alterado, o campo (Modo de detecção do caso novo) deverá ser limpo automaticamente.	MODOENTR
39. Modo de detecção de caso novo	varchar(1)	1- Encaminhamento 2- Demanda espontânea 3- Exame de coletividade 4- Exame de contatos 5- Outros modos 9- Ignorado	Modo de detecção do caso novo	Campo Essencial Campo habilitado para digitação quando campo (Modo de entrada) = 1	MODODETECT
40. Baciloscopia	varchar(1)	1. Positiva 2. Negativa 3. Não realizada 9. Ignorado	Informar o resultado da baciloscopia		Renomear de BACILOSCOP para BACILOSCO
41. Data do início do tratamento	date		Data do início do tratamento	Campo obrigatório quando esquema terapêutico inicial estiver preenchido Data do início do tratamento ≥ Data do diagnóstico.	DTINICTRAT



Nome	Tipo	Categorias	Descrição	Características	DBF
42. Esquema terapêutico inicial	varchar(1)	1. PQT/ PB/ 6 doses 2. PQT/ MB/ 12 doses 3. Outros Esquemas Substitutos	Esquema terapêutico instituído por ocasião do diagnóstico	Até a versão 1.3 era preenchido automaticamente a partir da classificação operacional no diagnóstico, Permite atualização, por meio de digitação direta de dado (Campo Essencial)	ESQ_INI_N
43. Nº de contatos registrados	numeric(2)		Número de pessoas que residam ou tenham residido, nos últimos 5 anos com o doente, a contar da Data do diagnóstico		CONTREG
Identifica migração (campo interno)	Varchar2(1)	1- migrado do Sinan Windows	Identifica se o registro é oriundo da rotina de migração da base Windows		Migrado_W

TELA DE ACOMPANHAMENTO

Nome	Tipo	Categorias	Descrição	Características	DBF
1. UF de atendimento atual	varchar(2)	Código da UF do cadastro do IBGE	Sigla da UF onde está localizada a unidade de saúde responsável pelo tratamento atual do paciente	Preenchimento automático pela primeira vez a partir do município notificante (SG_UF). Quando o paciente muda de unidade de tratamento e é notificado novamente, este campo é atualizado automaticamente ao ser acionada a rotina de vinculação, entre as duas notificações	UFATUAL
2. Município de atendimento atual	varchar(6)	Código e nome dos municípios do cadastro do IBGE	Código e nome do município onde está localizada a unidade de saúde responsável pelo tratamento atual do paciente	Preenchimento automático pela primeira vez a partir do município notificante (ID_MUNICIPIO). Quando o paciente muda de unidade de tratamento e é notificado novamente, este campo é atualizado	ID_MUNI_AT



				automaticamente ao ser acionada a rotina de vinculação, entre as duas notificações	
3. Número de notificação atual	varchar(7)		Número da ficha de notif./investig. enviada pela unidade de saúde atualmente responsável pelo paciente	Preenchimento automático pela primeira vez a partir do número de notificação atribuído pela unidade que diagnosticou o caso (NU_NOTIFICACAO). Quando o paciente muda de unidade de tratamento e é notificado novamente, este campo é Atualizado automaticamente ao ser acionada a rotina de vinculação.	NU_NOT_AT
4. Data de notificação atual	date		Data de notificação do caso pela unidade de saúde responsável pelo tratamento atual do caso	Preenchimento automático pela primeira vez a partir da Data da notificação efetuada pela unidade que diagnosticou o caso (DT_NOTIFICACAO). Quando o paciente muda de unidade de tratamento e é notificado novamente, este campo é atualizado automaticamente ao ser acionada a rotina de vinculação.	DT_NOTI_AT
5. Unidade de atendimento atual	varchar(7)	Códigos e nomes de estabelecimentos de saúde (CNES)	Nome e código da unidade de saúde responsável pelo tratamento atual do paciente	Preenchimento automático pela primeira vez a partir da unidade notificante (ID_UNIDADE). Quando o paciente muda de unidade de tratamento e é notificado novamente, este campo é atualizado automaticamente ao ser acionada a rotina de vinculação.	ID_UNID_AT
6. UF de residência atual	varchar(2)		Sigla da UF de residência atual do paciente	Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir de	UFRESAT



(*)				município de residência por ocasião da notificação.	
7. Município de residência atual (*)	varchar(6)		código IBGE do município de residência atual do paciente	Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir de município de residência por ocasião da notificação.	MUNIRESAT
8. CEP	varchar(8)		Código postal da residência atual do paciente	Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir de município de residência por ocasião da notificação	CEP
9. Distrito de residência atual	numeric(9) varchar(60)	Segundo cadastro do módulo de tabelas do SINAN	Código do distrito de residência atual do paciente, segundo cadastro do módulo de tabelas do SINAN	Não será uma variável. A informação sobre distrito será obtida diretamente do bairro de residência atual.	DISTRIT_AT
10. Bairro de residência atual	numeric(8) varchar(60)	Segundo cadastro do módulo de tabelas do SINAN	Código do bairro de residência atual do paciente, segundo cadastro de tabelas do Sinan.	Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir de bairro de residência por ocasião da notificação.	BAIRROAT NOBAIRROAT
11. Data do último comparecimento	date	Dd/mm/aaaa	Data do último comparecimento do paciente na unidade de saúde ou atendimento por agente de saúde	Campo Essencial Data do último comparecimento \geq Data do início do tratamento. Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir de Data do início do tratamento, quando incluída a notificação/investigação. Permite atualização, através de digitação direta de dado do acompanhamento do caso.	DTULTCOMP
12. Classificação operacional atual	varchar(1)	1. PB (Paucibacilar) 2. MB (Multibacilar)	Classificação operacional do caso para eleição do esquema terapêutico adequado.	Campo Obrigatório Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir da classificação operacional por ocasião da notificação. Permite atualização, através de digitação direta de dado	CLASSATUAL



				do acompanhamento do caso.	
13. Avaliação de incapacidade física no momento da cura	varchar(1)	0. grau zero 1. grau I 2. grau II 3. Não avaliado 9- Ignorado	Avaliação do grau de incapacidade física no momento da cura	Campo Essencial	AVAL_ATU_N
14. Esquema terapêutico atual	varchar(1)	1- PQT/PB/06 doses 2- PQT/MB/12 doses 3- Outros Esquemas Substitutivos	Esquema terapêutico em uso	Campo Essencial Preenchido automaticamente pela primeira vez a partir do esquema terapêutico inicial por ocasião da notificação. Permite atualização.	ESQ_ATU_N
15. Número de doses supervisionadas	numeric(2)		Número de doses supervisionadas recebidas sob supervisão	Campo Essencial	DOSE_RECEB
16. Episódio Reacional Durante o Tratamento	varchar(1)	1- Reação tipo 1 2- Reação tipo 2 3- Reação tipo 1 e 2	Tipo de reação apresentada pelo paciente durante tratamento da hanseníase		EPIS_RACIO
17. Data de mudança do Esquema	date	Dd/mm/aaaa	Data de mudança de esquema terapêutico (se pertinente)		DTMUDESQ
18. Número de contatos examinados	numeric(2)		Número de contatos intradomiciliares submetidos a exame dermatoneurológico	Este campo não deve aceitar o número maior que o campo 43 Número de contatos Registrados Será sempre = ou <	CONTEXAM
19. Tipo de Saída	varchar(1)	1- Cura 2- transf. p/ mesmo município 3- transf. p/ outro município 4- transf. p/ outro Estado 5- transf. p/ outro país 6- Óbito 7- Abandono 8- Erro diagnóstico 9- transf. não especificada (opção inexistente para digitação)		Campo Obrigatório se campo 20 (Data de Alta) estiver preenchido A partir da versão 2.0 os campos situação administrativa e tipo de alta foram unificados no campo tipo de saída;	TPALTA_N Obs: Para evitar modificações nas demais rotinas do sistema, optou-se por manter o nome dessa