

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

BÁRBARA MALAMAN KERR

**ANÁLISE DE TENDÊNCIA DA CADEIA DE TRANSMISSÃO DA  
HANSENÍASE EM MINAS GERAIS - PERÍODO 2001 A 2020.**

Belo Horizonte  
2022

BÁRBARA MALAMAN KERR

**ANÁLISE DE TENDÊNCIA DA CADEIA DE TRANSMISSÃO DA  
HANSENÍASE EM MINAS GERAIS - PERÍODO 2001 A 2020.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**Linha de Pesquisa:** Saúde Coletiva

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

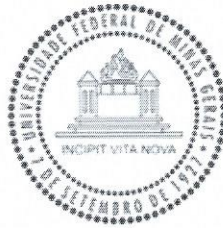
Belo Horizonte

2022

Kerr, Barbara Malaman.  
K41a Análise de tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais - período 2001 a 2020 [manuscrito]. / Barbara Malaman Kerr. - - Belo Horizonte: 2022.  
87 f.: il.  
Orientador(a): Francisco Carlos Félix Lana.  
Área de concentração: Saúde Coletiva.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Hanseníase/transmissão. 2. Monitoramento Epidemiológico. 3. Mycobacterium leprae. 4. Vigilância em Saúde Pública. 5. Doenças Endêmicas/estatística & dados numéricos. 6. Doenças Endêmicas/prevenção & controle. 7. Dissertação Acadêmica. I. Lana, Francisco Carlos Félix. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WC 355



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
 ESCOLA DE ENFERMAGEM  
 COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

#### ATA DE NÚMERO 714 (SETECENTOS E QUATORZE) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA BÁRBARA MALAMAN KERR PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 11 (onze) dias do mês de novembro de dois mil vinte e dois, às 09:00 horas, realizou-se no Anfiteatro da Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "*TENDÊNCIA DA DETECÇÃO DE CASOS NOVOS DE HANSENÍASE NA FORMA CLÍNICA OPERACIONAL MULTIBACILAR EM MINAS GERAIS NO PERÍODO DE 2001 A 2020*", da aluna **Barbara Malaman Kerr**, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Saúde Coletiva". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Francisco Carlos Félix Lana (orientador), Fernanda Moura Lanza e Fernanda Penido Matozinhos, sob a presidência do primeiro. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;

REPROVADA.

A Comissão examinadora recomendou a mudança do título para:

#### **ANÁLISE DE TENDÊNCIA DA CADEIA DE TRANSMISSÃO DA HANSENÍASE EM MINAS GERAIS - PERÍODO 2001 A 2020.**

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 11 de novembro de 2022.

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

Profª. Drª. Fernanda Moura Lanza  
 (UFSJ)

Profª. Drª. Fernanda Penido Matozinhos  
 (EE/UFMG)

Andréia Nogueira Delfino  
 Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CPG

## MODIFICAÇÃO DE DISSERTAÇÃO

Modificações exigidas na Dissertação de Mestrado da Discente **BÁRBARA MALAMAN KERR**.

As modificações foram as seguintes:

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Moura Lanza

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Penido Matozinhos



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Moura Lanza, Usuário Externo**, em 16/11/2022, às 11:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Carlos Felix Lana, Professor do Magistério Superior**, em 16/11/2022, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Penido Matozinhos, Professora do Magistério Superior**, em 20/11/2022, às 22:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Nogueira Delfino, Assistente em Administração**, em 21/11/2022, às 08:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1898989** e o código CRC **8A739902**.

HOMOLOGADO em nome do CPU  
Em 12/11/2022

Dedico este trabalho à minha família, pilar  
que sustenta minha vida, pelo apoio,  
incentivo e amor incondicionais. Sem  
vocês, nada teria sido possível!

## AGRADECIMENTOS

*Primeiramente gostaria de agradecer à Deus, por ter me dado forças durante os dois anos de mestrado, que por motivos pessoais foram bem difíceis.*

*Ao Chico, que me acompanha desde a graduação, pela oportunidade a mim concedida e pela confiança em meu trabalho e esforço.*

*Aos meus pais, Jacqueline e Wesley, que nunca mediram esforços para me ajudar no que foi preciso... Saiba que são o alicerce da minha vida!*

*Ao meu irmão, Bruno, o simples fato de existir e estar ao meu lado torna minha caminhada mais leve.*

*Aos meus anjinhos que presenciaram parte da minha conquista, mas infelizmente não venceram a luta contra a covid e hoje estão comemorando e olhando por mim lá de cima... Vó e tio, vocês fazem muita falta por aqui, amo vocês!*

*À minha avó, Junia, pela companhia, incentivo e presença nesses últimos meses morando conosco!*

*Ao meu namorado, Thalles, pelo incentivo e compreensão das minhas ansiedades e angústias. Obrigada pelo carinho, amor e paciência em todos os momentos! Isso tudo contribuiu muito para superação desse desafio!*

*Aos colegas do NEPHANS, pelas trocas de conhecimentos e experiências, em especial à Daniele, Isabela e Eyleen, que estão comigo desde a graduação.*

*À Daniele, minha amiga e companheira de vida, obrigada por sempre me auxiliar independente do horário e local, você é demais!!*

*Às meninas do Oompa-Loompa, mesmo que não nos falando todos os dias, sempre que nos falamos o dia se torna mais leve, obrigada por cada gargalhada que me fizeram dar.*

*Aos amigos do mestrado, agradeço pela aprendizagem coletiva, dificuldades compartilhadas e pelos momentos de descontração.*

*Aos meus amigos Matheus, Luiza, Jéssica, Rubinho, Dodo, Christiane e Peçanha, obrigada pelo incentivo nos momentos difíceis desta jornada, pela paciência e companheirismo, vocês foram essenciais para que a caminhada se tornasse mais tranquila. Em especial, ao Ítalo, meu melhor amigo, que infelizmente não poderá ver de perto a finalização desse momento, mas tenho certeza que está orgulhoso lá de cima, sinto muito sua falta!*

*Aos meus amigos de SJD, que mesmo de longe se fazem presentes e conseguem acalmar meu coração, obrigada por tornarem mais leve todo esse processo.*

*Às meninas da OBGIN, que chegaram ao final da caminhada, obrigada pelo incentivo, confiança e distrações! Uma por todas e todas por uma!! Aqui é OBGIN!*

*Aos professores da Pós-Graduação em Enfermagem da UFMG, pela aprendizagem proporcionada. Aos funcionários da Escola de Enfermagem, pela atenção e disponibilidade em ajudar.*

*À equipe da Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de Minas por disponibilizar os dados utilizados no estudo, foram fundamentais.*

*À CAPES pela bolsa de pesquisa que me ajudou na maior parte do período do mestrado.*

*A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Meus agradecimentos!*



## RESUMO

KERR, B. M. **Análise de tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais - Período 2001 a 2020.** Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

A hanseníase é uma doença considerada negligenciada e seu agente etiológico possui evolução lenta e alto potencial incapacitante. Classifica-se operacionalmente como Paucibacilar (PB) e Multibacilar (MB). Os classificados como multibacilares são considerados o grupo contagiante e, se não iniciado o tratamento são fontes de infecção e manutenção da cadeia epidemiológica da doença. Sendo assim, entender qual a situação atual da tendência do cenário de transmissão da hanseníase em Minas Gerais permite identificar o panorama da situação epidemiológica do cenário estudado, bem como a eficácia do serviço de saúde na realização do diagnóstico em momento oportuno. Tem como objetivo analisar a tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais e suas macrorregiões, no período de 2001 a 2020. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional e analítico do tipo ecológico, de séries temporais, no estado de MG e em suas macro e microrregiões de saúde. A população de estudo foi composta pelos casos novos de hanseníase notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), residentes em MG, de 2001 a 2020. Os dados foram disponibilizados pela Coordenação Estadual de Hanseníase da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Como desfecho estudo teve a cadeia de transmissão da hanseníase no estado de Minas Gerais, sendo explicado pelo ano de diagnóstico, local de residência, idade, sexo, grau de incapacidade física no momento do diagnóstico, casos novos geral e em menores de 15 anos e casos novos de hanseníase multibacilar diagnosticados no período de 2001 a 2020 na população de Minas Gerais. Para as análises de tendência, foi realizada a regressão linear de *Prais-Winsten*, pelo método de Antunes e Cardoso. Os softwares utilizados no estudo foram *Stata* (versão 14.0), *IBM SPSS Statistics 19*, *Microsoft Excel*. O estudo aponta que no estado de Minas Gerais, no período de 2001 a 2020 foram registrados no SINAN 37.041 casos novos de hanseníase, com uma taxa média de detecção considerada de média endemicidade (9,43 casos novos/100.000 habitantes) segundo os parâmetros do Ministério da Saúde e as tendências dos indicadores de monitoramento da hanseníase tem apresentado um padrão desigual e mesmo quando em decréscimo, apresentou-se alta para os parâmetros do Ministério da Saúde. Os indicadores epidemiológicos avaliados sinalizam uma perpetuação da cadeia de transmissão e existência de prevalência oculta da hanseníase. Entende-se a necessidade de fortalecimento das ações nas atividades de detecção precoce da doença dentro da rede de saúde, ou através do uso de outras tecnologias como ferramenta para a vigilância epidemiológica, visando a melhoria da capacidade operacional da equipe, para que se tenha uma estabilização da endemia de hanseníase no estado de Minas Gerais.

**Palavras-Chave:** Hanseníase. Vigilância epidemiológica. *Mycobacterium leprae*.

## ABSTRACT

KERR, B. M. **Trend analysis of the leprosy transmission chain in Minas Gerais - Period 2001 to 2020**. Dissertation (Master's in Nursing). School of Nursing, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

Leprosy is considered a neglected disease and its etiological agent has a slow evolution and high disabling potential. It is operationally classified as Paucibacillary (PB) and Multibacillary (MB). Those classified as multibacillary are considered the contagious group and, if treatment is not started, they are sources of infection and maintenance of the epidemiological chain of the disease. Therefore, understanding the current trend of the scenario of transmission of leprosy in Minas Gerais allows us to identify the panorama of the epidemiological situation of the scenario studied, as well as the effectiveness of the health service in carrying out the diagnosis in a timely manner. It aims to analyze the trend of the transmission chain of leprosy in Minas Gerais and its macroregions, from 2001 to 2020. This is an observational and analytical epidemiological study of the ecological type, of time series, in the state of MG and in their macro and micro health regions. The study population consisted of new cases of leprosy notified by the Information System of Notifiable Diseases (SINAN), residing in MG, from 2001 to 2020. The data were made available by the State Leprosy Coordination of the Minas Gerais State Health Department General. As an outcome, the study had the chain of transmission of leprosy in the state of Minas Gerais, being explained by the year of diagnosis, place of residence, age, sex, degree of physical disability at the time of diagnosis, new cases in general and in children under 15 years of age and new cases of multibacillary leprosy diagnosed from 2001 to 2020 in the population of Minas Gerais. For trend analyses, Prais-Winsten linear regression was performed using the Antunes and Cardoso method. The software used in the study were *Stata* (version 14.0), *IBM SPSS Statistics 19*, *Microsoft Excel*. The study points out that in the state of Minas Gerais, from 2001 to 2020, 37,041 new cases of leprosy were registered in SINAN, with an average detection rate considered of medium endemicity (9.43 new cases/100,000 inhabitants) according to the parameters of the Ministry of Health and trends in leprosy monitoring indicators have shown an uneven pattern and even when decreasing, it was high for the parameters of the Ministry of Health. The epidemiological indicators evaluated indicate a perpetuation of the transmission chain and the existence of hidden prevalence of leprosy. It is understood the need to strengthen actions in the activities of early detection of the disease within the health network, or through the use of other technologies as a tool for epidemiological surveillance, aiming at improving the operational capacity of the team, so that there is a stabilization of endemic leprosy in the state of Minas Gerais.

**Keywords:** Leprosy. Epidemiological surveillance. *Mycobacterium leprae*.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1 - Patogênese da hanseníase e influências genética e ambiental.....	24
2 - Taxas de detecção de hanseníase geral e de detecção de casos novos de em menores de 15 anos (por 100 mil habitantes) em Minas Gerais. Período: 2001-2020.....	52
3 - Proporção de casos segundo classificação operacional e proporção de casos novos com 2 de incapacidade física no diagnóstico em Minas Gerais. Período: 2001-2020.....	52

## LISTA DE TABELAS

1	-	Número de casos novos de hanseníase e taxa de detecção anual de casos novos por 100.000 habitantes em Minas Gerais de 2001 a 2020.....	44
2	-	Número de casos novos segundo variáveis: sexo, idade, raça, escolaridade e zona de residência em Minas Gerais, no período de 2001 a 2020 .....	45
3	-	Indicadores epidemiológicos da hanseníase em Minas Gerais, 2001 – 2020.....	46
4	-	Número de casos novos em Minas Gerais segundo variáveis: classificação operacional, grau de incapacidade física no diagnóstico, forma clínica e tipo de saída.....	47
5	-	Número total de casos novos de hanseníase por Macrorregiões de Minas Gerais - Período 2001 a 2020.....	48
6	-	Cálculo de Prevalência Oculta da Hanseníase em Minas Gerais, período 2001 a 2020 .....	50
7	-	Tendência dos indicadores de monitoramento da hanseníase em Minas Gerais, no período de 2001 a 2020.....	50
8	-	Tendência dos indicadores da hanseníase por Macrorregiões de Minas Gerais, no período de 2001 a 2020.....	54

## LISTA DE QUADROS

1	-	Categorização da classificação operacional da hanseníase segundo formas clínicas .....	26
2	-	Características clínicas dos diferentes graus de incapacidade física em hanseníase .....	27
3	-	Critérios para Avaliação do Grau de Incapacidade Física em Hanseníase .....	28
4	-	Esquema de tratamento da hanseníase por meio da Poliquimioterapia (PQT) – Paucibacilar (PB) e Multibacilar (MB).....	29
	.		
5	-	Esquemas de Tratamento da Hanseníase por meio da Poliquimioterapia Única (PQT- U) .....	30
6	-	Metodologia para estimar a prevalência oculta.....	41

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	-	Atenção Primária à Saúde
BAAR	-	Bacilo Álcool-ácido Resistente
BCG	-	<i>Bacillus Calmette-Guérin</i>
COEP	-	Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos
CONITEC	-	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias
ESF	-	Estratégia de Saúde da Família
FUNASA	-	Fundação Nacional de Saúde
GIF	-	Grau de Incapacidade Física
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MB	-	Multibacilar
MG	-	Minas Gerais
MS	-	Ministério da Saúde
ODM	-	Objetivos do Milênio
ODS	-	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
OPAS	-	Organizações Pan-Americana e Mundial de Saúde
PB	-	Paucibacilar
PQT	-	Poliquimioterapia
PQT - U	-	Poliquimioterapia Única
PDR	-	Plano Diretor de Regionalização
SES/MG	-	Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais
SINAN	-	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	-	Sistema Único de Saúde
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UBS	-	Unidade Básica de Saúde
UFMG	-	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	15
2 OBJETIVOS .....	20
2.1 Objetivo Geral .....	20
2.2 Objetivos Específicos.....	20
3 REFERENCIAL TEÓRICO .....	21
3.1 Características Clínicas da Hanseníase .....	21
3.2 Epidemiologia e Políticas de Controle da Hanseníase .....	31
4 METODOLOGIA.....	37
4.1 Delineamento do estudo .....	37
4.2 Cenário do estudo.....	38
4.3 População e período do estudo .....	38
3.3.1 Critérios de seleção.....	39
4.4 Variáveis do estudo .....	39
4.4.1 Variável desfecho .....	39
4.4.2 Variáveis explicativas .....	39
4.4.3 Variáveis da análise de regressão .....	39
4.4.4 Indicadores de monitoramento .....	40
4.5 Fonte de dados .....	41
4.6 Tratamento e análise dos dados.....	42
4.7 Aspectos éticos e financeiros.....	43
5 RESULTADOS .....	44
5.1 Situação epidemiológica da hanseníase em Minas Gerais.....	44
5.2 Situação tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais .....	50
6 DISCUSSÃO .....	56
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
APÊNDICES.....	74
ANEXOS .....	86

## 1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença crônica de notificação compulsória (BRASIL, 1960), cujo agente etiológico é o *Mycobacterium leprae* (JOPLING, 1983). Possui evolução lenta e apresenta afinidade por células cutâneas e de nervos periféricos, por isso, essa patologia se manifesta através de sinais e sintomas dermatoneurológicos (lesões na pele e em nervos periféricos - principalmente pés, mãos e olhos), e se não diagnosticada e tratada precocemente pode acarretar deformidades e incapacidades físicas (JOPLING, 1983), que contribuem para o estigma e preconceito relacionados à doença (GROOT; BRAKEL; VRIES, 2011; HARRIS, 2011; SILVA; ALBUQUERQUE; ANTUNES, 2014).

Essa patologia possui associação com as baixas condições socioeconômicas da população e baixo investimento financeiro em ações de controle e prevenção e, por isso, é classificada como uma doença negligenciada (RIBEIRO JÚNIOR; VIEIRA; CALDEIRA, 2012). Apesar de sua alta infectividade (capacidade de infectar grande número de pessoas) e baixa patogenicidade (poucas pessoas adoecem), apresenta baixa mortalidade (JOPLING, 1983). A virulência do bacilo de Hansen é baixa, mas a hanseníase é considerada de virulência alta por seu caráter incapacitante devido a resposta imunológica individual (LOMBARDI, 1990), possui cura e o tratamento está disponível nas unidades de saúde pública pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (MINAS GERAIS, 2020).

Existem diversas classificações para a hanseníase, são elas: Madri (elaborada no Congresso Internacional de Leprologia em 1953), Ridley e Jopling (1966) e operacionalmente (definida pela Organização Mundial de Saúde –OMS - em 1981) (SOUZA,1997). As classificações operacionais e de Madri são aplicadas na prática clínica, para fins de tratamento, e classificações de Ridley e Jopling, mais comumente para fins de pesquisa (BARRETO, 2014).

A classificação de Madri classifica os pacientes diagnosticados com hanseníase em quatro grupos de formas clínicas: indeterminada, tuberculóide, dimorfa e virchowiana (BRASIL, 1960).

Desde 1988, a classificação operacional é baseada em critérios clínicos e se divide entre Paucibacilar (PB) e Multibacilar (MB) (WHO,1982). Classificam-



se como paucibacilares os indivíduos que possuem até cinco lesões cutâneas (WHO,1982), apresentam as formas clínicas indeterminada ou tuberculóide (BARRETO, 2014), possuem resistência ao bacilo, ou seja, não dispõem de carga bacilar no organismo e não são considerados relevantes na transmissão da doença (LASTÓRIA; ABREU, 2012).

São classificados como multibacilares os indivíduos que apresentam mais de cinco lesões de pele e geralmente possuem lesão neural (WHO,1982), as formas clínicas são dimorfa e virchowiana (BARRETO, 2014). Não possuem resistência ao bacilo, por apresentarem elevada carga bacilar, e portanto, são considerados o grupo contagiante e se não iniciado o tratamento são fontes de infecção e manutenção da cadeia epidemiológica da doença (LASTÓRIA; ABREU, 2012).

De acordo com Ramos e Souto (2010), a classificação operacional MB apresenta maior prevalência de incapacidades físicas e maiores chances de sequelas, e segundo Ribeiro Júnior, Vieira e Caldeira (2012), existe uma chance nove vezes maior de um paciente classificado como MB desenvolver algum grau de incapacidade física. Existem também evidências que indicam que esses pacientes muitas vezes desenvolvem alguma lesão neural, podendo ser um indicativo de um diagnóstico tardio da doença (RAMOS; SOUTO, 2010).

Após a classificação operacional o paciente é direcionado para o tratamento por meio da poliquimioterapia (PQT) (BRASIL, 2016b). Por isso, é importante que o diagnóstico da doença e sua classificação sejam realizados, para que o tratamento seja iniciado (BRASIL, 2016b).

Na maioria dos estados do país o diagnóstico da hanseníase se dá tardiamente, por volta de um ano e meio a dois anos após o aparecimento dos primeiros sintomas (ARANTES *et al.*, 2010; LOMBARDI *et al.*, 1998; MUNHOZ-JR; FONTES; MEIRELLES, 1997). Influenciam diretamente no tempo de diagnóstico: a busca tardia de atendimento nos serviços de saúde, a dificuldade em encontrar os serviços, a falta de informação sobre sinais e sintomas, a falta de eficácia no atendimento dos profissionais e falta de capacitação dos profissionais em detectar a doença (ARANTES *et al.*, 2010; BRASIL, 2016b).

A maior parte das manifestações clínicas cessam a partir do início do tratamento da doença, que deve ser introduzido imediatamente após o

diagnóstico. Tais ações junto à detecção oportuna são consideradas como as principais estratégias de prevenção de incapacidades físicas em hanseníase (BRASIL, 2008), dado o longo período de incubação do bacilo e seu elevado potencial incapacitante (JOPLING, 1983).

Com isso, para a avaliação da velocidade e exatidão dos serviços de saúde no diagnóstico da hanseníase, leva-se em conta o indicador que avalia a proporção de casos diagnosticados com grau 2 de incapacidade física (OMS, 2016), esse indicador também pode ser utilizado para estimar a existência de prevalência oculta (casos não diagnosticados) (LOMBARDI; SUÁREZ, 1997; GOULART *et al.*, 2002).

Dada a cronicidade da hanseníase, há maior acometimento da população adulta (JOPLING, 1983), desse modo, o diagnóstico em menores de 15 anos é um indicativo de exposição precoce ao bacilo, que prediz a existência de doentes não tratados e expõe uma fonte de transmissão ativa na população (OMS, 2016).

Em 2020, os dados reportados pela OMS indicaram 17.979 casos novos de hanseníase no Brasil, sendo este o responsável por 93,6% do total de casos da região das Américas (BRASIL, 2022). Destes, 1.572 foram diagnosticados com grau II de incapacidade e 878 casos foram diagnosticados em menores de 15 anos (BRASIL, 2022). Além disso, o país apresentou uma taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase em 2020 de 17,56 por 100 mil habitantes, taxa de casos novos com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico de 7,10 casos por 1 milhão de habitantes e taxa de detecção de casos novos em menores de 15 anos de 4,6 por 100 mil habitantes. Diante deste cenário, o país é classificado como de alta carga para a doença e ocupa o segundo lugar mundial em número de casos novos (BRASIL, 2022).

No Brasil houve um aumento da proporção de casos multibacilares em todas as regiões, e em Minas Gerais esse crescimento foi de 9,4% entre os anos de 2009 (66,0%) e 2018 (75,4%) (BRASIL, 2020a). Entretanto, a distribuição da doença no país não se dá de forma homogênea (BRASIL, 2020a), as maiores taxas de prevalência e de detecção de casos novos estão presentes nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país (BRASIL, 2020a). Já na região Sudeste, o estado de Minas Gerais é considerado endêmico por apresentar taxa de detecção geral de casos novos (2010: 8,03 casos novos/100 mil habitantes;

2018: 4,3 casos novos/100 mil habitantes) e em menores de 15 anos (2010: 1,21 casos novos/100 mil habitantes; 2018: 1,38 casos novos/100 mil habitantes) acima dos parâmetros preconizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020a).

Em Minas Gerais, os municípios mais endêmicos se encontram nas divisas com Espírito Santo e sul da Bahia, regiões em que o Vale do Jequitinhonha se situa, além de regiões próximas a Goiás e ao Distrito Federal (PEREIRA, 2016).

Porém, ressalta-se a elevada extensão territorial do estado, apresentando cenários heterogêneos entre si. Tal fator somado aos municípios historicamente endêmicos para o adoecimento por hanseníase, reflete a necessidade de uma avaliação nos âmbitos de suas 14 macro e 89 microrregiões de saúde, possibilitando a compreensão do território e o processo de saúde-doença (PEREIRA; BUENO; LANA, 2019; MAGALHÃES; ROJAS, 2007).

A redução global do número de novos casos foi gradual e tem sido uniforme nos últimos 10 anos (OMS, 2021). Porém, nota-se um aumento na proporção de casos novos multibacilares, comparando os anos de 2012 e 2020, o Brasil, país na segunda colocação do ranking de detecção de casos, teve um aumento de 8,5%. Neste mesmo período, a Indonésia, terceira colocada no ranking, apresentou um aumento de 16,7%, já a Índia, país com mais casos diagnosticados no mundo, teve um decréscimo de 15,2% entre os anos (OMS, 2021; OMS, 2013).

A Índia no ano de 2007, detectou 137.685 casos novos, e nove anos depois, em 2016, detectou 135.485 casos novos (RAO; SUNEETHA, 2018). Do total desses novos casos detectados em 2016, 49,5% foram de hanseníase multibacilar e a proporção em menores de 15 anos foi de 8,7%, valor com pouca alteração comparado ao do ano anterior (2015), 51,3% e 8,9% respectivamente, indicando a continuidade da transmissão da hanseníase na comunidade (RAO; SUNEETHA, 2018).

Os países que apresentam maior incidência - Índia, Brasil e Indonésia - dispõem de uma maior proporção de casos MB (OMS, 2021). Pesquisas mostram que se pode pensar em uma possível estabilização da endemia quando há maior ocorrência de diagnósticos de casos classificados como MB, uma vez que os indivíduos mais susceptíveis serão os mais afetados, protegendo os

imunologicamente competentes (MELÃO *et al.*, 2011). Além disso, a ocorrência de casos em menores de 15 anos auxilia na avaliação do nível de endemicidade, uma vez que o aumento na detecção deste grupo indica uma expansão da cadeia de transmissão (OMS, 2016). Em contrapartida, a diminuição de casos em menores de 15 anos pode ser indicativo de estabilização (OMS, 2016).

Com isso, compreender a ocorrência de casos novos na população geral e em menores de 15 anos, segundo classificação operacional e grau de incapacidade física avaliada no diagnóstico, bem como sua subnotificação, em Minas Gerais, proporciona um panorama da situação epidemiológica do cenário estudado e da eficácia do serviço de saúde na realização do diagnóstico em momento oportuno. Tal fato propicia o fortalecimento das ações de enfrentamento da hanseníase, visando a redução de sua cadeia de transmissão.

Logo, questiona-se qual a situação atual da tendência do cenário de transmissão da hanseníase em Minas Gerais: há uma estabilização na endemia ou uma perpetuação da cadeia epidemiológica da doença?

Parte-se da hipótese de que o estado de Minas Gerais apresenta uma expansão da endemia, apresentando uma crescente transmissão ativa da doença e subnotificação dos casos. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir para a compreensão da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais, bem como para o aprimoramento de suas políticas de enfrentamento, justificando, portanto, a relevância epidemiológica do presente estudo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais e suas macrorregiões, no período de 2001 a 2020.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- A) Analisar a ocorrência dos indicadores de monitoramento da hanseníase em Minas Gerais, segundo macro e microrregiões de saúde, no período de 2001 a 2020.
- B) Estimar a prevalência oculta da hanseníase em Minas Gerais, no período de 2001 a 2020.
- C) Analisar a tendência dos indicadores de monitoramento da hanseníase em Minas Gerais, segundo macrorregiões de saúde, no período de 2001 a 2020.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Características Clínicas da Hanseníase

A hanseníase se trata de uma patologia crônica que possui consequências neurológicas potencialmente debilitantes (JOPLING, 1983), seu agente etiológico é o *Mycobacterium leprae* (JOPLING, 1983), um parasita intracelular obrigatório com tropismo por macrófagos e células de Schwann (LOCKWOOD *et al.*, 2012), é considerado um bacilo álcool-ácido resistente (BAAR) por persistir ao descoloramento com uma solução de Álcool-ácido no método Ziehl-Nilsen (BRASIL,2010), sua multiplicação se dá de forma lenta e pode ocorrer entre 11-16 dias (BRASIL, 2002).

Essa doença se manifesta através de sinais e sintomas dermatoneurológicos, uma vez que o bacilo de Hansen possui afinidade por células cutâneas e de nervos periféricos (CHAVES *et al.*, 2020). Ainda se trata de uma doença muito estigmatizada (GROOT; BRAKEL; VRIES, 2011; HARRIS, 2011; SILVA; ALBUQUERQUE; ANTUNES, 2014) por possuir um alto poder incapacitante (LOMBARDI, 1990) e acarretar deformidades e incapacidades físicas quando não tratada precocemente (JOPLING, 1983).

A transmissão e infecção se dá através das vias aéreas superiores (JOPLING, 1983), por meio do contato e convívio prolongado entre pessoas doentes não tratadas e pessoas não doentes (SARODE *et al.*, 2019). A manifestação da hanseníase depende diretamente da relação do agente etiológico com o hospedeiro suscetível (FISCHER, 2017), ou seja, fatores como a carga bacilar do infectado (DOUGLAS *et al.*, 2004), a resistência ao bacilo (FISCHER, 2017) e o tempo de exposição ao bacilo são determinantes para o desenvolvimento ou não da doença (DOUGLAS *et al.*, 2004).

O bacilo possui um longo período de incubação, podendo durar em média de 2 a 7 anos, porém existem casos em que esse período foi inferior a 2 e superior a 10 anos (JOPLING, 1983). Devido a esse fato, a hanseníase é menos frequente na população de menores de 15 anos, contudo, em áreas hiperendêmicas com dificuldade no controle da doença, existe um maior número de diagnósticos nessa população (LASTÓRIA; ABREU, 2014).

É considerada uma doença negligenciada por seu desenvolvimento estar diretamente associado às condições socioeconômicas e demográficas desfavoráveis da população (MARTINS *et al.*, 2016; OMS, 2010; PESCARINI *et al.*, 2018; WHO, 2012). A piora da qualidade de vida dos indivíduos, está diretamente relacionada com essas condições anteriormente citadas (PESCARINI *et al.*, 2018), podendo ocasionar baixos índices na adesão ao tratamento e diminuição da resistência ao bacilo (BRASIL, 2002), provocando conseqüentemente o desenvolvimento das incapacidades físicas decorrentes da evolução da doença não tratada e uma maior contaminação dos contatos (BRASIL, 2008).

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico, realizado através do exame dermatoneurológico, que detecta a presença de lesões ou regiões da pele com alterações de sensibilidade e o acometimento dos nervos periféricos, e anamnese do paciente (MINAS GERAIS, 2020). Há exames complementares preconizados pelo MS para o diagnóstico, como a baciloscopia e o esfregaço intradérmico (BRASIL, 2016b), porém o resultado negativo nesses exames não exclui o resultado do diagnóstico clínico e não garantem o resultado fidedigno em fase subclínica da doença (JOSHI, 2014).

No Brasil, incorporou-se no SUS o uso do teste rápido para detecção de anticorpos anti-*M.leprae*, com isso, o país se tornou o primeiro no mundo em utilizá-lo como ferramenta de auxílio nas ações de controle da doença, principalmente no controle de contatos (BRASIL, 2021a).

Baseado na literatura, há uma maior susceptibilidade da manifestação da hanseníase em 5% da população exposta ao *M. leprae*, nesse grupo, os fatores preditores do adoecimento são influenciados por determinantes sociais da saúde, sejam eles individuais (sexo, idade e genética) ou coletivos (condições socioeconômicas e geográficas). Nessa ótica, há uma resistência natural à infecção por esse bacilo em 95% daqueles expostos a ele (FROES; SOTTO; TRINDADE, 2022).

A hanseníase possui diferentes classificações, tanto para fins de tratamento, quanto para fins de pesquisa (BARRETO, 2014). Em 1953, no Congresso Internacional de Leprologia, foi criada a classificação de Madri, a qual

se baseia na resposta do sistema imunológico do hospedeiro, nos critérios clínicos, bacteriológicos e histológicos (SOUZA, 1997). Sendo assim, foi dividida entre formas clínicas: são elas: indeterminada, tuberculóide, *borderline* ou dimorfa e virchowiana (BRASIL, 1960).

Casos em que se encontram na fase inicial e transitória da infecção, são classificados como indeterminados (JOPLING; MC DOUGALL, 1991), em indivíduos com a resposta imune não definida diante do bacilo, pode ser encontrada dessa forma (SOUZA, 1997). São dificilmente detectadas através da biópsia ou baciloscopia (BRASIL, 2017b) e manifestam-se por meio do surgimento de uma ou algumas máculas hipopigmentadas e discretamente eritematosas (SOUZA, 1997).

A forma tuberculóide é caracterizada pela contenção da multiplicação bacilar, em geral apresenta baciloscopia negativa (BRASIL, 2017b). As lesões cutâneas são distribuídas pela pele de forma assimétrica, aparece com bordas pronunciadas, sem sensibilidade dolorosa, de forma unitária ou em pequenos números (SOUZA, 1997).

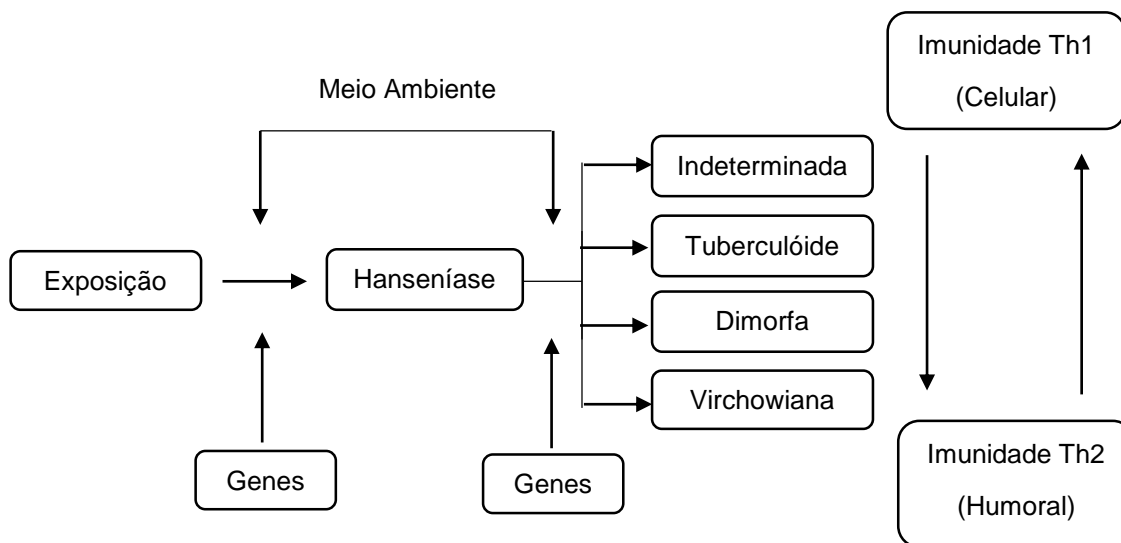
A hanseníase *borderline* ou dimorfa é caracterizada por sua instabilidade imunológica, está presente na maior parte dos infectados (SOUZA, 1997), a baciloscopia é positiva para o diagnóstico em hanseníase (BRASIL, 2017b). Apresenta manifestações de manchas com bordas mal delimitadas, podendo ter parcialmente ou totalmente a perda de sensibilidade, manifestam-se também através do acometimento de nervos periféricos de forma assimétrica (BRASIL, 2017b).

A forma clínica mais importante na disseminação e multiplicação da doença, é a virchowiana, a qual possui susceptibilidade ao bacilo (SOUZA, 1997) e é facilmente confirmada através da baciloscopia (BRASIL, 2017b). A progressão da doença acarreta em presença acentuada de eritema e infiltração, pele com poros dilatados e sobre essas áreas surgem nódulos, pápulas e tubérculos (SOUZA, 1997), apresenta alteração na sensibilidade térmica, dolorosa e tátil, pode ocorrer também o espessamento de nervos periféricos de forma simétrica (SOUZA, 1997).



Acredita-se que conjuntos diferentes de genes são capazes de modificar a susceptibilidade do indivíduo *ao M. leprae* em ao menos dois instantes distintos: independente da forma clínica da doença, um dos momentos é no acontecimento da infecção pela hanseníase, e o outro pode ocorrer também após o indivíduo já estar infectado e desenvolver diferentes tipos de formas clínicas (PREVEDELLO; MIRA, 2007), como ilustrado abaixo:

**Figura 1:** Patogênese da hanseníase e influências genética e ambiental.



Fonte: Adaptado de Prevedello e Mira (2007) para elaboração deste estudo.

A determinação da forma clínica, bem como da resistência ao adoecimento é advinda da resposta dos linfócitos T auxiliares (Th1 ou Th2), desse modo, as formas tuberculóide e Virchowiana apresentam predomínio da resposta dos linfócitos T auxiliares, ao contrário do que ocorre na forma dimorfa (FROES; SOTTO; TRINDADE, 2022)

Em suma, quando ocorre a exposição *ao M. leprae* há dois caminhos que podem ser percorridos: ativação dos linfócitos Th1, acarretando o não adoecimento ou a ocorrência da forma mais branda da doença (PB); ou ativação dos linfócitos Th2, onde não há limitação da proliferação do bacilo, sendo esta a forma bacilífera (MB) (FROES; SOTTO; TRINDADE, 2022).

Em 1966, Ridley e Jopling criaram uma classificação, com o intuito de ser mais flexível propuseram a divisão considerando os grupos polares, iniciando a classificação pelo polo de resistência e encerrando no polo de susceptibilidade

(RIDLEY; JOPLING, 1966). Dividindo então entre: tuberculoide (TT), *borderline-tuberculoide* (BT), *borderline-borderline* (BB), *borderline-lepromatoso* (BL), lepromatoso (LL) e indeterminado (I) (RIDLEY; JOPLING, 1966).

Os tuberculoides e indeterminados receberam as mesmas classificações e nomes propostos no Congresso Internacional de Leprologia em 1853, o que diferiu da classificação de Madri para a de Ridley e Jopling foi o nome dado aos virchowianos, que passaram a ser classificados como lepromatosos e a classificação dimorfa que foi subdivida em três grupo: *borderline-tuberculoide*, *borderline-borderline* e *borderline-lepromatoso* (RIDLEY; JOPLING, 1966).

Os *borderline-tuberculoide* representam o grupo em que possuem baixa resistência ao bacilo, possui reação da doença, mas não tão fortemente quanto os outros grupos (RIDLEY; JOPLING, 1966). Apresentam máculas ou placas, com pouca perda sensorial, com bordas pouco definidas e comumente menores, pode existir pequenas lesões satélites ao redor das maiores lesões (RIDLEY; JOPLING, 1966).

Já os *borderline-borderline* apresentam lesões intermediárias em número e tamanho, com um grau moderado de anestesia, com o centro que parece ter sido perfurado (RIDLEY; JOPLING, 1966). Como na lepra BT, pequenas lesões satélites podem estar presentes (RIDLEY; JOPLING, 1966).

A classificação que mais se assemelha aos lepromatosos, é a *borderline-lepromatoso*, a qual possui lesões numerosas, em que o paciente pode apresentar máculas, placas, pápulas e nódulos no momento da notificação (RIDLEY; JOPLING, 1966). Embora as lesões sejam múltiplas, sua distribuição não se dá bilateralmente simétrica em todos os locais afetados (RIDLEY; JOPLING, 1966).

Em 1981, foi preconizado pela OMS, a classificação operacional da hanseníase (WHO,1982), que é utilizada para fundamentar a escolha da PQT (BARRETO, 2014). Nessa classificação, as formas clínicas indeterminada, tuberculoide e *borderline-tuberculoide*, foram categorizadas como paucibacilares, já as formas clínicas virchowiana, lepromatosa, *borderline-*

lepromatosa e *borderline-borderline* formaram o grupo dos multibacilares, como descrito no Quadro 1.

**Quadro 1:** Categorização da classificação operacional da hanseníase segundo formas clínicas

Classificação por formas clínicas	Classificação operacional OMS 1981	
	Paucibacilar (PB)	Multibacilar (MB)
<b>Madri</b>	Indeterminada Tuberculoide	<i>Borderline</i> /Dimorfa Virchowiana
<b>Ridley e Jopling</b>	Indeterminada Tuberculoide <i>Borderline</i> -tuberculoide	<i>Borderline-borderline</i> <i>Borderline</i> -lepromatosa Lepromatosa

Fonte: SOUZA, 1997.

Posteriormente, a OMS especificou a classificação operacional da hanseníase, para os paucibacilares seria adotado o parâmetro de presença de uma a cinco lesões, que não dispõe de muita carga bacilar para a doença (WHO,1982), e em multibacilares aqueles indivíduos que apresentem seis lesões de pele ou mais, resultado de baciloscopia positivo e em geral apresentam lesão neural (WHO,1982).

Os indivíduos classificados como multibacilares não possuem resistência ao bacilo, conseqüentemente apresentam uma elevada carga bacilar, sendo então considerados o grupo responsável pela disseminação da hanseníase, portanto, se não iniciado o tratamento de forma precoce são a fonte de manutenção da cadeia de transmissão da doença (LASTÓRIA; ABREU, 2012). Esse grupo também possui mais chances de desenvolver algum grau de incapacidade física e sequelas quando não tratado (RAMOS; SOUTO, 2010), conseqüentemente o que mais sofre quando o assunto é o estigma e preconceito da doença (GROOT; BRAKEL; VRIES, 2011; HARRIS, 2011; SILVA; ALBUQUERQUE; ANTUNES, 2014).

Os pacientes classificados operacionalmente como MB, possuem maiores chances de desenvolverem algum tipo de complicações da hanseníase, conhecidas como reações hansênicas (BRASIL, 2016b). Essas reações podem ocorrer antes do início do tratamento, como fator diagnóstico; durante o acompanhamento, ou após a alta (BRASIL, 2016b), podem ser agudas ou

subagudas, ou seja, as manifestações inflamatórias dependem diretamente da resposta imunológica do indivíduo ao bacilo (BRASIL, 2016b).

As reações hansênicas são divididas em dois tipos: o tipo 1 ou reversa, que se caracteriza pelo aparecimento de novas lesões dermatoneurológicas (placas infiltradas, espessamento e dor nos nervos periféricos); e o tipo 2 caracterizado pela manifestação de eritema nodoso, febre, dores articulares e nódulos subcutâneos dolorosos (BRASIL, 2016b). A presença desses estados reacionais favorece a ocorrência de incapacidades físicas e são considerados suspeita de recidiva ou abandono de tratamento, com isso inicia-se um retratamento da hanseníase (TEIXEIRA; SILVEIRA; FRANÇA, 2010).

Após o diagnóstico e classificação, o paciente é direcionado para a avaliação do grau de incapacidade física (GIF) (BRASIL, 2017). Para a determinação do grau de incapacidade física do indivíduo, o MS preconiza a utilização do monofilamento de *Semmes-Weinstein*, também conhecido como estesiômetro, para realizar o teste de sensibilidade dos olhos, mãos e pés (BRASIL, 2016b). Todos os pacientes devem ser avaliados no mínimo três vezes: no momento do diagnóstico, da cura e na alta da PQT (BRASIL, 2017).

As incapacidades em hanseníase são classificadas em grau 0 (nenhum comprometimento físico), grau 1 (comprometimento físico moderado) e grau 2 (comprometimento físico grave), descritos no Quadro 2 a seguir:

**Quadro 2** - Características clínicas dos diferentes graus de incapacidade física em hanseníase

Grau	Características
0	Nenhum problema com os olhos, mãos e pés devido à hanseníase.
1	Diminuição e perda da sensibilidade protetora em olhos, mãos e pés; Diminuição da força muscular nas pálpebras, mãos e/ou pés.
2	Perda da sensibilidade protetora associada a complicações.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Para a classificação do GIF é necessário seguir alguns critérios durante a avaliação, como descritos no Quadro 3 a seguir:

**Quadro 3 - Critérios para Avaliação do Grau de Incapacidade Física em Hanseníase**

Grau	Características
0	<p><b>Olhos:</b> Força muscular das pálpebras e sensibilidade da córnea preservadas e conta dedos a 6 metros ou acuidade visual <math>\geq 0,1</math> ou 6:60.</p> <p><b>Mãos:</b> Força muscular das mãos preservada e sensibilidade palmar: sente o monofilamento 2 g (lilás) ou o toque da ponta de caneta esferográfica.</p> <p><b>Pés:</b> Força muscular dos pés preservada e sensibilidade plantar: sente o monofilamento 2 g (lilás) ou o toque da ponta de caneta esferográfica.</p>
1	<p><b>Olhos:</b> 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.</p> <p><b>Mãos:</b> Diminuição da força muscular das mãos sem deficiências visíveis e/ou alteração da sensibilidade palmar: não sente o monofilamento 2 g (lilás) ou o toque da ponta de caneta esferográfica.</p> <p><b>Pés:</b> Diminuição da força muscular dos pés sem deficiências visíveis e/ou alteração da sensibilidade plantar: não sente o monofilamento 2 g (lilás) ou o toque da ponta de caneta esferográfica.</p>
2	<p><b>Olhos:</b> 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 <math>&lt; 0,1</math> ou 6:60, excluídas outras causas.</p> <p><b>Mãos:</b> Deficiência(s) visível(eis) causadas pela hanseníase, como: garras, reabsorção óssea, atrofia muscular, mão caída, contratura, feridas.</p> <p><b>Pés:</b> Deficiência(s) visível(eis) causadas pela hanseníase, como: garras, reabsorção óssea, atrofia muscular, pé caído, contratura, feridas.</p>

Fonte: BRASIL, 2016b.

O GIF de cada indivíduo depende diretamente da forma clínica que apresenta, os MB são responsáveis pela maior parte dos indivíduos portadores de alguma incapacidade física e apresentam mais complicações (RAMOS; SOUTO, 2010). A forma clínica virchowiana manifesta reações neurais de forma mais precoce e agressiva, já a forma clínica dimorfa a evolução se dá de forma mais lenta (GOMES; FRADE; FROSS, 2007).

Ainda que existam procedimentos preconizados pelo MS para que os diagnósticos sejam feitos da mesma maneira (BRASIL, 2016b), a hanseníase ainda enfrenta as dificuldades da não padronização e limitações dos profissionais em detectar a doença (BRASIL, 2021b).

O tratamento da hanseníase é realizado por meio da poliquimioterapia, utilizando-se esquemas terapêuticos padronizados e fundamentado na classificação operacional da doença (MB ou PB) (BRASIL, 2016a). A PQT se

trata de uma associação de medicamentos que são capazes de matar o bacilo e evitar a evolução da doença, ou seja, o indivíduo doente tratado passa a não eliminar o bacilo por vias aéreas superiores, rompendo a cadeia de transmissão (BRASIL, 2002).

As cartelas de PQT se diferem de acordo com a idade do paciente (adulto ou criança) e sua classificação operacional (PB ou MB) conforme descrito no Quadro 4, para indivíduos MB, o tratamento pode durar de 12 a 18 meses, já em indivíduos PB, pode durar de 6 a 9 meses (BRASIL, 2002). O tratamento consiste em doses diárias autoadministradas e a primeira dose do blíster devem ser tomadas de forma supervisionada nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou a domicílio, conforme diretriz do MS (BRASIL, 2016a).

**Quadro 4** - Esquema de tratamento da hanseníase por meio da Poliquimioterapia (PQT) – Paucibacilar (PB) e Multibacilar (MB)

<b>Faixa Etária</b>	<b>Cartela PB</b>	<b>Cartela MB</b>
<b>Adulto</b>	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)
<b>Criança</b>	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: BRASIL, 2016b.

Para o paciente PB, o tratamento é concluído após seis doses supervisionadas em até nove meses e para os MB a duração do tratamento equivale a 12 doses supervisionadas em no máximo 18 meses (BRASIL, 2016b).

Em 2018, foi deliberado pelos membros da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias (CONITEC) o uso de Clofazimina para tratamento de pacientes PB (BRASIL, 2018), mas somente em 2021 o MS liberou uma nota técnica (Nota técnica nº16/2021 CGDE/DCCI/SV/MS) em que constava novas

orientações quanto ao tratamento de paciente PB com a PQT. A associação dos fármacos Dapsona + Clofazimina + Rifampicina, para o tratamento de hanseníase, passa a ser denominado Poliquimioterapia Única (PQT-U) e não mais Poliquimioterapia (BRASIL, 2021b).

Pacientes PB que iniciarem o tratamento farmacológico a partir de 01/07/2021 devem ser tratados com a PQT-U, assim como os MB, descritos no Quadro 5. Se o paciente PB tiver iniciado a cartela PB antes da data definida pelo MS, deve manter o tratamento (BRASIL, 2021b).

**Quadro 5 - Esquemas de Tratamento da Hanseníase por meio da Poliquimioterapia Única (PQT- U)**

Faixa Etária	Cartela PQT-U
<b>Adulto</b>	Rifampicina (RFM): cápsula de 300 mg (2)
	Dapsona (DDS): comprimido de 100 mg (28)
	Clofazimina (CFZ): cápsula de 100 mg (3) e cápsula de 50 mg (27)
<b>Criança</b>	Rifampicina (RFM): cápsula de 150 mg (1) e cápsula de 300 mg (1)
	Dapsona (DDS): comprimido de 50 mg (28)
	Clofazimina (CFZ): cápsula de 50 mg (16)
PB: 6 blisters em até 9 meses, todos que iniciarem tratamento a partir de 01/07/2021. MB: 12 blisters em até 18 meses, todos.	

Fonte: BRASIL, 2021b.

Ao comparecerem para a última dose supervisionada, são submetidos ao exame dermatoneurológico e nova avaliação do GIF, recebendo então a alta por cura quando completadas todas as doses supervisionadas dos blisters (BRASIL, 2016b). Os MB que não apresentarem melhora clínica possuem indicação de um retratamento com o segundo ciclo de PQT de 12 meses, com isso, a UBS realiza um encaminhamento para melhor avaliação do caso para unidades de maior complexidade (BRASIL, 2016b). Já os PB que receberão PQT por tratamento alternativo (ROM - Rifampicina, Ofloxacina e Minociclina), por alguma intolerância ao esquema padrão e que apresentarem lesão única, também possuem indicação de acompanhamento em unidades de referências (BRASIL, 2016).

### 3.2 Epidemiologia e Políticas de Controle da Hanseníase

Suspeita-se que os primeiros relatos da hanseníase sejam na África ou Ásia, anteriormente era conhecida como lepra e possui casos detectados desde os tempos bíblicos (BRASIL, 1960; EIDT, 2004; QUEIROZ, 1997).

A hanseníase começou a se alastrar na Europa nos séculos X e XV, por meio dos colonizadores e comerciantes (EIDT, 2004). Pela região apresentar condições precárias de vida e saúde e as cidades estarem em crescimento momento, ocasionou a endemia da hanseníase no continente europeu (EIDT, 2004; QUEIROZ, 1997). Nos séculos XVI e XVII a hanseníase registrou o primeiro caso na América Latina, no Brasil foi detectado o primeiro caso em 1600 no Rio de Janeiro (EIDT, 2004; QUEIROZ, 1997). Desde então a doença começou a se disseminar e tornou-se uma endemia no país, principalmente em regiões onde a agricultura era mais presente (Pernambuco, Bahia, Paraíba, Alagoas, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e os estados do Sul) (EIDT, 2004).

Como primeira medida de controle para combater a expansão da endemia, foi instituído o isolamento social compulsório dos doentes em locais conhecidos como leprosários (QUEIROZ, 1997). Em 1897, na Europa, iniciou-se a notificação compulsória dos casos novos juntamente com a vigilância dos contatos (MACIEL; FERREIRA, 2014). A partir de então originou-se o estigma e preconceito da doença, sendo muitas das vezes associada ao pecado e à impureza, tratada como castigo divino (QUEIROZ, 1997).

Com o estigma e a discriminação dos doentes, no Brasil, nos séculos XVIII e XIX, criou-se as Santas Casas de Misericórdia para cuidar dos doentes que não possuíam condições financeiras boas (CUNHA, 2002; EIDT, 2004; MARZLIAK *et al.*, 2008). Ainda não se sabia muito sobre a patologia, com isso a hanseníase passou a ganhar destaque entre as autoridades sanitárias e higienistas do Brasil, preconizando a notificação compulsória dos casos novos e isolamento em colônias a fim de controlar a expansão da endemia (SANTOS; FARIA; MENEZES, 2008).

Em meados do século XX, a hanseníase passou a fazer parte de programas governamentais que possuíam o objetivo de combater as doenças transmissíveis. No mesmo século, o Brasil passou a instituir o isolamento social



compulsório como principal política de enfrentamento à endemia da hanseníase (BRASIL, 1960), inicialmente implantado o modelo tripé (leprosário, dispensatório e preventório) (MACIEL; FERREIRA, 2014). Ficavam nos leprosários os doentes em estado mais grave, para que não houvesse o contato com pessoas não doentes (MACIEL; FERREIRA, 2014), nos dispensatórios ficavam os casos suspeitos e doente classificados como a forma clínica indeterminada e tuberculóide (MACIEL; FERREIRA, 2014), e nos preventórios ficavam os filhos dos doentes que nasciam nos leprosários (MACIEL; FERREIRA, 2014). Os que possuíam condições socioeconômicas boas poderiam realizar o isolamento em seu próprio domicílio (MACIEL; FERREIRA, 2014).

Em 1953, aconteceu o VI Congresso Internacional de Leprologia em Madri, o qual preconizou o tratamento ambulatorial, internação seletiva e assistência aos doentes e seus contatos (MARZLIAK *et al.*, 2008), favorecendo o abandono do isolamento social (MACIEL; FERREIRA, 2014).

As medidas para controle da endemia não foram o bastante e colaboraram para a perpetuação do preconceito perante aos portadores, por serem excluídos da sociedade (EIDT, 2004; MACIEL; FERREIRA, 2014; QUEIROZ, 1997). Por esse motivo, em 1962, o isolamento compulsório foi extinto no Brasil em concordância com as diretrizes internacionais (EIDT, 2004; MACIEL; FERREIRA, 2014).

A OMS, em 1981, passou a recomendar o tratamento da hanseníase com PQT como tratamento padrão (WHO, 1982). Diante a essa situação, em 1991 ocorreu a Assembleia Mundial de Saúde, que lançou o Plano de Eliminação da Hanseníase enquanto problema de Saúde Pública para países considerados endêmicos, que tinha como meta a redução da prevalência para menos de um caso para cada 10.000 habitantes até o ano de 2000 (WHA, 1991).

A principal estratégia para a meta ser atingida se fundamentava no tratamento com PQT em larga escala, partindo do pressuposto que o tratamento reduziria eficientemente a cadeia de transmissão da doença e o número de pacientes acompanhados pelo resto de suas vidas nos serviços de saúde (OMS, 2010). A meta não foi cumprida pelo Brasil, mesmo tendo ocorrido uma redução global de 85% da prevalência da hanseníase (OMS, 2010).

Desde então a OMS propõe planos que estimulem os países endêmicos na eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública (OMS, 2010). Foi então criada a Estratégia Global 2000-2005, que intensificava o tratamento através da PQT e a detecção passiva de casos. Essa estratégia evoluiu para uma Estratégia Global para uma maior redução da carga da hanseníase e a sustentação das atividades de controle da hanseníase 2006-2010, que tinham como objetivo diminuir a carga sanitária da doença e a detecção oportuna (OMS, 2005).

No Brasil, houve a criação do Plano Nacional de Eliminação da Hanseníase em nível municipal (2006-2010), o qual tinha como objetivo os mesmos propostos pela OMS em 2000 e reforçou o diagnóstico precoce, o fortalecimento das vigilâncias epidemiológicas e a capacitação dos profissionais dos serviços de saúde (BRASIL, 2006; MIRANZI; PEREIRA; NUNES, 2010). Em 2009, a OMS publicou a nova Estratégia Global para redução da carga da hanseníase, com o período do plano vigente de 2011 a 2015, com o intuito de reduzir ainda mais os números de casos diagnosticados já com GIF 2 (OMS, 2010).

A Estratégia Global 2016-2020 destacou novamente a redução de casos diagnosticados com GIF 2, mas salientou os casos na população de menores de 15 anos, através do tratamento e diagnóstico precoce dos casos novos (OMS, 2010). Ressalta a influência que os aspectos sociais e humanos possuem no controle da endemia, principalmente na redução do estigma e preconceito com os afetados (OMS, 2016).

O controle da hanseníase globalmente mantém-se tentador, incluindo no Brasil, uma vez que em 2020, o Brasil diagnosticou 17.979 casos novos da doença, sendo 878 em menores de 15 anos e 1.572 com incapacidades físicas graves (BRASIL,2022), sendo considerado um país de alta carga para a doença e ocupando o segundo lugar no ranking mundial de casos novos (BRASIL,2022). Como estratégias de eliminação, a PQT e o diagnóstico precoce, vêm contribuindo para a diminuição da prevalência global da hanseníase (WHO, 2012). Porém, em locais endêmicos ainda existem desafios no controle e eliminação da hanseníase, como a continuidade de transmissão através dos

casos ocultos, diagnóstico tardio e dificuldade em realizar os exames nos contatos (OMS, 2016).

Em 2016, foi aprovado pela portaria 149 as diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública (BRASIL, 2016a; BRASIL 2016b), reiterando o papel da Atenção Primária à Saúde (APS) no controle da doença, com a redução dos níveis endêmicos e garantia da qualidade da assistência, recebendo o suporte das atenções secundária e terciária (BRASIL, 2016b).

Diante do cenário desafiador no território brasileiro em combate à hanseníase, o MS, através da “Estratégia Nacional para o Enfrentamento da Hanseníase: 2019- 2022”, definiu pilares estratégicos para a atuação dos serviços na Rede de Atenção à Saúde (BRASIL, 2019; BRASIL, 2020c). Dividiu em 3 grupos os municípios: grupo 1, não possuía casos novos; grupo 2, possuem detecção <10 por 100 mil habitantes; e grupo 3, possuem alta endemicidade e detecção  $\geq 10$  por 100 mil habitantes (BRASIL, 2020c).

Minas Gerais apresentou 285 municípios no grupo 1, 410 no grupo 2 e 158 no grupo 3, totalizando os 583 municípios do estado (BRASIL, 2020c). Perante o exposto, Minas Gerais estabeleceu o Plano estadual de enfrentamento da hanseníase 2019-2022, o qual apresenta estratégias de enfrentamento de acordo com a endemicidade dos municípios e estabelece as responsabilidades de cada ponto da rede de atenção a fim de proporcionar uma atenção integral às pessoas com hanseníase e seus familiares (MINAS GERAIS, 2019b).

O Plano estadual de enfrentamento da hanseníase 2019-2022, propõe metas de aumentar em 10% a detecção geral de casos novos, reduzir em 20% a proporção de novos em menores de 15 anos e reduzir a proporção de casos novos com grau 2 de incapacidade para menor que 10% (MINAS GERAIS, 2019).

A estratégia vigente (2021-2030), tem como meta o fim da transmissão da hanseníase e o marco zero de casos autóctones (WHO, 2021). Essa estratégia caminha juntamente com os Objetivos do Milênio (ODM) propostos pela OMS em 2000 na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que são a integração dos serviços de saúde e o combate à

hanseníase e outras doenças (OMS, 2005). Esses objetivos foram substituídos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que possui como meta até 2030 acabar com a epidemia das doenças tropicais negligenciadas, AIDS, tuberculose e malária (SCHMIDT; GOSTIN; EMANUEL, 2015).

Vale ressaltar que o MS adotou desde o ano de 1976 uma política de controle da endemia, que prioriza as ações de educação em saúde, o diagnóstico e tratamento precoce, a prevenção de incapacidades físicas e a aplicação da vacina contra o *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) (MACIEL; FERREIRA, 2014), que pode proporcionar uma parcela de proteção contra a hanseníase por prevenir as formas mais graves da tuberculose, mas essa proteção varia de acordo com o sistema imune de cada indivíduo (MANOCHA; MANOCHA, 2018).

Essas ações, inicialmente, eram disponibilizadas pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (GROSSI, 2008), que posteriormente passaram a ser concentradas em alguns municípios, nos centros especializados de competência estadual (GROSSI, 2008). Desde a década de 90, o MS optou pela descentralização dessas ações para os serviços de atenção básica dos municípios (GROSSI, 2008).

Ao longo dos anos, a política de controle da hanseníase passou por diversas reformulações, porém, atualmente, se baseia em diagnóstico precoce, tratamento oportuno dos casos novos diagnosticados, vigilância dos contatos, prevenção e tratamento das incapacidades, educação em saúde e vigilância epidemiológica (BRASIL, 2016b). Ações essas, que são preconizadas de serem realizadas na APS, no entanto, se necessário, serão encaminhados para uma referência ambulatorial e hospitalar, devido seu alto poder incapacitante (BRASIL, 2016b).

Fazem parte da vigilância epidemiológica: coleta, processamento, análise de dados referentes a detecção de casos de hanseníase e seus contatos (BRASIL, 2016b). Que tem como objetivo a detecção e tratamento precoces de casos novos, para a interrupção da cadeia de transmissão e prevenção de desenvolvimento de incapacidades físicas (BRASIL, 2016b).

Considerando os casos de hanseníase, por ser uma doença de notificação compulsória, preenche-se a Ficha de Notificação/Investigação da Hanseníase do SINAN assim que suspeito um caso novo, logo após é seguido

o acompanhamento de sua evolução clínica através do Boletim de Acompanhamento de Hanseníase (BRASIL, 2019; BRASIL, 2016b). Ambos os instrumentos possibilitam o acompanhamento, investigação de contatos e monitoramento da doença e são essenciais para a composição e atualização dos indicadores epidemiológicos e operacionais (BRASIL, 2019; BRASIL, 2016b)

O MS estabeleceu indicadores operacionais e epidemiológicos, para serem utilizados com o intuito de observar o perfil epidemiológico e a qualidade dos serviços de saúde de um determinado local. Oferecem informações suficientes para uma avaliação das intervenções necessárias e planejamento de novas ações que eliminem a hanseníase (BRASIL, 2019; BRASIL, 2016b). Destacando entre eles os indicadores de: taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase por 100 mil habitantes, taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase na população de zero a 14 anos por 100 mil habitantes e a proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano e proporção de casos segundo classificação operacional entre o total de casos novos (BRASIL, 2016b).

Assim, perante a visão epidemiológica da hanseníase em casos multibacilares, a ocorrência de diagnósticos com tal classificação expõe a população ao adoecimento, dada sua infectividade, fator que pode ser agravado quando em conjunto à detecção em menores de 15 anos, por evidenciar a cadeia de transmissão ativa da doença. Além disso, pacientes MB estão mais susceptíveis ao desenvolvimento de incapacidades físicas, desse modo, a existência desta forma exige um diagnóstico feito em tempo oportuno (RAMOS; SOUTO, 2010; RIBEIRO; VIEIRA; CALDEIRA, 2012).

Esses dados mostram pontos que precisam ser mais bem avaliados, como a transmissão recente e ativa da doença na comunidade, presença de prevalência oculta, diagnóstico tardio e conseqüentemente a existência de doentes não tratados (MINAS GERAIS, 2019b; PEREIRA; BUENO; LANA, 2019), evidenciando as dificuldades da vigilância epidemiológica no estado de Minas Gerais.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Delineamento do estudo

Este é um estudo epidemiológico observacional e analítico do tipo ecológico de série temporal realizado no estado de Minas Gerais - MG.

Minas Gerais possui um território que apresenta grande heterogeneidade, isso faz com que a situação epidemiológica da hanseníase se expresse de modo diferente em cada cenário (MINAS GERAIS, 2019b). Portanto, com a intenção de delinear melhor o perfil epidemiológico da hanseníase em Minas Gerais, o estudo seguiu a organização estabelecida pelo Plano Diretor de Regionalização (PDR), dividindo-se em 14 macrorregionais de saúde e, em uma visão mais ampla, 89 microrregionais.

O estudo foi dividido em duas etapas:

#### 1. **Primeira etapa:** Situação epidemiológica da hanseníase em Minas Gerais

Essa etapa se tratou de um estudo ecológico que delineou o perfil epidemiológico da hanseníase em Minas Gerais e em suas macro e microrregiões de saúde, considerando a não homogeneidade do território estadual. Para tal, serão calculados os indicadores: “taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes”, “proporção de casos segundo classificação operacional entre o total de casos novos”, “proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano” e “taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase na população de zero a 14 anos por 100 mil habitantes”.

#### 2. **Segunda etapa:** Análise dos indicadores

Nesta etapa ocorreu a análise de tendência dos indicadores de monitoramento da hanseníase em Minas Gerais e em suas macrorregiões de saúde, por meio da regressão linear de *Prais-Winsten*. Deste modo, foi possível analisar a tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais e suas macrorregiões, no período de 2001 a 2020.

Além disso, essa análise permitiu a compreensão da epidemiologia da hanseníase em menores de 15 anos no estado e, a partir disso, por meio de

associação, será possível inferir, articulando com os indicadores de monitoramento (taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes, proporção de casos segundo classificação operacional entre o total de casos novos e proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano), se há uma expansão ou estabilização da endemia.

#### **4.2 Cenário do estudo**

O cenário do estudo é o estado de Minas Gerais, que está situado na região sudeste do Brasil, tendo como capital a cidade de Belo Horizonte (IBGE, 2020). A população estimada em 2020 foi de 21.292.666 habitantes, possui 586.513,993 km<sup>2</sup> de extensão territorial (IBGE, 2020). O estado é composto por 853 municípios e subdividido em 14 macrorregiões de saúde (Centro, Centro Sul, Jequitinhonha/Diamantina, Leste, Leste do Sul, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Sudeste, Sul, Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Vale do Aço) e 89 microrregiões (APÊNDICE 1) (MINAS GERAIS, 2019a).

Minas Gerais apresenta média endemicidade para hanseníase de acordo com o Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 2016). A doença se manifesta de modo diferente no estado, que é formado por um cenário bastante heterogêneo e dispõe tanto de municípios hiperendêmicos quanto silenciosos (MINAS GERAIS, 2019b). Os municípios que apresentam maior risco de adoecimento e de desenvolvimento de incapacidades físicas se encontram em regiões de maior vulnerabilidade social, diretamente ligadas a fatores socioeconômicos, como baixa renda e escolaridade (GOMES *et al.*, 2017).

#### **4.3 População e período do estudo**

A população do estudo é composta por casos novos de hanseníase residentes no cenário e diagnosticados nos anos de 2001 a 2020.

A escolha do período de estudo deve-se ao fato de se tratar de uma doença crônica (BRASIL, 1960) com um longo período de incubação (JOPLING, 1983), assim como a possibilidade de observação da oscilação da capacidade operacional dos sistemas de saúde sobre o desempenho epidemiológico.

Para uma melhor análise da situação epidemiológica de Minas Gerais, dividiu-se em dois períodos de tempo, o primeiro de 2001 a 2010 e o segundo de 2011 a 2020. Optou-se pela divisão em dois períodos para que fosse possível avaliar a existência ou não de uma diferença significativa entre eles, considerando a criação e implementação de ações de enfrentamento da hanseníase no estado.

### *3.3.1 Critérios de seleção*

Incluiu-se no estudo os casos novos de hanseníase registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), diagnosticados no período de 2001 a 2020 nos municípios do estado de Minas Gerais.

Foram excluídos os casos com registro de transferências, recidivas e erros diagnósticos.

## **4.4 Variáveis do estudo**

As variáveis foram elaboradas de acordo com os dados sociodemográficos, clínicos e epidemiológicos disponíveis no SINAN e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

### *4.4.1 Variável desfecho*

O estudo teve como desfecho a cadeia de transmissão da hanseníase no estado de Minas Gerais.

### *4.4.2 Variáveis explicativas*

As variáveis que explicam o desfecho do estudo foram o ano de diagnóstico, local de residência, idade, sexo, grau de incapacidade física no momento do diagnóstico, casos novos geral e em menores de 15 anos e casos novos de hanseníase multibacilar diagnosticados no período de 2001 a 2020 na população de Minas Gerais.

### *4.4.3 Variáveis da análise de regressão*

Em todas as etapas onde se realizou a análise de tendência a variável ano de diagnóstico foi considerada como variável dependente.



#### 4.4.4 Indicadores de monitoramento

Foram adotados os indicadores de monitoramento do progresso de eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública a fim de observar a carga da doença no estado de Minas Gerais (BRASIL, 2016).

- I) Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes - mede a força de morbidade, magnitude e tendência da epidemia.

Seu numerador será composto pelos casos novos residentes em Minas Gerais e diagnosticados no ano da avaliação e denominador pela população total residente, no mesmo local e período, possuirá um fator de multiplicação de 100 mil.

Parâmetros: 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.

- II) Proporção de casos segundo classificação operacional entre o total de casos novos - avalia os casos em risco de desenvolver complicações e para o correto reabastecimento de Poliquimioterapia.

Seu numerador será composto por casos de hanseníase multibacilares e denominador por total de casos novos, possuirá um fator de multiplicação de 100.

Parâmetros: O MS não possui um parâmetro para o indicador, com isso, será considerado a análise de tendência como critério de avaliação (crescente, decrescente e estacionária).

- III) Proporção de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano - avalia a efetividade das atividades da detecção oportuna e/ou precoce de casos e a existência de prevalência oculta de hanseníase;

Seu numerador será composto por casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes Minas Gerais e detectados no ano da avaliação, seu denominador por casos novos com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período e possuirá um fator de multiplicação de 100.

Parâmetros: Alto:  $\geq 10\%$  Médio: 5 a 9,9% Baixo:  $< 5\%$ .

Para estimar a prevalência oculta com o indicador III, leva-se em conta o período médio de incubação da doença utilizando como base de cálculo os cinco anos anteriores ao ano que se pretende calcular (LOMBARDI; SUÁREZ, 1997). Com isso, para esse cálculo será considerado a partir do ano de 2006 do estudo.

Prevalência oculta = Soma dos 5 anos anteriores em estudo da estimativa de casos não detectados (OPAS/OMS; 1998)

#### Quadro 6 – Metodologia para estimar a prevalência oculta.

Ano	Número de casos novos	Grau de Incapacidade			Estimativa de casos não detectados	Prevalência	
		Casos Avaliados	I ou II (n)	%		Oculta	Real
1							
2							
3							
4							
5							
<b>Total</b>							

Fonte: OPAS/OMS 1998.

IV) Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população de zero a 14 anos, por 100 mil habitantes - medir força da transmissão recente da endemia e sua tendência (BRASIL, 2016).

Seu numerador será composto por casos novos residentes em Minas Gerais e diagnosticados no ano da avaliação, seu denominador por população total residente, no mesmo local e período e possuirá um fator de multiplicação de 100 mil.

#### 4.5 Fonte de dados

As informações necessárias para criação das variáveis do estudo foram extraídas do SINAN, disponibilizado pela Coordenação Estadual de Hanseníase da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG). Os dados demográficos foram obtidos do IBGE, por meio da página do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) proveniente do censo demográfico de 2000 e 2010 e suas projeções populacionais ano a ano no período de estudo.

#### 4.6 Tratamento e análise dos dados

A primeira etapa do estudo consistiu na utilização do Software Microsoft® Excel para o tratamento e organização dos dados demográficos e de morbidade para seleção das variáveis de estudo e construção dos indicadores utilizados. Os indicadores de monitoramento foram selecionados e calculados por ano de acordo com sua importância na análise de tendência da endemia em Minas Gerais e suas macro e microrregiões.

A análise dos dados consistiu em uma análise descritiva, realizada através do *IBM SPSS Statistics 19*, contemplou frequências absolutas e relativas das variáveis local de residência, idade, sexo, grau de incapacidade física no momento do diagnóstico e detecção de casos novos de hanseníase multibacilar diagnosticados no período de 2001 a 2020 em Minas Gerais e suas macro e microrregiões de saúde.

Em seguida, iniciou-se a segunda etapa do estudo, em que foram analisadas as tendências de Minas Gerais e suas macrorregiões de acordo com os indicadores de monitoramento anteriormente criados no Software Microsoft® Excel. A tendência foi realizada no *software Stata* baseada no modelo de regressão linear de *Prais-Winsten*, pelo método de Antunes e Cardoso (2015).

Para realizar a regressão linear de *Prais-Winsten*, primeiramente foi necessário transformar em logaritmo os valores de cada indicador calculado, para que houvesse a redução da variância dos resíduos e heterogeneidade da análise de regressão.

Após isso calculou-se a Variação Percentual Anual através da fórmula (*Annual Percent Change – APC*):

$$APC = [-1 + 10b] * 100\%$$

Posteriormente, realizou-se o cálculo do intervalo de confiança de 95% mínimo e máximo das medidas do estudo usando a seguinte fórmula:

$$IC95\% \text{ mín.} = [-1 + 10b_{\text{mín.}}] * 100\%$$

$$IC95\% \text{ máx.} = [-1 + 10b_{\text{máx.}}] * 100\%$$

A partir da análise da taxa de variação, foram avaliadas as tendências dos indicadores de monitoramento de Minas Gerais e suas macrorregiões anteriormente selecionados e calculados. Ao final dessa avaliação, foram classificadas em crescentes (variação média anual significativamente

positiva), decrescentes (variação média anual significativamente negativa) ou estacionárias (variação média anual sem significância).

#### **4.7 Aspectos éticos e financeiros**

Esse estudo possui financiamento próprio e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob o parecer nº 490.456, CAAE 248993137.0000.5149 (ANEXO A) e atenderá todas as determinações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Não se fez necessário o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por se tratar de um estudo com dados secundários.

O banco de dados não nominais foi disponibilizado pela Coordenação Estadual de Hanseníase da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG) mediante a assinatura de um termo de sigilo e confidencialidade.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Situação epidemiológica da hanseníase em Minas Gerais

Entre os anos de 2001 a 2020 foram registrados no SINAN 37.041 casos novos de hanseníase no estado de Minas Gerais com uma taxa média de detecção de 9,43 casos novos/100.000 habitantes considerada de média endemicidade segundo os parâmetros do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016). Neste período, o ano de 2003 apresentou o maior número de casos diagnosticados com 3.208 casos, representando 8,7% do total de casos diagnosticados em Minas Gerais e segunda maior taxa de detecção (16,9 casos novos/100.000 habitantes) e o ano de 2020 apresentou 756 diagnósticos sendo assim o ano com menor número de novos casos, representando 2,0% dos casos e menor taxa de detecção (3,6 casos novos/100.000 habitantes) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Número de casos novos de hanseníase e taxa de detecção anual de casos novos por 100.000 habitantes em Minas Gerais de 2001 a 2020.

Ano de Detecção	Número de casos	n(%)	Tx. de detecção geral <sup>1</sup>
2001	2625	7,1	14,1
2002	3179	8,6	17,0
2003	3208	8,7	16,9
2004	3158	8,5	16,5
2005	2979	8,0	15,5
2006	2619	7,1	13,5
2007	2197	5,9	11,2
2008	1963	5,3	10,0
2009	1864	5,0	9,4
2010	1587	4,3	8,0
2011	1532	4,1	7,6
2012	1460	3,9	7,2
2013	1234	3,3	6,1
2014	1190	3,2	5,8
2015	1128	3,0	5,5
2016	1115	3,0	5,4
2017	1108	3,0	5,3
2018	1036	2,8	4,9
2019	1103	3,0	5,2
2020	756	2,0	3,6
<b>TOTAL</b>	<b>37041</b>	<b>100,0</b>	<b>3,6<sup>2</sup></b>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes <sup>2</sup>Média dos anos

Observou-se uma redução da taxa de detecção de casos novos de hanseníase, o primeiro ano de estudo possuía uma taxa considerada alta de 14,1 casos novos/100.000 habitantes, já o ano de 2020 apresentou uma taxa média de 3,6 casos novos/100.000 habitantes (Tabela 1).

Em Minas Gerais, 54,6% (n=20.237) dos novos casos diagnosticados foram em pessoas do sexo masculino. Das notificações que haviam dados sobre a raça/cor, a classificação com maior número de diagnósticos foi a branca 37,4% (n=13.855) seguida da parda 36% (n=13.333). No que diz respeito à escolaridade, 49,0% (n=18.161) possuíam o ensino fundamental incompleto, seguidos dos analfabetos com a segunda maior detecção de casos (12,8%, n=4.741). Já em relação à zona de residência, 77% (n=28.796) eram moradores da zona urbana do estado (Tabela 2).

**Tabela 2** – Número de casos novos segundo variáveis: sexo, idade, raça, escolaridade e zona de residência em Minas Gerais, no período de 2001 a 2020.

Variável	Classificação	Número de Casos	n(%)
<b>Sexo</b>	Feminino	16803	45,4
	Masculino	20237	54,6
	Ignorado	1	0,0
<b>Idade</b>	<15 anos	1866	5,0
	>=15 anos	35175	95,0
	Vazio	1	0,0
<b>Raça/Cor</b>	Amarela	471	1,3
	Branca	13855	37,4
	Indígena	89	0,2
	Parda	13333	36,0
	Preta	5194	14,0
	Ignorado	877	2,4
	Vazio	3222	8,7
<b>Escolaridade</b>	Analfabeto	4741	12,8
	Ensino Fundamental Incompleto	18161	49,0
	Ensino Fundamental Completo	969	2,6
	Ensino Médio Incompleto	3100	8,4
	Ensino Médio Completo	1612	4,4
	Educação Superior Incompleta	206	0,6
	Educação Superior Completa	1138	3,1
	Ignorado	3271	8,8
	Não se aplica	233	0,6
	Vazio	3608	9,7
	<b>Zona</b>	Periurbana	273
Rural		4989	13,5
Urbana		28796	77,7
Ignorado		59	0,2
Vazio		2924	7,9

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

Embora a maior prevalência tenha ocorrido em adultos (95%, n= 35.175), foram detectados 1.866 (5%) casos novos em menores de 15 anos de idade (Tabela 2). Representando uma taxa de detecção média em menores de 15 anos de 2,0 casos novos/100 mil habitantes (Tabela 3). O ano que apresentou maior

detecção em menores de 15 anos foi 2004 (4,1 casos novos em menores de 15 anos/100 mil habitantes) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Indicadores epidemiológicos da hanseníase em Minas Gerais, 2001-2020.

<b>Ano</b>	<b>Taxa de detecção geral<sup>1</sup></b>	<b>Taxa de detecção &lt; 15 anos<sup>1</sup></b>	<b>Taxa de detecção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico<sup>1</sup></b>	<b>Proporção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico</b>	<b>Proporção de casos novos multibacilares</b>
<b>2001</b>	14,1	2,7	1,5	9,7	74,8
<b>2002</b>	17,0	3,3	1,9	10,0	72,1
<b>2003</b>	16,9	3,8	1,9	10,0	68,8
<b>2004</b>	16,5	4,1	1,7	9,1	66,3
<b>2005</b>	15,5	3,4	1,8	10,7	66,3
<b>2006</b>	13,5	2,6	1,6	10,9	63,8
<b>2007</b>	11,2	2,3	1,5	12,6	67,3
<b>2008</b>	10,0	1,7	1,2	11,1	65,4
<b>2009</b>	9,4	1,9	1,0	9,9	66,3
<b>2010</b>	8,0	1,2	1,1	12,2	70,8
<b>2011</b>	7,6	1,3	0,8	10,1	70,3
<b>2012</b>	7,2	1,3	1,0	12,5	69,4
<b>2013</b>	6,1	1,2	0,7	10,5	70,9
<b>2014</b>	5,8	1,3	0,7	11,6	69,4
<b>2015</b>	5,5	1,1	0,7	12,6	72,7
<b>2016</b>	5,4	1,3	0,8	13,9	74,8
<b>2017</b>	5,3	1,4	0,6	11,9	76,9
<b>2018</b>	4,9	1,5	0,6	11,8	75,2
<b>2019</b>	5,2	1,1	0,9	16,1	71,9
<b>2020</b>	3,6	0,7	0,5	14,6	73,1
<b>Total</b>	9,43 <sup>2</sup>	2,0 <sup>2</sup>	1,1 <sup>2</sup>	11,6 <sup>2</sup>	70,3 <sup>2</sup>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes <sup>2</sup>Média dos anos

Dos casos novos diagnosticados, 69,5% dos casos novos diagnosticados eram classificados operacionalmente como MB (Tabela 4). Sendo o ano de 2001 o com maior proporção de casos novos MB (74,8%, n=1.986) e os anos de 2004 e 2005 ambos com a menor proporção (66,3%, n 2004= 2.112, n 2005= 2.002).

A forma clínica encontrada na maior parte dos casos novos de hanseníase foi diagnosticada com a forma clínica dimorfa (46,3%; n=17,163), seguida da virchowiana (20,2%; n=7.468), desses casos novos apenas 13% (n=4.808) foram diagnosticados com a forma clínica indeterminada (Tabela 4).

**Tabela 4** - Número de casos novos em Minas Gerais segundo variáveis: classificação operacional, grau de incapacidade física no diagnóstico, forma clínica e tipo de saída.

Variável	Classificação	Número de Casos	n(%)
<b>Classificação Operacional</b>	Multibacilar	25746	69,5
	Paucibacilar	11281	30,5
	Ignorado	14	0,0
<b>Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico</b>	Grau 0	21107	57,0
	Grau 1	10656	28,8
	Grau 2	3939	10,6
	Não avaliado	840	2,3
	Ignorado	499	1,3
<b>Forma Clínica</b>	Dimorfa	17163	46,3
	Tuberculóide	6692	18,1
	Virchowiana	7468	20,2
	Indeterminada	4808	13,0
	Não Classificado	536	1,4
	Ignorado	374	1,0
<b>Tipo de Saída</b>	Abandono	1469	4,0
	Cura	32381	87,4
	Óbito	782	2,1
	Transferências	1443	3,9
	Ignorado	966	2,6

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

Dos casos diagnosticados com hanseníase em Minas Gerais, 87,4% (n=32.381) obtiveram cura durante o tratamento e 4,0% (n=1.469) abandonaram o tratamento.

Quanto ao grau de incapacidade física no momento do diagnóstico, 39,4% (n= 14.595) já apresentavam incapacidades físicas, sendo 10,6% (n= 3.939) já diagnosticado com grau 2 (Tabela 4), com uma proporção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico média considerada alta (11,6%) e taxa média de detecção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico de 1,1 casos novos com grau 2 de incapacidade/100 mil habitantes (Tabela 3).

A macrorregião Leste apresentou o maior número de casos novos diagnosticados, 6.199 casos novos, representando 16,7% do total de casos diagnosticados em Minas Gerais (Tabela 5). Dispôs de uma taxa média de detecção geral de 45,8 casos novos/100 mil habitantes e uma taxa de detecção em menores de 15 anos de 15,2 casos novos/100 mil habitantes, ambas



consideradas hiperendêmicas segundo os parâmetros do Ministério da Saúde (Apêndice 4) (BRASIL, 2016).

**Tabela 5** – Número total de casos novos de hanseníase por Macrorregiões de Minas Gerais - Período 2001 a 2020.

<b>Macrorregião</b>	<b>Nº de Casos</b>	<b>n(%)</b>
<b>Centro</b>	5095	13,8
<b>Centro Sul</b>	274	0,7
<b>Jequitinhonha</b>	911	2,5
<b>Leste</b>	6199	16,7
<b>Leste do Sul</b>	1121	3,0
<b>Nordeste</b>	3998	10,8
<b>Noroeste</b>	2449	6,6
<b>Norte</b>	3296	8,9
<b>Oeste</b>	1642	4,4
<b>Sudeste</b>	1691	4,6
<b>Sul</b>	3267	8,8
<b>Triângulo do Norte</b>	3636	9,8
<b>Triângulo do Sul</b>	1321	3,6
<b>Vale do Aço</b>	2141	5,8
<b>Total</b>	37041	100,0

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo.

A macrorregião Centro Sul apresentou o menor número de casos novos, representando 0,7% (n=274) dos casos do estado (Tabela 5). Com uma taxa média de detecção geral de 1,8 casos novos/100 mil habitantes e uma taxa de detecção em menores de 15 anos de 0,2 casos novos/100 mil habitantes, ambas consideradas baixas segundo os parâmetros do Ministério da Saúde (Apêndice 4) (BRASIL, 2016).

O ano de 2005 foi o ano de maior número de diagnósticos na macrorregião Leste com 655 casos novos (78,1 casos novos/100 mil habitantes) e o ano com menor número foi 2020, com 81 novos casos (11,7 casos novos/100 mil habitantes) (Apêndice 2 e 4). Já a macrorregião Centro-Sul, o ano de maior número de diagnósticos apresentados foi 2002, com 37 casos novos (5,2 casos novos/100 mil habitantes) e o com menor número de diagnósticos foi 2018 com apenas 1 caso novo (0,1 casos novos/100 mil habitantes) (Apêndice 2 e 4).

A macrorregião que apresentou maior proporção de casos novos multibacilares foi a Sul, com 83% (n=2.712), e a com menor proporção foi a Leste, com 48,1% (n=2.982) (Apêndice 3). O ano que houve maior proporção na macrorregião Leste foi o ano de 2015, com 65,9% (n=84) e na macrorregião Sul foi o ano de 2001, com 90% (n=269) (Apêndice 4). Já o ano com menores

proporções nas macrorregiões Leste e Sul, foram 2005, com 34,7% (n=183) e 2020 com 72,4% (n=42), respectivamente (Apêndice 4).

No que diz respeito à grau de incapacidade física no momento do diagnóstico, a macrorregião Leste se destacou, apresentando os menores valores de detecção de grau 1 (20,3%, n=1.261) e grau 2 (5,8%, n=358) e maior valor em grau 0 (72,7%, n=4.507). Já a macrorregião Leste do Sul, apresentou a menor proporção de detecção em grau 0 (39,7%, n=445) e maior em grau 1 (42,6%, n=478) (Apêndice 3).

A macrorregião com maior proporção de casos novos já diagnosticados com grau 2 de incapacidade física foi a Jequitinhonha, com 20,3% (n=185) (Apêndice 3), considerada alta segundo os parâmetros do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016). Apresentando uma taxa de detecção média de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico de 2,3 casos novos/100 mil habitantes (Apêndice 4).

No que concerne aos dados das microrregiões de Minas Gerais, Governador Valadares correspondeu à 11,1% (n=4.130) dos casos novos diagnosticados no estado, sendo considerado o com maior número de diagnósticos, seguido da microrregião de Belo Horizonte / Nova Lima / Caeté com 7,5% (n=2.766) (Apêndice 5).

Já as microrregiões com os menores números de diagnósticos, com aproximadamente 0% do valor total de casos foram: Lima Duarte (n=12), Santa Maria do Suaçuí (n=18), Santos Dumont (n=4) e São João Nepomuceno/ Bicas (n=6) (Apêndice 5).

Utilizando o método proposto por e Suárez e Lombardi (1997) e recomendado pela OPAS/OMS para a estimativa de prevalência oculta, estimou-se que aproximadamente 21884,8 casos não foram diagnosticados e/ou registrados entre os anos de 2006 e 2020 no estado de Minas Gerais (Tabela 6). Este valor representaria um acréscimo de 59,1% na prevalência registrada o que resultaria em uma prevalência real de 58.925,8 casos (Prevalência Real = Prevalência Oculta + Prevalência Conhecida) e, também significaria dizer que 34,6% dos doentes permaneceram sem diagnóstico durante o período, podendo atuar como fontes de contágio e dando continuidade à cadeia de transmissão da doença na região (Tabela 6).

**Tabela 6 – Cálculo de Prevalência Oculta da Hanseníase em Minas Gerais, 2001 a 2020.**

Ano	Número de casos novos	Grau de Incapacidade			Estimativa de casos não detectados	Prevalência	
		Casos Avaliados	I ou II (n)	%		Oculta	Real
2001	2625	2607	1617	62,0	1627,5	-	-
2002	3179	3138	1887	60,1	1910,6	-	-
2003	3208	3174	1897	59,8	1918,4	-	-
2004	3158	3115	1847	59,3	1872,7	-	-
2005	2979	2921	1724	59,0	1757,6	-	-
2006	2619	2528	1555	61,5	1610,7	9086,8	11705,8
2007	2197	2075	1123	54,1	1188,6	10697,5	12894,5
2008	1963	1901	1100	57,9	1136,6	11886,0	13849,0
2009	1864	1823	1095	60,1	1120,3	13022,6	14886,6
2010	1587	1537	907	59,0	936,3	14142,9	15729,9
2011	1532	1492	880	59,0	903,9	15079,2	16611,2
2012	1460	1394	802	57,5	839,5	15983,1	17443,1
2013	1234	1163	711	61,1	754,0	16822,6	18056,6
2014	1190	1103	646	58,6	697,3	17576,6	18766,6
2015	1128	1055	629	59,6	672,3	18273,9	19401,9
2016	1115	1050	628	59,8	666,8	18946,2	20061,2
2017	1108	1007	605	60,1	665,9	19613,0	20721,0
2018	1036	957	545	56,9	589,5	20278,9	21314,9
2019	1103	999	560	56,1	618,8	20868,3	21971,3
2020	756	663	349	52,6	397,7	21487,1	22243,1
<b>Total</b>	<b>37041</b>	<b>35702</b>	<b>21107</b>	<b>59,12</b>	<b>21884,8</b>	<b>21884,8</b>	<b>58925,8</b>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo. Estimativa casos não detectados = % grau 1 e 2 avaliados / nº casos novos no ano. Prevalência oculta = soma dos 5 anos anteriores em estudo da estimativa de casos não detectados. Prevalência real = soma da prevalência oculta + prevalência conhecida.

## 5.2 Situação tendência da cadeia de transmissão da hanseníase em Minas Gerais

A trajetória da detecção de casos novos de hanseníase na população geral em Minas Gerais, no período de 2001-2020 apresentou tendência decrescente, com uma variância média anual de -7,62%, os casos em menores de 15 anos também apresentaram tendência decrescente, porém com uma variância média anual de -7,27% (Tabela 7).

**Tabela 7 – Tendência dos indicadores de monitoramento da hanseníase em Minas Gerais, no período de 2001 a 2020.**

Indicador	Período	Incremento Anual (%)	IC (95%)	Valor de p <sup>1</sup>	Tendência
Taxa de detecção geral <sup>2</sup>	2001-2020	-7,62	(-8,82; -6,42)	0,000	Decrescente
	2001-2010	-6,85	(-10,95; -2,55)	0,011	Decrescente
	2011-2020	-5,70	(-7,12; -4,26)	0,000	Decrescente
Taxa de detecção < 15 anos <sup>2</sup>	2001-2020	-7,27	(-10,19; -4,26)	0,000	Decrescente
	2001-2010	-9,49	(-15,92; -2,57)	0,021	Decrescente
	2011-2020	-5,79	(-12,86; 1,86)	0,146	Estacionária

(Continua)

(Continuação)

<b>Proporção de casos novos multibacilares</b>	2001-2020	1,95	(1,26; 2,64)	0,000	Crescente
	2001-2010	2,12	(0,25; 4,03)	0,044	Crescente
	2011-2020	3,56	(1,71; 5,45)	0,003	Crescente
<b>Proporção de casos novos com GIF 2 no diagnóstico</b>	2001-2020	-0,46	(-0,46; 0,87)	0,530	Estacionária
	2001-2010	-2,21	(-2,21; 0,79)	0,344	Estacionária
	2011-2020	-0,23	(-0,23; 1,52)	0,158	Estacionária

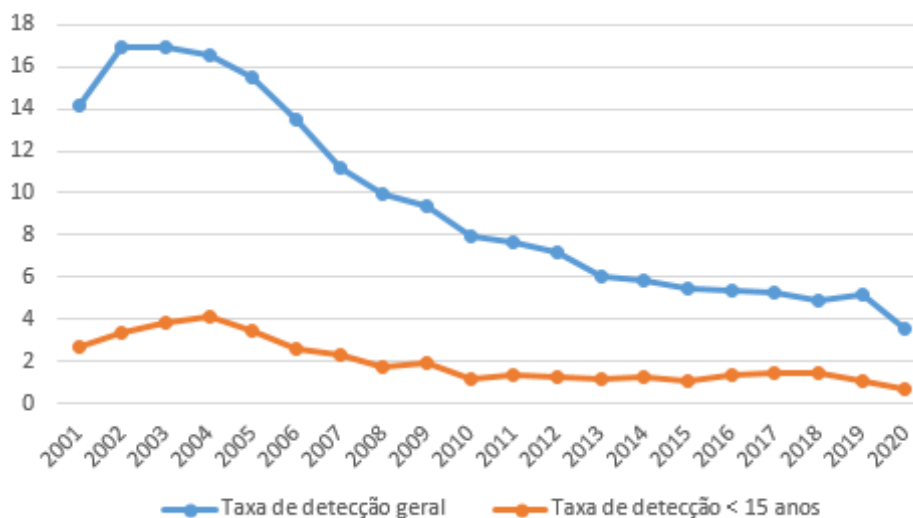
<sup>1</sup>Teste Prains Winsten<sup>2</sup>Taxa por 100 mil habitantes

A tendência da proporção de casos novos multibacilares em Minas Gerais foi crescente em todos os períodos do estudo, apresentou uma variância média anual de 1,95% em todo o período, já no período de 2001 a 2010 apresentou variância de 2,12% e de 2011 a 2020 obteve 3,56% de incremento anual, sendo considerado o maior valor (Tabela 7).

A proporção de casos novos com GIF 2 no momento do diagnóstico, foi o único indicador que apresentou tendência estacionária em todos os períodos do estudo em Minas Gerais (Tabela 7). Obteve os menores incrementos anuais de todas as variáveis, nos anos de 2001 a 2020 foi de -0,46%, 2001 a 2010 de -2,21% e de 2011 a 2020 de -0,23% (Tabela 7).

É possível observar na Figura 2 o padrão decrescente da taxa de detecção geral em todo o período de estudo, além disso, é notório o padrão decrescente da taxa de detecção em menores de 15 anos no primeiro período do estudo (2001-210) e um padrão estacionário a partir do segundo período o estudo (2011-2020), o qual apresentou o menor valor médio de variância anual (-5,79%) (Tabela 7).

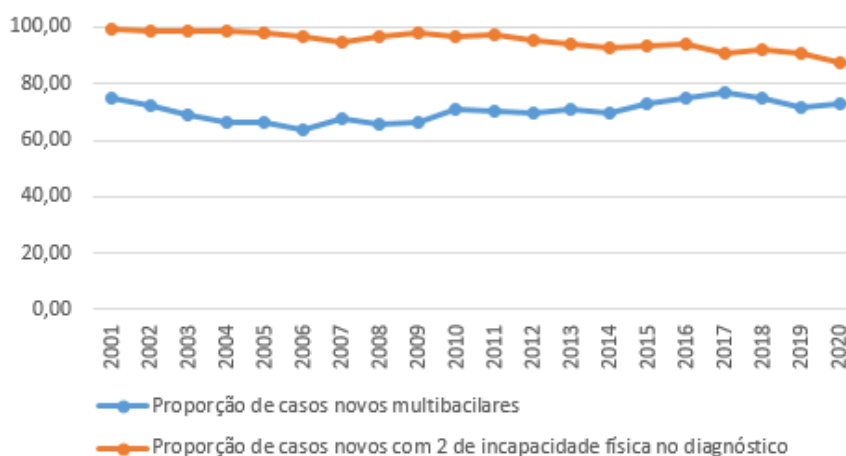
**Figura 2** - Taxas de detecção de hanseníase geral e de detecção de casos novos e em menores de 15 anos (por 100 mil habitantes) em Minas Gerais. Período: 2001-2020.



Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

Na Figura 3 são apresentados os históricos da proporção de casos novos multibacilares e proporção de casos novos com 2 de incapacidade física no diagnóstico em Minas Gerais no período de 2001 a 2020. Pode-se notar a tendência crescente dos casos novos multibacilares durante todo o período de estudo e o padrão estacionário dos casos novos já diagnosticados com grau 2 de incapacidade física.

**Figura 3** - Proporção de casos novos multibacilares e proporção de casos novos com 2 de incapacidade física no diagnóstico em Minas Gerais. Período: 2001-2020.



Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

Analisando as tendências em Minas Gerais no período de 2001 a 2020, pode-se inferir que está havendo um aumento de casos novos multibacilares, uma diminuição na detecção de casos novos geral e em menores de 15 anos e não está havendo uma grande variação no diagnóstico de pessoas já com GIF 2 no momento do diagnóstico.

Quanto a tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase nas macrorregiões de Minas Gerais, a macrorregião Norte apresentou em quase todos os períodos e indicadores uma tendência estacionária (Tabela 8). O que diferiu disso, foi o período de 2011 a 2020 em casos novos multibacilares, que apresentou uma tendência decrescente e em casos diagnosticados com GIF2 uma tendência crescente (Tabela 8).

Em relação a taxa de detecção geral, as macrorregiões Centro, Nordeste e Sudeste saíram de uma tendência estacionária no período de 2001 a 2021, para uma tendência decrescente de casos novos no período de 2011 a 2020 (Tabela 8). Já as macrorregiões Triângulo do Norte e Centro Sul, passaram de uma tendência decrescente no primeiro período do estudo, para uma estacionária no segundo. Jequitinhonha e Norte, se mantiveram com tendência estacionária em ambos os períodos, e as macrorregiões Leste do Sul, Vale do Aço, Leste, Triângulo do Sul, Oeste, Sul e Noroeste obtiveram tendência decrescente durante os dois períodos de estudo (Tabela 8).

Ao levar em consideração todos os anos presentes no estudo (2001-2020), todas as macrorregiões apresentaram uma tendência decrescente da taxa de detecção geral de casos novos por 100 mil habitantes (Tabela 8).

No que diz respeito à taxa de detecção em menores de 15 anos durante todo o período de estudo, 5 macrorregiões tiveram tendência estacionária (Triângulo do Norte, Centro, Sudeste, Jequitinhonha e Norte) e 9 apresentaram tendência decrescente (Leste do Sul, Vale do Aço, Leste, Triângulo do Sul, Oeste, Sul, Centro Sul e Noroeste) (Tabela 8).

**Tabela 8 – Tendência dos indicadores da hanseníase por Macrorregiões de Minas Gerais, no período de 2001 a 2020.**

Indicador	Macrorregião														
	Triângulo do Norte	Centro	Leste do Sul	Vale do Aço	Leste	Triângulo do Sul	Oeste	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro Sul	Jequitinhonha	Noroeste	Norte	
<b>Taxa geral de detecção</b>															
2001-2020	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E
2001-2010	D	E	D	D	D	D	D	E	D	E	D	E	D	E	
2011-2020	E	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E	E	D	E	
<b>Taxa detecção &lt;15 anos</b>															
2001-2020	E	E	D	D	D	D	D	D	D	E	D	E	D	E	
2001-2010	D	E	D	D	D	E	E	E	D	E	D	E	E	E	
2011-2020	E	E	E	E	D	E	E	E	E	D	-	E	E	E	
<b>Proporção de casos novos multibacilares</b>															
2001-2020	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
2001-2010	D	E	E	C	E	D	E	E	D	E	E	E	E	E	
2011-2020	C	D	E	E	E	E	E	C	E	C	E	E	C	D	
<b>Proporção de casos novos com GIF 2 no diagnóstico</b>															
2001-2020	C	C	E	E	E	E	D	E	E	C	D	E	C	E	
2001-2010	C	E	E	E	E	E	D	E	E	C	E	E	E	E	
2011-2020	E	E	E	C	E	C	E	E	E	C	D	D	E	C	

Nota: C – Crescente; E – Estacionária; D – Decrescente

A proporção de casos novos multibacilares nas macrorregiões ao analisar o período como um todo, todas apresentaram uma tendência estacionária. No primeiro período do estudo (2001-2010), 3 macrorregiões apresentaram uma tendência decrescente (Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Sul), 10 uma tendência estacionária (Centro, Leste do Sul, Leste, Oeste, Noroeste, Centro Sul, Jequitinhonha, Noroeste e Norte) e apenas o Vale do Aço apresentou tendência crescente (Tabela 8).

No segundo período do estudo (2011 a 2020) houve algumas mudanças, 4 macrorregiões apresentaram uma tendência crescente desses casos (Triângulo do Norte, Nordeste, Sudeste e Noroeste), 2 tiveram tendência decrescente (Centro e Norte) e as outras 9 possuíam tendência estacionária (Leste do Sul, Vale do Aço, Leste, Triângulo do Sul, Oeste, Sul, Centro Sul e Jequitinhonha) (Tabela 8). As únicas macrorregiões que não demonstrou alterações em suas tendências nos dois períodos foram Leste do Sul, Leste, Oeste, Centro Sul e Jequitinhonha, ambas mantiveram durante todo o período uma tendência estacionária (Tabela 8).

Com relação a proporção de casos novos diagnosticados com grau 2 de incapacidade física em todos os anos do estudo, 4 macrorregiões apresentaram uma tendência crescente (Triângulo do Norte, Centro, Sudeste e Noroeste), 2 decrescente (Oeste e Centro Sul) e o restante das macrorregiões uma tendência estacionária.

Ao analisar de 2001 a 2010, notou-se que as macrorregiões Triângulo do Norte e Sudeste apresentaram uma tendência crescente, apenas a Oeste teve tendência decrescente e as demais estacionária. Já ao analisar os anos de 2011 a 2020, pode-se notar uma diferença nas tendências, 4 macrorregiões com crescente (Vale do Aço, Sudeste, Triângulo do Sul e Norte), 2 com decrescente (Centro Sul e Jequitinhonha) e os outros 9 com uma tendência estacionária.

Ao dividir a série histórica em dois períodos esperava-se uma diferença significativa nos cenários. Apenas a taxa de detecção em menores de 15 anos que houve alteração, passou de decrescente para estacionária, mas permanecendo em média endemidade.



## 6 DISCUSSÃO

A tendência decrescente da taxa de detecção de casos novos observada em Minas Gerais sugere diminuição da força de morbidade e magnitude da epidemia. Porém mesmo notando uma redução significativa do indicador que passou de uma situação de alta endemicidade (14,1 casos novos/ 100 mil habitantes) em 2001, para média endemicidade (3,6 casos novos/ 100 mil habitantes) em 2020, a gravidade da doença ainda é considerada um problema de saúde pública por estar acima do valor definido pelo OMS de 1 caso novo/100 mil habitantes (WHA, 1991; BRASIL, 2016b).

Esse decréscimo observado na tendência da detecção de casos novos de hanseníase em Minas Gerais, também foi identificado em outros estados, como no Amapá (BASSO; ANDRADE; FERREIRA, 2021), Paraíba e São Paulo (BRASIL, 2022). E de acordo com o MS, os estados brasileiros vêm apresentando a mesma redução do coeficiente geral de detecção desde o ano de 2005 (BRASIL, 2022)

Para alcançar a meta de eliminação da doença como problema de saúde pública baseia-se primordialmente em um aumento da detecção precoce da doença, cura dos diagnosticados (BRASIL, 2013) e acesso à informação sobre a doença (SILVA *et al.*, 2020). Porém, no presente estudo observou-se uma prevalência oculta da hanseníase no estado de Minas Gerais, mostrando assim, que há uma falha no sistema de saúde em detectar casos novos, podendo também ocorrer pelo fato do acesso à informação ser precário nos municípios.

Segundo Basso, Andrade e Ferreira (2021), é complexo analisar o indicador de taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase sozinhos, e por isso a tendência de declínio dele possivelmente está associada com a diminuição de diagnósticos e aumento de subnotificação da doença.

Existem autores que afirmam ser necessário cautela ao analisar esse decréscimo no número geral de casos novos em países endêmicos, uma vez que a hanseníase é uma doença crônica com um longo período de incubação, podendo haver um equívoco na análise da situação epidemiológica do local (MONTEIRO *et al.*, 2015; SALGADO *et al.*, 2016). Essa redução pode estar

relacionada a uma prevalência oculta da doença e não a uma real diminuição da incidência.

O indicador de taxa de casos novos na população em menores de 15 anos, é de grande importância, uma vez que indica se há transmissão ativa da infecção e assim sugerindo uma exposição precoce e dificuldades na vigilância e controle da doença (OMS, 2016; BARRETO *et al.*, 2012). No Brasil e em todas suas regiões, entre os anos de 2001 e 2016 a tendência de casos novos em menores de 15 anos vem apresentando um decréscimo (SCHNEIDER; FREITAS, 2018). Contudo, mesmo com as taxas em queda a macrorregião norte e sudeste permaneceram, respectivamente, em hiperendêmica e média endemicidade, indicando uma continuidade de focos ativos de transmissão da doença (BRASIL, 2016).

Em Minas Gerais, a tendência apresentou um padrão decrescente no primeiro período (2001-2010), porém mesmo estando em fase de decréscimo permaneceu com alta endemicidade (2,7 casos novos/ 100 mil habitantes), e um padrão estacionário no segundo período (2011-2020), permanecendo em média endemicidade (1,2 casos novos/ 100 mil habitantes).

Estudos mostram esse padrão decrescente da tendência de casos novos em menores de 15 anos no estado do Amapá (BASSO; ANDRADE; FERREIRA, 2021) e no Mato Grosso (BARRETO *et al.*, 2012), em ambos os casos mesmo em decréscimo a taxa se mantiveram, respectivamente, em hiperendemia e alta endemia, indicando assim uma detecção tardia e transmissão recente e ativa da hanseníase (OMS, 2016). Segundo Monteiro (2015), a cidade de Fortaleza e o estado de Tocantins apresentaram uma tendência de estabilidade desse indicador em suas séries históricas pesquisadas (2001 a 2012). Afirma-se que o comportamento epidemiológico da hanseníase na população menor de 15 anos pode-se explicar devido a existência de focos ativos de transmissão decorrentes de casos multibacilares não diagnosticados e tratados.

Casos novos de hanseníase em crianças acentuam a importância da efetivação de ações e programas que busquem o diagnóstico nessa população (BASSO; ANDRADE; FERREIRA, 2021). A primeira Campanha Nacional de

Hanseníase, Verminoses e Tracoma realizada pelo MS ocorreu no ano de 2013, a qual foram selecionadas escolas públicas de 852 municípios (BRASIL, 2017a). Essa campanha em ambiente escolar se mostrou uma estratégia eficaz por possibilitar o diagnóstico precoce de centenas de casos em crianças em todo o Brasil, incluindo em Minas Gerais (BRASIL, 2017a).

Mesmo o estado de Minas Gerais vir apresentando uma tendência decrescente no período como um todo, a taxa ainda permanece em média endemicidade, o que Barreto *et al* (2012) e Monteiro *et al* (2015) expõe a permanência da cadeia de transmissão com focos ativos de MB diagnosticados e não tratados, reforçando a necessidade da efetivação de ações e programas específicos na busca de casos novos nessa população.

Apesar da redução da detecção de casos novos de hanseníase em Minas Gerais no período 2001 a 2020, o estado apresentou uma proporção de casos novos multibacilares com tendência crescente e uma taxa de detecção geral e uma taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos acima dos parâmetros recomendados pelo MS, classificadas como de média endemicidade (BRASIL, 2016b), indicando uma expansão da endemia no estado.

O Brasil, apresentou um aumento de casos novos MB de 11,6% entre os anos de 2015 e 2020, já região sudeste do Brasil, passou de 64,22% de casos multibacilares em 2015 para 74,52% em 2020 (PAZ *et al.*, 2022). Os estados que mais apresentaram aumento de diagnósticos nesse período foram Espírito Santo (21,45%), Amazonas (17,27%), Rio Grande do Norte (15,67%), Pernambuco (14,63%) e Santa Catarina (14,04%) (PAZ *et al.*, 2022).

Em relação à proporção de casos novos multibacilares no estado de Minas Gerais, constatou-se o predomínio e a tendência crescente dos casos MB no estudo, tanto série histórica avaliada como um todo, quanto nas divisões dos períodos (2001 a 2010 e 2011 a 2020), reforçando assim a hipótese de atraso no diagnóstico e expansão da cadeia de transmissão de transmissão (OMS, 2016).

Em contrapartida, existem casos em que de acordo com o local e seu contexto epidemiológico, a presença de uma tendência crescente de casos

novos multibacilares signifique um controle e diminuição da transmissão da hanseníase, conseqüentemente uma diminuição na endemia (MELÃO *et al.*, 2011).

Em um estudo de tendência temporal realizado na Coreia do Sul, apontou um decréscimo da prevalência e da taxa de casos novos na população geral e em menores de 15 anos, e um aumento na tendência da proporção de casos novos MB, indicando infecção adquirida há muitos anos (LE; KIM; NISHIKIORI; 2015). Simultaneamente a esses achados na Coreia do Sul, ocorriam de forma severa o acompanhamento e controle dos indicadores operacionais no país, incluindo melhoria da condição socioeconômica da população e um aumento ao acesso aos serviços de saúde (LE; KIM; NISHIKIORI; 2015).

Já o cenário brasileiro, desde o ano de 2013 observa-se uma tendência crescente de casos novos multibacilares. Entretanto, diferente do comportamento da situação epidemiológica da Coreia do Sul, essa análise ainda não se aplica ao Brasil e ao estado de Minas Gerais. Visto que, além da existência de casos novos em menores de 15 anos e casos novos já com incapacidades, outros indicadores operacionais importantes como a proporção de cura e exame de contatos, permanecem com parâmetros acima do esperado.

No contexto socioeconômico, o Brasil ainda evidencia um cenário de grandes desigualdades sociais, com uma expressiva parte da população em situação de vulnerabilidade social (CAMPELLO, 2018) e dificuldades de acesso aos serviços de saúde (ARANTES *et al.*, 2010). Diante desse cenário, a hanseníase ainda é considerada um problema de saúde pública na maioria dos estados brasileiros, inclusive em Minas Gerais.

A distribuição heterogênea da hanseníase pode estar relacionada à influência dos determinantes sociais da doença em cada localidade, assim como as rotas de migração interna em algumas áreas (BRASIL, 2020c). O fato de o Brasil não apresentar um desenvolvimento econômico social satisfatório explica esse alto número de casos novos (SILVA *et al.*, 2020).

Casos novos de hanseníase em que já são diagnosticados com grau 2 de incapacidade física são importantes por sinalizarem a efetividade das ações que visam uma detecção oportuna e um diagnóstico precoce (BRASIL, 2016). O

aparecimento de lesões e incapacidades físicas decorrentes da hanseníase possuem um aumento devido à presença de diagnóstico tardio da doença (RAMOS; SOUTO, 2010), impactando diretamente na capacidade laborativa e funcionalidade corporal dos afetados, podendo ter impacto em aspecto psicossociais devido ao estigma e preconceito (BRASIL, 2020b).

Diante disso, a Estratégia Global para Hanseníase 2016-2020 (OMS, 2016) estabeleceu como uma de suas metas a redução de casos novos com grau 2 de incapacidade física para menos de 1 caso por 1 milhão de habitantes. Sendo assim, o MS determinou como prioridade a redução desses casos, sendo um dos indicadores chave para a obtenção da situação epidemiológica da hanseníase (BRASIL, 2019; BRASIL, 2020c).

Em Minas Gerais, a proporção de casos novos com grau 2 no momento do diagnóstico apresentou uma tendência estacionária em todos os períodos da série histórica avaliada, porém, se mantém em alta endemicidade, o mesmo ocorreu na grande maioria das macrorregiões do estado. No Amapá houve uma oscilação no período avaliado (BASSO; ANDRADE; FERRREIRA, 2021), sendo em 2015 o estado com o segundo maior valor, ficando atrás somente do Rio Grande do Sul (BASSO; ANDRADE; FERRREIRA, 2021).

No âmbito nacional, no ano de 2021, 11,3% dos casos novos diagnosticados com grau 2 de incapacidade (BRASIL, 2022), considerada alta de acordo com o MS (BRASIL, 2016). Estudos de séries temporais realizados nos estados da Paraíba (ARAÚJO *et al.*, 2017) e do Maranhão (ANCHIETA *et al.*, 2019), verificou-se, respectivamente, uma tendência estacionária e crescente dos casos novos com GIF2 no momento do diagnóstico. Porém, outros estudos (BRASIL, 2020c; MONTEIRO, L. D. *et al.*, 2015) demonstraram uma tendência de estabilidade para esse indicador em outros estados do Brasil, sendo um indicativo de atraso no diagnóstico e presença de prevalência oculta.

Mesmo com a melhoria da cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no estado de Minas Gerais e conseqüentemente dos indicadores epidemiológicos da hanseníase (ARAÚJO; LANA, 2020), as situações de pobreza e desigualdade contribuem para a continuidade da doença (ARAÚJO; LANA, 2020). Reforçando a importância de investimentos nas estratégias de

saúde e políticas públicas inclusivas, a fim de minimizar as iniquidades e controlar a endemia (ARAUJO; LANA, 2020).

Desse modo, essas ações podem influenciar uma melhoria nas dificuldades dos profissionais da saúde das unidades básicas na detecção precoce e no tratamento dos casos nas formas iniciais da hanseníase (BRITO *et al.*, 2015; SALGADO *et al.*, 2016). Para isso, é necessário um comprometimento da equipe em realizar a busca ativa de casos e acompanhamento de casos intradomiciliares devido ao longo período de incubação da doença (BRITO *et al.*, 2015; SALGADO *et al.*, 2016).

Diante do exposto, nota-se que a situação epidemiológica da hanseníase no estado de Minas Gerais permanece preocupante mesmo existindo uma definição de atribuições para cada ponto de atenção, apresenta fragilidades nas ações de monitoramento, controle e diagnóstico da doença (MINAS GERAIS, 2019b). Mesmo ocorrendo uma diminuição no número de diagnósticos de casos novos, nota-se um aumento na proporção de detecção de casos novos classificados operacionalmente como multibacilares e já com alguma incapacidade física no momento do diagnóstico (BRASIL, 2020a). Entre os anos de 2009 e 2019, houve um aumento de 10,2% dos casos diagnosticados como MB e 5,4% em casos diagnosticados com GIF 2 (BRASIL, 2020a), em 2018 o estado de Minas Gerais apresentou uma taxa de detecção média em menores de 15 anos (1,38 x 100 mil habitantes) (BRASIL, 2020a).

Pode-se notar então a magnitude da gravidade do problema em Minas Gerais, reforçando a existência de prevalência oculta constatada no presente estudo e a hipótese da falha de um diagnóstico precoce e uma subnotificação dos casos novos.

Com isso, intensifica-se a importância do conhecimento e análise dos indicadores epidemiológicos e suas tendências no estado de Minas Gerais, a fim de que os profissionais da saúde possam entender a real situação em que a endemia da hanseníase se encontra, assim conduzindo melhor as ações necessárias para a detecção precoce da doença e prevenção dos agravos, cessando a cadeia epidemiológica de transmissão ativa da hanseníase.

O estudo apresenta limitações com relação a fonte de dados secundária obtidos no SINAN, a qual pode apresentar inconsistência na quantidade e qualidade das informações, devido a falhas humanas no preenchimento do formulário de notificação, podendo ser notado essa falha no número expressivo de campos ignorados e não registrados, impedindo assim uma análise mais fidedigna das variáveis. Essa inconsistência pode ser devido a uma subnotificação dos casos novos de hanseníase na rede assistencial, mesmo sendo uma doença de notificação compulsória.

A subnotificação dos casos novos de hanseníase pode ocultar a realidade da situação epidemiológica da doença no estado, dificultando um planejamento assertivo de ações de vigilância em saúde. No entanto, mesmo considerando essas limitações, o uso do banco de dados permitiu uma análise importante a respeito da cadeia de transmissão da doença.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que no âmbito do estado de Minas Gerais, os indicadores epidemiológicos avaliados sinalizam uma perpetuação da cadeia de transmissão e existência de prevalência oculta da hanseníase, pois apesar da tendência decrescente da taxa de detecção anual de casos novos e da taxa de casos novos em crianças durante o período de 2001 a 2020, os valores obtidos em ambos continuam sendo de média e alta endemicidade, respectivamente. Além disso, houve também uma tendência crescente da proporção de casos novos multibacilares, reforçando a expansão da endemia e diagnóstico tardio.

Visto isso, pode-se inferir que o comportamento decrescente detectado nos indicadores de casos novos está na verdade relacionado a uma fragilidade na capacidade operacional da equipe de saúde em detectar os casos ocultos de forma precoce e não a uma estabilização da endemia.

As tendências dos indicadores de monitoramento da hanseníase têm apresentado um padrão desigual, podendo ser reflexo de dificuldade operacional dos serviços de saúde. Tornando então a elaboração de novas políticas públicas de eliminação e controle da hanseníase necessário, não apenas com foco em estratégias operacionais, mas incluindo a melhoria de vida e redução do estigma da população com hanseníase, reforçando assim a importância da saúde coletiva para o controle da cadeia de transmissão da doença.

Portanto os resultados obtidos no estudo, indicam que a hanseníase em Minas Gerais ainda é considerada um problema de saúde pública por os indicadores estarem acima dos definidos pela OMS, refletindo as dificuldades operacionais relacionadas ao diagnóstico precoce.

Para isso, entende-se a necessidade de fortalecimento das ações nas atividades de detecção precoce da doença dentro da rede de saúde, ou através do uso de outras tecnologias como ferramenta para a vigilância epidemiológica, visando a melhoria da capacidade operacional da equipe, para que se tenha uma real estabilização da endemia de hanseníase no estado de Minas Gerais.

Dessa forma, reforça a importância dos órgãos governamentais do estado em executarem o Plano Estadual de Enfrentamento da Hanseníase (2019-2022),



juntamente com a Estratégia Nacional de Enfrentamento da Hanseníase (2019-2022), a fim de atingir as metas recomendadas pelo MS para o controle e redução da doença, proporcionando uma atenção integral à população com hanseníase no estado de Minas Gerais.

Além disso, se faz necessário o desenvolvimento de novos estudos com diferentes metodologias para acompanhamento da hanseníase em Minas Gerais, com o intuito de redução das limitações advindas da falha operacional em diagnosticar e notificar os casos novos.

Se faz necessária uma parceria com instituições de ensino em que desenvolvam novos estudos com fatores não utilizados neste estudo, como um novo recorte temporal para análise dos indicadores, seleção de outros indicadores (proporção de cura, contatos examinados, proporção de avaliados quanto ao grau de incapacidade na alta e na cura), a fim de contribuir para um melhor entendimento da situação epidemiológica da hanseníase em Minas Gerais.

Por fim, iniciar também uma parceria com instituições governamentais, ou não, para uma maior presença na comunidade e auxílio na criação de novas estratégias para melhoria de qualidade de vida da população em questão e enfrentamento da hanseníase, como por exemplo a busca ativa de casos novos de hanseníase e programas de educação para a comunidade, educação permanente das equipes de saúde, visando o seu diagnóstico e tratamento precoce, a redução de sua prevalência oculta e da carga das incapacidades físicas, bem como a eliminação do estigma relacionado à doença. Para isso, faz-se necessário a adesão dos gestores e das equipes de saúde dos municípios no comprometimento da implementação das novas ações na rotina de serviços nos sistemas de saúde.

Reforçando a necessidade de priorização da hanseníase como doença infecciosa crônica inserida efetivamente na rede de atenção do SUS.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANCHIETA J. J. S. *et al.* Trend analysis of leprosy indicators in a hyperendemic Brazilian state, 2001–2015. **Rev Saúde Pública** 2019;53:61. doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053000752>

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, jul.-set, 2015.

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, jun. 2010. Disponível em <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742010000200008&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000200008&lng=pt&nrm=iso)>. Acessos em 17 maio 2021. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742010000200008>.

ARAÚJO K. M. F. A *et al.* Epidemiological trends of leprosy in an endemic state. **Rev Rene** 2017; 18(6):771-8. doi: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2017000600010>

BARRETO, J. A. Diagnóstico laboratorial da hanseníase: indicações e limitações. In: ALVES, E. D.; FERREIRA, T. L.; NERY, I. (Org.). **Hanseníase: avanços e desafios**. Brasília: NESPROM, 2014, cap. 7, p. 131-140.

BARRETO J.G. *et al.* Leprosy in children. **Curr Infect Dis Rep.** 2017;19(6):23. doi: <https://doi.org/10.1007/s11908-017-0577-6>

BARRETO, J. G. *et al.* **High rates of undiagnosed leprosy and subclinical infection amongst school children in the Amazon Region.** Mem Inst Oswaldo Cruz. 2012;107(suppl.I):60-7. doi: <https://doi.org/10.1590/S0074-02762012000900011>

BASSO, M.E.M.; ANDRADE, R.F.; FERREIRA, da S.R.L. Tendência dos indicadores epidemiológicos da hanseníase em um estado endêmico da região amazônica. **Rev Gaúcha Enferm.** 2021; 42:e20190520. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190520>

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 12 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 149, de 3 de fevereiro de 2016. Aprova as Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública, com finalidade de orientar os gestores e os profissionais dos serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2016a. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0149\\_04\\_02\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0149_04_02_2016.html).

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SCTIE/MS nº 84, de 31 de dezembro de 2021. Torna pública a decisão de incorporar, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, o teste rápido imunocromatográfico para determinação qualitativa de anticorpos IgM antiMycobacterium leprae para diagnóstico complementar de hanseníase. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2021a. Disponível em: <https://brasilsus.com.br/wp-content/uploads/2022/01/portaria84.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de Saúde. **Manual de leprologia**. Brasília: Ministério da Saúde, 1960. 192 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos em Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase**. Brasília, 2021b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos em Saúde. **Relatório de Recomendação: Ampliar o uso da clofazimina para hanseníase paucibacilar**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o controle da Hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 89 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, 111).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único** [recurso eletrônico] – 3ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740p. Disponível em: <https://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/guia-vigilancia-saude-volume-unico-3ed.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. DCCI. **Boletim Epidemiológico de Hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. DCCI. **Boletim Epidemiológico de Hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. DCCI. **Hanseníase no Brasil: caracterização das incapacidades físicas**. Brasília: Ministério da Saúde; 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. DCCI. **NOTA TÉCNICA Nº 16/2021-CGDE/DCCI/SVS/MS**. Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação. **Informe Técnico e operacional “V Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose”**. Brasília: Ministério da Saúde; 2017a [cited 2019 Aug 20].

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção**

**e eliminação da hanseníase com problema de saúde pública:** manual técnico-operacional. Brasília: Ministério da Saúde, 2016b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022.** Brasília, 2020c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia prático sobre a hanseníase.** Brasília, 2017b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis. **Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases:** plano de ação 2011-2015 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis. – 1. ed., 1. reimpr. - Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de procedimentos técnicos:** baciloscopia em hanseníase. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de prevenção de incapacidades.** Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Plano Nacional de Eliminação da Hanseníase em nível municipal 2006-2010.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 31 p.

BRITO K. K. G. *et al.* Epidemiological analysis of leprosy in an endemic state of northeastern Brazil. **Rev Gaúcha Enferm.** 2015;36(esp):24-30. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.esp.55284>

CAMPELLO, T *et al.* Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás. **Saúde em Debate [online].** 2018, v. 42, n. spe3 [Acessado 12 Julho 2022] , pp. 54-66. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-11042018S305>>. ISSN 2358-2898.

CHAVES, L. L. *et al.* Drug Delivery Systems on Leprosy Therapy: moving towards eradication?. **Pharmaceutics**, [S.L.], v. 12, n. 12, p. 1202, 11 dez. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/pharmaceutics12121202>.

CNN BRASIL. **Por que a hanseníase ainda persiste como problema de saúde pública no Brasil:** Dados preliminares divulgados pelo Ministério da Saúde apontam que o Brasil diagnosticou 15.155 novos casos da doença em 2021. São Paulo, 31 jan. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/por->

que-a-hanseníase-ainda-persiste-como-problema-de-saude-publica-no-brasil/. Acesso em: 4 abr. 2022.

CUNHA, A. C. S. Hanseníase: aspectos da evolução do diagnóstico, tratamento e controle. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 235-242, 2002.

ARAUJO, K. M F. A; LANA, F. C. F. Relação da hanseníase com a cobertura da estratégia saúde da família e condições socioeconômicas. **Cienc. enferm.**, Concepción , v. 26, 1, 2020 . Disponible en <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532020000100201&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532020000100201&lng=es&nrm=iso)>. accedido en 13 jul. 2022. Epub 27-Ene-2020. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95532020000100201>.

DOUGLAS, J. T. *et al.* Prospective study of serological conversion as a risk factor for development of leprosy among household contacts. **Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology**, Washington, v. 11, n. 5, p. 879-900, sep. 2004.

GOMES, F. B.F. *et al.* Indicadores da hanseníase no estado de Minas Gerais e sua relação com o Índice de Desenvolvimento Humano e a cobertura da Estratégia da Saúde da Família. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 21, e-1063, 2017.

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, 2004.

FISCHER, M. Leprosy - an overview of clinical features, diagnosis, and treatment. **Jddg: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft**, [S.L.], v. 15, n. 8, p. 801-827, ago. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ddg.13301>.

FROES, J. L. A. R; SOTTO, M. N; TRINDADE, M. A. B. **Leprosy: clinical and immunopathological characteristics**. *An Bras Dermatol*. 2022;97:338---47. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2021.08.006>

GOULART, I. M. B. *et al.* Grau de incapacidade: indicador de prevalência oculta e qualidade do programa de controle da hanseníase em um Centro de Saúde – Escola no município de Uberlândia – MG. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.27, n.1, p.5-13, 2002.

GOMES, F. G.; FRADE, M. A. C.; FOSS, N. T. Úlceras cutâneas na hanseníase: perfil clínico-epidemiológico dos pacientes. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 5, p. 433-437, out. 2007.

GROOT, R.; VAN BRAKEL, W. H.; VRIES, H. J. C. Social implications of leprosy in the Netherlands - stigma among ex-leprosy patients in a non-endemic setting. **Leprosy Review**, London, v. 82, n. 2, p. 168-177, jun. 2011.

GROSSI, M. A. F. Vigilância da hanseníase no estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, p. 781-781, 2008. Número especial.

HARRIS, K. Pride and prejudice: identity and stigma in leprosy work. **Leprosy Review**, London, v. 82, n. 2, p. 135-146, jun. 2011.

JOPLING W.H.; Mc DOUGALL A.C. A doença. In: **Manual de hanseníase**, 4<sup>o</sup> ed, Atheneu Editora, São Paulo, p. 11-59, 1991.

JOPLING, W. H. Tradução de Lucio Bakos. **Manual de Lepra**. Atheneu: Rio de Janeiro- São Paulo, 1983.

LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. M. M de. Hanseníase: diagnóstico e tratamento. **Revista Diagnóstico & Tratamento**, v. 17, n. 4, p. 173-179, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/137679>>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. M. M. de. Leprosy: review of the epidemiological, clinical, and etiopathogenic aspects – Part 1. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 89, n. 2, p. 205-218, mar.-abr. 2014

LEE, J; KIM, J.P; NISHIKIORI, N. The decline of leprosy in the Republic of Korea; patterns and trends 1977-2013. **Lepr Rev.** 2015;86(4):316-27.

LOCKWOOD, D. N. J. *et al.* Comparing the clinical and histological diagnosis of leprosy and leprosy reactions in the INFIR cohort of Indian patients with multibacillary leprosy. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 6, n. 6, e1702, jun. 2012.

LOMBARDI, C. *et al.* La eliminación de la lepra de las Américas: situación actual y perspectivas. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v.4, n.3, p.149-155, 1998.

LOMBARDI, C. **Hanseníase: Epidemiologia e Controle**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1990.

LOMBARDI, C; SUÁREZ, R.E.G. **Epidemiologia da hanseníase**. In: Talhari S, Neves RG. Hanseníase. 3<sup>a</sup> ed. Manaus: Gráfica Tropical; 1997. p.127-36

MACIEL, L. R.; FERREIRA, I. N. A presença da hanseníase no Brasil: alguns aspectos relevantes nessa trajetória. In: ALVES, E. D.; FERREIRA, T. L.; NERY, I. (Org.). **Hanseníase: avanços e desafios**. Brasília: NESPROM, 2014, cap. 1, p. 19-40.

MAGALHAES, M. da C. C.; ROJAS, L. I. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 75-84, jun. 2007. Disponível em . Acesso em 25 nov. 2021. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000200002>.

MANOCHA, A.; MANOCHA, A.; Leprosy: an overview (world leprosy day guest comment). **International Healthcare Research Journal**, [S.L.], v. 1, n. 10, p.

302-303, 10 jan. 2018. International Healthcare Research Journal. [http://dx.doi.org/10.26440/ihrj/01\\_10/134](http://dx.doi.org/10.26440/ihrj/01_10/134).

MARTINS, R. J.; CARLONI, M. E. O. G.; MOIMAZ, S. A. S.; GARBIN, C. A. S.; GARBIN, A. J. I. Sociodemographic and epidemiological profile of leprosy patients in an endemic region in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 49, n. 6, 777-780, nov./dec. 2016.

MARZLIAK, M. L. C. *et al.* Breve histórico sobre os rumos do controle da Hanseníase no Brasil e no Estado de São Paulo. **Hansenologia Internationalis**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 39-44, 2008. Suplemento 1.

MELÃO, S. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase no extremo sul de Santa Catarina, no período de 2001 a 2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** [online]. 2011, v. 44, n. 1 [Acessado 18 Junho 2021], pp. 79-84. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000100018>>. Epub 14 Fev 2011. ISSN 1678-9849. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000100018>.

MINAS GERAIS. Secretaria do Estado de Saúde. **DELIBERAÇÃO CIB-SUS/MG Nº 3.013, DE 23 DE OUTUBRO DE 2019**. Aprova o Ajuste/2019 do Plano Diretor de Regionalização PDR/SUS-MG e dá outras providências. 46p. 2019a

MINAS GERAIS. Secretaria do Estado de Saúde. **Hanseníase tem cura**. 2020. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/hanseniase#:~:text=A%20hansen%C3%ADase%20tem%20cura%20e,ao%20quente%20e%20ao%20frio.>>. Acesso em: 17 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Plano de Enfrentamento da Hanseníase em Minas Gerais, 2019-2022** [manuscrito] / Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Coordenadoria Estadual de Controle da Hanseníase 2019. Belo Horizonte: UFMG, 2019b.

MIRANZI, S. S. C.; PEREIRA, L. H. M.; NUNES, A. A. Perfil epidemiológico da hanseníase em um município brasileiro, no período de 2000 a 2006. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 1, p. 62-67, jan./fev. 2010.

MONTEIRO, L. D. *et al.* Tendências da hanseníase no Tocantins, um estado hiperendêmico do Norte do Brasil, 2001-2012. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. 2015, v. 31, n. 5 [Acessado 6 Abril 2022], pp. 971-980. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00075314>>. ISSN 1678-4464.

MUNHOZ-JR, S.; FONTES, C. J. F., MEIRELLES, S. M. P. Avaliação do programa de controle da hanseníase em municípios matogrossenses, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.31, n.3, p.282-287, 1997.

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). **Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase**: período do plano: 2011-2015. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde, 2010. 34 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Estratégia global para aliviar a carga da hanseníase e manter as atividades de controle da hanseníase**: período do plano: 2006- 2010. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2005.

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). Global leprosy (Hansen disease) update, 2019: time to step-up prevention initiatives. **Weekly Epidemiological Record**, Genebra, n. 95, p. 417-440, 04 set. 2020. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334140/WER9536-eng-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1>>. Acesso em: 08 de junho de 2021.

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). Global leprosy: update on the 2012 situation. **Weekly Epidemiological Record**, Genebra, n. 88, p. 365-380, 30 ago. 2013. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/242114/WER8835.PDF>>. Acesso em: 08 de junho de 2021.

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). **Estratégia global de eliminação da lepra 2016-2020**: Acelerar a ação para um mundo sem lepra. Biblioteca da OMS/SEARO, 2016.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE/OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE)). **Bol. Eliminação da Hanseníase das Américas**. 1998; 6: 4.

PAZ, W. S. da *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of leprosy in Brazil: An ecological and population-based study. **The Lancet Regional Health - Americas**, [S.L.], v. 9, p. 100181, 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lana.2021.100181>.

PEREIRA, K. C.; BUENO, I. C.; LANA, F. C. F. TENDÊNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE EM MINAS GERAIS (1995-2015). **Cogitare Enfermagem**, [S.L.], v. 24, 12 dez. 2019. Universidade Federal do Paraná. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.66109>

PEREIRA, K. C. **Tendência da detecção de casos novos de hanseníase com incapacidade física em Minas Gerais - Período: 1995 - 2015**. 2016. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

PESCARINI, J. M. *et al.* Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 12, n. 7, p. 1-17, apr. 2018.

PREVEDELLO, F. C.; MIRA, M. T. **Hanseníase: uma doença genética?**. Anais Brasileiros de Dermatologia [online]. 2007, v. 82, n. 5. Disponível em:



<<https://doi.org/10.1590/S0365-05962007000500009>>. Epub 01 Abr 2008. ISSN 1806-4841. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962007000500009>.

QUEIROZ, M. S. **A endemia hansênica**: uma perspectiva multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.

RAMOS, J. M. H.; SOUTO, F. J. D. Incapacidade pós-tratamento em pacientes hansenianos em Várzea Grande, Estado de Mato Grosso. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 43, n. 3, p. 293-297, Junho 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822010000300016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822010000300016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 de maio de 2021. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000300016>.

RAO, P. N., SUNEETHA, S. Current situation of leprosy in India and its future implications. **Indian Dermatol Online**. J 2018;9:83-9

RIBEIRO JÚNIOR, A. F.; VIEIRA, M. A.; CALDEIRA, A. P. Perfil epidemiológico da hanseníase em uma cidade endêmica no Norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 272-277, 2012.

RIDLEY D., JOPLING W. Classification of leprosy according to immunity. A five-group system. **Int J Lepr Other Mycobact Dis**. 1966;34:255---73.

SALGADO C.G *et al.* What do we actually know about leprosy worldwide? **Lancet Infect Dis**. 2016;16(7):778. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30090-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30090-1)

SANTOS, L. A. C.; FARIA, L.; MENEZES, R. F. Contrapontos da história da hanseníase no Brasil: cenários de estigma e confinamento. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 167-190, jan./jun. 2008.

SARODE, G. *et al.* Epidemiological aspects of leprosy. **Disease-A-Month**, [S.L.], v. 66, n. 7, p. 100899, dec. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.disamonth.2019.100899>.

SCHMIDT, H.; GOSTIN, L. O.; EMANUEL, E. J. Public health, universal health coverage, and sustainable development goals: can they coexist? **The Lancet**, London, v. 386, n. 9996, p. 928-930, 2015.

SCHNEIDER, P. B; FREITAS, B. H. B. M. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos no Brasil, 2001-2016. **Cad Saúde Pública**. 2018;34(3):e00101817. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00101817>.

SILVA, C. A.; ALBUQUERQUE, V. L.; ANTUNES, M. F. Leprosy as a neglected disease and its stigma in the northeast of Brazil. **Indian Journal of Leprosy**, New Delhi, v. 86, n. 2, p. 53-59, apr./jun. 2014.

SILVA, L. O. L. *et al.* Representações Sociais do Processo de Diagnóstico e Cura da Hanseníase. **Rev. Psicol. Saúde**, Campo Grande v. 12, n. 2, p. 73-87, jun. 2020. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2177-](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-)

093X2020000200006&lng=pt&nrm=iso>.DOI:http://dx.doi.org/10.20435/pssa.v0i0.859.

SOUZA, C. S. Hanseníase: formas clínicas e diagnóstico diferencial. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 325-334, 1997. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v30i3p325-334. Acesso em: 17 maio. 2021.

TEIXEIRA, M. A. G.; SILVEIRA, V. M.; FRANÇA, E. R. Características epidemiológicas e clínicas das reações hansênicas em indivíduos paucibacilares e multibacilares, atendidos em dois centros de referência para hanseníase, na Cidade de Recife, Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 3, p. 287-292, maio/jun. 2010.

WORLD HEALTH ASSEMBLY (WHA). **Leprosy resolution WHA 44.9**: Forty-fourth World Health Assembly, 13 May 1991. Geneva: World Health Organization, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION- WHO. **Chemotherapy of leprosy for control programmes**. Geneva: World Health Organization, Technical Report Series, n. 675, 1982. 40.p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Global Leprosy (Hansen's disease) Strategy 2021–2030**. 2021b. New Delhi: World Health Organization, Regional Office for South-East Asia; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global report for research on infectious diseases of poverty**. World Health Organization, 2012. 24p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **WHO Expert Committee on Leprosy: eighth report**. Geneva: Who Technical Reports Series, n. 968, 2012.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - Macrorregiões de saúde de Minas Gerais e suas microrregiões.

MACRORREGIÕES			
CENTRO	CENTRO SUL	JEQUITINHONHA	LESTE
Belo Horizonte/ Nova Lima/ Caeté Betim Contagem Curvelo Guanhães Itabira João Monlevade Ouro Preto Sete Lagoas	Barbacena Congonhas Conselheiro Lafaiete São João Del Rei	Araçuaí Diamantina Serro Turmalina/ Minas Novas/ Capelinha	Governador Valadares Mantena Resplendor Santa Maria do Suaçuí Peçanha/ São João Evangelista
LESTE DO SUL	NORDESTE	NOROESTE	NORTE
Manhuaçu Ponte Nova Viçosa	Águas Formosas Almenara/ Jacinto Itambacuri Itaobim Nanuque Padre Paraíso Pedra Azul Teófilo Otoni/ Malacacheta	João Pinheiro Patos De Minas São Gotardo Unaí	Bocaiúva Brasília De Minas/ São Francisco Coração De Jesus Francisco Sá Janaúba / Monte Azul Januária Manga Montes Claros Pirapora Salinas Taiobeiras
OESTE	SUDESTE	SUL	TRIÂNGULO DO NORTE
Bom Despacho Campo Belo Divinópolis Formiga Itaúna Lagoa da Prata/ Santo Antônio do Monte Oliveira/ Santo Antônio do Amparo Pará De Minas	Além Paraíba Carangola Juiz De Fora Leopoldina/ Cataguases Lima Duarte Muriaé Santos Dumont São João Nepomuceno/ Bicas Ubá	Alfenas/ Machado Cássia Guaxupé Itajubá Lavras Passos Piumhi Poços de Caldas Pouso Alegre São Lourenço São Sebastião do Paraíso Três Corações Três Pontas Varginha	Ituiutaba Patrocínio/ Monte Carmelo Uberlândia/ Araguari
TRIÂNGULO DO SUL	VALE DO AÇO		
Araxá Frutal/ Iturama Uberaba	Caratinga Coronel Fabriciano/ Timóteo Ipatinga		

Fonte: Adaptação do Plano Diretor de Regionalização PDR/SUS-MG para fins deste estudo

**APÊNDICE 2 - Número de casos novos de hanseníase por Macrorregiões de Minas Gerais de 2001 a 2020.**

Ano	Macrorregião														Total
	Centro	Centro-Sul	Jequitinhonha	Leste	Leste do Sul	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Sudeste	Sul	Triângulo do Norte	Triângulo do Sul	Vale do Aço	
<b>2001</b>	256	19	59	444	86	248	185	170	143	99	299	296	89	232	2625
<b>2002</b>	341	37	48	698	110	277	183	186	143	130	292	389	101	244	3179
<b>2003</b>	315	25	60	552	103	418	251	256	188	166	337	244	95	198	3208
<b>2004</b>	376	17	70	655	91	396	214	214	154	188	261	208	140	174	3158
<b>2005</b>	355	20	56	527	95	405	218	224	128	159	311	207	101	173	2979
<b>2006</b>	366	17	52	459	84	281	185	247	118	134	229	233	99	115	2619
<b>2007</b>	335	19	61	354	74	253	157	197	107	101	198	165	84	92	2197
<b>2008</b>	288	15	52	305	109	191	119	167	94	76	177	193	84	93	1963
<b>2009</b>	296	22	53	291	54	194	112	163	96	87	162	162	60	112	1864
<b>2010</b>	275	10	35	264	45	178	109	129	62	76	93	148	62	101	1587
<b>2011</b>	247	12	33	253	43	145	103	133	61	81	142	134	54	91	1532
<b>2012</b>	232	12	59	224	38	158	96	124	51	71	106	139	67	83	1460
<b>2013</b>	242	6	32	181	21	113	65	119	52	45	116	108	59	75	1234
<b>2014</b>	197	7	35	164	25	110	96	111	46	44	94	158	40	63	1190
<b>2015</b>	162	14	40	144	34	96	71	143	36	51	94	155	22	66	1128
<b>2016</b>	168	7	33	173	22	113	57	94	43	53	89	168	41	54	1115
<b>2017</b>	201	2	28	169	30	97	51	103	42	48	74	176	38	49	1108
<b>2018</b>	164	1	40	123	24	124	69	122	25	38	67	157	37	45	1036
<b>2019</b>	170	7	45	138	21	124	64	223	28	28	68	118	29	40	1103
<b>2020</b>	109	5	20	81	12	77	44	171	25	16	58	78	19	41	756
<b>Total</b>	5095	274	911	6199	1121	3998	2449	3296	1642	1691	3267	3636	1321	2141	37041

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

**APÊNDICE 3** - Número de casos novos por macrorregiões de Minas Gerais segundo variáveis: classificação operacional, grau de incapacidade física no diagnóstico, forma clínica e tipo de saída.

Variável	Classificação	Macrorregião													
		Centro		Centro-Sul		Jequitinhonha		Leste		Leste do Sul		Nordeste		Noroeste	
		Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)
<b>Classificação Operacional</b>	Multibacilar	3839	75,3	210	76,6	665	73,0	2982	48,1	2819	78,9	2819	70,5	1683	68,7
	Paucibacilar	1245	24,4	64	23,4	246	27,0	3217	51,9	1179	21,1	1179	29,5	765	31,2
	Ignorado	11	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
<b>Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico</b>	Grau 0	2763	54,2	127	46,4	407	44,7	4507	72,7	445	39,7	2002	50,1	1518	62,0
	Grau 1	1273	25,0	99	36,1	301	33,0	1261	20,3	478	42,6	1523	38,1	646	26,4
	Grau 2	637	12,5	41	15,0	185	20,3	358	5,8	154	13,7	411	10,3	168	6,9
	Não avaliado	328	6,4	4	1,5	11	1,2	51	0,8	16	1,4	35	0,9	64	2,6
	Vazio	94	1,8	3	1,1	7	0,8	22	0,4	28	2,5	27	0,7	53	2,2
<b>Forma Clínica</b>	Dimorfa	2417	47,4	122	44,5	459	50,4	2273	36,7	519	46,3	2035	50,9	1090	44,5
	Tuberculóide	776	15,2	31	11,3	100	11,0	1891	30,5	125	11,2	625	15,6	479	19,6
	Virchowiana	1175	23,1	73	26,6	173	19,0	682	11,0	300	26,8	709	17,7	470	19,2
	Indeterminada	482	9,5	28	10,2	153	16,8	1336	21,6	124	11,1	574	14,4	327	13,4
	Ignorado	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,1	0	0,0
	Não Classificado	174	3,4	4	1,5	20	2,2	8	0,1	25	2,2	30	0,8	34	1,4
	Vazio	70	1,4	16	5,8	6	0,7	9	0,1	28	2,5	23	0,6	49	2,0
<b>Tipo de Saída</b>	Abandono	385	7,6	5	1,8	14	1,5	323	5,2	39	3,5	144	3,6	91	3,7
	Cura	4179	82,0	232	84,7	820	90,0	5534	89,3	960	85,6	3536	88,4	2143	87,5
	Óbito	107	2,1	12	4,4	22	2,4	91	1,5	47	4,2	71	1,8	48	2,0
	Transferências	221	4,3	14	5,1	24	2,6	195	3,1	50	4,5	171	4,3	111	4,5
	Vazio	203	4,0	11	4,0	31	3,4	56	0,9	25	2,2	76	1,9	56	2,3

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

(Continua)

(Continuação)

Variável	Classificação	Norte		Oeste		Sudeste		Sul		Triângulo do Norte		Triângulo do Sul		Vale do Aço	
		Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)	Nº de Casos	n (%)
<b>Classificação Operacional</b>	Multibacilar	2361	71,6	1193	72,7	1300	76,9	2712	83,0	2568	70,6	1059	80,2	1471	68,7
	Paucibacilar	935	28,4	449	27,3	391	23,1	554	17,0	1068	29,4	262	19,8	669	31,2
	Ignorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
<b>Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico</b>	Grau 0	2093	63,5	882	53,7	709	41,9	1500	45,9	2264	62,3	723	54,7	1167	54,5
	Grau 1	724	22,0	443	27,0	663	39,2	1224	37,5	955	26,3	417	31,6	649	30,3
	Grau 2	344	10,4	213	13,0	255	15,1	489	15,0	379	10,4	129	9,8	176	8,2
	Não avaliado	70	2,1	56	3,4	37	2,2	32	1,0	23	0,6	27	2,0	86	4,0
	Vazio	65	2,0	48	2,9	27	1,6	22	0,7	15	0,4	25	1,9	63	2,9
<b>Forma Clínica</b>	Dimorfa	1236	37,5	680	41,4	853	50,4	1814	55,5	1986	54,6	703	53,2	976	45,6
	Tuberculóide	475	14,4	304	18,5	255	15,1	342	10,5	733	20,2	164	12,4	392	18,3
	Virchowiana	895	27,2	445	27,1	389	23,0	843	25,8	582	16,0	302	22,9	430	20,1
	Indeterminada	550	16,7	173	10,5	139	8,2	227	6,9	309	8,5	111	8,4	275	12,8
	Ignorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Não Classificado	107	3,2	21	1,3	18	1,1	29	0,9	12	0,3	16	1,2	38	1,8
	Vazio	33	1,0	19	1,2	37	2,2	12	0,4	14	0,4	25	1,9	30	1,4
<b>Tipo de Saída</b>	Abandono	76	2,3	34	2,1	74	4,4	56	1,7	109	3,0	44	3,3	75	3,5
	Cura	2876	87,3	1468	89,4	1525	90,2	2985	91,4	3144	86,5	1099	83,2	1880	87,8
	Óbito	68	2,1	45	2,7	32	1,9	72	2,2	86	2,4	30	2,3	51	2,4
	Transferências	109	3,3	59	3,6	40	2,4	81	2,5	180	5,0	109	8,3	79	3,7
	Vazio	167	5,1	36	2,2	20	1,2	73	2,2	117	3,2	39	3,0	56	2,6

**APÊNDICE 4 – Indicadores epidemiológicos da hanseníase por Macrorregião de Minas Gerais, 2001-2020.**

<b>Indicador: Taxa de detecção geral<sup>1</sup></b>														
<b>Ano</b>	<b>Centro</b>	<b>Centro-Sul</b>	<b>Jequitinhonha</b>	<b>Leste</b>	<b>Leste do Sul</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Noroeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Triângulo do Norte</b>	<b>Triângulo do Sul</b>	<b>Vale do Aço</b>
<b>2001</b>	4,5	2,7	14,9	66,4	13,1	30,4	30,0	11,2	13,3	6,6	12,0	27,4	14,4	31,1
<b>2002</b>	5,9	5,2	12,1	104,1	16,7	33,9	29,3	12,2	13,1	8,6	11,6	35,5	16,0	32,4
<b>2003</b>	5,4	3,5	15,0	82,2	15,5	51,1	39,8	16,6	17,0	10,9	13,3	22,0	14,8	26,0
<b>2004</b>	6,4	2,3	17,5	97,3	13,7	48,3	33,7	13,8	13,7	12,2	10,2	18,5	21,4	22,7
<b>2005</b>	6,0	2,7	14,0	78,1	14,2	49,3	34,0	14,3	11,3	10,3	12,1	18,2	15,2	22,4
<b>2006</b>	6,1	2,3	13,0	67,9	12,5	34,2	28,6	15,7	10,3	8,6	8,8	20,2	14,7	14,8
<b>2007</b>	5,6	2,6	15,2	52,3	11,0	30,8	24,1	12,5	9,2	6,4	7,6	14,2	12,3	11,7
<b>2008</b>	4,7	2,0	12,9	45,0	16,2	23,2	18,1	10,5	8,0	4,8	6,7	16,4	12,1	11,8
<b>2009</b>	4,8	2,9	13,2	42,8	8,0	23,5	17,0	10,2	8,1	5,5	6,1	13,6	8,5	14,1
<b>2010</b>	4,4	1,3	8,7	38,8	6,6	21,6	16,4	8,0	5,2	4,8	3,5	12,3	8,7	12,6
<b>2011</b>	4,0	1,6	8,2	37,1	6,3	17,5	15,4	8,2	5,1	5,0	5,3	11,0	7,5	11,3
<b>2012</b>	3,7	1,6	14,6	32,8	5,6	19,1	14,2	7,6	4,2	4,4	3,9	11,3	9,2	10,3
<b>2013</b>	3,8	0,8	7,9	26,5	3,1	13,6	9,6	7,3	4,2	2,8	4,3	8,7	8,0	9,2
<b>2014</b>	3,1	0,9	8,6	23,9	3,6	13,3	14,0	6,8	3,7	2,7	3,5	12,7	5,4	7,7
<b>2015</b>	2,5	1,8	9,9	21,0	4,9	11,6	10,3	8,7	2,9	3,1	3,4	12,3	2,9	8,0
<b>2016</b>	2,6	0,9	8,1	25,2	3,2	13,6	8,2	5,7	3,4	3,2	3,2	13,2	5,4	6,5
<b>2017</b>	3,1	0,3	6,9	24,5	4,3	11,7	7,3	6,2	3,3	2,9	2,7	13,7	4,9	5,9
<b>2018</b>	2,5	0,1	9,8	17,8	3,5	14,9	9,8	7,3	1,9	2,3	2,4	12,1	4,7	5,4
<b>2019</b>	2,6	0,9	11,0	20,0	3,0	14,9	9,1	13,2	2,2	1,7	2,4	9,0	3,7	4,7
<b>2020</b>	1,6	0,6	4,9	11,7	1,7	9,2	6,2	10,1	1,9	0,9	2,1	5,9	2,4	4,8
<b>Total</b>	4,2 <sup>2</sup>	1,8 <sup>2</sup>	11,3 <sup>2</sup>	45,8 <sup>2</sup>	8,3 <sup>2</sup>	24,3 <sup>2</sup>	18,8 <sup>2</sup>	10,3 <sup>2</sup>	7,1 <sup>2</sup>	5,4 <sup>2</sup>	6,3 <sup>2</sup>	15,4 <sup>2</sup>	9,6 <sup>2</sup>	13,7 <sup>2</sup>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes

<sup>2</sup>Média dos anos

(Continua)

(Continuação)

Indicador: Taxa detecção < 15 anos <sup>1</sup>														
Ano	Centro	Centro-Sul	Jequitinhonha	Leste	Leste do Sul	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Sudeste	Sul	Triângulo do Norte	Triângulo do Sul	Vale do Aço
2001	0,4	0,5	2,9	23,3	1,6	6,7	4,8	1,5	1,0	0,3	2,1	4,5	1,8	6,5
2002	0,9	0,5	3,0	36,5	1,1	8,0	6,5	3,0	0,7	0,3	1,0	3,5	1,8	4,7
2003	1,0	1,1	4,6	26,0	0,5	13,4	12,8	4,3	1,4	2,4	2,7	2,1	0,0	3,3
2004	1,4	0,5	1,6	30,8	1,7	10,5	22,6	3,7	2,5	1,3	1,7	2,5	1,8	3,4
2005	1,1	0,6	4,1	32,1	1,1	6,7	15,5	2,8	1,1	0,3	2,5	1,4	0,6	2,9
2006	0,7	0,6	0,0	25,4	1,2	8,9	3,5	3,0	0,7	0,3	1,3	2,2	1,9	3,0
2007	0,8	0,0	2,6	16,2	1,2	9,8	1,8	2,4	1,1	1,4	1,6	2,6	1,3	1,5
2008	0,6	0,0	4,4	11,4	0,0	4,8	3,0	2,0	1,5	0,3	1,2	1,9	2,6	1,5
2009	0,6	0,0	0,9	18,5	0,6	4,4	4,9	2,1	1,5	0,6	1,2	1,1	0,7	0,5
2010	0,6	0,0	0,9	10,6	0,0	3,6	3,1	0,9	0,8	0,9	0,0	0,8	0,7	1,6
2011	1,1	0,0	2,8	8,5	0,0	3,7	1,3	1,4	0,0	0,3	0,4	1,6	0,0	2,7
2012	1,1	0,0	0,0	11,8	0,0	1,9	1,9	1,0	0,0	1,3	0,5	1,2	0,7	1,1
2013	1,1	0,0	2,0	7,0	0,0	1,9	0,0	1,5	0,8	0,6	0,6	2,0	1,3	0,0
2014	0,6	0,0	1,0	10,5	0,0	3,5	2,7	2,0	0,0	1,0	0,4	0,8	0,7	0,6
2015	0,2	0,0	3,2	3,4	0,7	3,6	1,4	2,1	0,8	1,0	0,4	3,2	0,0	0,6
2016	0,9	0,0	1,1	10,3	0,0	1,0	1,4	1,1	0,0	0,7	0,8	4,5	0,0	1,2
2017	1,0	0,0	1,1	9,7	0,0	2,1	2,8	0,8	0,0	0,3	0,8	5,7	0,0	0,6
2018	0,7	0,0	1,1	6,3	2,2	5,9	2,1	1,9	0,0	0,3	0,4	5,3	0,0	0,6
2019	0,3	0,0	2,3	4,3	0,0	2,2	1,4	3,8	0,0	0,3	0,4	2,9	0,0	0,6
2020	0,4	0,0	0,0	1,4	0,0	1,1	0,0	3,3	0,0	0,0	0,4	0,8	0,7	0,0
<b>Total</b>	<b>0,8<sup>2</sup></b>	<b>0,2<sup>2</sup></b>	<b>2,0<sup>2</sup></b>	<b>15,2<sup>2</sup></b>	<b>0,6<sup>2</sup></b>	<b>5,2<sup>2</sup></b>	<b>4,7<sup>2</sup></b>	<b>2,2<sup>2</sup></b>	<b>0,7<sup>2</sup></b>	<b>0,7<sup>2</sup></b>	<b>1,0<sup>2</sup></b>	<b>2,5<sup>2</sup></b>	<b>0,8<sup>2</sup></b>	<b>1,9<sup>2</sup></b>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

(Continua)

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes<sup>2</sup>Média dos anos



(Continuação)

<b>Indicador: Taxa de detecção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico<sup>1</sup></b>														
<b>Ano</b>	<b>Centro</b>	<b>Centro-Sul</b>	<b>Jequitinhonha</b>	<b>Leste</b>	<b>Leste do Sul</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Noroeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Triângulo do Norte</b>	<b>Triângulo do Sul</b>	<b>Vale do Aço</b>
<b>2001</b>	0,7	0,4	4,0	2,7	1,5	2,2	1,3	1,1	2,3	0,7	1,6	2,0	1,5	2,8
<b>2002</b>	0,7	1,0	2,8	6,9	2,6	3,1	1,4	1,0	2,7	1,2	2,0	1,9	1,6	2,4
<b>2003</b>	0,5	0,8	1,3	6,1	1,7	5,1	2,5	2,5	1,6	1,3	1,5	1,3	2,5	2,4
<b>2004</b>	0,7	0,7	1,0	3,7	2,6	4,0	2,7	1,0	2,9	1,4	1,3	1,2	1,8	1,7
<b>2005</b>	0,6	0,3	1,0	3,9	1,8	6,7	2,7	1,5	1,6	1,3	1,9	2,2	2,0	1,7
<b>2006</b>	0,6	0,3	2,0	3,1	3,0	4,4	1,2	1,5	1,7	1,0	1,6	2,1	1,8	1,0
<b>2007</b>	0,8	0,4	2,2	2,7	1,2	4,0	0,8	1,3	0,8	1,8	1,1	2,4	1,8	1,3
<b>2008</b>	0,6	0,3	2,0	3,5	2,4	1,1	1,2	1,4	0,6	0,6	1,3	1,8	1,0	1,0
<b>2009</b>	0,5	0,4	3,7	3,4	1,6	1,7	1,1	0,8	0,8	0,9	0,6	1,5	0,7	0,4
<b>2010</b>	0,6	0,1	2,0	3,2	0,1	2,4	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	1,6	0,6	1,4
<b>2011</b>	0,5	0,3	1,7	1,5	1,0	1,9	1,0	0,4	0,3	0,7	1,0	1,2	0,1	0,6
<b>2012</b>	0,6	0,3	5,9	1,5	0,4	2,3	1,5	0,6	1,0	0,7	0,5	1,6	0,4	0,4
<b>2013</b>	0,5	0,0	1,5	1,6	0,4	1,4	0,3	0,4	0,6	0,5	0,5	0,7	0,4	0,9
<b>2014</b>	0,3	0,3	3,0	1,5	0,1	1,2	1,6	0,8	0,2	0,3	0,7	1,4	0,3	0,5
<b>2015</b>	0,4	0,1	3,2	1,5	0,9	1,2	1,0	0,8	0,2	0,6	0,4	1,3	0,1	0,7
<b>2016</b>	0,5	0,0	2,0	2,0	0,4	1,8	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	2,0	0,4	0,6
<b>2017</b>	0,4	0,0	2,2	0,9	0,4	2,2	0,1	0,5	0,0	0,4	0,4	1,6	0,8	0,4
<b>2018</b>	0,4	0,0	1,5	1,2	0,1	0,7	1,0	0,7	0,2	0,4	0,4	1,6	0,5	0,8
<b>2019</b>	0,4	0,0	2,0	1,0	0,4	1,3	1,8	1,4	0,2	0,8	0,5	1,8	0,5	1,3
<b>2020</b>	0,1	0,0	1,0	1,2	0,1	1,1	0,7	2,5	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2
<b>Total</b>	0,5 <sup>2</sup>	0,3 <sup>2</sup>	2,3 <sup>2</sup>	2,6 <sup>2</sup>	1,1 <sup>2</sup>	2,5 <sup>2</sup>	1,3 <sup>2</sup>	1,1 <sup>2</sup>	0,9 <sup>2</sup>	0,8 <sup>2</sup>	0,9 <sup>2</sup>	1,6 <sup>2</sup>	0,9 <sup>2</sup>	1,1 <sup>2</sup>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes<sup>2</sup>Média dos anos

(Continua)

(Continuação)

<b>Indicador: Proporção de casos novos com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico</b>														
<b>Ano</b>	<b>Centro</b>	<b>Centro-Sul</b>	<b>Jequitinhonha</b>	<b>Leste</b>	<b>Leste do Sul</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Noroeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Triângulo do Norte</b>	<b>Triângulo do Sul</b>	<b>Vale do Aço</b>
<b>2001</b>	14,9	15,8	27,1	4,1	11,6	7,3	4,3	9,6	17,5	11,1	13,4	7,4	10,2	9,1
<b>2002</b>	12,0	19,4	22,9	6,6	15,5	9,1	4,9	8,2	20,7	14,0	16,9	5,4	10,5	7,5
<b>2003</b>	10,3	24,0	8,3	7,4	10,7	10,0	6,5	15,3	9,9	12,2	11,3	6,1	17,0	9,4
<b>2004</b>	11,7	29,4	5,7	3,9	18,7	8,3	8,1	7,6	21,3	11,8	12,3	6,3	8,6	7,7
<b>2005</b>	10,6	10,0	7,3	5,0	12,9	13,6	7,8	10,3	14,6	12,9	15,8	12,1	13,1	7,8
<b>2006</b>	11,0	11,8	15,4	4,6	23,8	12,9	4,5	9,5	18,3	12,2	18,7	10,5	12,2	7,7
<b>2007</b>	16,6	15,8	15,3	5,2	11,9	13,1	3,3	11,2	9,3	30,4	15,0	17,1	14,8	13,0
<b>2008</b>	13,3	13,3	16,3	8,0	15,1	4,7	7,0	13,7	8,2	12,2	19,3	11,1	8,4	9,1
<b>2009</b>	10,6	13,6	28,3	8,0	20,8	7,2	6,6	8,1	9,9	17,4	9,3	11,3	8,6	2,8
<b>2010</b>	15,2	10,0	22,9	8,4	2,3	11,4	4,6	11,2	13,3	17,6	23,3	13,2	6,7	12,5
<b>2011</b>	13,6	18,2	21,2	4,0	18,4	11,0	7,1	5,4	6,8	13,9	19,0	10,4	2,0	5,9
<b>2012</b>	15,9	18,2	40,7	4,5	9,4	12,6	11,4	7,6	24,5	16,4	12,5	14,5	4,8	4,3
<b>2013</b>	14,7	0,0	20,7	6,1	15,8	11,5	3,6	5,5	16,3	18,2	12,3	8,4	5,2	10,9
<b>2014</b>	11,7	33,3	35,3	6,2	4,5	9,7	14,9	12,4	4,7	12,2	19,6	11,0	5,6	7,8
<b>2015</b>	18,4	7,7	33,3	7,0	18,2	10,4	11,9	9,6	7,7	21,7	12,6	11,0	4,8	9,7
<b>2016</b>	21,7	0,0	24,2	8,3	15,0	13,8	9,6	9,1	10,8	21,6	15,1	15,7	7,5	10,2
<b>2017</b>	16,1	0,0	33,3	3,7	10,3	19,8	2,3	9,9	0,0	13,0	16,9	11,6	19,4	7,3
<b>2018</b>	16,9	0,0	15,4	6,7	5,0	5,0	11,5	9,4	11,8	18,8	16,1	13,6	12,5	17,5
<b>2019</b>	19,0	0,0	19,0	5,3	15,8	9,5	22,4	11,8	8,0	65,0	23,4	20,7	16,0	32,4
<b>2020</b>	9,6	0,0	22,2	10,7	11,1	13,0	11,4	27,8	10,0	20,0	14,0	6,7	11,8	5,4
<b>Total</b>	14,2 <sup>2</sup>	12,0 <sup>2</sup>	21,7 <sup>2</sup>	6,2 <sup>2</sup>	13,3 <sup>2</sup>	10,7 <sup>2</sup>	8,2 <sup>2</sup>	10,7 <sup>2</sup>	12,2 <sup>2</sup>	18,6 <sup>2</sup>	15,8 <sup>2</sup>	11,2 <sup>2</sup>	10,0 <sup>2</sup>	9,9 <sup>2</sup>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes<sup>2</sup>Média dos anos

(Continua)

(Continuação)

<b>Indicador: Proporção de casos novos multibacilares</b>														
<b>Ano</b>	<b>Centro</b>	<b>Centro-Sul</b>	<b>Jequitinhonha</b>	<b>Leste</b>	<b>Leste do Sul</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Noroeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Triângulo do Norte</b>	<b>Triângulo do Sul</b>	<b>Vale do Aço</b>
<b>2001</b>	81,6	84,2	83,1	63,5	81,4	58,5	76,2	69,4	81,1	78,8	90,0	76,4	89,9	71,1
<b>2002</b>	75,4	78,4	83,3	51,7	85,5	76,5	74,3	70,4	73,4	80,8	88,0	77,1	94,1	69,7
<b>2003</b>	70,5	76,0	60,0	39,1	78,6	83,0	73,3	70,7	68,6	78,3	82,5	65,2	92,6	69,2
<b>2004</b>	72,3	76,5	77,1	38,2	83,5	80,1	58,4	69,6	72,7	75,5	84,3	68,8	82,9	59,8
<b>2005</b>	73,8	90,0	67,9	34,7	77,9	77,3	62,4	71,0	69,5	76,1	82,6	70,0	69,3	64,2
<b>2006</b>	69,9	64,7	65,4	41,8	66,7	61,2	56,2	76,9	68,6	67,2	74,7	69,1	78,8	65,2
<b>2007</b>	74,9	68,4	59,0	46,3	81,1	57,3	61,8	75,1	79,4	81,2	82,3	65,5	76,2	68,5
<b>2008</b>	80,6	80,0	61,5	42,6	75,2	58,1	57,1	72,5	64,9	76,3	80,8	60,1	72,6	61,3
<b>2009</b>	77,7	72,7	77,4	46,0	75,9	60,8	63,4	76,7	64,6	72,4	79,0	58,0	61,7	67,0
<b>2010</b>	77,5	90,0	88,6	55,3	77,8	64,0	73,4	68,2	79,0	85,5	83,9	64,2	75,8	72,3
<b>2011</b>	78,9	75,0	66,7	54,5	83,7	65,5	70,9	80,5	65,6	70,4	81,7	60,4	83,3	69,2
<b>2012</b>	75,9	91,7	74,6	49,6	71,1	65,8	68,8	79,8	86,3	77,5	84,9	58,3	73,1	67,5
<b>2013</b>	77,3	50,0	68,8	50,8	81,0	64,6	75,4	75,6	73,1	75,6	81,0	66,7	84,7	72,0
<b>2014</b>	76,6	85,7	68,6	51,8	68,0	79,1	70,8	73,9	71,7	72,7	80,9	54,4	77,5	76,2
<b>2015</b>	74,1	71,4	90,0	58,3	85,3	66,7	83,1	74,8	72,2	76,5	88,3	65,2	63,6	72,7
<b>2016</b>	76,8	71,4	81,8	65,9	90,9	69,9	73,7	76,6	74,4	67,9	87,6	74,4	82,9	75,9
<b>2017</b>	79,1	50,0	71,4	62,7	73,3	77,3	76,5	73,8	64,3	91,7	79,7	87,5	84,2	77,6
<b>2018</b>	72,6	100,0	80,0	53,7	87,5	73,4	81,2	68,0	80,0	86,8	77,6	89,8	75,7	80,0
<b>2019</b>	72,4	85,7	71,1	59,4	81,0	78,2	84,4	53,8	71,4	78,6	85,3	92,4	79,3	75,0
<b>2020</b>	69,7	40,0	75,0	56,8	75,0	77,9	79,5	67,3	96,0	87,5	72,4	91,0	89,5	65,9
<b>Total</b>	75,4 <sup>2</sup>	75,1 <sup>2</sup>	73,6 <sup>2</sup>	51,1 <sup>2</sup>	79,0 <sup>2</sup>	69,8 <sup>2</sup>	71,0 <sup>2</sup>	72,2 <sup>2</sup>	73,9 <sup>2</sup>	77,9 <sup>2</sup>	82,4 <sup>2</sup>	70,7 <sup>2</sup>	79,4 <sup>2</sup>	70,0 <sup>2</sup>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo

<sup>1</sup>Taxa por 100 mil habitantes<sup>2</sup>Média dos anos

**APÊNDICE 5 - Número de casos novos de hanseníase por Microrregiões de Minas Gerais de 2001 a 2020.**

Microrregião	Ano																				Total	n (%)
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Águas Formosas	11	7	6	25	10	16	6	7	17	10	9	7	6	3	4	5	3	2	1	2	157	0,4
Além Paraíba	1	1	7	7	6	7	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	35	0,1
Alfenas / Machado	103	88	100	74	125	51	37	28	39	17	25	21	20	13	23	24	14	8	11	6	827	2,2
Almenara/ Jacinto	69	78	111	84	115	116	94	89	78	51	61	52	38	32	35	39	30	43	45	22	1282	3,5
Araçuaí	36	31	44	41	24	32	41	31	22	19	19	32	17	29	25	17	17	29	24	10	540	1,5
Araxá	15	10	16	15	9	15	8	14	4	5	8	5	8	6	2	2	8	7	4	4	165	0,4
Barbacena	3	11	4	5	4	2	4	3	2	4	3	1	1	1	6	2	1	0	1	0	58	0,2
Belo Horizonte / Nova Lima / Caeté	116	150	164	212	164	180	173	148	154	130	161	143	148	116	110	120	132	96	100	49	2766	7,5
Betim	0	2	4	22	30	30	34	20	21	21	15	23	25	20	18	7	19	18	17	7	353	1,0
Bocaiúva	3	3	3	4	4	4	0	6	1	2	2	2	4	2	2	2	1	1	1	0	47	0,1
Bom Despacho	27	40	28	20	19	21	25	25	22	19	17	11	14	5	9	15	12	4	5	6	344	0,9
Brasília de Minas / São Francisco	12	17	30	15	31	37	31	21	11	11	20	11	8	9	10	13	9	15	21	21	353	1,0
Campo Belo	8	12	31	31	19	11	3	6	10	4	6	8	5	8	3	4	1	1	1	1	173	0,5
Carangola	14	18	17	12	7	10	10	5	13	4	7	7	2	0	6	5	3	3	4	4	151	0,4
Caratinga	109	104	53	52	42	29	26	27	28	30	20	22	25	21	16	9	13	9	11	9	655	1,8
Cássia	6	2	6	0	2	0	1	2	1	0	3	1	1	2	2	1	3	1	0	2	36	0,1
Congonhas	1	2	3	0	3	3	2	2	3	1	1	3	2	1	2	1	1	0	1	2	34	0,1
Conselheiro Lafaiete	0	6	6	6	4	2	3	2	4	1	2	2	1	3	1	2	0	0	3	1	49	0,1
Contagem	3	4	7	35	28	30	24	20	33	18	21	20	13	21	10	9	9	9	15	9	338	0,9
Coração de Jesus	0	3	1	1	1	4	2	5	0	2	1	2	1	1	0	2	1	0	0	2	29	0,1
Coronel Fabriciano / Timóteo	29	36	45	23	38	25	24	26	32	30	32	23	24	27	11	14	10	12	9	14	484	1,3
Curvelo	38	37	35	27	26	25	29	25	13	22	12	15	17	14	3	9	11	6	10	10	384	1,0
Diamantina	13	11	10	16	16	13	13	13	26	9	6	4	5	4	3	7	4	1	2	5	181	0,5
Divinópolis	27	24	31	17	13	12	16	15	15	9	4	10	10	11	6	4	8	6	6	6	250	0,7
Formiga	24	15	18	18	16	16	16	9	12	4	5	3	6	8	6	4	2	3	1	3	189	0,5

(Continua)

(Continuação)

<b>Francisco Sá</b>	1	0	3	2	4	9	3	5	4	1	1	4	1	3	3	1	4	2	4	2	57	0,2
<b>Frutal / Iturama</b>	15	8	22	27	9	13	9	12	6	13	13	16	13	8	2	10	10	5	9	5	225	0,6
<b>Governador Valadares</b>	303	527	367	441	395	304	239	208	173	153	160	134	109	106	84	105	80	84	99	59	4130	11,1
<b>Guanhães</b>	13	24	13	11	11	15	8	1	4	1	0	1	2	1	2	2	3	0	4	4	120	0,3
<b>Guaxupé</b>	22	13	15	20	12	7	5	11	9	10	13	11	9	8	2	6	5	2	2	0	182	0,5
<b>Ipatinga</b>	94	104	100	99	93	61	42	40	52	41	39	38	26	15	39	31	26	24	20	18	1002	2,7
<b>Itabira</b>	16	84	36	11	8	9	8	17	8	4	1	4	5	5	3	3	1	2	0	1	226	0,6
<b>Itajubá</b>	19	1	2	4	5	2	7	5	5	3	10	6	0	2	3	2	1	1	5	1	84	0,2
<b>Itambacuri</b>	43	67	44	25	29	27	28	18	22	22	13	12	10	12	16	11	12	35	25	9	480	1,3
<b>Itaobim</b>	4	4	5	3	6	9	12	9	6	19	12	14	11	4	10	29	13	10	16	14	210	0,6
<b>Itaúna</b>	15	4	6	5	5	6	3	6	7	6	1	3	2	0	4	3	2	3	0	83	0,2	
<b>Ituiutaba</b>	132	227	102	51	72	67	49	52	43	45	39	29	22	36	25	18	19	24	15	21	1088	2,9
<b>Janaúba / Monte Azul</b>	3	10	19	6	17	15	14	14	10	11	10	9	12	7	9	7	7	8	13	6	207	0,6
<b>Januária</b>	18	22	36	40	26	11	18	17	14	6	12	23	25	17	23	10	12	31	34	11	406	1,1
<b>João Monlevade</b>	4	5	1	4	3	2	0	4	5	1	3	1	0	0	3	1	1	1	0	1	40	0,1
<b>João Pinheiro</b>	20	18	25	27	20	25	34	22	17	11	14	19	12	20	12	12	3	2	4	1	318	0,9
<b>Juiz De Fora</b>	20	33	42	31	46	25	35	16	21	17	22	20	10	9	9	9	7	5	6	2	385	1,0
<b>Lagoa da Prata / Santo Antônio do Monte</b>	21	29	37	30	26	30	31	18	12	9	8	7	13	9	5	4	8	5	3	5	310	0,8
<b>Lavras</b>	15	24	16	11	14	16	11	12	6	6	8	3	9	4	6	7	3	14	6	4	195	0,5
<b>Leopoldina / Cataguases</b>	12	11	18	14	3	11	10	6	13	13	6	5	6	6	5	3	3	1	0	0	146	0,4
<b>Lima Duarte</b>	2	3	1	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0,0
<b>Manga</b>	5	6	9	4	11	9	6	6	5	9	3	10	6	9	13	9	13	9	14	6	162	0,4
<b>Manhuaçu</b>	73	81	79	62	63	71	55	92	42	32	29	26	12	15	28	15	18	9	11	8	821	2,2
<b>Mantena</b>	82	88	99	85	77	77	80	55	94	79	68	62	55	45	29	37	36	21	10	12	1191	3,2
<b>Minas Novas / Turmalina / Capelinha</b>	6	5	4	8	14	6	5	6	1	1	6	10	3	2	6	1	5	5	8	2	104	0,3
<b>Montes Claros</b>	75	73	86	84	68	74	71	45	71	46	47	29	31	33	40	24	27	38	91	101	1154	3,1
<b>Muriáé</b>	24	25	22	22	35	31	16	13	10	13	15	8	4	6	4	4	7	5	2	4	270	0,7
<b>Nanuque</b>	21	24	36	30	37	28	26	14	11	19	8	19	4	11	4	4	3	9	8	2	318	0,9
<b>Oliveira/Santo Antônio do Amparo</b>	13	2	18	8	10	5	2	1	5	0	3	0	0	2	0	2	1	2	3	2	79	0,2
<b>Ouro Preto</b>	0	0	0	4	6	24	13	11	4	3	2	1	3	5	1	3	3	1	4	5	93	0,3
<b>Padre Paraíso</b>	4	5	11	6	24	9	5	3	0	3	4	3	4	2	4	2	3	1	1	0	94	0,3
<b>Pará de Minas</b>	7	17	12	22	19	14	11	14	12	9	15	9	2	3	3	7	8	1	5	2	192	0,5
<b>Passos</b>	30	31	38	24	29	43	50	28	23	8	22	11	18	12	13	8	9	6	12	8	423	1,1
<b>Patos de Minas</b>	22	36	49	39	37	36	27	33	31	22	13	10	18	17	17	13	9	16	14	7	466	1,3

(Continua)

(Continuação)																						
Patrocínio / Monte Carmelo	31	35	26	16	13	28	20	21	13	18	11	17	6	7	5	5	8	8	3	5	296	0,8
Peçanha/ São João Evangelista	5	0	4	4	1	4	4	1	0	0	1	2	0	0	0	2	1	2	0	0	31	0,1
Pedra Azul	2	3	10	12	4	3	11	6	8	12	5	8	3	10	6	7	8	3	2	3	126	0,3
Pirapora	43	43	53	35	43	61	36	34	31	25	27	26	23	17	23	16	18	13	32	9	608	1,6
Piumhi	6	9	13	8	6	4	3	11	10	5	4	1	1	5	2	4	2	3	5	4	106	0,3
Poços de Caldas	6	10	7	7	6	1	4	4	6	5	6	6	5	2	4	3	3	5	1	4	95	0,3
Ponte Nova	7	21	18	16	25	10	13	12	11	8	10	9	6	6	5	4	9	10	10	2	212	0,6
Pouso Alegre	9	18	17	11	17	20	14	10	18	13	18	13	21	17	15	10	7	9	8	12	277	0,7
Resplendor	51	82	82	125	53	74	31	37	23	32	24	24	15	13	30	29	51	15	28	10	829	2,2
Salinas	6	6	9	10	16	12	7	9	11	8	7	6	3	8	6	4	6	2	7	7	150	0,4
Santa Maria do Suaçuí	3	1	0	0	1	0	0	4	1	0	0	2	2	0	1	0	1	1	1	0	18	0,0
Santos Dumont	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,0
São Gotardo	0	8	12	8	13	4	3	8	5	4	6	8	2	6	3	1	3	7	4	6	111	0,2
São João Del Rei	15	18	12	6	9	10	10	8	13	4	6	6	2	2	5	2	0	1	2	2	133	0,4
São João Nepomuceno / Bicas	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0,0
São Lourenço / Caxambu	3	13	17	8	17	14	3	2	2	3	1	4	3	6	5	2	4	1	3	0	111	0,3
São Sebastião do Paraíso	39	40	54	49	37	38	41	38	25	7	11	17	12	13	6	6	12	10	4	11	470	1,3
Serro	4	1	2	5	2	1	2	2	4	6	2	13	7	0	6	8	2	5	11	3	86	0,2
Sete Lagoas	65	32	47	40	65	43	38	33	41	57	20	18	21	11	10	12	17	29	14	20	633	1,7
Taiobeiras	4	3	7	13	3	11	9	5	5	8	3	2	5	5	14	6	5	3	6	6	123	0,3
Teófilo Otoni / Malacacheta	94	89	195	211	180	73	71	45	52	42	33	43	37	36	17	16	25	21	26	25	1331	3,6
Três Corações	10	14	32	24	18	14	8	10	7	3	15	4	6	2	5	7	4	4	9	3	199	0,5
Três Pontas	22	19	13	11	9	13	5	5	6	6	3	3	4	3	2	4	3	1	1	2	135	0,4
Ubá	25	38	58	99	60	50	30	34	28	26	29	29	23	23	27	32	28	23	16	4	682	1,8
Uberaba	59	83	57	98	83	71	67	58	50	44	33	46	38	26	18	29	20	25	16	10	931	2,5
Uberlândia / Araguari	133	127	116	141	122	138	96	120	106	85	84	93	80	115	125	145	149	125	100	52	2252	6,1
Unai	143	121	165	140	148	120	93	56	59	72	70	59	33	53	39	31	36	44	42	30	1554	4,2
Varginha	10	10	14	13	15	9	9	11	6	9	5	5	7	5	6	5	4	3	2	1	149	0,4
Vespasiano	1	3	8	10	14	8	8	9	13	18	12	6	8	4	2	2	5	2	6	3	142	0,4
Viçosa	6	8	6	13	7	3	6	5	1	5	4	3	3	4	1	3	3	5	0	2	88	0,2
<b>Total</b>	<b>2625</b>	<b>3179</b>	<b>3208</b>	<b>3158</b>	<b>2979</b>	<b>2619</b>	<b>2197</b>	<b>1963</b>	<b>1864</b>	<b>1587</b>	<b>1532</b>	<b>1460</b>	<b>1234</b>	<b>1190</b>	<b>1128</b>	<b>1115</b>	<b>1108</b>	<b>1036</b>	<b>1103</b>	<b>756</b>	<b>37041</b>	<b>100</b>

Fonte: Adaptação dos dados disponibilizados pelo SINAN para fins deste estudo.

## ANEXOS

### ANEXO 1 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise Epidemiológica da hanseníase no estado de Minas Gerais

**Pesquisador:** FRANCISCO CARLOS FÉLIX LANA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 24899313.7.0000.5149

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 490.456

**Data da Relatoria:** 11/12/2013

##### Apresentação do Projeto:

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, manifestada principalmente por sinais e sintomas dermatoneurológicos, que quando não tratada, pode acarretar incapacidades e deformidades físicas. Ela é considerada um problema de saúde pública no Brasil e constitui uma das endemias mais antigas do mundo. Um estudo epidemiológico, do tipo ecológico analítico será realizado no Estado de Minas Gerais com o intuito de analisar a situação epidemiológica da hanseníase (n=50.000). Buscará compreender como a doença se distribui no espaço, o grau de deformidade física em casos diagnosticados, taxa de detecção geral e em crianças menores de 15 anos de idade e vigilância dos contatos intradomiciliares. O estudo é ecológico devido a facilidade de planejamento e implementação, na medida em que normalmente trabalham com bases de dados secundários, implicando geralmente em um baixo custo relativo e uma simplicidade analítica. Apesar de demonstrar redução dos níveis da endemia no estado, Minas Gerais com seus 853 municípios, não possui uma distribuição uniforme dos casos. Existem ainda, crianças adoecendo e elevado percentual de grau 2 de incapacidade no diagnóstico. A presença desses indicadores aponta para persistência de fontes de infecção na população geral (MINAS GERAIS, 2013). A presença de municípios silenciosos também é preocupante, uma vez que em 2006 eram 447 e em 2012 foram para 505, indicando falhas nas estratégias em tornar a hanseníase mais visível. Como se trata de um estudo que se pretende construir tendências históricas, o período do estudo compreende

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad S/I 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 490.456

aquele em que for possível levantar dados de notificação de casos de hanseníase organizados pela Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais - SES/MG por meio do banco de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). Um levantamento inicial feito na SES/MG prevê que há dados disponíveis do ano de 1991 até o presente. Os dados serão retirados do SINAN, a serem fornecidos pela Secretaria Estadual de Saúde. Também serão coletadas informações epidemiológicas consolidadas do relatório técnico da Coordenadoria de Dermatologia Sanitária (CEDS) da SES/MG e de banco de dados estruturados pelo grupo em pesquisas anteriores ao período disponível por meio do SINAN. Os dados populacionais, desagregados por sexo e faixa etária, serão retirados das bases de dados do Censo 2010 e das projeções populacionais do IBGE para os demais anos do estudo. Os dados socioeconômicos serão coletados a partir dos resultados consolidados do Censo 2010 do IBGE e de outras fontes de dados secundários de domínio público (DATASUS). Serão coletadas variáveis relacionadas às condições de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, destino do lixo, etc.); habitação (número de domicílios improvisados, razão de moradores por domicílio, etc.); educação (analfabetismo, chefes de família com menos de 4 anos de estudo, etc.); renda (renda média dos chefes de família, etc.), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, GINI, entre outras. As bases cartográficas atualizadas, em formato digital e georreferenciadas serão adquiridas junto ao IBGE, por meio de sua página na internet, na área de downloads. A partir do banco de dados serão construídos os seguintes indicadores: - Epidemiológicos: taxa de detecção geral; taxa de detecção em menores de 15 anos; distribuição segundo sexo; percentual de casos novos diagnosticados com alguma incapacidade física; proporção de casos com as formas clínicas multibacilares. - Operacionais: proporção de casos novos diagnosticados com avaliação do grau de incapacidade física; percentual de casos descobertos através da busca ativa. Dos relatórios técnicos da Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária será retirado o indicador epidemiológico de taxa de prevalência, bem como os indicadores operacionais de percentual de cura entre os casos novos, percentual de abandono do tratamento e percentual de contatos intradomiciliares examinados. Todos os casos de hanseníase notificados no período do estudo serão georreferenciados tendo como referência os centróides dos municípios e agregados de acordo com as divisões macro e microrregionais do Estado e outras unidades de análise de interesse para os objetivos da pesquisa. Serão calculados os coeficientes de detecção médios para nível territorial de agregação. Para se verificar a existência de correlação espacial será utilizado o índice I de Moran. Será feita uma análise para identificar a existência de conglomerados de casos de hanseníase (clusters), por meio da estatística espacial de varredura. O método bayesiano

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Si 2005  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br



Continuação do Parecer: 490.456

empírico local será utilizado para produzir uma estimativa do risco de ocorrência da doença e suavizar o efeito da flutuação das taxas. As análises e a confecção dos mapas temáticos serão feitas utilizando-se o software TerraView e seu módulo TerraCluster.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário: Analisar a situação epidemiológica da hanseníase no Estado de Minas Gerais.

Objetivo Secundário: a) Analisar a distribuição espacial da hanseníase no estado de Minas Gerais por meio de indicadores epidemiológicos, operacionais e de condições de vida e saúde. b) Analisar a tendência do coeficiente de detecção geral e em menores de 15 anos no estado de Minas Gerais. c) Analisar a tendência das taxas de hanseníase diagnosticados com incapacidades físicas no estado de Minas Gerais. d) Analisar os indicadores relacionados à vigilância de contatos intradomiciliares de hanseníase no estado de Minas Gerais.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: Os pesquisadores relatam que os riscos são mínimos e podem estar associados ao acesso a informações dos pacientes com hanseníase como o nome e endereço, disponíveis no banco de dados do SINAN. O nome dos pacientes não será utilizado no decorrer do estudo, sendo esta informação importante apenas para verificar possíveis inconsistências no banco de dados como entrada duplicada de um mesmo paciente. O endereço será utilizado para o mapeamento dos casos, realizado a partir de uma base georreferenciada, não haverá necessidade de deslocamento até o domicílio dos indivíduos.

Benefícios: Conhecimento da situação epidemiológica da hanseníase e da sua distribuição espacial no estado de Minas Gerais, tendo como referência indicadores epidemiológicos e operacionais; definição de áreas prioritárias de intervenção para o controle da hanseníase, considerando critérios epidemiológicos, operacionais, políticos e socioeconômicos; elaboração de estratégias de intervenção específicas e apropriadas para a realidade de cada área.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa viável e de interesse para a Dermatologia, Enfermagem e Saúde Pública. O pesquisador propõe dispensa do TCLE, argumentando que os pacientes com hanseníase não serão abordados para a realização do estudo. A identificação do endereço para o mapeamento dos casos e o levantamento de informações epidemiológicas e operacionais serão realizados por fonte de dados secundária. O mapeamento será feito a partir de base cartográfica, não haverá necessidade de deslocamento até o domicílio dos indivíduos e nem de contato direto com os pacientes. O nome dos pacientes no banco de dados será omitidos. O orçamento financeiro relata custeio de R\$

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Si 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 490.456

4.000,00 (Assessoria em estatística espacial). Tem previsão de início em 13/01/2014 e término em 30/06/2015.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Presentes: projeto de pesquisa Plataforma Brasil, projeto de pesquisa original, folha de rosto com assinatura do pesquisador e da Diretora da Escola de Enfermagem da UFMG, parecer consubstanciado aprovado em reunião da Câmara do Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública, termo de compromisso à Resolução 466/12 com assinatura de oito pesquisadores envolvidos, autorização da Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

**Recomendações:**

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sou favorável à aprovação do projeto de pesquisa.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 12 de Dezembro de 2013

---

**Assinador por:**  
**Maria Teresa Marques Amaral**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad Sl 2005  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br