



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CAMPUS II – BACABAL  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS – BIOLOGIA

**WALISON BEZERRA GOMES**

**A HANSENÍASE NA REGIONAL DE SAÚDE DE BACABAL: qual a tendência predominante?**

Bacabal  
2023

**WALISON BEZERRA GOMES**

**A HANSENÍASE NA REGIONAL DE SAÚDE DE BACABAL: qual a tendência predominante?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Naturais – Biologia da Universidade Federal do Maranhão, campus Bacabal, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais – Biologia.

Orientador: Prof. Me. Rafael de Abreu Lima

Bacabal

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)  
autor(a).

Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Bezerra Gomes, Walison.

A HANSENÍASE NA REGIONAL DE SAÚDE DE BACABAL:  
QUAL A

TENDÊNCIA PREDOMINANTE / Walison Bezerra Gomes. -  
2023.

50 f.

Orientador(a): Rafael de Abreu Lima.

Curso de Licenciatura em Ciências Naturais  
- Biologia, Universidade Federal do  
Maranhão, Bacabal, 2023.

1. Epidemiologia. 2. Hanseníase. 3. Perfil  
epidemiológico. 4. Saúde Pública. I. DE ABREU  
LIMA, RAFAEL. II. Título.

**WALISON BEZERRA GOMES**

**A HANSENÍASE NA REGIONAL DE SAÚDE DE BACABAL:** qual a tendência predominante?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Naturais – Biologia da Universidade Federal do Maranhão, Campus Bacabal, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais – Biologia.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Me. Rafael de Abreu Lima** (Orientador)  
Mestre em Saúde Coletiva  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Dra. Vanessa Moreira da Silva Soeiro** (Examinadora)  
Doutora em Saúde Coletiva  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Me. Ana Karlla dos Santos Sousa Bezerra** (Examinadora)  
Mestre em Ciências da Saúde  
Universidade Federal do Maranhão

Primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, ao meu pai Antonio, minha mãe Josefa e ao meu irmão.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os anos de estudos, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho. Pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais Josefa e Antônio por todo apoio e compreensão, e darem as melhores oportunidades para eu me tornar a pessoa que estou sendo hoje. A meu irmão Anderson, mesmo não entendendo nada, sempre torcia por mim, e em especial também a prima Willyannes e ao meu tio Adalto (*in memoriam*) que sempre me deu total apoio nesta caminhada.

Aos meus amigos Wellen Viana, Milena Salazar, Jeferson Douglas, Jordana Martins e Ana Cristina por estarem comigo durante esses anos de graduação fazendo me sentir mais confiante e mais leve em meio tantas preocupações. Agradeço também ao Edivan Silva, amigo de infância, que sempre esteve comigo nos melhores e piores momentos, me ajudou de alguma forma a chegar aqui. Ao Fabio Perferti que sempre esteve em meu pé, questionando e brigando sobre este trabalho, obrigado por se fazer tão presente e paciente comigo durante todo esse processo e por ser esse amigo e companheiro de todas as horas.

A todos os professores que tive ao longo dessa jornada por serem tão bons e por contribuírem na minha formação e também em minha vida pessoal, principalmente, os professores Dra. Pollyanna Santos e Dr. Hawbertt Costa, por me confirmarem a paixão em lecionar e pela biologia. Espero me tornar um professor tão bom quanto vocês um dia, muito obrigado por tudo.

Agradeço também ao meu orientador Prof. Me. Rafael de Abreu Lima que me ajudou a sanar as dúvidas que surgiram no decorrer da escrita, e me dando todo o suporte necessário.

E finalmente a esta instituição de ensino, Universidade Federal do Maranhão que foi essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

“Tudo passa, até uva passa. Passa por cima de você, mas passa.”

Autor desconhecido

## RESUMO

**Introdução:** A hanseníase é uma doença infecciosa, de alta transmissibilidade e sua distribuição ocorre em áreas de condições socio sanitárias desfavoráveis a vida humana, configurando um problema de saúde pública pois afeta a qualidade de vida dos portadores.

**Objetivo:** Analisar a tendência dos casos notificados de hanseníase na Regional de Saúde de Bacabal, no intervalo de 2017 a 2022. **Método:** Estudo ecológico da análise de tendência da série temporal dos casos de notificados de hanseníase da Regional de Saúde de Bacabal do Estado do Maranhão, utilizando dados sócio-clínico-epidemiológicos por município de residência dos casos notificados e dispostos no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS). Realizou-se a análise descritiva dos dados e o estudo da tendência da taxa de detecção da hanseníase na região, utilizou-se o modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten. **Resultados:** Dos 2.957 casos de hanseníase notificados, detectou-se uma tendência decrescente na Regional de Saúde de Bacabal, com um perfil de pacientes do sexo masculino (60,8%), com faixa etária para maiores 14 anos (51,7%), de cor parda (61,7%) e com tempo de estudo entre 5 a 8 anos (33,5%). Que ingressaram ao tratamento como casos novos (76,5%), na forma clínica dimorfa (62,6%), em esquemas terapêutico multibacilar (83,8%) e incapacidade física grau zero (48,2%), assim como muitas subnotificações em variáveis como forma clínica (5,5%) e grau de incapacidade física (16,7%). **Conclusão:** A tendência dos casos para o período estudado é decrescente e subnotificações em dados essenciais e obrigatórios favorece que a hanseníase continue sendo um problema de saúde pública na Regional de Saúde de Bacabal.

Palavras-chave: hanseníase; saúde pública; epidemiologia; perfil epidemiológico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Leprosy is an infectious, highly transmissible disease and its distribution occurs in areas with unfavorable socio-sanitary conditions for human life, configuring a public health problem as it affects the quality of life of carriers. **Objective:** To analyze the trend of notified cases of leprosy in the Bacabal Health Region, from 2017 to 2022. **Methods:** Ecological study of the trend analysis of the time series of notified cases of leprosy in the Bacabal Health Region of the State of Maranhão, using socio-clinical-epidemiological data by municipality of residence of the notified cases and arranged in the National System of Notifiable Diseases (SINAN/DATASUS) and performing the descriptive analysis of the data and the study of the tendency of the detection rate of leprosy in the region, the generalized linear regression model of Prais-Winsten was used. **Results:** Of the 2,957 cases of leprosy notified, a downward trend was detected in the Bacabal Health Region, with a profile of male patients (60.8%), aged over 14 years (51.7%), brown skin color (61.7%) and with study time between 5 and 8 years (33.5%). Who entered treatment as new cases (76.5%), in the borderline clinical form (62.6%), in multibacillary therapeutic schemes (83.8%) and grade zero physical disability (48.2%), as well as many underreporting in variables such as clinical form (5.5%) and degree of physical disability (16.7%). **Conclusion:** The trend of cases for the period studied is decreasing and underreporting in essential and mandatory data favors that leprosy continues to be a public health problem in the Bacabal Health Region.

Keywords: leprosy; public health; epidemiology; epidemiological profile.

## LISTA DE SIGLAS

APC	<i>Annual Percent Change</i>
CFZ	Clofazimina
COVID-19	<i>Corona Virus Disease 2019</i>
CSs	Células de Schwann
D	Dimorfa
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DDS	Dapsona
ELISA	<i>Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay</i>
ELISA	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
G2D	Incapacidade de Grau 2
I	Indeterminada
IB	Índice Bacilosκόpico
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IgM	Imunoglobulina M
MB	Multibacilar
MDT	<i>Mechanical Diagnosis and Therapy</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PB	Paucibacilar
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
PGL-I	Glicolípido Fenólico I
PQT	Poliquimioterápico
RFM	Rifampicina
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico

SUS	Sistema Único de Saúde
T	Tuberculóide
UBS	Unidade Básica de Saúde
UF	Unidade Federativa
V	Virchowiana

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Vias de transmissão do <i>M. leprae</i> .....	16
Figura 2 –	Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes segundo Unidade da Federação e capital de residência, Brasil 2020 .....	17
Figura 3 –	Formas clínicas da hanseníase: indeterminada (A), tuberculóide (B), dimorfa (C) e virchowiana (D).....	19
Figura 4 –	Coleta de material de lóbulo de orelha para baciloscopia .....	22
Figura 5 –	Reação hansênica Tipo 1 (Reação Reversa) .....	25
Figura 6 –	Reação hansênica Tipo 2 (Eritema Nodoso Hansênico) .....	26
Figura 7 –	Mapa da Regional de Saúde de Bacabal do Estado do Maranhão, 2022 .....	29
Figura 8 –	Série histórica segundo casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023 .....	37
Quadro 1 –	Tendência de casos de hanseníase nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023 .....	33
Tabela 2 – Características clínico-epidemiológicas dos casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023 .....	35
Tabela 3 – Casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023.....	36

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
<b>2.1</b>	<b>Agente etiológico e formas de transmissão da hanseníase</b> .....	15
<b>2.2</b>	<b>Panorama epidemiológico da hanseníase no mundo, Brasil e no Maranhão</b> .....	16
<b>2.3</b>	<b>Formas clínicas</b> .....	19
<b>2.4</b>	<b>Diagnóstico</b> .....	21
<b>2.4.1</b>	<b>Diagnóstico clínico</b> .....	21
<b>2.4.2</b>	<b>Diagnóstico laboratorial</b> .....	22
<b>2.5</b>	<b>Tratamento - Poliquimioterapia Única PQT-U (novo regime desde 2021), sem distinção entre PB e MB</b> .....	24
<b>2.6</b>	<b>Análise de dados secundários de hanseníase</b> .....	26
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	28
<b>3.1</b>	<b>Geral</b> .....	28
<b>3.2</b>	<b>Específicos</b> .....	28
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	29
<b>4.1</b>	<b>Tipo de estudo</b> .....	29
<b>4.2</b>	<b>Período e local do estudo</b> .....	29
<b>4.3</b>	<b>População do estudo</b> .....	30
<b>4.4</b>	<b>Coleta dos dados</b> .....	30
<b>4.5</b>	<b>Análise dos dados</b> .....	30
<b>4.6</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	31
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	32
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	39
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	43
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	44

## 1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa, transmissível e de caráter crônico, que se configura como um problema de saúde pública no Brasil. O seu agente etiológico é o *Mycobacterium leprae* e que é transmitido de pessoa a pessoa por meio do contato prolongado com doentes bacilíferos sem tratamento. O bacilo atinge particularmente os nervos periféricos, olhos e pele, independente de sexo ou faixa etária, progredindo lentamente, quando não tratada, passível de causar deformidade e incapacidades físicas irreversíveis (BRASIL, 2020).

Dados globais, no ano de 2020 relatam a ocorrência de 202.185 novos casos da doença, principalmente, em países em desenvolvimento, onde as condições socioeconômicas desfavoráveis, de vida e saúde precárias viabilizam a contaminação e a disseminação do bacilo. Destes 29.936 ocorreram na região das Américas e 27.864 casos somente no Brasil. Do total de casos novos diagnosticados no país 1.545 (5,5%) acometeram pessoas na faixa etária menor que 15 anos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020). Diante desse cenário, o Brasil é classificado como um país de alta carga da doença, ocupando o segundo lugar na relação de países com maior número de casos no mundo, precedido da Índia, constatando que a doença ainda é negligenciada (BARBOSA *et al.*, 2018).

Na análise entre os anos de 2010 a 2019, em relação aos casos novos multibacilares, observou-se um aumento em todas regiões geográficas, com maior proporção nas regiões Norte e Centro-Oeste, com 37,3% e 35,2%, respectivamente (BRASIL, 2020). E os estados brasileiros como: Mato Grosso, Maranhão, Pará e Pernambuco apresentam os maiores índices de casos, onde, o Maranhão apresenta uma taxa de 48,23 casos novos/100 mil habitantes e ainda ocupa a primeira posição de casos em menores de 15 anos (BRASIL, 2021). Ademais, a hanseníase é capaz de ocasionar limitações sociais a seus portadores, aumentando os custos para os serviços de saúde e contribuindo para as desigualdades sociais, representando entrave ao crescimento socioeconômico dos países em desenvolvimento e estados brasileiros mais acometidos (BARBOSA *et al.*, 2018).

Ainda, diante do cenário frente à emergência em saúde pública, ocasionada pela pandemia da *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) muitas notificações não foram realizadas, bem como diagnósticos, tratamentos e acompanhamento dos casos novos, resultando em subnotificações, falha na quebra da cadeia de transmissão da doença, pois é sabido que o controle da hanseníase se baseia na descoberta dos casos de pacientes já doentes, no tratamento regular dos diagnosticados e no exame dos contatos domiciliares desses casos

assim como no acompanhamento sistemático dos casos, medida considerada fundamental para o controle efetivo da doença (BRASIL, 2020).

Ressalta-se ainda, que a distribuição heterogênea da doença em território nacional, especialmente observada nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (BRASIL, 2020), requer a utilização de técnicas de análise que possibilitem identificar as tendências e o comportamento da doença ao longo dos anos (RIBEIRO *et al.*, 2014). Assim, é possível ter uma visão mais abrangente da saúde dos indivíduos nos distintos contextos em que estão inseridos, bem como facilita-se o manejo dos agravos à saúde da população (IBIAPINA; BERNARDES, 2019).

A eliminação da doença tem sido um desafio e tem demandado esforços tanto da Organização das Nações Unidas (ONU), onde a hanseníase está inserida na agenda de compromissos internacional, na qual contempla a promoção do bem-estar e vida saudável, com a meta de combater as epidemias de doenças transmissíveis e tropicais negligenciadas até o ano 2030 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2017), como do Ministério da Saúde (MS) do Brasil, com a Estratégia Nacional para o Enfrentamento da Hanseníase, que tem como objetivo, reduzir a carga da doença no fim de 2022 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2016), porém, é sabido que a eliminação da endemia não depende somente dos serviços de saúde pública, mas também com as condições socioeconômicas dos indivíduos e da comunidade (FREITAS; DUARTE; GARCIA, 2014).

No Estado do Maranhão, especificamente na Regional de Saúde de Bacabal, a distribuição da hanseníase ocorre em áreas com condições sanitárias distintas, consideradas precárias e de fácil propagação do agravo (GORDON *et al.*, 2017). Nesse sentido, a subnotificação, a falta de acompanhamento dos casos novos e contatos, a interrupção dos tratamentos, dificultando a quebra da cadeia de transmissão, repercutem negativamente, com alta incidência e prevalência de casos. Na Regional de Saúde de Bacabal emerge a necessidade de desenvolver estudos que tragam novas contribuições acerca das fragilidades encontradas nesse território, no período dos últimos cinco anos, mesmo sob interferência do momento de crise sanitária, pandemia da COVID-19, para que assim, possivelmente, seja traçado medidas mais efetivas contra a doença e sua propagação.

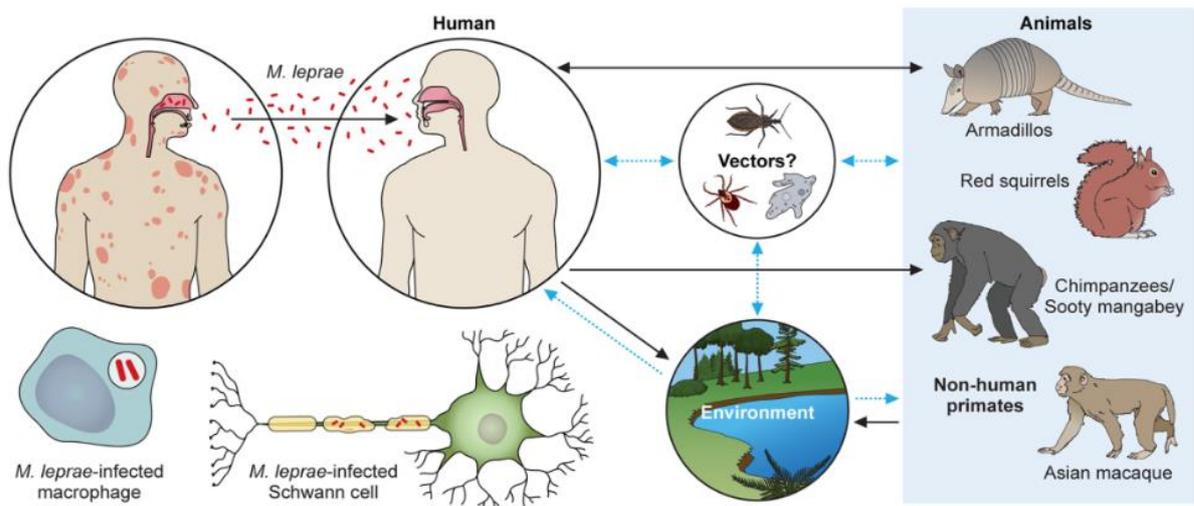
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Agente etiológico e formas de transmissão da hanseníase

A Hanseníase é uma das mais antigas doenças humanas registradas e ocupa o segundo lugar como a doença micobacteriana humana mais grave depois da tuberculose. Trata-se de uma doença tropical negligenciada que possui *M. leprae* como agente etiológico e que afeta, principalmente, os nervos periféricos, pele, olhos e trato respiratório. *M. leprae* foi descoberto por Gerhard Henrik Armauer Hansen em 1873 (1841-1912). A evidência mais antiga de *M. leprae* foi identificada em restos de esqueletos, na Índia, de 2.000 a.C. Esse agente etiológico foi a primeira bactéria identificada como causadora de doença em humanos (HOOIJ; GELUK, 2021; MUNGROO; KHAN; SIDDIQUI, 2020; PIERNEEF *et al.*, 2021).

O Sistema Nervoso Central (SNC) está ligado ao resto do corpo através do Sistema Nervoso Periférico (SNP), cujas unidades funcionais consistem em nervos e células gliais (células de Schwann) que estruturam bainhas de mielina em torno de axônios selecionados. *M. leprae*, uma bactéria intracelular, invade as células de Schwann (CSs) do SNP (MUNGROO; KHAN; SIDDIQUI, 2020). Essas células são caracterizadas por serem capazes de realizar múltiplas funções na fibra nervosa, como fornecer suporte trófico, promover a manutenção da mielina, reparar axônios secretores de citocinas, facilitar o recrutamento de macrófagos, conduzir potenciais de ação e proteger as fibras nervosas da invasão do *M. leprae*. Portanto, a invasão do *M. leprae* nas CSs compromete sua função e induz danos irreparáveis ao SNP (COLL *et al.*, 2018).

*M. leprae* tem uma taxa de replicação lenta, longo período de incubação e não é cultivável *in vitro* sob condições axênicas. Apesar de várias tentativas, as vias de transmissão da hanseníase não foram completamente compreendidas. É amplamente aceito que a transmissão ocorra quando uma pessoa suscetível inala o *M. leprae* em aerossóis, gotículas e secreções nasais expelidas por indivíduos fortemente infectados. Por outro lado, um número crescente de estudos indica que a hanseníase também pode ser uma zoonose, transmitida pelos tatus, esquilos, macacos, conforme a Figura 1 (CABRAL *et al.*, 2022; SANTOS *et al.*, 2019).

Figura 1 – Vias de transmissão do *M. leprae*

Fonte: Mikami *et al.* (2022).

A hipótese da mucosa do trato respiratório superior como o principal sítio primário de infecção por *M. leprae* é reforçada pela presença de alterações histológicas da hanseníase nessas áreas antes do aparecimento de lesões de pele e dano nervoso (CABRAL *et al.*, 2022). O período de incubação dura de dois a sete anos. A população mais suscetível inclui os contatos familiares de casos Multibacilar (MB), seguidos de contatos extradomiciliares e de casos (SANTOS *et al.*, 2019).

De acordo com um estudo de revisão realizado por Bratschi *et al.* (2015), com base nas evidências existentes, contato pele a pele, aerossóis/gotículas e disseminação de bactérias no ambiente e infecção subsequente, por exemplo, através de poeira ou pequenas feridas, são as principais possíveis formas de transmissão. Ainda segundo os autores, o nariz, a cavidade oral e a pele foram identificados provisoriamente como pontos de entrada e saída do *M. leprae*. O papel do nariz na transmissão do *M. leprae* recebeu atenção especial e o tratamento tópico de portadores nasais com o objetivo explícito de reduzir a transmissão da hanseníase foi tentado.

## 2.2 Panorama epidemiológico da hanseníase no mundo, Brasil e no Maranhão

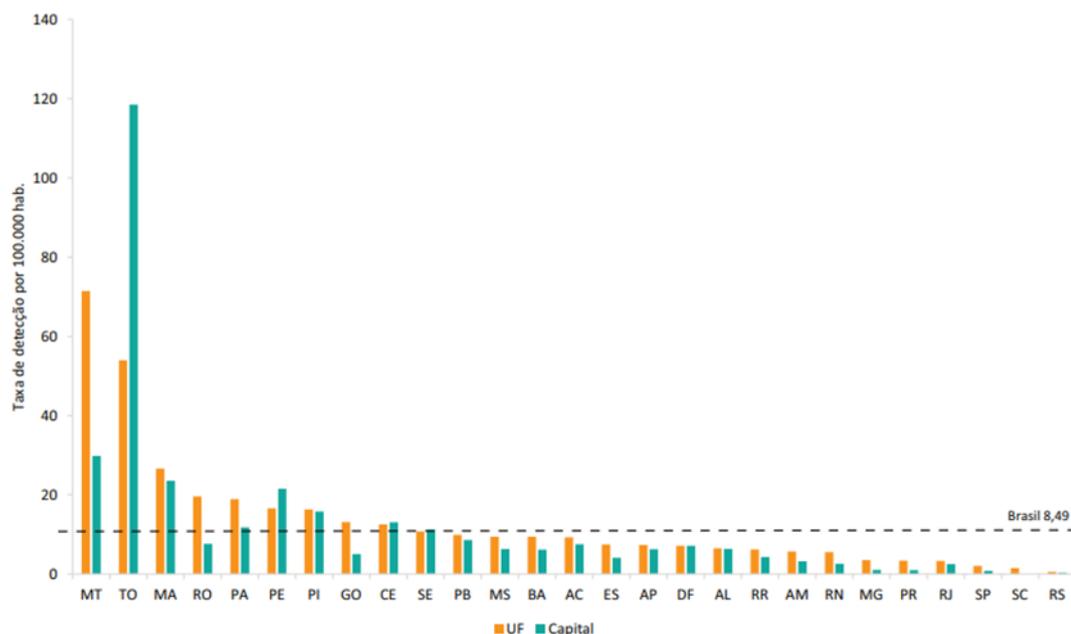
De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), somente no ano de 2020, foram reportados 127.396 casos novos da hanseníase no mundo. Desses, 19.195 (15,1%) ocorreram na região das Américas e 17.979 foram notificados no Brasil, o que

corresponde a 93,6% do número de casos novos das Américas. Brasil, Índia e Indonésia reportaram mais de 10.000 casos novos, correspondendo a 74% dos casos novos detectados no ano de 2020. Nesse contexto, o Brasil ocupa o segundo lugar entre os países com maior número de casos no mundo, atrás apenas da Índia (BRASIL, 2022a).

No Brasil, a hanseníase está fortemente relacionada com as condições econômicas, sociais e ambientais desfavoráveis. Além disso, soma-se a estes fatores, a dificuldade de acesso à rede de serviços de saúde pelas populações mais vulneráveis, bem como às informações acerca dos sinais e sintomas da doença, refletindo diretamente na detecção na fase inicial da doença (BRASIL, 2019a).

A hanseníase possui distribuição geográfica heterogênea, em todo o território brasileiro. As regiões Sul e Sudeste apresentam os menores números de novos casos, mantendo-se com média endemicidade. As regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste apresentam as maiores taxas de endemicidade e de prevalência de casos novos da doença, conforme a Figura 2. O Brasil é classificado como um país de alta carga para a doença e ocupa o segundo lugar na relação de países com maior número de casos no mundo, atrás apenas da Índia no ranking mundial (MARQUETTI *et al.*, 2022).

Figura 2 – Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes segundo Unidade da Federação e capital de residência, Brasil 2020



Fonte: Brasil (2022a).

A região Nordeste apresenta elevada circulação do bacilo justificado por fatores relacionados ao diagnóstico e a não contenção da doença pela atenção básica, porém, as ações de vigilância em saúde se mostram importantes no combate à hanseníase, uma vez que buscam identificar e traçar estratégias para seu controle. Ao se comparar os coeficientes de prevalência entre os Estados que compõem a região Nordeste, observou-se que o Estado do Maranhão ocupa a penúltima posição em relação a meta de eliminação (SANTOS *et al.*, 2022).

O Estado do Maranhão apresentou redução do número absoluto de casos, porém, existem regiões com manutenção do perfil epidemiológico, ou seja, a mesma quantidade de casos, o que explica ser hiperendêmico (SANTOS *et al.*, 2022). Uma estratégia que pode ser utilizada para contribuir com a redução da hanseníase na região é a elaboração de estratégias pela gestão de saúde, voltadas exclusivamente para o público mais acometido (TEIXEIRA; SILVA; BRANDÃO, 2022).

Nesse contexto, conhecer o panorama epidemiológico temporalmente, auxiliará no entendimento do comportamento da doença e os grupos majoritariamente atingidos. Assim é de extrema relevância promover estudos que determinem o padrão de eventualidade de uma doença e suas peculiaridades epidemiológicas, o que contribui para compreensão dos gestores e administradores em saúde acerca da dinâmica do problema, bem como, propicia a realização de ações de vigilância e gestão em saúde (TEIXEIRA; SILVA; BRANDÃO, 2022).

Apesar de todas as recomendações da Estratégia Global para Hanseníase em aprimorar a vigilância e os sistemas de informação, ainda há milhões de indivíduos com hanseníase que permanecem não diagnosticados e não tratados em todo o mundo (TRAÚZOLA *et al.*, 2022).

Em resposta ao estado atual dos cuidados de saúde da hanseníase e ao número estável de novos casos, a Estratégia Global de Hanseníase 2021–2030 estabeleceu uma meta de redução de 90% na taxa por milhão de novos casos com incapacidade de grau 2 (G2D), bem como redução de 90% na taxa de casos novos de hanseníase em crianças, combinando assim atividades que promovem a detecção precoce da hanseníase e a redução da transmissão (PIERNEEF *et al.*, 2021).

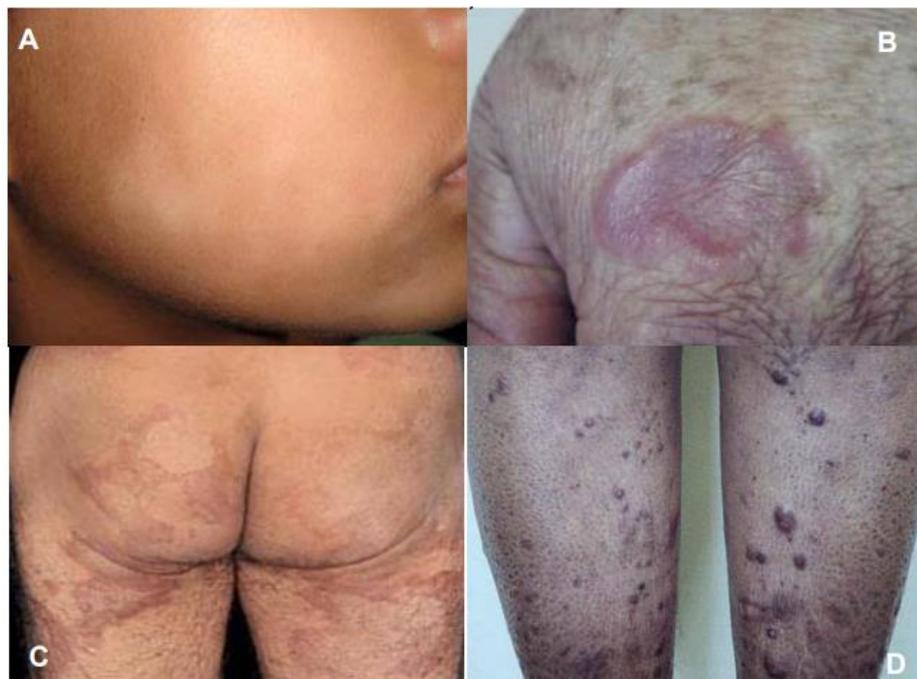
É de extrema importância compreender a epidemiologia da doença no Brasil e no Maranhão, uma vez que a incidência da mesma é elevada e interfere na saúde pública, além de ocupar o segundo lugar na fila de países líderes em novos casos dessa patologia (TRAÚZOLA *et al.*, 2022).

### 2.3 Formas clínicas

A Hanseníase é caracterizada por apresentar sintomas dermatoneurológicos, como o aparecimento de lesões na pele em forma de manchas hipocrômicas ou eritematosas, tubérculos e nódulos, com diminuição ou ausência de sensibilidade e/ou o comprometimento das terminações nervosas, sensitivas, motoras e autônomas, de olhos, membros superiores e inferiores, podendo ocasionar deformidades, como perda de massa muscular e lesões em áreas anestesiadas do corpo (PESSOA, 2019). As manifestações clínicas da doença estão diretamente relacionadas com a resposta imune celular desencadeada pelo hospedeiro contra o bacilo. Sendo que, em boa parte da população exposta ao *M. leprae*, com resposta imune inata eficiente, a doença não se desenvolve eliminando a carga infectante (PESSOA, 2019; RIBEIRO; PASSOS; SANTOS, 2014).

No Brasil, a classificação dos casos de hanseníase baseia-se na de Madrid (1953) que considera como formas clínicas a Indeterminada (I), Tuberculóide (T), Dimorfa (D) e Virchowiana (V), conforme a Figura 3. Estas, para fins de tratamento, são agrupadas em Paucibacilares (PB) (I e T) e MB (D e V) (SANTOS *et al.*, 2019).

Figura 3 – Formas clínicas da hanseníase: indeterminada (A), tuberculóide (B), dimorfa (C) e virchowiana (D)



Fonte: Pinheiro (2016).

A forma indeterminada consiste na forma inicial da hanseníase e costuma evoluir naturalmente na maioria dos casos para a cura, entretanto, alguns indivíduos podem evoluir para formas mais graves por volta de 3 a 5 anos. Caracteriza-se pelo surgimento de manchas hipocrômicas com leve redução da sensibilidade, sem espessamento de nervos (GOMES, 2018). A lesão de pele geralmente é única, mais clara do que a pele ao redor (mancha), não é elevada (sem alteração de relevo), apresenta bordas mal delimitadas, e é seca (“não pega poeira” – uma vez que não ocorre sudorese na respectiva área). Há perda da sensibilidade (hipoestesia ou anestesia) térmica e/ou dolorosa, mas a tátil (habilidade de sentir o toque) geralmente é preservada (BRASIL, 2017).

A forma tuberculóide é caracterizada por apresentar poucas lesões cutâneas bem definidas, dormentes, assimétricas, menores de 10 cm, que podem apresentar como placas ou máculas sobre a pele seca e sem pelos. A baciloscopia é negativa e o teste de Mitsuda é positivo, o que indica uma resposta imune presente e eficaz (PINHEIRO, 2016). Mais frequentemente, manifesta-se por uma placa (mancha elevada em relação à pele adjacente) totalmente anestésica ou por placa com bordas elevadas, bem delimitadas e centro claro (forma de anel ou círculo). Com menor frequência, pode se apresentar como um único nervo espessado com perda total de sensibilidade no seu território de inervação (BRASIL, 2017).

Na forma dimorfa o paciente com hanseníase possui variadas apresentações clínicas e laboratoriais, com lesões numerosas na pele que podem se assemelhar às formas virchowiana, tuberculóide ou ambas. Há perda parcial a total da sensibilidade, com diminuição de funções autonômicas (sudorese e vasorreflexia à histamina). É comum haver comprometimento assimétrico de nervos periféricos, as vezes visíveis ao exame clínico. Dependendo da carga bacilar a baciloscopia pode ser positiva ou negativa (BRASIL, 2017; PINHEIRO, 2016). É a forma mais comum de apresentação da doença (mais de 70% dos casos). Ocorre, normalmente, após um longo período de incubação (cerca de 10 anos ou mais), devido à lenta multiplicação do bacilo (que ocorre a cada 14 dias, em média) (BRASIL, 2017).

Na hanseníase virchowiana, a imunidade celular é inexistente levando o bacilo a multiplicar-se sem controle. Representa a forma mais grave e pode provocar anestesia de mão e pé. Manifesta-se através de máculas hipocrômicas de evolução progressiva. As lesões na pele são disseminadas e podem ser infiltrativas, eritematosas, com bordas de limites indeterminados, brilhantes e de proporções simétricas. Podem surgir infiltrações na face, pavilhões auditivos que levam a perda dos cílios e supercílios (GOMES, 2018). Devido à

elevada carga bacilar, a baciloscopia é positiva, enquanto o teste de Mitsuda é negativo devido à deficiente resposta imune (PINHEIRO, 2016).

De forma geral, inicialmente, pacientes com hanseníase normalmente apresentam lesões de pele e sensibilidade térmica alterada, progredindo potencialmente à alteração da sensibilidade à dor e ao toque, ou perda da massa muscular como resultado do efeito da Hanseníase sobre o sistema nervoso periférico (fraqueza nos membros) e, em casos raros de estágio avançado da doença, queimadura indolor ou úlceras de mão ou pé anestesiados (PINHEIRO, 2016).

## **2.4 Diagnóstico**

### **2.4.1 Diagnóstico clínico**

O diagnóstico da Hanseníase é fundamentalmente clínico, baseado na história clínica e epidemiológica do paciente, bem como no exame físico em que deve ser realizada uma avaliação dermatoneurológica adequada (STAFIN; GUEDES; MENDES, 2018). O método utilizado para esse tipo de diagnóstico é formado pela anamnese, avaliação dermatológica e identificação das lesões na pele além da modificação da sensibilidade, avaliação neurológica e classificação do grau de incapacidade física (BRASIL, 2022a; SOUZA *et al.*, 2022).

Um caso pode ser definido como hanseníase se apresentar uma ou mais das seguintes características clínicas: lesão cutânea com alteração da sensibilidade e/ou acometimento de tronco nervoso, associado ou não a um exame complementar positivo, geralmente, baciloscopia (STAFIN; GUEDES; MENDES, 2018).

Em relação ao exame físico, este deve incluir a observação cuidadosa de toda a superfície cutânea, sob boa iluminação, procedendo-se aos testes de sensibilidade em lesões da pele e/ou em áreas referidas pelo indivíduo como de sensibilidade alterada, ainda que sem lesões dermatológicas. A avaliação neurológica deve incluir a palpação dos nervos periféricos e os testes de sensibilidade e de força muscular nas mãos, pés e olhos (BRASIL, 2022a).

As manchas representam um dos principais sinais e sintomas para essa doença, no entanto, também podem ser observados câimbras, dor, espessamento e/ou encurtamento de nervos, músculos e articulações (SOUZA *et al.*, 2022). Além disso, podem ser observadas em fases mais avançadas da doença sinais como fácies leoninas, infiltrações e queda dos supercílios, perda dos dentes incisivos centrais superiores, perfuração do septo nasal e

manifestações viscerais. Na maioria dos casos a clínica se manifesta de forma tardia, por meio do qual a doença já está instalada e acaba deixando sequelas no paciente que podem permanecer para a vida toda (SILVA *et al.*, 2019).

#### 2.4.2 Diagnóstico laboratorial

O diagnóstico laboratorial da hanseníase é um importante auxiliar no diagnóstico diferencial com outras doenças dermatoneurológicas, nos casos suspeitos de recidiva e na classificação para fins de tratamento. Nestes casos, o exame da baciloscopia é o método comumente utilizado por ser de fácil execução, pouco invasivo e de baixo custo (FINARDI, 2020). Este exame complementar ao diagnóstico deve ser solicitado pelo profissional de saúde da Unidade Básica de Saúde (UBS), prioritariamente, nas seguintes situações: em caso de dúvida na classificação operacional para instituição do tratamento, diagnóstico diferencial com outras doenças dermatoneurológicas e casos suspeitos de recidiva (ISSLER, 2014). A coleta da baciloscopia deve ser feita, preferencialmente, na borda da(s) lesão(ões) de pele suspeita(s) e na(s) mais infiltrada(s). Pode ser coletado material também dos lóbulos das orelhas (Figura 4) e dos cotovelos (áreas “frias” da pele), quando não houver lesões de pele visíveis. Havendo lesões visíveis, sempre uma lesão de pele, pelo menos, deve ser representada (BRASIL, 2017).

Figura 4 – Coleta de material de lóbulo de orelha para baciloscopia



Fonte: Matos (2017).

A baciloscopia negativa não afasta o diagnóstico de hanseníase e, se positiva, o Índice Baciloscópico (IB) expressará o número de bacilos em escala logarítmica entre 0 e 6 (OLIVEIRA, 2020). Neste caso, Ridley e Jopling (1996) preconizam que o método quantitativo deve ser escolhido para determinar a leitura da baciloscopia para hanseníase. Em relação à morfologia, esse teste verifica a viabilidade do bacilo para determinar a evolução ou a transmissão da doença.

#### **Escala Logarítmica de Ridley**

(0) – Ausência de bacilos em 100 campos examinados.

(1+) – Presença de 1 a 10 bacilos, em 100 campos examinados.

(2+) – Presença de 1 a 10 bacilos, em 100 campos examinados.

(3+) – Presença de 1 a 10 bacilos, em média, em cada campo examinado.

(4+) – Presença de 10 a 100 bacilos, em média, em cada campo examinado.

(5+) – Presença de 100 a 1.000 bacilos, em média, em cada campo examinado.

(6+) – Presença de mais de 1.000 bacilos, em média, em cada campo examinado.

O IB de um paciente é calculado pela média aritmética dos IBs de cada sítio analisado, somam-se os quatro sítios e divide-se o total por quatro (OLIVEIRA, 2020; RIDLEY; JOPLING, 1966).

O exame histopatológico é considerado um dos melhores testes para o diagnóstico de hanseníase. Quando necessária, a biópsia de pele deverá ser feita por profissional capacitado, fixada em 5 a 10 ml de formol a 10%, e enviada para laboratório de referência. O exame histopatológico é realizado pelas colorações de hematoxilina-eosina e Farcó-Fite, que evidenciam bacilos álcool-ácido-resistentes (NEVES, 2021).

Em detrimento da dificuldade em encontrar bacilos por meio de métodos histopatológicos nas fases iniciais da hanseníase, a Reação em Cadeia Polimerase (PCR) tem sido usada com sucesso para detecção de bacilos, presentes inclusive em pequenas quantidades (NEVES, 2021). A PCR possui alta sensibilidade e especificidade diagnóstica, sendo capaz de detectar, quantificar e determinar a viabilidade do *M. leprae*. Amplifica sequências do genoma bacilar, identificando o fragmento de ácido desoxirribonucleico ou ribonucleico amplificado. É específica e sensível, podendo ser realizada em várias amostras. Diferentes *primers*, tamanho dos fragmentos amplificados e técnica de amplificação são fatores que interferem nas taxas de detecção (LASTÓRIA; ABREU, 2012; OLIVEIRA, 2020). Contudo, este tipo de ferramenta até então, é utilizada exclusivamente em pesquisa, com uso restrito em alguns serviços de referência no Brasil (OLIVEIRA, 2020).

A sorologia também é um exame utilizado para o auxílio diagnóstico da hanseníase. Nessa técnica ocorre a detecção de anticorpos imunoglobulina M (IgM) a um antígeno imunodominante do *M. leprae*, o glicolípido fenólico I (PGL-I), em formatos de Ensaio Imunoadsorvente ligado à Enzima (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay* (ELISA)), aglutinação de partículas, dipstick e teste rápido de fluxo lateral. Apresenta alta especificidade às formas MB (PINHEIRO, 2016).

## **2.5 Tratamento - Poliquimioterapia Única PQT-U (novo regime desde 2021), sem distinção entre PB e MB**

A OMS sugeriu uma classificação clínica para selecionar o regime de tratamento com base no número de lesões de pele, positividade bacteriana por esfregaço cutâneo em fenda e número de nervos envolvidos. O esquema de primeira linha para o tratamento da hanseníase recomendado pela OMS e adotado no Brasil consiste numa associação dos antimicrobianos Rifampicina (RFM), dapsona (DDS), e clofazimina (CFZ), a qual leva a cura em até 985 dos casos (SOUZA *et al.*, 2022).

O paciente PB receberá uma dose mensal supervisionada de 600 mg de Rifampicina, e tomará 100 mg de Dapsona diariamente (em casa). O tempo de tratamento é de 6 meses (6 cartelas). Caso a Dapsona precise ser suspensa, deverá ser substituída pela Clofazimina 50 mg por dia, e o paciente a tomará também 300 mg uma vez por mês na dose supervisionada (BRASIL, 2017).

O paciente MB receberá uma dose mensal supervisionada de 600 mg de Rifampicina, 100 mg de Dapsona e de 300 mg de Clofazimina. Em casa, o paciente tomará 100 mg de Dapsona e 50 mg de Clofazimina diariamente. O tempo de tratamento é de 12 meses (12 cartelas). Caso a Dapsona precise ser suspensa, deverá ser substituída pela Ofloxacina 400 mg (na dose supervisionada e diariamente) ou pela Minociclina 100 mg (na dose supervisionada e diariamente) (BRASIL, 2017).

O tratamento é realizado em regime ambulatorial, independente da classificação operacional da hanseníase, nas unidades básicas de saúde, ou em hospitais públicos, universitários e/ou clínicas. Após a administração do número de doses recomendadas pelo esquema terapêutico o paciente recebe alta e é considerado curado. Dessa forma, o paciente que completa o tratamento com a *Mechanical Diagnosis and Therapy* (MDT) não é mais considerado um caso de hanseníase, mesmo que ocorram reações após a alta ou que permaneça com alguma sequela da doença (BRASIL, 2017).

No decorrer da doença, durante ou após o seu tratamento, podem ocorrer as chamadas reações hansênicas, que resultam de alterações no balanço imunológico entre o hospedeiro e o *M. leprae*. Elas se caracterizam por episódios agudos que afetam, sobretudo, a pele e os nervos, sendo a principal causa de morbidade e de incapacidade neurológica. Essas reações são classificadas em tipo 1 e 2 (PROPÉRCIO *et al.*, 2021).

A reação hansênica tipo 1 acomete especialmente pacientes com formas dimorfas da hanseníase e por isso podem surgir tanto em casos classificados como paucibacilares como nos multibacilares (Figura 1). Surge abruptamente com piora das lesões de pele preexistentes e aparecimento de novas lesões, muitas vezes acompanhada por intensa inflamação de nervos periféricos (BRASIL, 2022b).

Figura 5 – Reação hansênica Tipo 1 (Reação Reversa)



Fonte: Brasil (2022b).

A reação hansênica Tipo 2 (Eritema Nodoso Hansênico) acomete exclusivamente pacientes multibacilares, especialmente aqueles com forma virchowiana e dimorfos com altas cargas bacilares (Figura 6). Nesses casos o mecanismo etiopatogênico subjacente é a ativação da resposta imune humoral contra o bacilo, que cursa com produção de anticorpos específicos e interação antígeno/anticorpo em diversos tecidos do hospedeiro. Por esse motivo o quadro pode vir acompanhado por sintomas gerais como febre, artralgias, mialgias, dor óssea, edema periférico, linfadenomegalia etc. Laboratorialmente pode-se observar leucocitose elevada com neutrofilia, às vezes com desvios à esquerda, plaquetose, elevação de VSH e proteinúria e hematúria (BRASIL, 2022b).

Figura 6 – Reação hansênica Tipo 2 (Eritema Nodoso Hansênico)



Fonte: Brasil (2022b).

A identificação e o manejo dos pacientes com episódios reacionais hansênicos se constituem como um desafio e, embora ainda não se possa prevenir a ocorrência dos estados reacionais, a busca pelo perfil dos pacientes acometidos por essa intercorrência pode auxiliar na detecção precoce dos casos, o que é de suma importância para a prevenção das sequelas e incapacidades (QUEIROZ *et al.*, 2015).

## 2.6 Análise de dados secundários de hanseníase

A criação de banco de dados para Vigilância da Hanseníase oferece informações atualizadas e disponíveis para profissionais da área da saúde para qualificação da atenção ao paciente e aos comunicantes, do controle da endemia e da análise do comportamento epidemiológico da doença. A sua utilização é facilitada quando há possibilidade de os dados serem organizados de forma regionalizada (PINHEIRO, 2016).

Os casos diagnosticados devem ser notificados pelo profissional de saúde, por meio da ficha de notificação/investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), pois é uma doença de notificação compulsória e de investigação obrigatória (SANTOS *et al.*, 2017).

Segundo Porto *et al.* (2015), o SINAN serve para facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, subsidiando o processo de tomada de decisões, com vistas a contribuir para a melhoria da situação de saúde da população, e tem a

função de atribuir aspectos de coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente pelo sistema de vigilância epidemiológica. Disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que é um banco de informações que serve para subsidiar análises, objetivos da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração dos programas de ações de saúde.

O DATASUS é um sistema de informações brasileiro que tem como responsabilidade prover os órgãos do Sistema Único de Saúde (SUS) de sistema de informações e suporte de informática promovendo, assim, o planejamento e controle do SUS nos âmbitos municipais, estadual e federal. Essa plataforma tem como função o controle e o processamento de contas envolvendo a saúde, avaliação das ações do SUS, desenvolvimento, pesquisa e incorporação de tecnologias da informática que possibilitem a implementação de sistemas (BRASIL, 2019b).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Analisar a tendência dos casos notificados de hanseníase na regional de saúde de Bacabal, no intervalo de 2017 a 2022.

#### **3.2 Específicos**

- a) Quantificar o número de casos de hanseníase, por município, no período estudado;
- b) Caracterizar os aspectos sociodemográficos e clínicos dos casos notificados de hanseníase na regional de saúde de Bacabal, do Maranhão;
- c) Estimar a taxa de detecção da hanseníase, por município, no período estudado;
- d) Avaliar a tendência da taxa de detecção da hanseníase na série histórica.

## 4 METODOLOGIA

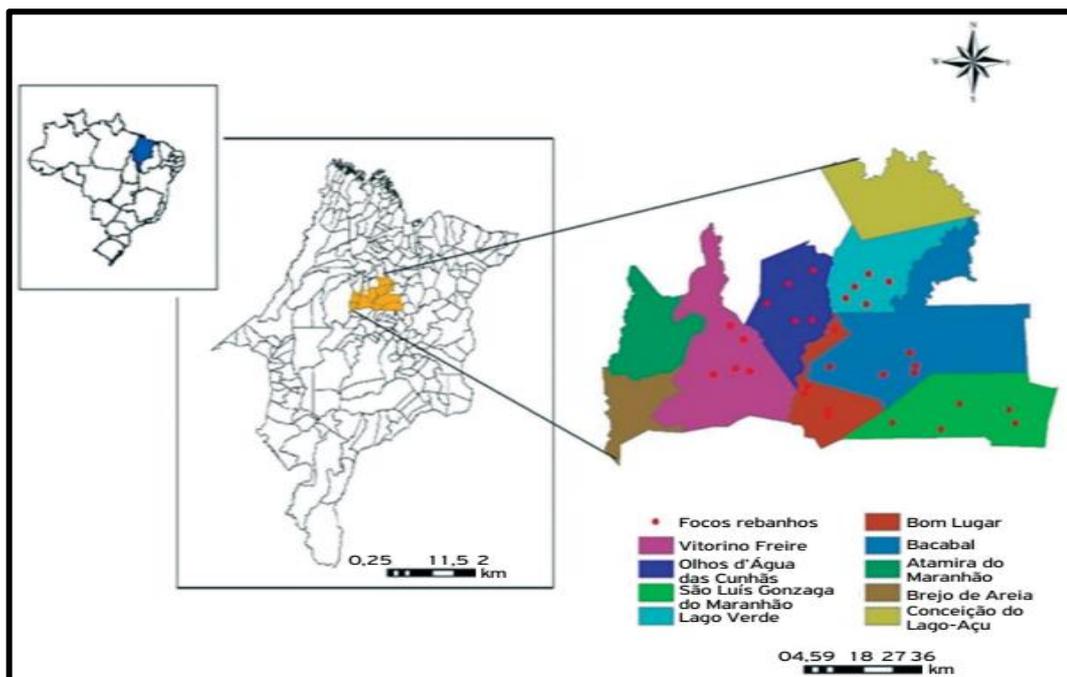
### 4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo ecológico da tendência temporal dos casos notificados de hanseníase a Regional de Saúde de Bacabal do Estado do Maranhão, na série histórica de 2017 a 2022. Para o estudo da tendência, utilizou-se como unidade de análise os municípios da Região do Mearim.

### 4.2 Período e local do estudo

O estudo foi realizado no período de fevereiro a julho de 2022, com dados dos anos de 2017 a 2022 do DATASUS, na Regional de Saúde de Bacabal do Estado do Maranhão (Figura 7). Tal localidade conhecida como Região de Bacabal, está localizada na região nordeste brasileiro e é composta por 11 municípios maranhenses: Altamira do Maranhão, Bacabal (SEDE), Bom Lugar, Brejo de Areia, Conceição do Lago-Açu, Lago Verde, Marajá do Sena, Olho D'Água das Cunhãs, Paulo Ramos, São Luís Gonzaga e Vitorino Freire, perfazendo uma área aproximadamente de 8 milhões de km<sup>2</sup>, com população média de 105.000 habitantes (MARANHÃO, 2020).

Figura 7 – Mapa da Regional de Saúde de Bacabal do Estado do Maranhão, 2022



Fonte: Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (2018).

### 4.3 População do estudo

Foram selecionados todos os casos de hanseníase da Regional de Saúde de Bacabal, por município de residência do paciente, registrados no Sistema de Informação em Saúde (SIS), do SUS (DATASUS, 2022), que integram as notificações digitadas pelas Secretarias Municipais de Saúde no SINAN, no período de 2017 a 2022.

### 4.4 Coleta dos dados

Para obtenção das informações dos casos de hanseníase, por município de residência do paciente adoecido, na série histórica 2017 a 2022, foram especificadas como: Sexo do paciente (Masculino/Feminino); Faixa etária do paciente específica para hanseníase (0 a 14 anos; 15 anos e mais); Faixa etária SINAN (10-14 anos, 15-19 anos, 20-34 anos, 35-49 anos, 50-64 anos, 65-79 anos, 80 anos e mais); Modo de entrada (Caso Novo, Transferência do mesmo município, Transferência de outro município (mesma unidade federativa (UF)), Transferência de outro estado, Recidiva, Outros ingressos); Modo de detecção-caso novo (Encaminhamento, Demanda espontânea, Exames coletividade, Exame contatos, Outros modos); Avaliação incapacidade Física (Grau 0, Grau 1, Grau 2, Grau não avaliado, Informação em branco); Esquema Terapêutico (Pqt/pb/6 doses, Pqt/mb/12 doses, Outros esquemas); Forma Clínica (Indeterminada, Tuberculóide, Dimorfa, Virchowiana).

### 4.5 Análise dos dados

Para o processo analítico dos dados, construiu-se uma planilha específica criada no Programa Microsoft EXCEL<sup>®</sup>, posteriormente exportada para um programa de análise estatística. No procedimento descritivo dos dados, foram apresentadas as frequências absolutas e relativas das variáveis analisadas.

Adicionalmente, foram estimadas as taxas de detecção da hanseníase por município, conforme o método de cálculo que segue:

$$\frac{\text{número de casos de hanseníase (todas as formas) confirmados em residentes}}{\text{população total residente}} \times 10.000$$

Para o estudo da tendência da taxa de detecção da hanseníase na região do Mearim, utilizou-se o modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, visto que o

mesmo leva em consideração a autocorrelação serial, ou seja, a dependência de uma medida seriada com seus próprios valores em momentos anteriores (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

Para a realização desse método, foi utilizado o logaritmo da variável dependente (taxa de detecção da hanseníase), sendo o ano da notificação inserido como variável independente. A equação do modelo de regressão pode ser descrita da seguinte forma:

$$\log(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 X$$

Onde:  $\beta_0$  = constante ou intercepto;  $\log(Y_t)$  = valores logaritmizados da variável dependente;  $\beta_1$  = coeficiente de tendência linear, e;  $X$  = termo residual (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

Assim, obteve-se o coeficiente  $\beta$  de inclinação da reta e o valor de  $p$ , para avaliação da significância estatística, com intervalo de confiança a 95%. A observância do valor de  $p$  e do sinal do coeficiente permite a inferência acerca da tendência de hanseníase, podendo ser classificada como crescente, decrescente ou estável. Valores de  $p < 0,05$  indicam tendências ascendentes (coeficiente positivo) ou descendentes (coeficiente negativo). Em contrapartida, valores de  $p > 0,05$  indicam tendência estacionária.

Adiante, calculou-se o *Annual Percent Change* (APC), ou percentual de variação anual por meio da fórmula:

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

Onde:  $b_1$  é o coeficiente de tendência linear (ANTUNES; CARDOSO, 2015). Esta análise estatística será realizada usando o software STATA<sup>®</sup> 14.0.

#### 4.6 Aspectos éticos

As informações utilizadas para realização do presente estudo foram oriundas de banco de dados secundários do sistema de informação DATASUS que disponibiliza acesso público aos dados. Dessa forma e de acordo com a legislação vigente no Brasil sobre pesquisa com seres humanos com dados secundários de domínio público (Resolução no 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde), não há necessidade de aprovação prévia deste trabalho por Comitê de Ética em Pesquisa. Contudo, para realização do presente estudo obedeceu-se aos princípios éticos e legais de pesquisa em saúde.

## 5 RESULTADOS

Após o levantamento de dados do SINAN, referente aos casos de hanseníase na Regional de Saúde de Bacabal, no período de 2017 a 2022, observou-se que foram registradas 2957 notificações de casos de hanseníase. Os dados demonstram um perfil para sexo masculino (60,8%), com faixa etária para maiores 14 anos (51,7%) e prevalência das faixas etárias 30 a 49 anos (n 1021 / 34,5%), de cor parda (61,7%) e preta (20,5%) e com tempo de estudo entre 1 a 4 anos (33,0%) e 5 a 8 anos (33,5%) (Tabela 1).

O sexo masculino foi representativo em todos os municípios da regional de saúde de Bacabal, no período estudado, variando de 50,4% no município de Vitorino Freire a 100% no município de Altamira do Maranhão. Sobre a faixa etária para maiores de 14 anos os municípios Bom Lugar, Lago Verde e Olho D'Água das Cunhãs registraram 100% cada e Altamira do Maranhão registrou 50%.

A cor da pele parda foi mais prevalente em todos os municípios da regional, variando de 50,1% em Bacabal a 81,2% em Marajá do Sena. Ainda, 29 casos do total (1,0%) não apresentavam essa informação, mesmo sendo um dado autorreferido. Outro aspecto que merece atenção é tempo de estudo referido pelos usuários, onde se observou 373 casos (12,5%) sem esse registro, variando de 5,5% em Bacabal a 57,7% em Altamira do Maranhão.

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023

Variáveis	Altamira do MA		Bacabal		Bom Lugar		Brejo de Areia		Conceição do Lago Açu		Lago Verde		Marajá do Sena		Olho D'Água Cunhãs		Paulo Ramos		São Luís Gonzaga do MA		Vitorino Freire		$\bar{X}^*$	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Sexo</b>																								
Masculino	26	100,0	766	62,7	86	83,5	60	57,1	122	59,8	116	63,4	53	82,8	86	74,1	95	54,3	253	51,4	135	50,4	1798	60,8
Feminino	0	0,0	455	37,3	17	16,5	45	42,9	82	40,2	67	36,6	11	17,2	30	25,9	80	45,7	239	48,6	133	49,6	1159	39,2
<b>Faixa Etária</b>																								
≤ 14 anos	13	50,0	149	12,2	0	0,0	21	20,0	30	14,7	0	0,0	10	15,6	0	0,0	9	5,1	45	9,1	5	1,9	282	9,5
> 14 anos	13	50,0	1072	87,8	103	100,0	84	80,0	174	85,3	183	100,0	54	84,4	166	100,0	166	94,9	447	90,9	263	98,1	2675	90,5
<b>Cor da Pele</b>																								
Branco	0	0,0	234	19,2	11	10,7	10	9,5	27	13,3	36	19,6	0	0,0	23	19,8	22	12,3	86	17,4	36	13,4	485	16,4
Preto	10	38,5	355	29,1	21	20,4	17	16,2	40	19,6	35	19,1	12	18,8	14	12,1	37	21,4	43	8,7	24	9,0	608	20,5
Pardo	16	61,5	621	50,9	63	61,2	78	74,3	137	67,1	108	59,0	52	81,2	79	68,1	111	63,4	352	71,7	207	77,3	1824	61,7
Outros	0	0,0	3	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	2,3	3	0,6	1	0,3	11	0,4
Ignorado	0	0,0	8	0,6	8	7,7	0	0,0	0	0,0	4	2,3	0	0,0	0	0,0	1	0,6	8	1,6	0	0,0	29	1,0
<b>Tempo Estudo</b>																								
0 anos	2	7,7	172	14,1	32	31,1	25	23,8	15	7,3	20	11,0	26	40,6	31	26,7	59	33,7	113	23,0	72	26,9	567	19,2
1 a 4 anos	8	30,8	409	33,5	27	26,2	41	39,1	78	38,3	39	21,3	38	59,4	15	13,0	69	39,4	171	34,8	76	28,3	971	33,0
5 a 8 anos	5	19,2	550	45,1	7	6,8	25	23,8	56	27,4	64	35,0	0	0,0	43	37,0	47	26,9	139	28,2	56	20,9	992	33,5
> 8 anos	0	0,0	22	1,8	0	0,0	2	1,9	0	0,0	4	2,9	0	0,0	3	2,6	0	0,0	4	0,8	19	7,1	54	1,8
Ignorado	11	57,7	68	5,5	37	35,9	12	11,4	55	27,0	56	29,8	0	0,0	24	20,7	0	0,0	65	13,2	45	16,8	373	12,5
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>1221</b>	<b>100,0</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>	<b>183</b>	<b>100,0</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>	<b>492</b>	<b>100,0</b>	<b>268</b>	<b>100,0</b>	<b>2957</b>	<b>100,0</b>

Nota:  $\bar{x}$ : média do período

Fonte: Brasil (2023).

Quanto aos dados clínico-epidemiológicos, a forma de ingresso ao tratamento foi como casos novos (76,5%), prevalecendo as formas clínicas dimorfa (62,6%) e virchowiana (16,1%), sendo prescritos os esquemas terapêuticos de poliquimioterápico (PQT) Multibacilar (83,8%) e Paucibacilar (15,6%) e a maioria desses usuários apresentou graus de incapacidade zero (48,2%) e um (27,1%) (Tabela 2).

Sobre a forma clínica da hanseníase, ressalta-se a não classificação da doença em usuários de vários municípios com percentuais abaixo de 10%, exceto o município de Brejo de Areia (27,2%). Quanto às incapacidades físicas, os municípios de Bom Lugar, Bacabal, Conceição do Lago Açu, Lago Verde e Marajá do Sena foram os municípios com os maiores percentuais de não avaliados, respectivamente (41,9%; 20,3%; 15,7%; 15,3% e 9,4%), em comparação com os demais municípios da regional, e pela falta de informações, provavelmente dificultará o manejo e tratamento eficaz da doença.

Tabela 2 – Características clínico-epidemiológicas dos casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023

Variáveis	Altamira do MA		Bacabal		Bom Lugar		Brejo de Areia		Conceição do Lago Açu		Lago Verde		Marajá do Sena		Olho D'Água Cunhãs		Paulo Ramos		São Luís Gonzaga do MA		Vitorino Freire		$\bar{X}^*$	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Ing. Tratamento</b>																								
Caso Novo	20	0,9%	906	40,0	81	3,6	77	3,4	165	7,3	109	4,8	41	1,8	105	4,6	128	5,7	425	18,8	206	9,1	2263	76,5
Transf 1*	0	0,0%	32	20,0	10	6,3	4	2,5	10	6,3	32	20,0	6	3,8	2	1,3	18	11,3	11	6,9	35	21,9	160	5,4
Transf 2*	4	11,1	2	5,6	0	0,0%	0	0,0%	3	8,3	15	41,7	5	13,9	4	11,1	1	2,8	0	0,0%	2	5,6	36	1,2
Recidiva	2	2,8	24	33,8	12	16,9	4	5,6	1	1,4	4	5,6	6	8,5	0	0,0	9	12,7	4	5,6	5	7,0	71	2,4
Outros	0	0,0%	257	60,2	0	0,0%	20	4,7	25	5,9	23	5,4	6	1,4	5	1,2	19	4,4	52	12,2	20	4,7	427	14,5
<b>Forma Clínica</b>																								
Indeterminada	2	7,7	72	6,0	0	0,0	22	21,0	0	0,0	19	10,4	0	0,0	21	18,1	33	18,8	25	5,1	6	2,2	200	6,8
Tuberculóide	0	0,0	83	6,8	14	13,6	11	10,5	12	5,8	16	8,7	0	0,0	21	18,1	31	17,7	56	11,4	21	7,8	265	9,0
Dimorfa	9	34,6	844	69,1	46	44,8	26	24,7	142	69,8	101	55,3	46	28,1	48	41,4	85	48,7	331	67,3	174	65,1	1852	62,6
Virchowiana	15	57,7	186	15,2	30	29,1	18	17,1	41	20,1	40	21,8	18	71,9	26	22,4	18	10,3	38	7,7	47	17,5	477	16,1
Não Classific	0	0,0	33	2,7	8	7,7	28	27,2	1	0,4	7	3,8	0	0,0	0	0,0	8	4,5	28	5,7	6	2,2	119	4,0
Ign/Branco	0	0,0	3	0,2	5	4,8	0	0,0	8	3,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	2,8	14	5,2	44	1,5
<b>Esq. Terapêutico</b>																								
PQT/PB/6	2	7,7	163	13,3	1	0,9	34	32,4	20	9,8	31	16,9	0	0,0	42	36,2	47	26,8	90	18,3	33	12,3	463	15,6
PQT/MB/12	20	15,4	1056	86,6	102	99,1	71	67,6	184	90,1	152	83,1	64	100,0	74	67,8	122	69,8	400	81,3	231	86,2	2477	83,8
Esq. Alternat	4	76,9	2	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	07	0,2
Ign/Branco	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	3,4	0	0,0	4	1,5	10	0,4
<b>Incapac. Física</b>																								
Grau 0	15	57,6	516	42,4	2	1,9	64	61,0	90	43,7	62	34,0	21	32,8	57	49,2	106	60,6	361	73,4	132	49,3	1426	48,2
Grau I	7	26,9	358	29,3	31	30,0	29	27,6	34	16,6	56	30,6	37	57,8	47	40,5	39	22,3	86	17,5	78	29,1	802	27,1
Grau II	2	7,7	96	7,8	13	12,6	0	0,0	19	9,3	29	15,8	0	0,0	12	10,3	22	12,6	33	6,7	9	3,3	235	7,9
Não avaliado	0	0,0	248	20,3	43	41,9	0	0,0	32	15,7	28	15,3	6	9,4	0	0,0	0	0,0	4	0,8	0	0,0	361	12,2
Ign/Branco	2	7,7	3	0,2	14	13,6	12	11,4	29	14,2	8	4,3	0	0,0	0	0,0	8	4,5	8	1,6	49	18,3	133	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>1221</b>	<b>100,0</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>	<b>183</b>	<b>100,0</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>	<b>492</b>	<b>100,0</b>	<b>268</b>	<b>100,0</b>	<b>2957</b>	<b>100,0</b>

Nota: \*Transf 1: Transferência intermunicipal / Transf 2: Transferência interestadual /  $\bar{x}$ : média do período

Fonte: Brasil (2023).

No que tange à distribuição dos casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional Bacabal, observa-se que o município de Bacabal possui mais casos notificados (41,3%, N=1.221), seguido dos municípios de São Luís Gonzaga (16,6%, N=492) e Vitorino Freire (9,1%, N=268). Os municípios com menores percentuais foram Altamira do Maranhão (0,9%, N=26), Marajá do Sena (2,2%, N=64) e Bom Lugar (3,5%, N=103). Importante destacar o decréscimo das notificações no período de 2020 a 2022, período crítico da pandemia pela COVID-19, quando comparadas aos anos anteriores. Além disso, é provável ter havido subnotificação de casos em Altamira do Maranhão nos anos 2020 e 2021, Brejo de Areia em 2022, Marajá do Sena em 2017 e 2022 e Olho D'Água das Cunhãs em 2022 (Tabela 3 e Figura 8).

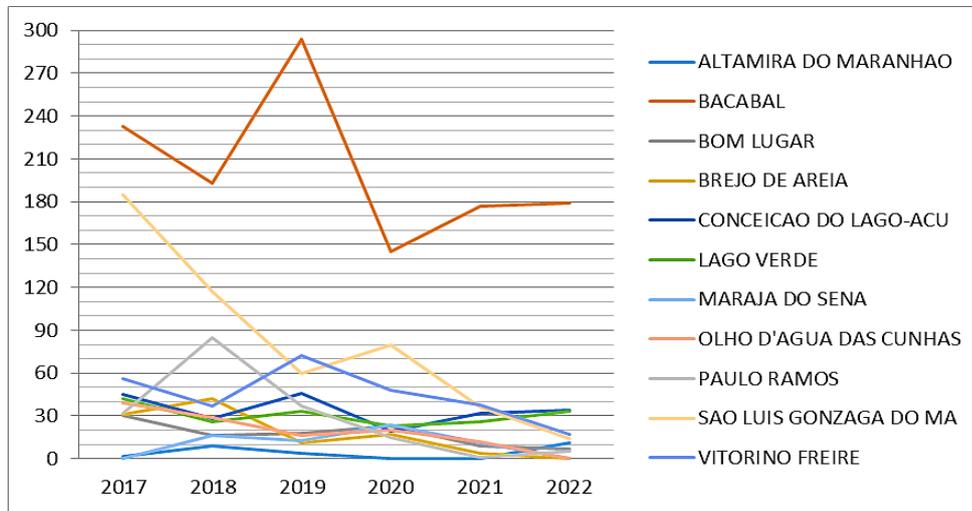
Tabela 3 – Casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023

MUNICÍPIOS	2017		2018		2019		2020		2021		2022		$\bar{x}$	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Altamira do Maranhão	2	0,3	9	1,5	4	0,7	0	0,0	0	0,0	11	3,7	26	0,9
Bacabal	233	33,5	193	32,3	294	48,7	145	35,0	177	51,2	179	59,7	1.221	41,3
Bom Lugar	30	4,3	16	2,7	18	3,0	23	5,6	9	2,6	7	2,3	103	3,5
Brejo de Areia	31	4,5	42	7,0	11	1,8	17	4,1	4	1,2	0	0,0	105	3,6
Conceição Lago-Açu	45	6,5	28	4,7	46	7,6	19	4,6	32	9,2	34	11,3	204	6,9
Lago Verde	42	6,0	26	4,3	33	5,5	23	5,6	26	7,5	33	11,0	183	6,2
Marajá do Sena	0	0,0	16	2,7	13	2,2	24	5,8	11	3,2	0	0,0	64	2,2
Olho D'Água Cunhãs	39	5,6	29	4,8	16	2,6	20	4,8	12	3,5	0	0,0	116	3,9
Paulo Ramos	32	4,6	85	14,2	37	6,1	15	3,6	1	0,3	5	1,7	175	5,9
São Luiz Gonzaga	185	26,6	117	19,6	60	9,9	80	19,3	36	10,4	14	4,7	492	16,6
Vitorino Freire	56	8,1	37	6,2	72	11,9	48	11,6	38	11,0	17	5,7	268	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>695</b>	<b>100,0</b>	<b>598</b>	<b>100,0</b>	<b>604</b>	<b>100,0</b>	<b>414</b>	<b>100,0</b>	<b>346</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>2957</b>	<b>100,0</b>

Nota:  $\bar{x}$  - média do período

Fonte: Brasil (2023).

Figura 8 – Série histórica segundo casos de hanseníase notificados nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023



Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Apesar da Tabela 3 e da Figura 8 apresentarem a série histórica, sua análise bruta não permite inferir a tendência dos casos de hanseníase na região, sendo necessário submeter os dados à regressão de *Prais Winsten* para compreensão da tendência dos casos de hanseníase na Regional de Saúde de Bacabal, entre 2017 a 2022 (Quadro 1).

Quadro 1 – Tendência de casos de hanseníase nos municípios da Regional de Saúde de Bacabal (Região XXV), no período de 2017 a 2022. Bacabal, 2023

Variáveis	Coefficiente	p-valor	Tendência	Taxa de variação (%)
<b>Municípios da Região XXV</b>	-0.0780961	0.001	Decrescente	-16.45
Altamira do Maranhão	0.1068572	0.141	Estável	-----
Bacabal	-0.0312653	0.096	Estável	-----
Bom Lugar	-0.1057914	0.028	Decrescente	-21.61
Brejo de Areia	-0.2094741	<0.001	Decrescente	-38.26
Conceição do Lago-Açu	-0.0228583	0.311	Estável	-----
Lago Verde	-0.018724	0.286	Estável	-----
Marajá do Sena	-	-	-	-
Olho d'Água das Cunhãs	-0.1124715	0.009	Decrescente	-22.81
Paulo Ramos	-0.3475973	0.013	Decrescente	-55.08
São Luís Gonzaga do MA	-0.1934085	0.003	Decrescente	-35.93
Vitorino Freire	-0.0751954	0.133	Estável	-----

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

De modo geral, observa-se que os municípios da Regional de Saúde de Bacabal tiveram p-valor  $<0,05$  e coeficiente com valor negativo, o que denota uma tendência decrescente, com taxa de variação anual de  $-16,45\%$ . Na análise por município a tendência apresentou-se decrescente nos municípios de Bom Lugar, Brejo de Areia, Olho D'Água das Cunhãs, Paulo Ramos e São Luís Gonzaga do Maranhão com taxas de variação, respectivamente,  $-21,61$ ;  $-38,26$ ;  $-22,81$ ,  $-55,08$ ;  $-35,93$ . Os demais municípios tiveram uma tendência considerada estável no período, exceto Marajá do Sena que não registrou casos de hanseníase em 2017 e 2022 (extremos da série histórica), o que inviabilizou o cálculo da tendência.

## 6 DISCUSSÃO

A hanseníase é considerada uma doença endêmica e sempre associada às populações negligenciadas, com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), constatado pelo coeficiente de prevalência em municípios localizados na região da Amazônia. O Maranhão ocupa o terceiro lugar no ranking nacional, sendo a hanseníase, no estado, um grave problema de saúde pública pela magnitude de sua transmissão, morbidade e diagnóstico tardio (LOPES, *et al.*, 2021)

Observou-se que no período de 2017 a 2022 os municípios maranhenses da Regional de Saúde de Bacabal contabilizaram 2.957 casos com uma tendência decrescente de casos de hanseníase, principalmente no período de 2020 a 2021, quando sofremos o impacto da pandemia pelo novo coronavírus. Ressalta-se também a subnotificação de casos no município de Marajá do Sena, nos anos de 2017 e 2022, inviabilizou o cálculo da tendência mais fiel desta região.

Silva *et al.* (2021), em estudo nacional, ressaltou a redução das taxas de notificação de casos novos de hanseníase nas cinco regiões do país: Sudeste (48,67%), Norte (42,23%), Sul (41,06%), Nordeste (39,96%), e Centro-Oeste (38,72%). Oliveira *et al.* (2023) ressaltam que os estados do Espírito Santo, Roraima, Piauí, Amazonas e Bahia foram aqueles que mais apresentaram reduções no período de 2019 a 2021, devido a pandemia pelo novo coronavírus e a determinação de medidas socio sanitárias, como: isolamento social durante o pico da doença, medidas de biossegurança, fechamento das atividades consideradas não essenciais, além da reestruturação dos serviços de saúde para atender as demandas assistências de pacientes com Covid-19, impactando na operacionalização de todas as políticas públicas consideradas essenciais para prevenção e enfrentamento desta doença. Deste modo, o cenário imposto pela pandemia pode ter contribuído para redução dos números de notificações de hanseníase no território nacional e na Regional de Saúde em estudo.

Vale ressaltar, que no período de 2015 a 2022, mesmo com subnotificações, o Maranhão contabilizou mais de quinze mil casos novos de hanseníase (OLIVEIRA *et al.*, 2023), o que leva à reflexão sobre como a hanseníase está relacionada a pobreza e condições socio sanitárias desfavoráveis o que justifica a prevalência da doença em localidades com baixo IDH, onde a rede pública de saúde, saneamento e outros serviços é pouco estruturada e a população com a menor renda per capita, a exemplo da região em estudo (RIBEIRO; SILVA; OLIVEIRA, 2018).

Convém salientar que, nos últimos vinte anos, a hanseníase tem se intensificado em regiões mais urbanas e isso é caracterizado por níveis elevados de aglomerados populacionais e vulnerabilidade socio sanitária e econômica que viabilizam um quadro de adoecimento, aparecimento de sequelas e óbito, face a isso, localidades mais pobres em regiões urbanas, tem menor capacidade de detecção e vigilância, podem apresentar taxas anuais de detecção de novos casos menores do que seria esperado e favorecer a subnotificação (GRANTZ *et al.*, 2018).

O estudo revelou que os casos novos de hanseníase residentes na Regional de Saúde de Bacabal, possuíam as características sociodemográficas semelhante aos estudos de Diniz e Maciel (2018), Damasceno *et al.* (2023) e Oliveira *et al.* (2023), com predomínio do sexo masculino, na faixa etária maiores de 14 anos, de cor parda e baixa escolaridade.

Damasceno *et al.* (2023) e Freitas (2021) referem em seus estudos que a baixa procura de homens na faixa etária economicamente ativa em serviços de saúde preventiva aumenta a prevalência da hanseníase e de outras doenças crônicas não transmissíveis, e por não realizarem consultas continuamente, deixam de perceber o agravamento de doenças e as consequências danosas a sua saúde, ainda, pode-se considerar a esse grupo populacional fatores intrínsecos como susceptibilidade genética e resposta imune ao agente etiológico da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2023).

Em nosso estudo 9,5% dos casos notificados eram menores de 14 anos, dado preocupante, pois denota a falta de cuidado necessário por parte da família, cuidadores e profissionais da saúde, com este grupo etário, bem como a exposição precoce ao *M. Leprae*. Crianças e adolescentes estão mais propensos a ter hanseníase devido à forma de transmissão, susceptibilidade e sistema imunológico e muitas vezes, pela falta de informação e educação sobre a doença, os índices podem aumentar. Contudo, cabe à família estar alerta aos sinais e sintomas, buscar o serviço de saúde para melhor orientação, bem como cabe aos profissionais de saúde realizar a busca ativa dos contatos domiciliares, ofertar o tratamento e prevenir agravos (BRASIL, 2022a).

Com relação a cor parda, essa ocorrência tem relação direta com o predomínio dessa cor no nordeste brasileiro, pela miscigenação e por se autodeclararem com esta característica étnico-racial. Ademais, este grupo é bastante vulnerável em diversos aspectos sociodemográficos em decorrência da historicidade da população negra do Brasil (AZEVEDO *et al.*, 2021). Adicionalmente, a baixa escolaridade é uma condição social típica de regiões com baixo IDH o que dificulta a adesão ao tratamento e reinfeção por não terem discernimento suficiente em relação ao autocuidado (FREITAS, 2021).

Sobre o perfil clínico-epidemiológico, prevaleceram as notificações de casos novos MB, na forma clínica dimorfa e com incapacidade física grau 0, perfil semelhante aos estudos de Azevedo *et al.* (2021), Diniz *et al.* (2020), Lopes *et al.*, (2021) e Oliveira *et al.* (2023). O modo de entrada de casos novos indica que a transmissão da hanseníase está mais ativa, principalmente nos municípios de maior notificação, no qual é bastante relevante a identificação de novos indivíduos e seus contatos, por meio de busca ativa. Além disso, as formas dimorfa e virchowiana (transmissíveis), se destacam ao perfil de uma população que pouco se preocupa com as questões socio sanitárias e de saúde, que carecem de inclusão no rol de políticas públicas para minimização das vulnerabilidades, visto o que torna a hanseníase um problema de saúde pública relacionado a condições de vida precárias. Ressalta-se o importante papel da busca ativa, como a melhor recomendação para diagnóstico precoce e tratamento, diminuindo as chances de complicações da doença e melhorando a qualidade de vida (BATISTA *et al.*, 2022; BRASIL, 2017).

Destaca-se ainda, a classificação operacional prevalente de casos multibacilares (83,8%), mesmo com a redução do número de notificações observados na análise de tendência. Isso se relaciona intimamente à manutenção da hanseníase como agravo de saúde pública. Indivíduos MB apresentam mais de cinco lesões na pele, com acometimento da qualidade de vida, pois os sintomas são mais intensos, havendo também maior possibilidade incapacidades físicas. Convém ressaltar, que as formas MB ocorrem pela instabilidade imunológica contra o agente etiológico e que indivíduos com as formas clínicas dimorfa e virchowiana, sem tratamento, são considerados os principais transmissores da doença. Logo, a busca ativa de casos MB e contatos deve ser empregada como estratégia para a prevenção de casos novos de hanseníase no Maranhão (OLIVEIRA *et al.*, 2023; TAVARES, 2021).

Quanto à incapacidade física grau zero, evidente em nosso estudo, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) refere que tal classificação condiz com as formas clínicas: indeterminada e tuberculóide, pois a força muscular e a sensibilidade destes pacientes estão preservadas e que o diagnóstico e tratamento estão sendo precoces. Doravante, tal dado não condiz com a realidade do estudo, pois, prevalece a forma clínica dimorfa e esquema terapêutico multibacilar. Quando atentamos ao grupo de subnotificados desta variável: não avaliados e ignorados/branco, o percentual é expressivo (16,7%), e quando acrescidos aos pacientes com incapacidade física grau I (27,1%) e grau II (7,9%), possivelmente o verdadeiro resultado se manifesta com mais de 50% dos casos analisados com alguma incapacidade física, o que confirma a detecção tardia da doença, talvez pela falta de qualificação profissional para identificar sinais e sintomas e à evolução da doença,

precarização do serviço de saúde pública, associada a falta de conhecimento da população sobre a doença, contribuindo para a piora da qualidade de vida (BATISTA *et al.*, 2022).

Chama atenção ainda o elevado percentual de subnotificações em variáveis consideradas essenciais e obrigatórias, subentendendo a existência de falhas na notificação da doença ou alimentação indevida no SINAN, o que dificulta o rastreamento, o direcionamento da assistência adequada ao paciente com hanseníase e a vigilância da doença com compreensão fidedigna da realidade para a avaliação das políticas públicas existentes e a elaboração de novas ações que auxiliem na mitigação da hanseníase no território maranhense. A alimentação dos sistemas de informação depende diretamente do empenho dos municípios e regiões em fornecer os dados, e principalmente o adequado preenchimento da ficha de notificação pelos profissionais envolvidos na atenção aos pacientes (DAMASCENO *et al.*, 2023).

Dentre as limitações deste estudo, destacam-se a utilização de dados secundários, inerentes ao uso do SINAN, assim como a fatores operacionais ligados às ações de controle da endemia, como a insuficiência na busca ativa e diagnóstico de casos e subsequente subnotificação (OLIVEIRA *et al.*, 2023). Portanto, é necessário rigor no preenchimento adequado das fichas de notificação compulsória, com informações completas, para subsidiar a avaliação do estado de saúde da população e tomada de decisões.

## 7 CONCLUSÃO

A hanseníase continua sendo um problema de saúde pública na Regional de Saúde de Bacabal, mesmo que a tendência dos casos para o período estudado tenha sido decrescente. Os casos analisados mostram um perfil de sexo masculino, em idade economicamente ativa, de cor parda e baixa escolaridade, que ingressaram ao tratamento como casos novos na forma clínica dimorfa, logo, multibacilares e com incapacidade física grau zero, porém, este último, necessita de melhor análise, devido à subnotificações.

O presente estudo forneceu um panorama acerca da situação da hanseníase na Regional de Saúde de Bacabal, gerando subsídios para gestores e profissionais de saúde, no tocante à avaliação das ações de saúde para o planejamento e implementação de estratégias direcionadas ao controle e vigilância da hanseníase, contribuindo para que as intervenções sejam voltadas à melhoria das condições socio sanitárias e econômicas da população presente em territórios vulneráveis, visando ao controle e eliminação da doença.

Investigações adicionais são válidas, como: Qual a relação entre o ritmo da urbanização da Regional de Saúde de Bacabal e o aumento do número de casos de hanseníase? Qual o papel do componente migratório na manutenção da cadeia de transmissão da hanseníase nos municípios da regional de saúde? Tais investigações podem ajudar a explicitar a relação da hanseníase com possíveis fatores causais. Ressalta-se a importância da análise da tendência temporal como abordagem metodológica atualizada e eficaz, pois permite planejar, monitorar e avaliar as ações em saúde, bem como permite direcionar as intervenções para as regiões mais vulneráveis.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, DF, v. 24, n. 3, p. 565-576, jul./set. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/zzG7bfRbP7xSmqgWX7FfGZL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 dez. 2022.
- AZEVEDO, Y. P. *et al.* Perfil epidemiológico e distribuição espacial da hanseníase em Paulo Afonso, Bahia. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 35, p. e37805, 2021.
- BARBOSA, C. C. *et al.* Spatial analysis of reported new cases and local risk of leprosy in hyper-endemic situation in Northeastern Brazil. **Tropical Medicine & International Health**, Oxford, v. 23, n. 7, p. 748-757, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/tmi.13067>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- BATISTA, J. V. F. *et al.* Características epidemiológicas da hanseníase no Brasil entre os anos de 2015 e 2020. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. e102089, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **DATASUS: histórico**. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>. Acesso em: 10 maio 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Informações de saúde: acompanhamento dos dados de hanseníase – Maranhão**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/hanswma.def>. Acesso em: 3 maio 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia prático sobre a hanseníase**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_pratico\\_hanseniasi.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_hanseniasi.pdf). Acesso em: 12 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Hanseníase 2022. **Boletim Epidemiológico da Hanseníase**, Brasília, DF, 25 jan. 2022a. Número Especial. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-hanseniasi--25-01-2022.pdf/view>. Acesso em: 12 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Hanseníase 2020. **Boletim Epidemiológico Hanseníase**, Brasília, DF, 2020. Número especial. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2020/hanseniasi/boletim-hanseniasi-2020-web-1.pdf/view>. Acesso em: 2 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Hanseníase 2021. Boletim Epidemiológico da Hanseníase**, Brasília, DF, p. 1-56, 2021. Número especial. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-hanseniase-\\_-25-01.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-hanseniase-_-25-01.pdf). Acesso em: 2 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da hanseníase**: CONITEC. Brasília DF: Ministério da Saúde, 2022b. (Relatório de Recomendação: protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas, 749).

BRATSCHI, M. W. *et al.* Current knowledge on Mycobacterium leprae transmission: a systematic literature review. **Leprosy Review**, London, v. 86, n. 2, p. 142-155, 2015. Disponível em: <https://leprosyreview.org/article/86/2/19-0022>. Acesso em: 12 dez. 2022.

CABRAL, N. *et al.* Modulation of the response to Mycobacterium leprae and pathogenesis of leprosy. **Frontiers in Microbiology**, Lausanne, v. 13, p. 918009, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9201476/>. Acesso em: 12 dez. 2022.

COLL, H. S. *et al.* Mycobacterium leprae-induced nerve damage: direct and indirect mechanisms. **Pathogens and Disease**, Malden, v. 76, n. 6, 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/femspd/article/76/6/fty062/5057473?login=false>. Acesso em: 12 dez. 2022.

DAMASCENO, P. R. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de pessoas com hanseníase no estado do Pará entre os anos de 2017-2021. **Revista de Enfermagem Contemporânea**, Salvador, v. 12, p. e4905, 2023.

DINIZ, L. M.; MACIEL, L. B. Leprosy: clinical and epidemiological study in patients above 60 years in Espírito Santo State - Brazil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 93, p. 824-828, 2018.

FINARDI, A. J. **Características clínicas, epidemiológicas, espacial e filogeográfica das espécies causadoras da hanseníase**. 2020. 139f. Tese (Doutorado em Doenças Tropicais) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2020.

FREITAS, C. M. **Covid 19 no Brasil**: cenário epidemiológicos e vigilância em saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2021.

FREITAS, L. R.; DUARTE, E. C.; GARCIA, L. P. Leprosy in Brasil and its association with characteristics of municipalities: ecological studies 2009-2011. **Tropical Medicine & International Health**, Oxford, v. 19, n. 10, p. 1216-1225, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/tmi.12362>. Acesso em: 14 dez. 2022.

GOMES, T. C. F. **Impacto na vida social do portador de hanseníase com reações hansênicas atendidos em um ambulatório de referência em São Luís – MA**. 2018. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

GORDON, A. S. A. *et al.* Incidência de hanseníase em menores de 15 anos acompanhados no município de Imperatriz, Maranhão, entre 2004 e 2010. **Arquivos de Ciências da Saúde**

UNIPAR, Umuarama, v. 21, n. 1, p. 19-24, 2017. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-832994>. Acesso em: 22 dez. 2022.

GRANTZ, K. H. *et al.* Spatial distribution of leprosy in India: an ecological study. **Infectious Diseases of Poverty**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1-9, 2018.

HOOIJ, A. Van; GELUK, A. In search of biomarkers for leprosy by unraveling the host immune response to Mycobacterium leprae. **Immunological Reviews**, Copenhagen, v. 301, n. 1, p. 175-192, 2021. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/imr.12966>. Acesso em: 12 dez. 2022.

IBIAPINA, E.; BERNARDES, A. O mapa da saúde e o regime de visibilidade contemporâneo. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 322-336, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/7WDx88wD4D7p6Q4yghh3VWv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 nov. 2022.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. Diretoria de Estudos Ambientais e Cartográficos. **Regiões de desenvolvimento do estado do Maranhão proposta avançada**. São Luís: Imesc, 2018. Disponível em: [https://seplan.ma.gov.br/files/2013/02/Proposta-IMESC\\_22-Regi%C3%B5es-de-Desenvolvimento-do-Estado-do-Maranh%C3%A3o-2018.pdf](https://seplan.ma.gov.br/files/2013/02/Proposta-IMESC_22-Regi%C3%B5es-de-Desenvolvimento-do-Estado-do-Maranh%C3%A3o-2018.pdf). Acesso em: 5 maio 2022.

ISSLER, S. C. M. **Hanseníase no estado de Goiás-Brasil**: um recorte de 10 anos. 2014. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. M. M. Hanseníase: diagnóstico e tratamento. **Diagnóstico e Tratamento**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 173-9, 2012. Disponível em:

<http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2012/v17n4/a3329.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2022.

LOPES, F. C. *et al.* Hanseníase no contexto da Estratégia Saúde da Família em cenário endêmico do Maranhão: prevalência e fatores associados. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 1805-1816, 2021.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. **Unidades Regionais de Saúde do estado do Maranhão**. São Luís: Secretaria de Estado da Saúde, 2020. Disponível em:

<https://www.saude.ma.gov.br/unidades-regionais-de-saude/>. Acesso em: 2 dez. 2022.

MARQUETTI, C. P. *et al.* Perfil epidemiológico dos acometidos por hanseníase em três estados da região Nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 1, p. e38811124872-e38811124872, 2022. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24872>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MATOS, A. M. F. **Epidemiologia da Hanseníase e sua distribuição espacial por determinantes sociais em Juiz de Fora, 1995-2015**. 2017. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

MIKAMI, M. *et al.* Pathogenicity and virulence of Mycobacterium leprae. **Virulence**, Philadelphia, v. 13, n. 1, p. 1985-2011, 2022. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21505594.2022.2141987>. Acesso em: 12 dez. 2022.

- MUNGROO, M. R.; KHAN, N. A.; SIDDIQUI, R. *Mycobacterium leprae*: Pathogenesis, diagnosis, and treatment options. **Microbial Pathogenesis**, London, v. 149, p. 104475, 2020.
- NEVES, K. V. R. N. **Caracterização do erro de diagnóstico na hanseníase**: fatores associados e impacto epidemiológico. 2021. 91 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2021.
- OLIVEIRA, A. L. G. **Relações causais entre a expressão dos genes do receptor de vitamina de do peptídeo antimicrobiano catelicidina sobre marcadores sorológicos de pessoas com hanseníase antes e após seis meses de tratamento poliquimioterápico**. 2020. 156 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.
- OLIVEIRA, T. S. *et al.* Características socioeconômicas e epidemiológicas da hanseníase no Maranhão. **Saúde Coletiva**, Osasco, v. 13, n. 85, p. 12612-12627, 2023.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Documentos temáticos**: objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: ONU, 2017.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Estratégia Global da Hanseníase 2016-2020**: aceleração a um mundo sem hanseníase. Nova Deli: OMS, 2016.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Global leprosy update, 2019: time to step-up prevention initiatives. **Weekly Epidemiological Record**, Genebra, n. 95, p. 417-440, 4 set. 2020.
- PESSOA, M. M. S. F. **Hanseníase no Brasil**: Uma revisão literária, nos anos de 2014 a 2019. 2019. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.
- PIERNEEF, L. *et al.* Detection of anti-*M. leprae* antibodies in children in leprosy-endemic areas: a systematic review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 15, n. 8, p. e0009667, 2021. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0009667>. Acesso em: 18 dez. 2022.
- PINHEIRO, H. H. C. **Análise de série temporal da hanseníase no estado do Pará**. 2016. 94 f. Tese (Doutorado em Doenças Tropicais) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/9108/1/Tese\\_AnaliseSerieTemporal.pdf](https://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/9108/1/Tese_AnaliseSerieTemporal.pdf). Acesso em: 10 maio 2023.
- PORTO, M. J. *et al.* Análise dos números de casos notificados de hanseníase pelo SINAN na Bahia. **Revista Enfermagem Contemporânea**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 137-144, 2015. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/455>. Acesso em: 20 dez. 2022.
- PROPÉRCIO, A. N. A. *et al.* O Tratamento da Hanseníase a partir de uma Revisão Integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 8076-8101, 2021.

Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/28059>. Acesso em: 12 nov. 2022.

QUEIROZ, T. A. *et al.* Perfil clínico e epidemiológico de pacientes em reação hansênica. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 36, p. 185-191, 2015.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/M5ftf6Yvh96nTcHDnctHzSB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 dez. 2022.

RIBEIRO, A. M. *et al.* Georreferenciamento: ferramenta de análise do sistema de saúde de Sobral – Ceará. **Sanare: Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v. 13, n. 2, p. 63-69, 2014.

RIBEIRO, M. D. A.; SILVA, J. C. A.; OLIVEIRA, S. B. Estudo epidemiológico da hanseníase no Brasil: reflexão sobre as metas de eliminação. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, DC, v. 42, p. 42-48, 2018. Disponível em:

<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2018.v42/e42>. Acesso em: 12 dez. 2022.

RIBEIRO, S. L. E.; PASSOS, L. F. S.; SANTOS, M. C. dos. Anticorpos naturais e autoanticorpos na hanseníase. **Scientia Amazonia**, Manaus, v. 3, n. 3, p. 1-19, 2014.

Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Maria-Dos-Santos/publication/270506911\\_ANTICORPOS\\_NATURAIS\\_E\\_AUTOANTICORPOS\\_NA\\_HANSENIASE/links/54d8b8090cf25013d03ed767/ANTICORPOS-NATURAIS-E-AUTOANTICORPOS-NA-HANSENIASE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Dos-Santos/publication/270506911_ANTICORPOS_NATURAIS_E_AUTOANTICORPOS_NA_HANSENIASE/links/54d8b8090cf25013d03ed767/ANTICORPOS-NATURAIS-E-AUTOANTICORPOS-NA-HANSENIASE.pdf).

Acesso em: 12 dez. 2022.

RIDLEY, D. S.; JOPLING, W. H. Classification of leprosy according to immunity: a five-group system. **International Journal of Leprosy and other Mycobacterial Diseases**, Washington, DC, v. 34, n. 3, p. 255–73, 12 jul. 1966. Disponível em:

[http://www.aifoeng.it/archives/leprosy/1966\\_Leprosy\\_classification\\_RidleyJoplin\\_IJL.pdf](http://www.aifoeng.it/archives/leprosy/1966_Leprosy_classification_RidleyJoplin_IJL.pdf). Acesso em: 12 dez. 2022.

SANTOS, D. A. da S. *et al.* Prevalência de casos de hanseníase. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, Recife, v. 11, n. 10, p. 4045-4055, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231164>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SANTOS, K. C. B. dos *et al.* Estratégias de controle e vigilância de contatos de hanseníase: revisão integrativa. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, p. 576-591, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/vCns7tfySyNG5MkC4kbJxnb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 2 jan. 2023.

SANTOS, P. de J. E. *et al.* Perfil Epidemiológico Da Hanseníase No Município de Pinheiro–Maranhão. **Scientia Generalis**, Petrolina, v. 3, n. 1, p. 314-322, 2022. Disponível em:

<http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/410>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SILVA, D. L. G. da *et al.* Novas perspectivas do diagnóstico e tratamento da hanseníase. **Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO**, Goiânia, v. 2, n. 2, p. 1-7, 2019. Disponível em:

<http://periodicos.estacio.br/index.php/index/about>. Acesso em: 12 dez. 2022.

SILVA, J. M. S. *et al.* Atenção às pessoas com hanseníase frente à pandemia da COVID 19: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 1-8, 2021.

SOUZA, B. da S. *et al.* Desafios atuais para a erradicação hanseníase: do diagnóstico ao tratamento. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 11, p. e196111133495-e196111133495, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33495>. Acesso em: 17 dez. 2022.

STAFIN, I.; GUEDES, V. R.; MENDES, S. U. R. Diagnóstico precoce de hanseníase e ações estratégicas para a sua detecção. **Revista de Patologia do Tocantins**, Palmas, v. 5, n. 2, p. 67-73, 2018.

TAVARES, A. M. Perfil epidemiológico da hanseníase no estado de Mato Grosso: estudo descritivo. **Einstein**, São Paulo, v. 19, p. eAO5622, 2021.

TEIXEIRA, V. G.; SILVA, F. L. S.; BRANDÃO, M. G. S. A. Panorama epidemiológico como estratégia de gestão em saúde: análise das notificações de hanseníase em município do interior do Maranhão. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 22, n. 87, p. e312, 2022. Disponível em: <https://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/312>. Acesso em: 16 dez. 2022.

TRAÚZOLA, T. R. *et al.* Panorama geral da hanseníase no Brasil: uma análise epidemiológica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], v. 15, n. 6, p. e10223-e10223, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/10223>. Acesso em: 19 dez. 2022.