

**SEVEN**

PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS  
2024

# VIGILÂNCIA EM SAÚDE:

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE  
DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

Francielle Costa Moraes

**SEVEN**

PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS  
2024

# VIGILÂNCIA EM SAÚDE:

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE  
DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

Francielle Costa Moraes

**EDITORA CHEFE**

Prof<sup>o</sup> Me. Isabele de Souza Carvalho

**EDITOR EXECUTIVO**

Nathan Albano Valente

**ORGANIZADORA DO LIVRO**

Francielle Costa Moraes

**PRODUÇÃO EDITORIAL**

Seven Publicações Ltda

**EDIÇÃO DE ARTE**

Alan Ferreira de Moraes

**EDIÇÃO DE TEXTO**

Natan Bones Petitemberte

**BIBLIOTECÁRIA**

Tábata Alves da Silva

**IMAGENS DE CAPA**

AdobeStok

**ÁREA DO CONHECIMENTO**

Ciências da Saúde

2024 by Seven Editora

Copyright © Seven Editora

Copyright do Texto © 2024 Os Autores

Copyright da Edição © 2024 Seven Editora

O conteúdo do texto e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva da autora, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Seven Publicações Ltda. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos a autora, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Seven Publicações Ltda é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação.

Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.



O conteúdo deste Livro foi enviado pela autora para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional

## CORPO EDITORIAL

### EDITORA-CHEFE

Prof<sup>o</sup> Me. Isabele de Souza Carvalho

### CORPO EDITORIAL

Pedro Henrique Ferreira Marçal. Vale do Rio Doce University  
Adriana Barni Truccolo- State University of Rio Grande do Sul  
Marcos Garcia Costa Morais- State University of Paraíba  
Mônica Maria de Almeida Brainer - Federal Institute of Goiás Campus Ceres  
Caio Vinicius Efigenio Formiga - Pontifical Catholic University of Goiás  
Egas José Armando - Eduardo Mondlane University of Mozambique.  
Ariane Fernandes da Conceição- Federal University of Triângulo Mineiro  
Wanderson Santos de Farias - Universidad de Desarrollo Sustentable  
Maria Gorete Valus -University of Campinas  
Luiz Gonzaga Lapa Junior- Universidade de Brasília  
Janyel Trevisol- Universidade Federal de Santa Maria  
Irlane Maia de Oliveira- Universidade Federal de Mato Grosso  
Paulo Roberto Duailibe Monteiro- Universidade Federal Fluminense  
Luiz Gonzaga Lapa Junior- Universidade de Brasília  
Janyel Trevisol- Universidade Federal de Santa Maria  
Yuni Saputri M.A- Universidade de Nalanda, Índia  
Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Vigilância em saúde [livro eletrônico] : aspectos  
epidemiológicos de doenças infecciosas  
e parasitárias / organizadora Francielle  
Costa Moraes. -- São José dos Pinhais, PR :  
Seven Events, 2023.  
PDF

Vários autores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-6109-001-8

1. Doenças infecciosas 2. Doenças parasitárias  
3. Saúde pública 4. Vigilância epidemiológica  
I. Moraes, Francielle Costa.

23-187123

CDD-616.96  
NLM-WC 695

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Doenças infecciosas e parasitárias : Medicina 616.96

**Tábata Alves da Silva** - Bibliotecária - CRB-8/9253

**DOI:** 10.56238/livrosindi202401-001

**Seven Publicações Ltda**  
CNPJ: 43.789.355/0001-14  
editora@sevenevents.com.br  
São José dos Pinhais/PR

## **DECLARAÇÃO DO AUTOR**

O autor deste trabalho DECLARA, para os seguintes fins, que:

Não possui nenhum interesse comercial que gere conflito de interesse em relação ao conteúdo publicado;

Declara ter participado ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente nas seguintes condições: "a) Desenho do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação dos dados; b) Elaboração do artigo ou revisão para tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão";

Certifica que o texto publicado está completamente livre de dados e/ou resultados fraudulentos e defeitos de autoria;

Confirma a citação correta e referência de todos os dados e interpretações de dados de outras pesquisas;

Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para realizar a pesquisa;

Autoriza a edição do trabalho, incluindo registros de catálogo, ISBN, DOI e outros indexadores, design visual e criação de capa, layout interno, bem como seu lançamento e divulgação de acordo com os critérios da Seven Eventos Acadêmicos e Editora.

## **DECLARAÇÃO DA EDITORA**

A Seven Publicações DECLARA, para fins de direitos, deveres e quaisquer significados metodológicos ou legais, que:

Esta publicação constitui apenas uma transferência temporária de direitos autorais, constituindo um direito à publicação e reprodução dos materiais. A Editora não é co-responsável pela criação dos manuscritos publicados, nos termos estabelecidos na Lei de Direitos Autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; O(s) autor(es) é(são) exclusivamente responsável(eis) por verificar tais questões de direitos autorais e outros, isentando a Editora de quaisquer danos civis, administrativos e criminais que possam surgir.

Autoriza a **DIVULGAÇÃO DO TRABALHO** pelo(s) autor(es) em palestras, cursos, eventos, shows, mídia e televisão, desde que haja o devido reconhecimento da autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial, com a apresentação dos devidos **CRÉDITOS** à **SEVEN PUBLICAÇÕES**, sendo o(s) autor(es) e editora(es) responsáveis pela omissão/exclusão dessas informações;

Todos os e-books são de acesso aberto, portanto, não os venda em seu site, sites parceiros, plataformas de comércio eletrônico ou qualquer outro meio virtual ou físico. Portanto, está isento de transferências de direitos autorais para autores, uma vez que o formato não gera outros direitos além dos fins didáticos e publicitários da obra, que pode ser consultada a qualquer momento.

Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições públicas de ensino superior, conforme recomendado pela CAPES para obtenção do Qualis livro;

A Seven Eventos Acadêmicos não atribui, vende ou autoriza o uso dos nomes e e-mails dos autores, bem como de quaisquer outros dados deles, para qualquer finalidade que não seja a divulgação desta obra, de acordo com o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e a Constituição da República Federativa.

## ORGANIZADORA DO EBOOK



Francielle Costa Moraes

Possui graduação em Enfermagem /UniCEUMA, Mestrado em Biologia Parasitária/UniCEUMA, atua como docente de ensino no ensino superior há 9 anos, lecionou disciplinas variadas em diversos cursos da área da saúde como: enfermagem, biomedicina, medicina, dentro outros.

Tem experiência em Microbiologia Clínica, com ênfase em Bacteriologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Infecção Hospitalar, Microrganismos de interesse clínico, Resistência antimicrobiana, Fatores de Virulência (formação de biofilme, adesão, hemolisinas, exoenzimas, resistência ao soro). Além disso, desenvolve pesquisas no contexto epidemiológico e clínico, sobre doenças infecciosas e parasitárias.

## APRESENTAÇÃO

Sabe-se que a Epidemiologia compõe uma ferramenta da vigilância em saúde e configura uma ciência que estuda a distribuição das doenças e respectivos fatores envolvidos na etiologia dessas em uma determinada população. Ademais, pode-se considerar que é um instrumento valioso no meio científico e na saúde pública, subsidiando informações importantes para a promoção da saúde, prevenção das doenças, além de ações diagnósticas e terapêutica. Na análise das doenças infecciosas e parasitárias a epidemiologia contribui significativamente auxiliando a reconhecer não só os principais agentes etiológicos, mas também na compreensão dos fatores sociodemográficos envolvidos, manifestações clínicas prevalentes, áreas mais suscetíveis, dentre outros aspectos que contribuem para melhor retratar a realidade em cada área de investigação. Esse conhecimento proporciona primariamente aos profissionais de saúde, maior esclarecimento acerca das infecções comuns no meio em que trabalham, contribuindo para um atendimento mais qualificado, diagnóstico precoce e tratamento adequado. Destaca-se que a capacitação desses profissionais inicia bem antes da atuação no mercado de trabalho, sendo necessária a fundamentação teórica dessas patologias tanto a nível individual como coletivo. Assim, os estudos epidemiológicos contribuem também para a comunidade acadêmica e científica, pontuando dados elementares ao entendimento de parasitoses e infecções comuns dentro de uma determinada área investigada. Desta forma, a presente obra objetiva oferecer aos leitores seja aluno, profissional ou curioso, um material pautado nos aspectos epidemiológicos de algumas doenças infecciosas e parasitárias que foram investigadas ao longo de um determinado período. Analisou-se doenças comumente identificadas em serviços de saúde em nosso país, que podem acarretar em desfechos negativos na população acometida. De forma clara e objetiva a nossa proposta é fundamentada em uma comunicação eficiente de dados científicos de grande relevância para a área da saúde.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>8</b>
<b>SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM CRIANÇAS MENORES DE 10 ANOS NO MARANHÃO</b>	
Francielle Costa Moraes, Marla Mayra Martins da Silva, Willianny Santos Costa, Gessiane dos Santos de Souza, Carlos Vitor Alves de Souza, Maria do Carmo Diniz Ferreira, Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima, Gisele de Oliveira Marques, Mônica Maria Rêgo Costa.	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>20</b>
<b>LEISHMANIOSE VISCERAL NA CIDADE DE SÃO LUÍS: UMA DÉCADA DE ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA, 2007 A 2017</b>	
Francielle Costa Moraes, Lorryayne Vitória Simas Salgado, Emanuela Cristina Pereira Viana, Rafael Costa, Gisele de Oliveira Marques, Janaína de Jesus Castro Câmara, Mônica Maria Rêgo Costa, Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima, Walquíria do Nascimento Silva.	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>34</b>
<b>HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS: USO DO GEOPROCESSAMENTO PARA AVALIAR O MUNICÍPIO DE LAGO DA PEDRA- MA</b>	
Walquíria do Nascimento Silva, Francielle Costa Moraes, Caio Rafael Santos de Castro, Rafael Costa, Rafiza de Josiane Mendes do Lago Moraes, Sandra Cristina Maia, Ingrid de Campos Albuquerque.	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>50</b>
<b>PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MENINGITE MENINGOCÓCCICA EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS NOTIFICADAS NA REGIÃO NORDESTE</b>	
Francielle Costa Moraes, Caio Rafael Santos de Castro, Rafael Costa, Janaína de Jesus Castro Câmara, Franklin Coelho de Sousa, Hanah Carolina Caldas Pereira Araújo, Walquíria do Nascimento Silva, Themys Danyelle Val Lima, Rannifer de Castro Arrais Ericeira, Gisele de Oliveira Marques.	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>61</b>
<b>MALÁRIA NO MARANHÃO: EVOLUÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DESTACANDO A MESORREGIÃO OESTE</b>	
Francielle Costa Moraes, Gabrielle Santos Macedo, Carla Beatriz Aguiar Vieira, Julyana Cristina Cirqueira Barata, Franklin Coelho de Sousa, Janaína de Jesus Castro Câmara, Mônica Maria Rêgo Costa, Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima, Sandra Cristina Maia.	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>74</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS DE MENINGITE EM CRIANÇAS MENORES DE 10 ANOS EM SÃO LUÍS, 2008-2018</b>	
Francielle Costa Moraes, Sarah Milena Santos de Carvalho, Monique Janaína Ribeiro de Oliveira, Leandro Saldanha Nunes Mouzinho, Walquíria do Nascimento Silva, Rafiza de Josiane Mendes do Lago Moraes, Gisele de Oliveira Marques.	

## SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM CRIANÇAS MENORES DE 10 ANOS NO MARANHÃO

---

### **Francielle Costa Moraes**

ORCID: 0000-0002-7369-2920

Mestre em Biologia Parasitária-UNICEUMA

Universidade Federal do Maranhão/UFMA

Instituto Florence de Ensino Superior/IFES

E-mail: cyelle\_moraes@yahoo.com.br

### **Marla Mayra Martins da Silva**

Lattes: 90000166440536776

Graduação em Enfermagem-UFMA

E-mail: mayramendes828@gmail.com

### **Willianny Santos Costa**

Lattes: 2084417558095932

Graduanda em Enfermagem, Instituto Florence de Ensino Superior

E-mail: williannycosta5@gmail.com

### **Gessiane dos Santos de Souza**

ORCID: 0009-0008-4134-5394

Graduanda em Farmácia, Universidade CEUMA

E-mail: Santosgessiane33@gmail.com

### **Carlos Vitor Alves de Souza**

ORCID: 0009-0007-7132-8125

Especialista em Saúde Mental, HUUFMA/Hospital Presidente Dutra

E-mail: vitor.estacioslz@gmail.com

### **Maria do Carmo Diniz Ferreira**

Lattes: 7191601551293424

Mestre em Saúde e Ambiente-UFMA, Faculdade Anhanguera

E-mail: carminha.diniz09@gmail.com

### **Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima**

Lattes: 7643239801163470

Mestre em Ciências da Motricidade Humana- UCBRJ

Centro Universitário Dom Bosco- UNDB

E-mail: jaqueline.lima@undb.edu.br

### **Gisele de Oliveira Marques**

Lattes: 2335248738504590

Enfermeira, Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares-EMSERH

E-mail: gigidantas09@hotmail.com

### **Mônica Maria Rêgo Costa**

Lattes: 5722555933305062

Mestre em Saúde do Adulto-UFMA, Faculdade Anhanguera

E-mail: monicaregocosta@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A Leishmaniose Visceral (LV) é uma parasitose causada por protozoários da espécie *Leishmania chagasi*, que comumente afeta crianças. Trata-se de uma zoonose, transmitida aos seres humanos através da picada da fêmea da espécie *Lutzomyia longipalpis*. Quanto a evolução dos casos a maioria evolui de forma crônica, tendo um comprometimento sistêmico e quando não tratada, pode levar ao óbito em cerca de 90% dos casos. Para tanto, objetivou-se verificar a situação epidemiológica dessa doença em crianças menores de 10 anos no estado do Maranhão. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico de caráter descritivo e abordagem quantitativa. Utilizou-se dados secundários do SINAN, a partir das notificações de LV em crianças menores de 10 anos durante o período de 2013 a 2017 no estado do Maranhão. Foram utilizadas as variáveis sexo, faixa etária, raça, municípios, ano e área de maior ocorrência da doença, coinfeção com o Vírus da Imunodeficiência Humana/leishmaniose visceral (HIV/LV), diagnósticos parasitológicos e evolução do caso. **Resultados:** Durante o período de 2013 a 2017, o estado do Maranhão registrou 3401 notificações de leishmaniose visceral em crianças menores de 10 anos. Há uma evolução crescente ao longo dos anos avaliados sendo o ano de 2017 com maior registro de casos (793), o sexo masculino, pardos representaram 65,1% e 76,1% respectivamente e a faixa etária mais atingida foi o grupo de menores de 5 anos com 83,9%. A área urbana foi mais prevalente entre os casos (68,6%) sendo os municípios de São Luís, Imperatriz e Caxias àqueles que mais notificaram a referida parasitose. Não houve diagnóstico parasitário em 51,6% dos casos, 57,3% evoluíram à cura e 6,9% morreram. A coinfeção LV/HIV foi confirmada em 9,5% dos pacientes. **Conclusão:** O estado do Maranhão apresenta maior concentração de casos de leishmaniose visceral em meninos menores de 5 anos da raça parda. Os grandes centros urbanos são responsáveis pelo maior número de registros, a taxa de letalidade encontra-se acima da taxa nacional e a co-infecção LV/HIV é uma realidade em parte dos casos descritos. Sendo necessária a implementação de medidas mais eficazes no controle dessa infecção.

**Palavras-chave:** Leishmaniose visceral, Zoonoses, Crianças.

## 1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma parasitose causada por protozoários da espécie *Leishmania chagasi* que se configura um tipo de zoonose, ou seja, doença infecciosa que atinge animais e que pode ser transmitida facilmente para o ser humano. A espécie parasitária nas formas amastigota, quando obrigatoriamente parasita o meio intracelular em mamíferos e quando na forma promastigota, encontra-se presente no tubo digestivo do inseto transmissor. As denominações populares que retratam a devida patologia são variadas: esplenomegalia tropical, febre dundum e calazar, a mais conhecida<sup>1</sup>.

A LV é transmitida por insetos conhecidos popularmente como mosquito palha, asa-dura ou tatuquiras, são pequenos e caracterizados por terem coloração amarelada ou de cor palha, em posição de repouso suas asas permanecem semiabertas e eretas<sup>1</sup>. A transmissão ocorre quando fêmeas realizam o repasto sanguíneo em cães ou outros animais infectados e posteriormente através da picada no homem, propagam o protozoário *Leishmania chagasi*<sup>2</sup>.

Em países considerados do “novo mundo” como o Brasil, a principal espécie encarregada pela transmissão da leishmaniose visceral é a *Lutzomyia longipalpis*<sup>4</sup>. Há tempos a doença vem tomando grandes proporções numérica e geograficamente, estando presente em 19 das 27 unidades da federação<sup>13</sup>. Entretanto, destaca-se que a Região Nordeste é responsável por 90% das notificações no território brasileiro, apresentando maior concentração de casos nos estados da Bahia, Ceará, Piauí e Maranhão<sup>5</sup>.

No estado do Maranhão, a partir da década de 80 começou a incidir em toda a sua extensão territorial grandes notificações de casos, concentrando maior parte dos diagnósticos na capital, São Luís e expandindo para outros municípios adjacentes<sup>6</sup>. Apesar de acometer indivíduos de todas as idades, no Brasil, 80% dos casos registrados, afetam crianças menores de 10 anos, constituindo o grupo mais suscetível a desenvolver essa parasitose que chega a ter 41% de casos notificados em menores de 5 anos<sup>9</sup>.

A Leishmaniose Visceral provoca um conjunto de sinais e sintomas configurando um quadro clínico típico manifestado por febre de longa duração, esplenomegalia, hepatomegalia, dores abdominais agudas, perda de peso, fadiga, desnutrição, redução da força muscular e anemia<sup>10</sup>. O diagnóstico é realizado por meio de técnicas imunológicas e parasitológicas, consistindo na detecção de anticorpos anti-*Leishmania* e presença do parasita, respectivamente. A confirmação pode ser realizada através de algumas provas que podem ser utilizadas no diagnóstico, das quais pode-se citar as técnicas: Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e o Teste rápido Imunocromatográfico, sendo este segundo o mais utilizado, devido a sua precisão, rapidez e especificidade<sup>2,5</sup>. Destaca-se que títulos (anticorpos) variáveis dos exames sorológicos podem persistir positivos por longo período mesmo após o tratamento. Assim, o resultado de um teste positivo na ausência de manifestações clínicas pode inferir em ausência da patologia, não sendo indicado a terapêutica<sup>5</sup>.

Por mais grave que seja o quadro clínico, a doença tem tratamento e é gratuito, estando disponível nos serviços públicos de saúde custeados pelo Sistema Único de Saúde-SUS. Dependendo da indicação médica, os medicamentos mais utilizados nos seres humanos são: Antimoniato de N-metil glutamina, Anfotericina B lipossomal e o Desoxicolato de anfotericina B<sup>9</sup>. Embora se tenha disponível essa terapêutica medicamentosa, enfatiza-se que há a possibilidade da espécie parasitária permanecer em estado latente<sup>4</sup>. Além disso, evidencia-se que o ser humano não é o único reservatório do parasita, ao contrário do cão, que é o principal reservatório do agente patogênico<sup>8,10</sup>.

A Organização Mundial de Saúde - OMS estabelece como ferramenta de controle, três medidas para combate da propagação da LVH sendo elas a destruição do inseto vetor, o tratamento

dos casos humanos e a eliminação dos reservatórios (cães sintomáticos e soropositivos). Porém, observa-se que as equipes de Estratégias de Saúde da Família (ESF) não promovem campanhas sistemáticas de educação em saúde em relação às medidas instituídas, já que, o poder público pouco contribui em educação em saúde sobre as formas de prevenção e controle da LVH para a população<sup>10,11</sup>. Primariamente, usam como ponto de partida para controle da parasitose, o sacrifício dos cães, não permitindo o tratamento dos animais e sempre alegam questões financeiras para o investimento necessário no controle dessa endemia, gerando conflitos entre a sociedade e os gestores. Para o desenvolvimento das ações educativas, sobretudo, é preciso que a população tenha informações necessárias para que possam realizar práticas corretas que permitam esclarecer eventuais dúvidas e que sejam capazes de promover uma mudança de comportamento da população<sup>11,13</sup>.

Cabe enfatizar que a educação em saúde no contexto da descentralização administrativa e participação social é um dos princípios do SUS que ainda precisa de muita atenção, dedicação e instrumentalização governamental. Ainda que a definição do município como microterritório de implementação das políticas públicas no Brasil, possua uma lógica formal de que o município é a esfera de maior problema social, acaba reforçando as desigualdades regionais do país, por não ser acompanhada dos instrumentos necessários para garantir a efetividade e seguridade dessa estratégia de controle de doenças, tais como a LVH<sup>14</sup>.

Para tanto, o presente estudo busca alertar a comunidade científica bem como os profissionais da saúde e os devidos gestores sobre a gravidade que a doença pode alcançar. Assim, objetivou-se descrever os casos de leishmaniose visceral notificados em crianças menores de 14 anos no estado do Maranhão.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter descritivo e abordagem quantitativa que utilizou dados secundários a partir das notificações de leishmaniose visceral em crianças menores de 10 anos no estado do Maranhão, obtidas do Sistema Informação de Agravos de Notificações (SINAN). Os dados foram acessados eletronicamente por meio do departamento de informática do SUS (DATASUS) e o período escolhido foi de 2013 a 2017 por corresponder aos anos com dados completos disponíveis até o momento da busca de base de dados. As variáveis selecionadas para o estudo foram: sexo, raça, faixa etária, municípios de maior, grupos vulneráveis, diagnóstico e evolução.

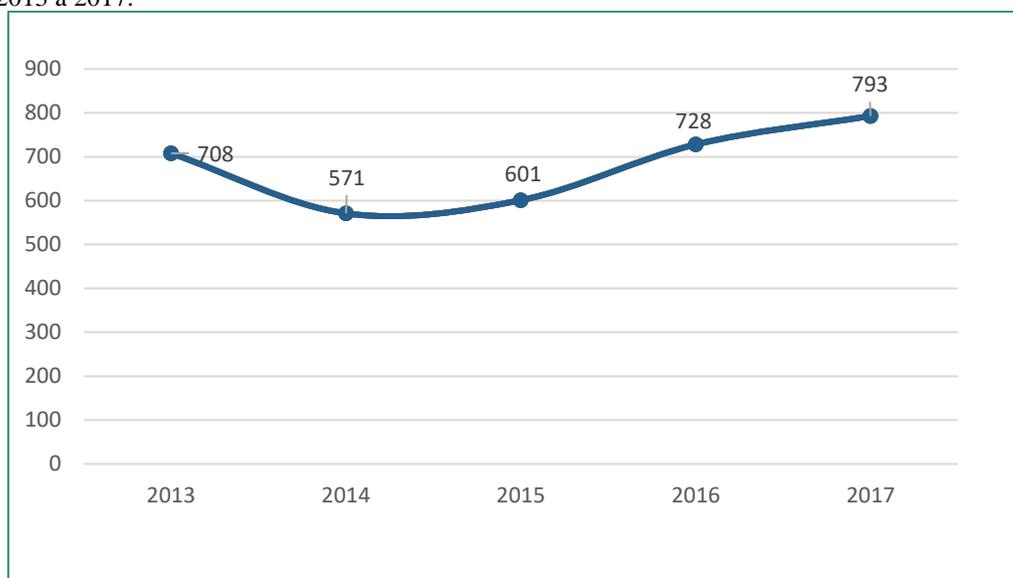
Os dados foram organizados e analisados descritivamente com o auxílio do programa Microsoft Office Excel 2010, com cálculos de frequência absoluta e relativa. A partir da análise e interpretação de todos os dados foram construídas tabelas e/ou gráficos com a finalidade de

compreender os dados levantados, à luz da literatura pertinente. Não foi necessária fazer sua submissão à aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), uma vez que o procedimento de aquisição dos dados utilizados neste estudo foi a partir dados secundários de domínio público.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os anos de 2013 a 2017 ocorreram 3.401 casos de Leishmaniose Visceral notificados em crianças menores de 10 anos em todo o estado do Maranhão. Observou-se que ao longo do período avaliado a ocorrência dos casos apresenta uma tendência linear crescente, ressaltado que no ano de 2017 houve um crescimento de 23,32 % em relação aos anos anteriores, somando 793 casos sinalizados apenas no ano referido (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Número de casos de Leishmaniose Visceral notificados em crianças menores de 10 anos no estado do Maranhão, 2013 a 2017.



Fonte: SES/MA/SINANNET/TABWIN

A LV no Brasil, apresenta aspectos climáticos, sociais e territoriais diferenciados, em decorrência da sua vasta distribuição geográfica. No estado do Maranhão, a LV está associada com alguns fatores característicos de clima tropical. Tal fato pode estar associado a padrões de transmissão desta doença, o que conjugou fatores relacionados a população humana, reservatórios, vetores, bem como as condições ambientais (COSTA; SILVA, 2018). Muitos estudos relatam que a presença dos flebotomíneos está associada ao índice de umidade (com aumento da densidade chuvosa) e a precipitação, características comuns ao Maranhão (MACEDO et al., 2008).

Ressalta-se que esse aumento de casos ao longo dos anos pode ser reflexo da ausência ou ineficiência de políticas públicas voltadas para a contenção dessa doença. Além disso, destaca-se que o estado maranhense apresenta condições de renda e de saúde desfavoráveis, refletindo péssimas

condições ambientais, socioeconômicas e hábitos de vida. Tais fatores interferem negativamente na epidemiologia de parasitoses em geral, não sendo diferente com a leishmaniose visceral, o que pode estar associado ao processo de ascensão de casos.

A suscetibilidade a doença é universal e atinge pessoas de todas as idades e sexo. Entretanto, a doença acomete principalmente a população infantil, predominantemente nos 5 primeiros anos de vida. Sendo necessário conhecer as características dessa população que possui maior vulnerabilidade à parasitose em questão, conforme Tabela 01.

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos casos de Leishmaniose Visceral em crianças menores de 10 anos notificadas no estado do Maranhão, 2013-2017.

VARIÁVEIS	Nº DE CASOS	%
<b>SEXO</b>		
<b>MASCULINO</b>	2.216	65,1
<b>FEMININO</b>	1.185	34,8
<b>TOTAL</b>	<b>3.401</b>	100
<b>RAÇA</b>		
<b>IGN/BRANCO</b>	75	2,2
<b>BRANCA</b>	302	8,8
<b>PRETA</b>	321	9,4
<b>AMARELA</b>	27	0,7
<b>PARDA</b>	2.589	76,1
<b>TOTAL</b>	<b>3.401</b>	100
<b>FAIXA ETÁRIA</b>		
<b>&lt;1</b>	486	26,2
<b>1-4</b>	1.067	57,7
<b>5-9</b>	295	15,9
<b>TOTAL</b>	<b>1.848</b>	100
<b>ZONA DE RESIDÊNCIA</b>		
<b>IGN/BRANCO</b>	91	2,6
<b>URBANA</b>	2.336	68,6
<b>RURAL</b>	930	27,3
<b>PERIURBANA</b>	44	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>3401</b>	100

Fonte: SES/MA/SINANNET/TABWIN

Em relação a caracterização dos casos aqui evidenciados, constatou-se que 65,1 % são crianças do sexo masculino. Este resultado corrobora com dados já evidenciados na literatura que destaca maior prevalência da doença entre pessoas do sexo masculino embora, não esteja totalmente esclarecida a causa<sup>14</sup>. Alguns autores atribuem o fato dos meninos estarem mais suscetíveis a brincadeiras em áreas mais vulneráveis ao vetor da doença (Da Silva 2013).

Quanto à raça foram predominantes crianças pardas (76,1%), assim como relatado em outros estudos epidemiológicos, a maioria foi classificada com a referida raça (BARBOSA, 2013; BATISTA

et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2013). O Maranhão ocupa o 5º lugar entre os estados que tem maiores números de pessoas que se autodeclararam pardas alcançando 71,7% de toda a população, correspondendo a 5,071 milhões de um total de 7,118 milhões (IBGE, 2022).

A faixa etária observou-se que apenas 54,33% das notificações apresentaram a variável preenchida, demonstrando a incompletude dos registros, um problema ainda preexistente entre as notificações epidemiológicas. Desse percentual o grupo constituído de menores de 5 anos atingiu 83,9% dos casos de leishmaniose visceral. A exposição ao vetor, a presença de animais infectados e problemas de ordem nutricional são fatores atribuídos a alta prevalência dessa infecção no público infantil. Uma curiosidade importante da leishmaniose visceral é que quanto maior a incidência da doença, maior o risco para as crianças mais jovens, onde a preferência da doença pela população infantil vem se mantendo ao longo dos anos<sup>10,13</sup>.

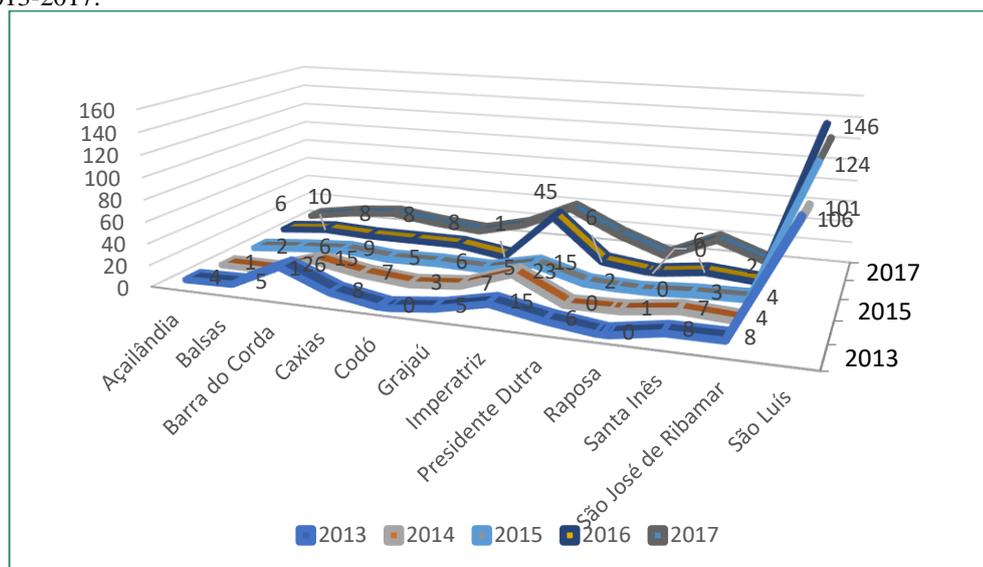
Com relação à procedência 68,6% desses pacientes são de área urbana, o que pode inferir que mesmo nos centros urbanos há condições climáticas favoráveis a presença dos vetores e animais infectados. O crescimento populacional não planejado, habitações muito próximas sem ventilação apropriada e rede de esgoto condicionam a propagação de doenças causadas por vetores. A literatura científica ressalta que a alta densidade populacional bem como a proximidade entre as habitações condicionam a presença de infecções por vetores diversos<sup>3,10</sup>.

Habitualmente a LV é associada a zona rural entretanto, as mudanças agrárias, a migração da zona rural para os centros urbanos, baixas condições nas periferias das grandes cidades, saneamento precário, baixas condições sócias econômicas e desmatamento (invasão do hábitat do flebótomo) têm contribuído para a mudança no paradigma dessa patologia (BARBOSA; 2013). O aumento dos casos evoluiu junto ao crescimento populacional, principalmente nas grandes cidades, onde existe um aglomerado populacional significativo que vivem em condições precárias e ausência de saneamento básico, um dos fatores que proliferam o aumento do surto de parasitoses (BATISTA; 2014; DA SILVA 2019).

A transformação ocorrida no ambiente devido ao processo migratório provocado por pressões socioeconômicas em função da má distribuição de renda leva ao êxodo rural principalmente nas áreas do Nordeste. As secas periódicas e mudanças climáticas agravam a situação nessas áreas e contribuem nessas para o surgimento de novos focos da doença, devido ao aumento do processo de urbanização crescente nas cidades. (Batista et al., 2011)

Destaca-se que entre os anos de 2013 a 2016 o estado do Maranhão liderou o ranking de casos confirmados de leishmaniose visceral em nível de território brasileiro (BRASIL, 2011). Quanto a distribuição de casos frente aos municípios maranhenses, àqueles que apresentaram maiores registros de casos foram: São Luís, Imperatriz, Caxias, Barra do Corda, Santa Inês e Timon (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Distribuição de casos confirmados de leishmaniose visceral por municípios de maiores notificações no estado do Maranhão, 2013-2017.



Fonte: Sistema de informação de agravos de Notificação – SINAN

Os municípios em destaque demonstram o que já se menciona em estudos realizados em outras localidades brasileiras, trata-se de uma doença em expansão significativa e forte tendência à urbanização (Gomes; 2009). O elevado número de casos de LV nos referidos municípios pode ser atribuído às mudanças ecológicas de ordem antrópica, que causam impactos negativos na natureza e consequentemente na epidemiologia local. Com essas mudanças, tanto os vetores como os cães, principais reservatórios da parasitose, se deslocam e propagam a transmissão nos centros urbanos. Assim, o processo de urbanização crescente em áreas periféricas, favorece o aumento da incidência de casos de LV (Almeida et al., 2014).

A partir da existência desses casos mesmo que sejam ainda suspeitos, deve-se iniciar a investigação clínica e epidemiológica com o auxílio de métodos auxiliares no diagnóstico. Caso seja confirmado, inicia-se o tratamento segundo procedimentos terapêuticos padronizados e ofertados gratuitamente pelo SUS (Alves et al., 2004).

No presente estudo o total de casos notificados no período em avaliação foi distribuído conforme Tabela 2. Ressalta-se que 51,6% dos casos não realizaram diagnóstico parasitário, 37,2 % tiveram o exame positivo na análise parasitária e apenas 10,5% testaram negativo. Diferentemente, em estudo realizado no município de Codó-MA, constatou-se que do total de casos notificados 81% tiveram o exame laboratorial realizado para confirmar a doença em investigação, demonstrando maior cuidado em relação à confirmação da leishmaniose (Da Silva et al., 2016). É importante destacar que a LV é uma doença que causa comprometimento sistêmico e a precocidade da avaliação clínica associada ao diagnóstico laboratorial é fundamental para uma boa terapêutica e prognóstico

satisfatório ao paciente. Pode-se inferir que a ausência do diagnóstico pode mascarar resultados e contribuir para a abordagem terapêutica tardia bem como para a gravidade dos casos.

Tabela 2 - Diagnóstico parasitário e evolução dos casos de leishmaniose visceral em crianças menores de 10 anos notificados no estado do Maranhão, 2013 a 2017.

DIAGNÓSTICO PARASITÁRIO	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
<b>Ign/branco</b>	-	1	3	9	3	<b>16</b>
<b>Positivo</b>	273	252	220	251	272	<b>1.268</b>
<b>Negativo</b>	117	58	81	57	46	<b>359</b>
<b>Não realizado</b>	318	260	297	411	472	<b>1.758</b>
<b>TOTAL</b>						<b>3.401</b>
<b>EVOLUÇÃO</b>						
<b>IGN/BRANCO</b>	202	133	107	76	118	<b>636</b>
<b>Cura</b>	339	289	317	473	432	<b>1.950</b>
<b>Abandono</b>	1	5	10	9	6	<b>31</b>
<b>Óbito por LV</b>	38	24	43	66	66	<b>237</b>
<b>Óbito por outra causa</b>	14	12	18	15	14	<b>73</b>
<b>Transferência</b>	114	108	106	89	57	<b>474</b>
<b>TOTAL</b>						<b>3.401</b>

FONTE: Sistema de informação de agravos de Notificação – SINAN

Quanto a evolução dos casos, 57,3% obtiveram cura da LV enquanto que 6,9% das crianças parasitadas não resistiram e evoluíram ao óbito. O Ministério da Saúde preconiza que a taxa de letalidade para LV deve ser inferior a 5% (BRASIL, 2006), demonstrando que o estado do Maranhão apresenta a referida taxa acima do que se espera no território brasileiro, configurando um problema grave na saúde pública maranhense. É importante ressaltar que com o conhecimento e diagnóstico prévio da doença as taxas de sucesso do tratamento são bastante altas, possibilitando uma taxa de cura eficaz. Em relação aos óbitos, algumas condições são consideradas de risco para uma má evolução do caso, destacando-se a situação de moradores de rua, sem escolaridade e baixa renda (DE SOUSA LOPES; 2019). Os critérios de cura merecem atenção e a avaliação clínica torna-se aliada nesse processo, devendo-se observar ausência de febre, aumento do peso e a redução do fígado e baço (Barbosa, 2013).

O cenário da leishmaniose visceral no Brasil é complexo e demanda grande esforço por pesquisadores em buscar novas metodologias de análise que abarquem os diversos elementos envolvidos no processo de introdução, disseminação e manutenção da doença (DE SOUSA, 2018). Neste contexto, cita-se a co-infecção do HIV com a LV, que têm sido apontada como uma doença emergente em várias regiões do mundo, por se tratar de um fenômeno de sobreposição das infecções, caracterizado pela ruralização da AIDS e pela urbanização das leishmanioses, que indica a emergência da doença parasitária como uma importante infecção oportunista ao HIV. No estado do Maranhão não é diferente, e observou-se que 9,58% dos casos de LV estavam associado a co-infecção

com o HIV (Tabela 3). De acordo com a Organização Mundial de Saúde nos países em que há a co-infecção HIV/LV a taxa de variação é entre 2% a 12%<sup>18</sup>, estando assim dentro a estimativa, embora não seja um dado exemplar, não foge aos parâmetros já conhecidos (AZEVEDO, 2018; SILVA, 2018).

Tabela 3 – Co-infecção de HIV entre os casos de leishmaniose visceral notificados casos no estado do Maranhão, 2013-2017.

Diagnóstico Co-infecção	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
<b>Ign/branco</b>	89	82	115	121	124	<b>531</b>
<b>Sim</b>	44	61	60	87	74	<b>326</b>
<b>Não</b>	575	428	426	520	595	<b>2.544</b>
<b>TOTAL</b>						<b>3.401</b>

FONTE: Sistema de informação de agravos de Notificação – SINAN

Os processos infecciosos identificados refletem a suscetibilidade do diagnóstico nos indivíduos, pois a co-infecção da LV-HIV está associada à imunodepressão do organismo, ou seja, quando ocorre um déficit da resposta celular do mesmo o indivíduo passar a estar mais vulnerável à doença (ALVES; 2004.). Destaca-se também o número de casos ign/branco que corresponde a 15,61% dos casos notificados, demonstrando mais uma vez a falha em relação ao registro dos casos. A incerteza quanto a inexistência de dados mais fidedignos à realidade dos pacientes interfere negativamente na compreensão dos dados epidemiológicos e realidade das doenças de notificação compulsória (Fernandes, 2017).

#### 4 CONCLUSÃO

O monitoramento dos casos de LV em crianças menores de 10 anos se faz necessário para melhor compreensão dessa parasitose no estado do Maranhão. É inegável que os meninos, menores de 5 anos, pardos compõem o grupo de maior vulnerabilidade à aquisição dessa parasitose dentro do território em análise. Os casos elevados dentro de municípios prevalentemente urbanos demonstram o processo de urbanização da LV e reflete um sério problema de saúde pública, sendo necessária a implementação de medidas mais eficazes tanto na prevenção quanto no diagnóstico precoce, visando minimizar a alta letalidade constatada. Pacientes com HIV continuam entre os infectados e merecem maior atenção desde o diagnóstico ao tratamento da LV. Ressalta-se a necessidade eminente de capacitar os profissionais de saúde no quesito diagnóstico e notificação de casos suspeitos de leishmaniose, considerando-se uma ação urgente a ser estabelecida, tendo em vista a melhoria na qualidade da assistência prestada e o fornecimento de dados fidedignos essenciais às análises epidemiológicas.

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_visceral.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral.pdf)
- FERNANDES, Ana Paula et al. Leishmaniose visceral canina: Novos antígenos para diagnóstico e vacinas. *Geraiis: Revista de Saúde Pública do SUS/MG*, v. 1, n. 1, p. 49-50, 2017.
- RODRIGUES, Ana Caroline M. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. *Pesqui. vet. bras.*, p. 1119-1124, 2017.
- DE SOUZA, Aniele Alves de França et al. LEISHMANIOSE VISCERAL NO CEARÁ: PÉRFIL EPIDEMIOLOGICO DE CASOS REGISTRADOS NO CEARÁ NO PERÍODO DE 2008 Á 2017. *Mostra Científica da Farmácia*, v. 4, n. 2, 2018.
- ZUBEN, Andrea Paula Bruno von; DONALÍSIO, Maria Rita. Dificuldades na execução das diretrizes do Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral em grandes municípios brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 32, p. e00087415, 2016.
- DE TOLEDO, Celina Roma Sánchez et al. Vulnerabilidade à transmissão da leishmaniose visceral humana em área urbana brasileira. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 1-11, 2017.
- CARDIM, Marisa Furtado Mozini et al. Leishmaniose visceral no estado de São Paulo, Brasil: análise espacial e espaço-temporal. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, p. 48-48, 2016.
- SILVA, Monique Pinheiro Maia et al. Fatores de risco associados ao óbito por leishmaniose visceral no Estado do Maranhão. 2018.
- AZEVEDO, Conceição de Maria Pedrozo Silva et al. Aspectos gerais da coinfeção leishmaniose Visceral/HIV, no Maranhão. 2018.
- Barbosa IR, Costa CC. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Sci Med.* 2013;23(1):5-11
- SILVA, Monique Pinheiro Maia et al. Perfil clínico e epidemiológico da coinfeção Leishmaniose Visceral e Vírus da Imunodeficiência humana em estado endêmico. 2018.
- DE SOUSA LOPES, Gabriela et al. Nível de conhecimento e medidas de prevenção de moradores sobre a Leishmaniose Visceral em área endêmica no Maranhão, Brasil. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, v. 8, n. 6, 2019.
- DA SILVA BASTOS, Luciana et al. ANÁLISE GEOSPACIAL DAS NOTIFICAÇÕES DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA NA ILHA DO MARANHÃO DE 2007 A 2017. In: *Geosaude-2019*. 2019.
- MÁRCIA J. A. QUEIROZ, João G.B. Alves et al. LEISHMANIOSE VISCERAL: CARACTERÍSTICAS CLINICO-EPIDEMIOLOGICAS EM CRIANÇAS DE ÁREA ENDÊMICA. *Jornal de pediatria – vol.80, Nº2*, 2004

Almeida AS, Werneck GL. Prediction of high-risk areas for visceral leishmaniasis using socioeconomic indicators and remote sensing data. *Int J Health Geogr.* 2014;13(1):13. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-13-13>

Alves WA, Bevilacqua PD. Reflexões sobre a qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral canina em inquéritos epidemiológicos: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. *Cad Saúde Pública* 2004; 20 (1): 259-65.

Batista FM, Machado FF, Silva JM, Mittmann JM, Barja PR, Simioni AR. Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011. *Rev Univap.* 2014;20(35):44-55. doi: <http://dx.doi.org/10.18066/revunivap.v20i35.180>

Machado LS. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados com leishmaniose visceral no HRAS [monografia]. Brasília: Hospital Regional da Asa Sul; 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Leishmaniose visceral: recomendações clínicas para a redução da letalidade [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. [citado 2017 Abr 21]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leishmaniose\\_visceral\\_reducao\\_letalidade.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leishmaniose_visceral_reducao_letalidade.pdf)

da Silva, L. B., de Aquino, D. M. C., Bezerra, J. M. T., Melo, M. N., Leonardo, F. S., Guimarães, A. S., & Pinheiro, V. C. S. (2016). Fatores associados à leishmaniose visceral na área endêmica de Codó, estado do Maranhão, Brasil. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 6(2), 74-80.

# LEISHMANIOSE VISCERAL NA CIDADE DE SÃO LUÍS: UMA DÉCADA DE ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA, 2007 A 2017

---

### **Francielle Costa Moraes**

ORCID: 0000-0002-7369-2920

Mestre em Biologia Parasitária-UNICEUMA

Universidade Federal do Maranhão/UFMA

Instituto Florence de Ensino Superior/IFES

E-mail: cyelle\_moraes@yahoo.com.br

### **Lorrayne Vitória Simas Salgado**

Lattes: 3601320030400620

Graduanda em Enfermagem

Instituto Florence de Ensino Superior

E-mail: simasloh9@gmail.com

### **Emanuela Cristina Pereira Viana**

Lattes: 5474995157289964

Graduanda em Enfermagem, Instituto Florence de Ensino Superior

E-mail: manus2cristyna@gmail.com

### **Rafael Costa**

Lattes: 9936971750193917

Graduando em Enfermagem-UFMA

E-mail: Rafael.c@discente.ufma.br

### **Gisele de Oliveira Marques**

Lattes: 2335248738504590

Enfermeira, Especialista em Saúde da Família

Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares-EMSERH

E-mail: gigidantas09@hotmail.com

### **Janáina de Jesus Castro Câmara**

Mestrado em Enfermagem-UFMA

Centro Universitário Dom Bosco-UNDB

E-mail: janaina@gmail.com

### **Mônica Maria Rêgo Costa**

Lattes: 5722555933305062

Mestre em Saúde do Adulto-UFMA, Faculdade Anhanguera

E-mail: monicaregocosta@gmail.com

### **Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima**

Lattes: 7643239801163470

Mestre em Ciências da Motricidade Humana-UCBRJ

Centro Universitário Dom Bosco-UNDB

E-mail: jaqueline.lima@undb.edu.br

### **Walquíria do Nascimento Silva**

Mestre em Saúde e Ambiente-UFMA

Universidade Federal do Maranhão-UFMA

E-mail: wal.enfermagem@hotmail.com

## RESUMO

Segundo a Organização mundial da Saúde (OMS) as Leishmanioses constituem um grave problema de saúde pública, doença de caráter socioeconômico, atingindo principalmente as camadas menos favorecidas da população. A Leishmaniose Visceral tem como agente etiológico parasitos do complexo *Leishmania donovani*, sendo a espécie *Leishmania chagasi* a principal responsável por causar LV no Brasil e na América Latina. Este trabalho teve como objetivo estudar o Perfil Epidemiológico de Leishmaniose Visceral Humana na capital de São Luís, verificando a incidência e prevalência de casos ocorridos no período de 2007 a 2017. Realizou - se um estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem dos casos de LV em humanos em São Luís ocorridos entre 2007 e 2017. Os dados secundários foram obtidos na plataforma do Sistema de Informações de agravos e Notificação (SINAN), disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS). Sendo assim o Maranhão é o terceiro estado com maior número de casos notificados no Nordeste com 4.867, sendo São Luís responsável por 1794, registros de LV no período estudado, atingindo principalmente crianças de 1 a 4 anos, tendo 616 ocorrências e adultos de 20 a 39 anos com 351 dos casos, seguidos dos menores de 1 ano com 288, onde a maiorias dos doentes pertencem ao sexo masculino. Em relação ao coeficiente de incidência destaca- se 2016 com (25,1) e 2017 (20,3) casos por 100.00 habitantes, e 2007 trazendo o menor coeficiente (5,7). Quanto a coeficiente de prevalência observou - se o ano de 2016 com maior índice 24,5/ 100.000 habitantes, já em relação letalidade foram contabilizados 116 óbitos por LV nesse período. Conclui-se que a capital São Luís possui um quantitativo elevado de casos de LV, desmistificando ser uma doença frequentemente rural, precisando urgente de intervenções de tratamentos, controle, prevenção e ações educativas no município.

**Palavras-chave:** Leishmaniose visceral, Incidência, Prevalência.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Pan Americana de Saúde/OMS as leishmanioses são doenças de transmissão vetorial, apresentando um ciclo zoonótico, principalmente nas Américas, constituindo ainda um grave problema de saúde pública capaz de provocar uma alta carga de doença que leva aos indivíduos acometidos a deformidades, incapacidades e mortes. É uma doença de forte caráter socioeconômico, atingindo sobretudo as camadas mais desfavorecidas. Apresentam-se em três formas clínicas distintas: a forma cutânea, a forma mucocutânea e a forma visceral, podendo afetar órgãos como o fígado, baço, linfonodos e intestinos. A forma visceral constitui a manifestação clínica mais grave podendo levar ao óbito na maioria dos casos se não diagnosticada e tratada rapidamente (ALVES, 2009).

A Leishmaniose Visceral (LV) tem como agente etiológico parasitos do complexo *Leishmania donovani* que inclui várias espécies diferentes, sendo a espécie *Leishmania chagasi* a principal responsável por causar a LV no Brasil e na América Latina (NEVES, 2005). De acordo com a OMS, estima-se que entre 50.000 e 90.000 novos casos de leishmaniose visceral ocorram no mundo a cada ano. Em 2015, mais de 90% dos novos casos notificados ocorreram em sete países: Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália, Sudão e Sudão do Sul. Somente o Brasil detém quase 100%

dos casos de leishmaniose visceral que ocorrem na América Latina, se comparado aos outros países do mesmo continente.

O primeiro surto urbano de LV relatado na região brasileira ocorreu na cidade de Teresina (PI), com um total de 900 casos constatados entre os anos de 1981 a 1985. Logo em seguida verificou-se uma rápida expansão e intensificação da doença a outras cidades das demais regiões do país, como São Luís, Natal, Aracaju, Boa Vista, Santarém, Belo Horizonte, Montes Claros, Cuiabá e Campo Grande. Entre os estados pertencentes a região Nordeste, é notório o número alarmante de casos verificados no Maranhão, que em um levantamento epidemiológico de LV realizado no período de 2001 a 2012 apresentou 42.778 casos humanos, o equivalente ao total de 14,54% dos casos registrados no país (NOGUEIRA, 2018).

Conforme Coutinho, Caldas e Silva (2012), desde os primeiros anos da década de 80, a LV representa no Maranhão uma endemia, com registros de surtos epidêmicos relatados nos anos de 1984-1985, 1993-1994 e 1998-2001, contudo os maiores números registrados ocorreram em 1999 e nos anos 2000, onde o Estado conseguiu se sobressair em números de casos notificados no país, sendo que a boa parte destes são pertencentes a Ilha de São Luís e Paço do Lumiar.

Segundo Viana et al (2015), a cidade de São Luís e o estado do Maranhão apresentam fatores que contribuem para a disseminação, expansão e persistência da leishmaniose visceral na região, como por exemplo as condições socioeconômicas, ambientais e o hábito de vida associados aos índices desfavoráveis de saúde e distribuição de renda. Em São Luís, os focos da doença ocorrem principalmente em regiões periurbanas que tiveram sua origem e ocupação por meio de movimentos de invasão das áreas florestais que foram desmatadas, favorecendo desta forma a exposição desta população ao vetor da doença que se adaptaram as novas condições de urbanização.

Mesmo com os números preocupantes de casos que acometem o Brasil e suas respectivas regiões, as leishmanioses continuam sendo doenças com elevada incidência e ampla distribuição geográfica nas Américas e tem se mantido um desafio para os programas nacionais e regionais, “porque requerem um grande esforço técnico, operativo e político para manter o desenvolvimento sistemático de ações de vigilância, prevenção e controle destas doenças” (OPAS/OMS, 2018).

A relevância deste trabalho está embasada nos números relevantes de casos confirmados de LV verificados no período e espaço demarcado, levando em consideração a atual situação da cidade de São Luís, contribuindo de forma maciça para a disseminação da doença na cidade e posteriormente no estado do Maranhão.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise epidemiológica dos casos de leishmaniose visceral humana em São Luís no período de 2007 a 2017, correlacionando os registros a nível brasileiro e maranhense.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de estudo descritivo, retrospectivo com abordagem quantitativa de casos de Leishmaniose Visceral em humanos. Os dados secundários foram obtidos através da consulta na plataforma de Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN), disponível no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), referente aos casos notificados de Leishmaniose Visceral em humanos no estado do Maranhão, durante os anos de 2007 a 2017.

Segundo a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a área de estudo foi o município de São Luís localizado na região norte do estado do Maranhão, com área de 834,785 km<sup>2</sup>, 24 metros de altitude. O clima é do tipo tropical quente e semiúmido da zona Equatorial. São Luís tem duas estações predominantes: Tempo chuvoso, compreendido entre os meses de janeiro a junho; e o período de estiagem é seco com ventos frescos que compreende os meses de julho a dezembro. Possui média pluviométrica de 1953 mm<sup>3</sup>. Sua população no último censo realizado foi de 1.014.837 habitantes.

### 2.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

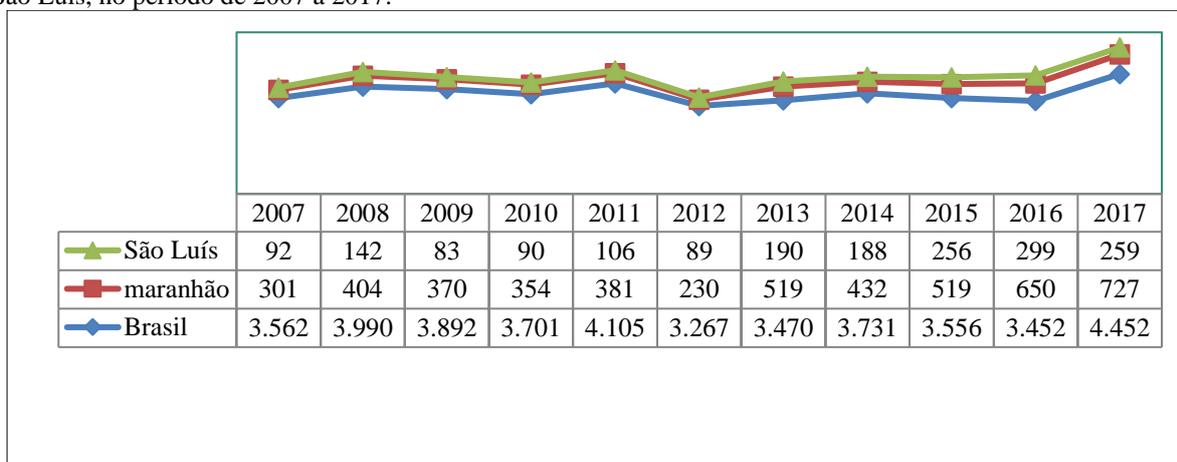
Os dados foram obtidos por meio de análises gráficas disponibilizadas no site do ministério da saúde DATASUS, assim como os estudos expostos sobre a LV, tendo como embasamento as informações contidas no site supracitado. Realizaram-se os cálculos de incidência, prevalência e letalidade da LV através das fórmulas padrão utilizadas para obtenção desses indicadores utilizando o número de casos da doença, as informações obtidas no SINAN e os dados da população da cidade de São Luís disponibilizados no site do IBGE para cada ano do período estudado. Para o Coeficiente de Incidência, calculou-se:  $CI = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casos novos da doença}}{\text{população do período}} \times 100.000$ ; para prevalência, calculou-se:  $P = \frac{\text{casos novos} + \text{recidivas} - \text{óbitos}}{\text{população}} \times 100.000$ ; para letalidade calculou-se:  $L = \frac{\text{n}^\circ \text{ de óbitos}}{\text{população doente}} \times 100$  (Wagner, 1988; De Lima, 2012; Batista, 2014). Os dados foram tabulados e analisados no programa Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> usando os valores absolutos.

O presente estudo por ter sido desenvolvido utilizando-se dados secundários e informações de acesso ao público sem a possibilidade de identificação dos indivíduos disponíveis na plataforma do Ministério da Saúde DATASUS, não foi necessário ser submetido á aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), assim como também dispensou o uso do Termo do Consentimento e do Assentimento Livre e Esclarecimento, por não haver meios que possibilitem a identificação de indivíduos nos dados obtidos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados disponibilizados pelo SINAN no período entre 2007 e 2017 foram confirmados e notificados 41.204 casos de LV no Brasil, tendo a região Nordeste um total de 21.567 casos. O Maranhão obteve 4.887 casos registrados onde a capital São Luís destacou-se com um total de 1.794 pessoas infectadas por LV, com uma média de 163,09 casos por ano (Figura 01). Verificase que a quantidade de casos notificados oscila muito durante os anos analisados, onde o ano de 2016 aparece com o maior número, um total de 299 casos na cidade de São Luís.

Figura 01 – Correlação entre os casos confirmados de leishmaniose visceral no Brasil, estado do Maranhão e município de São Luís, no período de 2007 a 2017.



Fonte: SINAN

Para Werneck (2016), o Nordeste é bem posicionado em números de casos e que o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PVCLV) do Ministério da Saúde prevê ações para a redução da transmissão e da morbimortalidade, mas que apesar do desempenho e das estratégias usadas, a comunidade científica diz que as ações incluídas na redução de transmissão da doença não alcançou o êxito desejado.

Analisando o grande número de casos ocorridos no ano de 2016 em São Luís, pode-se associar ao fato de que nesse período o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) estavam suspensos. O CCZ foi implantado na Universidade Estadual do Maranhão em 1988, sendo interdito judicialmente em 2013 por estar impróprio para o funcionamento, somente depois de três anos, em 2016, que o CCZ foi realocado em outro endereço e também renomeado, passando a ser chamado de Unidade de Vigilância em Zoonoses (UVZ), que mesmo com restrições financeiras e estruturais, deu continuidade na prevenção, tratamento e controle da LV em São Luís (NOGUEIRA, 2018).

O segundo maior número de doentes aconteceu no ano de 2017 com 259 casos, seguido respectivamente por 2015 (256), de 2013 (190) a 2014 (188) pode-se observar uma singela diminuição de 2 casos, já 2008 teve 142 registros, seguido por 2011 (106), já os anos de 2007 (92),

2010 (90), 2012 (89) ficaram praticamente com a mesma média de casos, e por fim 2009 apresentou-se como o ano com menor número de casos notificados(83).

De acordo com os resultados obtidos e a análise dos dados referentes aos casos de LV notificados entre os anos de 2007 a 2017, revela que existiu uma grande sazonalidade nos números registrados, indicando inicialmente um significativo progresso entre os anos de 2008 a 2011, em que foram registrados 142 casos em 2008 e apenas 106 casos em 2011. Contudo, ao decorrer dos anos os registros de novos casos foram elevando-se, a ponto de terem sido registrados 259 no último ano protocolado no SINAN no ano de 2017.

De acordo com o Ministério da Saúde (2019), um alto investimento vem sendo realizado em diversos programas de políticas públicas para controle da dissipação da doença no estado do Maranhão, contudo o estado se mantém em terceiro lugar com maior número de casos no Brasil, sendo superado apenas por Minas Gerais que contabilizou 5.632 e o Ceará que liderou a pesquisa, ficando em primeiro lugar com 5.711 de registros de LV do país no período estudado.

São Luís é a cidade do estado do Maranhão com o maior índice de doentes nesses 11 anos (correspondendo a 36,7% dos casos do estado), se comparado com o município de Imperatriz que garante o segundo lugar com 561 casos notificados de LV (correspondendo a 11,5% dos casos do estado) entre 2007 e 2017, desmitificando assim a teoria de alguns estudiosos de que a doença é habitualmente diagnosticada na zona rural.

No período para estudo estabelecido, foi observado a evolução na concentração de casos da doença não somente na cidade de São Luís, mas também em: Caxias (MA) e outras cidades que fazem fronteira com o estado do Maranhão como, Teresina (PI) com 86,2% dos casos notificados no estado do Piauí e Fortaleza (CE) com 15% de todos os casos notificados no Brasil.

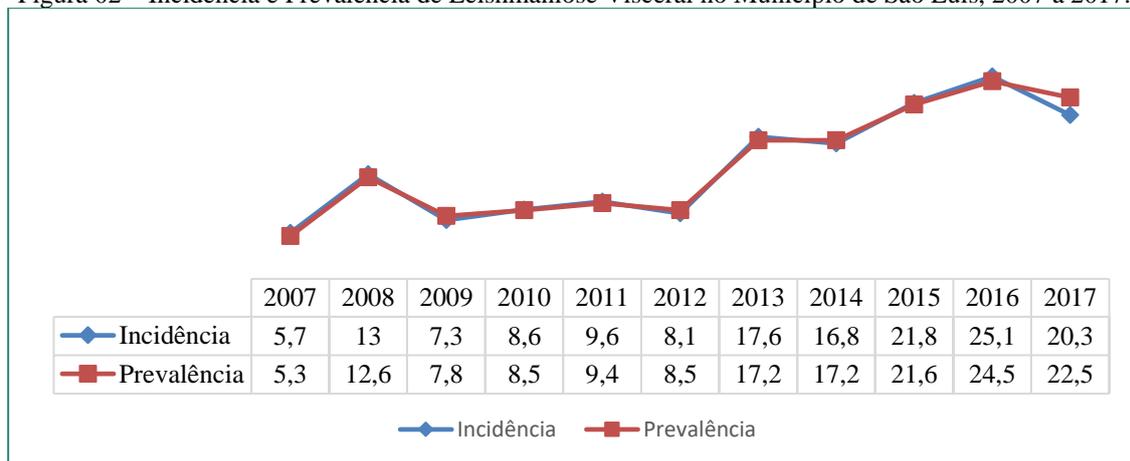
Segundo De Lima, Batista (2012); Marcondes, Rossi (2013); Cavalcante, Vale (2014); Furtado et al. (2015), os fatores para justificar essa disseminação da doença são diversos, dentre eles podemos destacar o clima, desmatamento acentuado, condições precária de infraestrutura e saneamento básico, redução de investimentos na saúde e educação, desnutrição das crianças e o intenso fluxo migratório intermunicipal/interestadual, pois esses movimentos populacionais tendem a ser permissivos à introdução do agente etiológico da LV em áreas diversas, quanto a introdução em áreas predispostas ao mesmo.

Levando em consideração a quantidade elevada de hospedeiros e o deslocamento do agente etiológico do seu habitat natural para o meio urbano, onde as condições predominantes para a transmissibilidade da LV estão diretamente ligadas a transposição do vetor aos ambientes modificados pelo homem e a existência de fonte de infecção, neste contexto o cão doméstico que é o principal receptáculo da endemia.

Em relação ao coeficiente de incidência verificado no período determinado, é possível perceber que o ano de 2007 registrou o menor coeficiente (5,7/100.000 habitantes) com uma elevação no ano seguinte seguido por uma queda significativa em 2009 onde foi registrado 7,3/ 100.000 habitantes. De 2010 a 2014 houve crescimento do índice da doença se comparado aos anos anteriores mencionados com pequenas oscilações da incidência entre eles. Os números mais expressivos foram observados nos anos de 2015 e 2016 com os coeficientes de incidência registrando 21,8/100.000 habitantes e 25,1/100.000 habitantes respectivamente, sendo 2016 o ano que registrou o maior coeficiente de incidência do período. Em contrapartida 2017 observou-se uma queda desse número sendo registrado 20,3 casos/100.000 habitantes.

No que tange a prevalência da LV verificou-se que o ano de 2007 registrou o menor índice com 5,3 casos/100.000 habitantes, em 2008 houve um aumento significativo saltando para 12,6 casos/100.000 habitantes. Nos anos de 2009 a 2012 comparados ao ano anterior ocorre uma queda da prevalência e manteve-se nesse intervalo sem muitas alterações expressivas. A partir de 2013 observa-se um aumento do índice de prevalência, registrando seu valor mais expressivo no ano de 2016 com uma prevalência de 24,5 casos/100.000 habitantes seguido de uma pequena diminuição no ano de 2017, mas mantendo-se alta em relação ao período demarcado com 22,5 casos/ 100.000 habitantes (Figura 02). A média do percentual da letalidade no período que abrange essa pesquisa (2007-2017) foi de 6,85% na cidade de São Luís.

Figura 02 – Incidência e Prevalência de Leishmaniose Visceral no Município de São Luís, 2007 a 2017.



Fonte: SINAN

De acordo com a análise do coeficiente de incidência, no período estudado, pode-se observar repetidamente uma instabilidade nos dados registrados ao decorrer do período estabelecido para estudo. Todavia, no ano de 2017 foi constatado uma queda significativa nos registros dos casos de LV, embora esses números ainda sejam considerados elevados para a realidade atual da cidade, levando em consideração as políticas públicas para o combate da doença implantadas pelo Ministério

da Saúde. Os dados de incidência da LV na cidade sempre foram motivos de preocupação e um forte alerta desde os primeiros diagnósticos confirmados da doença (NOGUEIRA, 2018).

Quanto à prevalência da Leishmaniose Visceral na cidade em questão, os casos registrados no intervalo estabelecido mantem a instabilidade nos percentuais registrados, entretanto, não houve alterações “significativas” relacionadas à queda nos dados registrados. Em contrapartida, houve um aumento expressivo na prevalência dos casos notificados, sendo assim, também considerados índices elevados para a realidade atual da cidade pelo Ministério da Saúde.

Segundo Nogueira (2018), a fragilidade de programas de vigilância sanitária e controle da LV na cidade, assim como, inexistência de um plano de trabalho de ações sustentáveis e a quantidade insuficiente de insumos, são fatores preponderantes que justificam as constantes nos índices de prevalência da doença no município de São Luís.

Quanto a faixa etária percebe-se que a maioria das ocorrências foram pertencente ao grupo de 1 a 4 anos de idade, com 616 casos, seguido pelos adultos de 20 a 39 anos com 351 e os menores de 1 ano ficando com 288 casos de LV. No que se refere ao sexo foram 1.153 que afetaram pessoas do sexo masculino se sobrepondo ao feminino com 641 registros. No tocante ao campo da escolaridade, não se aplica a 1.001 dos registros, foram ignorados/branco 269 casos e ficando o maior número expresso de pessoas afetadas as de 1ª a 4ª série, onde foram 169 casos registrados.

Com relação a distribuição do número de casos da LV por raça, obteve-se a grande maioria em pessoas denominadas pardas, com 1.317 casos registrados, 219 casos atribuíram a raça preta e 192 casos pertencentes a raça branca, 55 casos foram notificados como ignorados ou em branco. A raça amarela tiveram 04 casos, já a raça indígena aparece com um total de 07 casos durante esses 11 anos estudados (Tabela 01).

Tabela 01 – Casos confirmados de leishmaniose visceral por faixa etária, sexo, escolaridade e raça no município de São Luís, 2007 a 2017.

<b>Faixa etária</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>&lt; 1 ano</b>	<b>288</b>	<b>23,0</b>
<b>1 a 4 anos</b>	<b>616</b>	<b>49,0</b>
<b>20 a 39 anos</b>	<b>351</b>	<b>28,0</b>
Total	1.255	100,0
<b>Sexo</b>		
<b>Masculino</b>	<b>1.153</b>	<b>64,0</b>
<b>Feminino</b>	<b>641</b>	<b>36,0</b>
Total	1.794	100,0
<b>Escolaridade</b>		
<b>1ª a 4ª série</b>	<b>169</b>	<b>12,0</b>
<b>Ign/Branco</b>	<b>269</b>	<b>19,0</b>
<b>Não se aplica</b>	<b>1001</b>	<b>69,0</b>
Total	1.439	100,0

<b>Raça</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Ign/Branco</b>	<b>55</b>	<b>3,06</b>
<b>Branca</b>	<b>192</b>	<b>10,70</b>
<b>Preta</b>	<b>216</b>	<b>12,20</b>
<b>Amarela</b>	<b>4</b>	<b>0,22</b>
<b>Parda</b>	<b>1.317</b>	<b>73,43</b>
<b>Indígena</b>	<b>7</b>	<b>0,39</b>
<b>Total</b>	<b>1.794</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SINAN

A justificativa dos grandes números de crianças infectadas com Leishmaniose Visceral está diretamente ligada a maior vulnerabilidade decorrente da resposta do sistema imune, causada pela prematuridade da imunidade humoral e celular, e pela desnutrição do sistema de defesa que condiciona uma imunodepressão do mesmo sistema, situação comumente encontrada na população de baixa classe social na região Nordeste, conseqüentemente também na cidade de estudo, o que pode representar um fator de propensão para contrair a doença (RODRIGUES et al., 2017).

Miranda (2008); Ortiz (2015) falam que a suscetibilidade do sexo masculino se deve por estarem mais expostos ao vetor, devido a temperatura do nordeste e provavelmente em função de desempenharem atividades ocupacionais e comportamentais mais próximas à fonte de infecção, além de fatores hormonais associados ao sexo e exposição. Para Barbosa (2013) indivíduos negros e de baixa escolaridade tendem a serem mais acometidos por LV por conta da construção social onde se faz por desigualdade de oportunidades, tornando essa população mais vulnerável a maioria das doenças. Porém nesse estudo verifica-se que os pardos são os maiores afetados pela doença, isso porque de acordo com as informações do IBGE a população nordestina apresenta em sua maioria uma população parda (BATISTA et al. 2014).

Analisando ainda a situação da capital maranhense nesse mesmo período de acordo com a evolução da LV na cidade de São Luís, percebe-se com base nos coeficientes e os índices de cura, abandono, óbito por LV, óbito por outra causa e transferência, que do total de 1.794 casos notificados, 852 relataram cura da doença ( com maior ênfase no ano de 2017 com 232 casos), 9 informaram abandono no tratamento da doença (sendo a maior quantidade de casos abandonados no ano de 2015), do total de 116 óbitos confirmados por LV, podemos encontrar a maior quantidade de óbitos confirmados no ano de 2016 (25 óbitos) , onde esse mesmo ano se destaca também pelos número de casos notificados como óbito por outro motivo, sendo relatado 13 casos do total de 48 casos notificados. Finalizando com 688 casos relatados como transferência, tendo como destaque o ano de 2013 com 106 casos, o maior número confirmado entre os anos estudados (Tabela 02).

Tabela 02 – Evolução da Leishmaniose Visceral no Município de São Luís, 2007 a 2017.

<b>Evolução</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ign/Branco	81	<b>5,0</b>
Cura	852	<b>47,0</b>
Abandono	9	<b>1,0</b>
Óbito por LV	116	<b>6,0</b>
Óbito por outra causa	48	<b>3,0</b>
Transferência	688	<b>38,0</b>
<b>Total</b>	<b>1.794</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SINAN

Quanto à evolução da LV na cidade de São Luís, pode-se perceber que em aproximadamente 50% dos casos notificados foi relatado cura por parte dos pacientes, enquanto em contra partida pôde-se observar um quantitativo bem minimizado correspondendo somente a 7% de óbitos tendo como causa a Leishmaniose Visceral, contudo é perceptível a falta de compromisso por parte da sociedade infectada quanto ao tratamento, pois ocorreu 9 casos notificados de abandono do tratamento, o que pode-se associar ao citado índice de óbitos notificados, contudo podemos observar uma evolução mediana dos casos registrados de LV na cidade de São Luís, podendo assim “exaltar” as campanhas de prevenção e tratamento da doença por parte da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), assim como a profilaxia por parte da sociedade ludovicense (SINAN, 2019).

Segundo Rodrigues et al. (2017), a Leishmaniose Visceral caracteriza-se ainda como um ponderoso problema de saúde pública, quando considerado os numerosos casos confirmados e o quantitativo de óbitos registrados, tendo a LV como causa primordial.

De acordo com Furtado et al. (2015), pode-se destacar a importância de estudos que enfatizam o não controle dos casos de LV tendo como embasamento o diagnóstico precoce como uma ferramenta já estabelecida, pois os percentuais de casos notificados destacam o desenvolvimento de sintomas não específicos e que geralmente são percebidos de forma tardia contribuindo assim para o subdiagnóstico da doença, beneficiando a menos a endemia das estratégias de controle e reduzindo as ações integradas de monitoramento da doença na cidade em foco.

#### 4 CONCLUSÃO

Durante o período avaliado, os casos de leishmaniose visceral na cidade de São Luís foram prevalentes entre crianças menores de 4 anos, sexo masculino e raça parda foi a mais acometida pela doença. O maior registro do número de óbitos por LV foi constatado no ano de 2016, evidenciando que mesmo com os programas e políticas públicas proposta pelo Estado não foram suficientes para reduzir significativamente o número de casos averiguados, mesmo com uma pequena diminuição vista no ano de 2017. Assim, entende-se que a cidade de São Luís ainda se mantém no mapa endêmico do estado do Maranhão constituindo um desafio e grave problema de saúde pública. As

políticas públicas se mostram ineficazes e insuficientes ao se analisar os números de casos no período avaliados, mesmo constatando-se um número crescente de casos curados, sendo necessário uma reavaliação destas e um maior esforço da parte das autoridades para o controle mais efetivo da endemia.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Waneska Alexandra. Leishmaniose visceral americana: situação atual no Brasil. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista (Online)*, v. 6, n. 71, p. 25-29, 2009.
- BARBOSA, David Soeiro. Distribuição espacial e definição de áreas prioritárias para vigilância da Leishmaniose visceral no município de São Luís, Maranhão, Brasil. 2011.
- BARBOSA, Isabelle Ribeiro. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 3, n. 1, p. 17-21, 2013.
- BATISTA, Francisca Miriane Araujo et al. Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011. *Revista univap*, v. 20, n. 35, p. 44-55, 2014.
- BORGES, B. K. A. et al. Presença de animais associada ao risco de transmissão da leishmaniose visceral em humanos em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet., zootec*, v. 61, n. 5, p. 1035-1043, 2009.
- CAVALCANTE, ITALO JOSÉ MESQUITA; VALE, M. R. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 17, n. 4, p. 911-924, 2014.
- COUTINHO, Alan Cássio Carvalho; DA SILVA, Elza Lima; CALDAS, Arlene de Jesus Mendes. Análise dos Casos e Óbitos por Leishmaniose Visceral no Estado do Maranhão, no período de 2000 a 2008/Cases and Deaths by Visceral Leshmaniasis in the state of Maranhão, from 2000 to 2008. *Revista de Pesquisa em Saúde*, v. 13, n. 1, 2012.
- DA CONCEIÇÃO ARAÚJO, Damião. Análise espacial dos casos humanos de leishmaniose visceral. *Arquivos de Ciências da Saúde*, v. 24, n. 2, p. 71-75, 2017.
- DA SILVA MENDES, Wellington et al. Expansão espacial da leishmaniose visceral americana em São Luís, Maranhão, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 35, n. 3, p. 227-231, 2002.
- DANTAS-TORRES, Filipe; BRANDÃO-FILHO, Sinval P. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 39, n. 4, p. 352-356, 2006.
- DE CASTRO VIANA, Graça Maria et al. Série temporal de casos de leishmaniose visceral em São Luís, Maranhão, Brasil (2001 a 2013): aspectos epidemiológicos e clínicos. *Revista de Investigação Biomédica*, v. 7, n. 1, p. 80-90, 2014.
- DE LIMA, Mary Braga; BATISTA, Eliana Araújo R. Epidemiologia da leishmaniose visceral humana em Fortaleza-CE. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 22, n. 1, p. 16-23, 2012.
- DE LIMA, Mary Braga; BATISTA, Eliana Araújo R. Epidemiologia da leishmaniose visceral humana em Fortaleza-CE. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 22, n. 1, p. 16-23, 2012.
- DE OLIVEIRA, Janaina Michelle et al. Mortalidade por leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 43, p. 188-193, 2010.

DE SOUSA, Natanael Aguiar et al. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral-CE de 2011 a 2015. *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, v. 17, n. 1, 2018.

Departamento de Informática do SUS. DATASUS. Informações de saúde (TABNET). Epidemiológicas e Morbidade. 2019. Disponível em: < <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29892192&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/leishv> >. Acessado em: 25 maio.2019.Horário: 9:45.

FURTADO, Aline Santos et al. Análise espaço-temporal da leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, p. 3935-3942, 2015.

GONTIJO, Célia Maria Ferreira; MELO, Maria Norma. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 7, p. 338-349, 2004.

GUSMÃO, Josianne Dias; BRITO, Patrícia Antônia de; LEITE, Maísa Tavares de Souza. Perfil Epidemiológico da Leishmaniose Visceral no Norte de Minas Gerais, Brasil, no período de 2007 a 2011. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 38, n. 3, p. 615-624, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. População residente por sexo e população cedida, segundo o código e a cidade-São Luís. 2019. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br> >. Acessado em: 15 maio. 2019.Horário: 10:40.

MARCONDES, M.; ROSSI, C. Leishmaniose visceral no Brasil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 50, n. 5, p. 341-352, 29 out. 2013.

Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). 2019. Disponível em: < <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/> >. Acessado em 20 maio. 2019.

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte et al. Leishmaniose visceral em Pernambuco: a influência da urbanização e da desigualdade social. 2008. Tese de Doutorado.

NEVES, David Pereira. Parasitologia Humana. 11 edição. São Paulo. Editora Atheneu, 2005. 494 p.

NOGUEIRA, Ranielly Araujo. Leishmaniose visceral em São Luís: uma avaliação após a descontinuidade do programa de controle de zoonoses. 2018.

Organização Pan-Americana da Saúde: Leishmanioses: Informe Epidemiológico nas Américas: Washington: Organização Pan-Americana da Saúde; 2018. Disponível em: <[www.paho.org/leishmaniasis](http://www.paho.org/leishmaniasis)>. Acessado em: 15 maio.2019. Horário: 11:45

ORTIZ, Rafael Carneiro; ANVERSA, Laís. Epidemiologia da leishmaniose visceral em Bauru, São Paulo, no período de 2004 a 2012: um estudo descritivo. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 97-104, 2015.

ROCHA, Thiago José Matos et al. Perfil epidemiológico relacionado aos casos de letalidade por leishmaniose visceral em Alagoas: uma análise entre os anos de 2007 a 2012. *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, v. 36, n. 1, 2015.

RODRIGUES, Ana Caroline M. et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Fortaleza, Ceará, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 37, n. 10, p. 1119-1124, 2017.

RODRIGUES, Cristianne Ferreira Machado et al. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. *Scire Salutis*, v. 7, n. 1, p. 27-37, 2017.

ROSAS FILHO, Mário de Souza; SILVEIRA, Fernando Tobias. Epidemiologia, clínica e imunologia da infecção humana por *Leishmania (Leishmania) infantum* chagasi em área endêmica de leishmaniose visceral no Pará. *Revista Paraense de Medicina*, v. 21, n. 3, p. 7-18, 2007.

SILVA, Antonio Rafael da et al. Situação epidemiológica da leishmaniose visceral, na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. 2008.

WAGNER, Mario Bernardes. Medindo a ocorrência de doença: prevalência ou incidência? *Jornal de Pediatria: Rio de Janeiro. Rio de Janeiro*. Vol. 74, n. 2 (abr. 1998), p. 157-62, 1998.

WERNECK, Guilherme L. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. 2010.

World Health Organization (WHO). Leishmaniasis;2018. Disponível em: <<https://www.who.int/leishmaniasis/disease/en/>>. Acessado em: 15 de maio.2019. Horário: 12:10.

# HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS: USO DO GEOPROCESSAMENTO PARA AVALIAR O MUNICÍPIO DE LAGO DA PEDRA- MA

### **Walquíria do Nascimento Silva**

Mestre em Saúde e Ambiente-UFMA  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA  
E-mail: wal.enfermagem@hotmail.com

### **Francielle Costa Moraes**

ORCID: 0000-0002-7369-2920  
Mestre em Biologia Parasitária-UNICEUMA  
Universidade Federal do Maranhão/UFMA  
Instituto Florence de Ensino Superior/IFES  
E-mail: cyelle\_moraes@yahoo.com.br

### **Caio Rafael Santos de Castro**

ORCID: 000-0001-9913-0697  
Graduando em Medicina-UFMA  
E-mail: caio.castro@discente.ufma.br

### **Rafael Costa**

Lattes: 9936971750193917  
Graduando em Enfermagem-UFMA  
E-mail: Rafael.c@discente.ufma.br

### **Rafiza de Josiane Mendes do Lago Moraes**

ORCID: 0000-0001-9394-3304  
Mestre em Saúde do Adulto –UFMA  
Universidade Federal do Maranhão  
E-mail: rafiza.lago@ufma.br

### **Sandra Cristina Maia**

Lattes: 0801345322042592  
Mestre em Terapia Intensiva-IBRATI  
Faculdade Santa Terezinha/CEST  
E-mail: ardnasmaia@gmail.com

### **Ingrid de Campos Albuquerque**

ORCID: 0000-0002-4424-714X  
Doutora em Saúde Coletiva  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA  
E-mail: ingrid.albuquerque@ufma.br

## **RESUMO**

**Introdução:** A hanseníase, conhecida como lepra é considerada a doença mais antiga da história, sendo relatos desde os tempos bíblicos. É uma doença infectocontagiosa causada pelo agente *Mycobacterium leprae*, tem evolução crônica que se manifesta principalmente por lesão cutâneas com diminuição de sensibilidade térmica, doloroso e tátil. O Maranhão foi o estado brasileiro com maior número de casos novos com hanseníase em 2017 (3.245) o que classifica coeficiente hiperendêmico. **Objetivo:** Mapear os casos de hanseníase em menores de 15 anos no município Lago da Pedra, Estado do Maranhão, durante o período de 2001 a 2016 **Metodologia:** Trata-se de um estudo com caráter

quantitativo que contempla uma abordagem descritiva, com ênfase na análise ambiental e distribuição geográfica em saúde. Saliencia-se que, serão incluídos todos os pacientes notificados no programa nacional de controle de hanseníase no período de janeiro 2001 a dezembro de 2016. O geoprocessamento dos dados será analisado em formas de mapas desenvolvido no programa ArcGIS 10.1, GOOGLE Earth Pro e QGIS 2.6.0 no laboratório de geoprocessamento da universidade federal do maranhão (UFMA) e Núcleo de estudos e pesquisas Ambientais (NEPA). Resultados: No município de Lago da Pedra-MA, o menores de 10 anos, residentes em zona rural formam o grupo mais prevalente entre os casos de hanseníase. A classificação operacional paucibacilar e a forma clínica indeterminada foram mais observadas na população em estudo. Conclusão: A quantidade alta de casos de hanseníase em menores de 15 anos demonstra falha nos processos de prevenção, promoção e tratamento dessa infecção no município em estudo. Ações em saúde devem ser reestruturadas de forma eficaz para atender a demanda aqui observada.

**Palavras-chave:** *Mycobacterium leprae*, Hanseníase, Geoprocessamento.

## 1 INTRODUÇÃO

A hanseníase, conhecida como lepra foi uma das primeiras doenças infecciosas, desta forma se considera a doença mais antiga da história. Sendo relatados casos desde os tempos bíblicos. Somente em 1873, a bactéria foi identificada pelo norueguês Gethor Amaur Hansen (SOUZA; MARTINS, 2018).

Acompanhada por um forte estigma, desde os tempos remotos que deixou marcas socioculturais, por pessoas que preferem manter-se em silêncio a respeito do diagnóstico e ocultar o seu corpo, na tentativa de esconder a doença, pra evitar a rejeição e o abandono (LIMA NETO, 2017).

Baseado no contexto histórico, os portadores da lepra, uma vez vista como uma pessoa ligada a impureza, pecadoras e castigadas por algo divino, sofriam com esse preconceito por falta de conhecimento da transmissão e de como se tratava a doença, desta maneira os doentes eram isolados e excluídos da sociedade. (SANTOS; SERTELELLE, 2017).

A hanseníase é uma doença crônica causada pelo agente etiológico *Mycobacterium leprae* com alta infectividade, embora poucos indivíduos adoecem por apresentar resistência (baixa patogenicidade), que a história afirma que seu principal hospedeiro é o homem. Eventualmente essa função não ocorre apenas das características intrínsecas do agente etiológico, mas preciso acima de tudo da relação com o hospedeiro e o grau de endemia do meio (CARVALHO, 2015).

Existem outros fatores que podem ajudar no bloqueio da transmissão como a imunidade que a maioria apresenta resistência ao bacilo e tem capacidade de destruí-lo, os determinantes sociais, como a qualidade de vida, o saneamento básico ou pobreza e as práticas culturais (SILVA, 2018).

O boletim epidemiológico mundial publicado em setembro de 2017, aponta que a hanseníase no Brasil continua sendo um problema sério em todo o mundo, atualmente o Brasil é o segundo país

com mais casos registrados de hanseníase no mundo, com 25.218 casos novos em 2017, coeficiente de detecção, 12,23 por 100.000 habitantes em virtude do estudo da propagação da doença na região Nordeste mostraram, que mesmo com a otimização das ações de controle da doença, são muitos os municípios que ainda não corresponderam com as metas estabelecidas pelo Programa Nacional de Controle da Hanseníase (BRASIL, 2018).

Segundo o Ministério da Saúde a região Norte, Nordeste e Centro – Oeste obtiveram um coeficiente de detecção muito alta, em contrapartida, as regiões Sul e Sudeste apontaram no geral média e baixa endemicidade, de modo respectivo (BRASIL, 2018).

De acordo com dados publicados, o Maranhão foi o estado brasileiro com maior número de casos novos de hanseníase em 2017 (3.245) e o terceiro com maiores coeficientes de prevalência (4,26/10.000) e detecção geral (53,02/100.000). A incidência de casos registrados de hanseníase em menores de 15 anos, no estado, apresentou um coeficiente três vezes superior à média do país, com 16,73/100.000 habitantes (BRASIL, 2018).

A força da morbidade, amplitude da endemia manifestada na população infantil é vista como o principal indicador de monitoramento de agravo, pois sugere um ambiente onde tem circulação de *Mycobacterium leprae*, transmissão ativa, além dos casos ainda não detectados pelo sistema de saúde, se não diagnosticada e tratada precocemente pode resultar em problemas físicos, psicológicos e sociais futuro. Crianças com deformidades causadas por esta doença podem sofrer discriminação na escola e dificuldade na vida social.

Estudos revelaram que entre os anos de 2012 a 2016, a classificação dos novos casos multibacilar foi encontrado com maior prevalência no sexo masculino (62,7%), enquanto a forma paucibacilar, teve maior prevalência no sexo feminino (58,6%). Autores relatam que essa predominância da forma multibacilar ao menor cuidado com a saúde e por esta em maior exposição ao bacilo (BRASIL, 2018).

A hanseníase possui principalmente 4 formas clínicas: a indeterminada, tuberculoide, wirchowiana e diforma. As formas indeterminada e tuberculoide são classificadas como paucibacilar(PB), possui o número de até 5 lesões, e a baciloscopia tem resultado negativo. Já as formas wirchowiana e diforma são classificadas como multibacilar(MB), possui 5 lesões ou mais, e a baciloscopia tem resultado positivo (SILVA, 2018).

A descoberta do caso de hanseníase é feita por meio de busca ativa, por investigação epidemiológica de contatos. O diagnóstico é basicamente clínico, onde o mesmo é realizado por meio da análise da história e condições de vida do paciente, ligado a um exame físico minucioso. O exame é efetuado em grande parte nas UBS (Unidade Básica de Saúde), para a realização da inspeção

corporal, afim de identificar lesões ou áreas da pele com alteração de sensibilidade ou comprometimento de nervos periféricos (sensitivo, motor) (SILVA, 2018).

Atualmente, o tratamento da hanseníase é ambulatorial e a administração baseia-se na cessação da transmissão pelo tratamento quimioterápico por meio da poliquimioterapia (PQT), fazendo a utilização do protocolo padronizado na rede pública de saúde. O uso da PQT cessa a cadeia epidemiológica da doença a partir da morte do bacilo, evitando a transmissão e evolução da doença (BRASIL, 2016a). A terapia medicamentosa baseada na PQT apresenta eficácia tanta para crianças e adultos, com a prescrição baseada e ajustada de acordo com a idade e peso (LIMA NETO,2017).

Com a finalidade de eliminar bacilos e impossibilitar a evolução da doença e por consequência a deformidades por ela originadas, o Ministério da Saúde estabeleceu para o tratamento na atenção primária de saúde, a utilização do tratamento poliquimioterápico (PQT) (BRASIL,2016b).

Tento em vista a limitação na busca de conhecimento relacionada ao estudo da geografia da saúde e geoprocessamento, o presente trabalho torna-se relevante no sentido de contribuir como base para outras pessoas, principalmente a comunidade acadêmica, que buscam pesquisar sobre o referido tema.

A utilização de técnicas de geoprocessamento em saúde é empregada para analisar e avaliar os riscos à saúde, uma vez que permite uma visão abrangente da saúde no contexto socioambiental em questão inseridos, contribuindo para reconhecimento das condições de risco a saúde, transformando-se em um instrumento válido para auxiliar na constituição de mapas.

Nesse sentido, este estudo visa descrever por meio de técnica de geoprocessamento o perfil clínico e sociodemográfico dos casos de hanseníase.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 TIPO DE ESTUDO**

No âmbito metodológico, será realizado um estudo de caráter quantitativo que contempla uma abordagem descritiva, com ênfase na análise ambiental e distribuição geográfica.

O conjunto de informações deste trabalho, foram construídos através de indicadores e seus resultados foram apresentados por meio de gráficos e tabela para melhor visualização dos mesmos. Para o cálculo estatístico, foi aplicado o software estatístico SSPSSv. 19, admitindo-se um nível de significância de 0,05. Empregando uma análise estatística, a fim de estabelecer a relação entre faixa etária e as variáveis sexo, com a forma clínica e classificação operacional.

O coeficiente de detecção do número de casos novos por ano, para cada 100.000 habitantes, foi calculado de acordo com a metodologia descrita no site do Datasus (2013), utilizando o teste Qui-quadrado, considerando a população estimada de Lago da Pedra-MA, para cada ano (2001 a 2016),

## 2.2 LOCAL DO ESTUDO

O Estado do Maranhão apresenta uma área de 331.935,507 Km<sup>2</sup>, dividido em 05 mesorregiões, 21 microrregiões e 217 municípios, tendo uma população estimada em 7.075.181 pessoas. O clima caracteriza-se por apresentar elevadas temperaturas, com alto índice pluviométrico, pequenas variações anuais e alternância de períodos chuvosos e secos (IBGE, 2019).

De acordo com o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), o município de Lago da Pedra-MA, está localizado na região dos imigrantes, aproximadamente a 347 Km de São Luis, estado do Maranhão. A região possui clima tropical; o município possui uma população estimada 50.266 habitantes e uma área territorial de 1.240,444 km<sup>2</sup>.(IBGE 2019).

Em relação a estrutura municipal de saúde, o município de Lago da Pedra, possui nível hierárquico 02, ou seja, realiza procedimentos de média complexidade e dispõe dos seguintes serviços de saúde: a) Farmácia Popular; b) Centro de Especialidades Odontológicas; c) Unidade de Vigilância em Saúde; d) Centro de Fisioterapia e Terapia Ocupacional; e) Centro de Atenção Psicossocial; f) Hospital de Urgência e Emergência; g) Centro de Especialidades de Saúde; h) 16 Unidades Básicas de Saúde, sendo 10 unidades na zona urbana e 06 em área rural.

## 2.3 POPULAÇÃO

Salienta-se que, serão incluídos todos os pacientes notificados no programa nacional de controle de hanseníase do município de Lago da Pedra-MA, no período de 2001 a 2016.

## 2.4 COLETA DE DADOS

Para uma análise mais completa acerca do assunto do presente projeto de pesquisa, será analisado as variáveis demográficas e socioeconômicas (idade, sexo, gênero, escolaridade, renda) e clínicas (classificação operacional, forma clínica, grau de capacidade) a partir de informações cedidas pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS) junto ao sistema nacional de informação de agravos de notificação (SINAN).

## 2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Quanto aos dados coletados, esses serão analisados frequência absoluta e relativa, demonstraram de gráficos e/ou tabelas feita no programa Excel 2010 e deste modos serão definidos pelas variáveis.

Todavia relação ao geoprocessamento dos dados serão analisados em formas de mapas desenvolvido no programa ArcGIS 10.1, GOOGLE Earth Pro e QGIS 2.6.0 no laboratório de geoprocessamento da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPA).

## 2.6 ASPECTOS ÉTICOS

Cumprе salientar que, o presente projeto está inteiramente de acordo com os requisitos dispostos na Revolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e faz parte do projeto de pesquisa **“Geoprocessamento dos casos de hanseníase em menores de 15 anos no município de Lago da Pedra - MA”**. No projeto de pesquisa desenvolvido, será assegurado a confidencialidade dos dados e informações que possibilitem a identificação dos participantes, referente ao presente projeto colherá dados coletados, levantados pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS).

## 3 RESULTADOS

De acordo com o último censo realizado no ano de 2010, a população do município de Lago da Pedra-MA era de 46.083 pessoas, porém, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população estimada do município de Lago da Pedra-MA no ano de 2019 é de 50.266 habitantes, onde 52% da população é do sexo masculino e 48% do sexo feminino.

No período entre 2001 a 2016, a média da taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos no Brasil foi de 5,77 por 100 mil habitantes, considerada muito alta.

Assim como no Brasil, os casos de hanseníase no município de Lago da Pedra-MA, no período de 2001 a 2016, foi considerado elevado, em crianças na faixa etária de menores de 15 anos.

Tabela 1: Distribuição dos casos de hanseníase de acordo com a faixa etária em função do sexo no município de Lago da Pedra, período de 2001 a 2016.

Faixa etária	Sexo				p-valor
	Feminino		Masculino		
	N	%	N	%	
< 15	49	49,0	51	51,0	0,083
15 - 19	24	30,4	55	69,6	
20 - 29	94	41,4	133	58,6	
30 - 39	85	45,5	102	54,5	
40 - 49	90	45,7	107	54,3	
50 - 59	81	44,0	103	56,0	
≥ 60	92	37,1	156	62,9	

Ao se analisar a variável o valor p de apresentação na tabela 1 (p 0,05), a comparação entre faixa etária em função do sexo onde não revelou significância estatística, sugerindo que a ocorrência dos casos não apresentou predominância entre estes dois grupos.

Quanto aos casos de hanseníase de acordo com a faixa etária em função da classificação operacional no município de Lago da Pedra-MA, entre o período de 2001 a 2016, a tabela abaixo demonstra, entre a faixa etária e a classificação operacional houve alteração significativa entre a faixa etária dos < de 15 e > de 60 anos. Vale ressaltar que, nos casos dos < de 15 anos com relação a classificação paucibacilar houve uma preponderância, enquanto que no grupo entre de maiores ou iguais a 60 anos, a prevalência foi com relação a classificação multibacilar (p = 0,0000), ambos com 75% de prevalência.

Tabela 2: Número de casos de hanseníase de acordo com a faixa etária em função da classificação operacional no município de Lago da Pedra, período de 2001 a 2016.

Faixa etária	Classificação operacional				p-valor
	Paucibacilar		Multibacilar		
	N	%	N	%	
< 15	75	75,0	25	25,0	0,000
15 - 19	44	55,7	35	44,3	
20 - 29	108	47,6	119	52,4	
30 - 39	85	45,5	102	54,5	
40 - 49	78	39,6	119	60,4	
50 - 59	60	32,6	124	67,4	
≥ 60	62	25,0	186	75,0	

A tabela 2 ratifica as informações realizadas através de estudos realizados pelo Ministério da Saúde, no qual informa que o tipo de hanseníase paucibacilar é identificada em crianças abaixo de 10 anos, ou mais raramente adolescentes e adultos que foram contatos de pacientes com hanseníase (BRASIL 2017).

Ressalta-se que a forma de hanseníase paucibacilar possui um tratamento mais curto em relação a hanseníase multibacilar.

Tabela 3: Distribuição dos casos de hanseníase de acordo com a faixa etária em função da forma clínica no município de Lago da Pedra, período de 2001 a 2016.

Faixa etária	Forma clínica												p-valor
	Indeterminada		Tuberculóide		Dimorfa		Virchowiana		Não classificado		Ignorado		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
< 15	58	58,0	19	19,0	18	18,0	4	4,0	0	0,0	1	1,0	0,000
15 - 19	35	44,3	8	10,1	27	34,2	8	10,1	1	1,3	0	0,0	
20 - 29	84	37,0	26	11,5	94	41,4	23	10,1	0	0,0	0	0,0	
30 - 39	67	35,8	19	10,2	83	44,4	16	8,6	0	0,0	2	1,1	
40 - 49	45	22,8	34	17,3	86	43,7	27	13,7	0	0,0	3	1,6	
50 - 59	49	26,6	16	8,7	89	48,4	27	14,7	0	0,0	3	1,6	
≥ 60	39	15,7	25	10,1	143	57,7	39	15,7	0	0,0	2	0,8	

Em relação a tabela 3, verificou-se associação estatisticamente da faixa etária com a forma clínica ( $p < 0,05$ ). O pos-teste do Qui-quadrado indicou relação relevante também dentro das faixas etárias  $< 15$  anos e  $\geq 60$  anos. O coeficiente de casos novos a forma clínica indeterminada apresentou maior prevalência e menor prevalência na forma dimorfa (58,0% e 18,0 %, respectivamente;  $p = (0,0000)$ ). De acordo com o grupo de maiores ou igual a 60 anos, observou-se maior predomínio na forma diforma e menor para a forma indeterminada.

Analisaremos agora os casos de hanseníase de acordo com o sexo em função da classificação operacional no município de Lago da Pedra- MA, entre o período de 2001 a 2016.

Tabela 4: Casos de hanseníase de acordo com o sexo.

Sexo	Classificação operacional				p-valor
	Paucibacilar		Multibacilar		
	N	%	N	%	
Feminino	282	54,8	233	45,2	0,000
Masculino	230	32,5	477	67,5	

Fonte:

De acordo com os dados da tabela acima, no que se refere a classificação operacional paucibacilar houve um predomínio de 54,8 % no sexo feminino, enquanto que na classificação operacional multibacilar a prevalência foi de 67,5% no sexo masculino.

Porém no período de compreendido nos últimos anos, mais precisamente entre os anos de 2012 a 2016, no Brasil foram detectados 151.764 novos caso de hanseníase, sendo 55,6% ocorreram no grupo do sexo masculino (BRASIL, 2018)

Tabela 5: Distribuição dos casos de hanseníase de acordo com o sexo em função da forma clínica no município de Lago da Pedra, período de 2001 a 2016.

Forma clínica	Sexo				p-valor
	Feminino		Masculino		
	N	%	N	%	
Indeterminada	214	56,8	163	43,2	0,000
Tuberculóide	73	49,7	74	50,3	
Dimorfa	189	35,0	351	65,0	
Virchowiana	34	23,6	110	76,4	
Não classificado	2	66,7	1	33,3	
Ignorado	3	27,3	8	72,7	

Conforme dado descrito acima, a tabela mostra que existe grande relevância entre o número de casos de hanseníase de acordo com a forma clínica e a relação com o sexo. Estaticamente existe uma evidência de que mulheres são mais propícias a desenvolver a forma clínica indeterminada (56,8%) e homens as formas mais graves da doença (76,4%) Wirchowiana e (65,0%) Dimorfa. O que significa que há uma prevalência de forma multibacilar em pessoas do sexo masculino.

Em relação ao grupo do sexo masculino serem portadores dos casos mais graves de hanseníase, os dados apresentados são de suma importância para o planejamento de ações preventivas ligada a saúde, uma vez que esse grupo populacional provavelmente comparece às unidades básicas de saúde com menor frequência, para realizar consultas e exames preventivos.

Tabela 6: Distribuição dos casos de hanseníase de 2001 a 2016 de acordo com a classificação operacional no município de Lago da Pedra – MA.

Ano	Classificação operacional				Total	
	Paucibacilar		Multibacilar		N	%
	N	%	N	%		
2001	37	45,1	45	54,9	82	6,7
2002	64	62,1	39	37,9	103	8,4
2003	56	50,9	54	49,1	110	9,0
2004	43	40,6	63	59,4	106	8,7
2005	61	50,8	59	49,2	120	9,8
2006	47	58,0	34	42,0	81	6,6
2007	33	44,0	42	56,0	75	6,1
2008	25	39,7	38	60,3	63	5,2
2009	13	25,0	39	75,0	52	4,3
2010	16	31,4	35	68,6	51	4,2
2011	18	34,6	34	65,4	52	4,3
2012	36	43,4	47	56,6	83	6,8
2013	24	38,7	38	61,3	62	5,1
2014	17	34,0	33	66,0	50	4,1
2015	17	23,3	56	76,7	73	6,0
2016	5	8,5	54	91,5	59	4,8

De acordo com a tabela acima os dados mostram uma frequência de número, de casos da forma operacional paucibacilar nos últimos dez anos, houve um aumento do número de casos com alto grau de resistência, forma multibacilar chegando ao percentual de (91.5%) no ano de 2016.

O aumento do número de pessoal com Hanseníase no município de Lago da Pedra-MA, pode estar associada a condições sanitárias insuficientes, falta de higiene, condições precárias de saúde e habitação precária. Ambientes sujos, quentes e úmidos são ideais para a sobrevivência do bacilo, por isso é comum em países com clima temperado, subtropical ou tropical, como o Brasil.

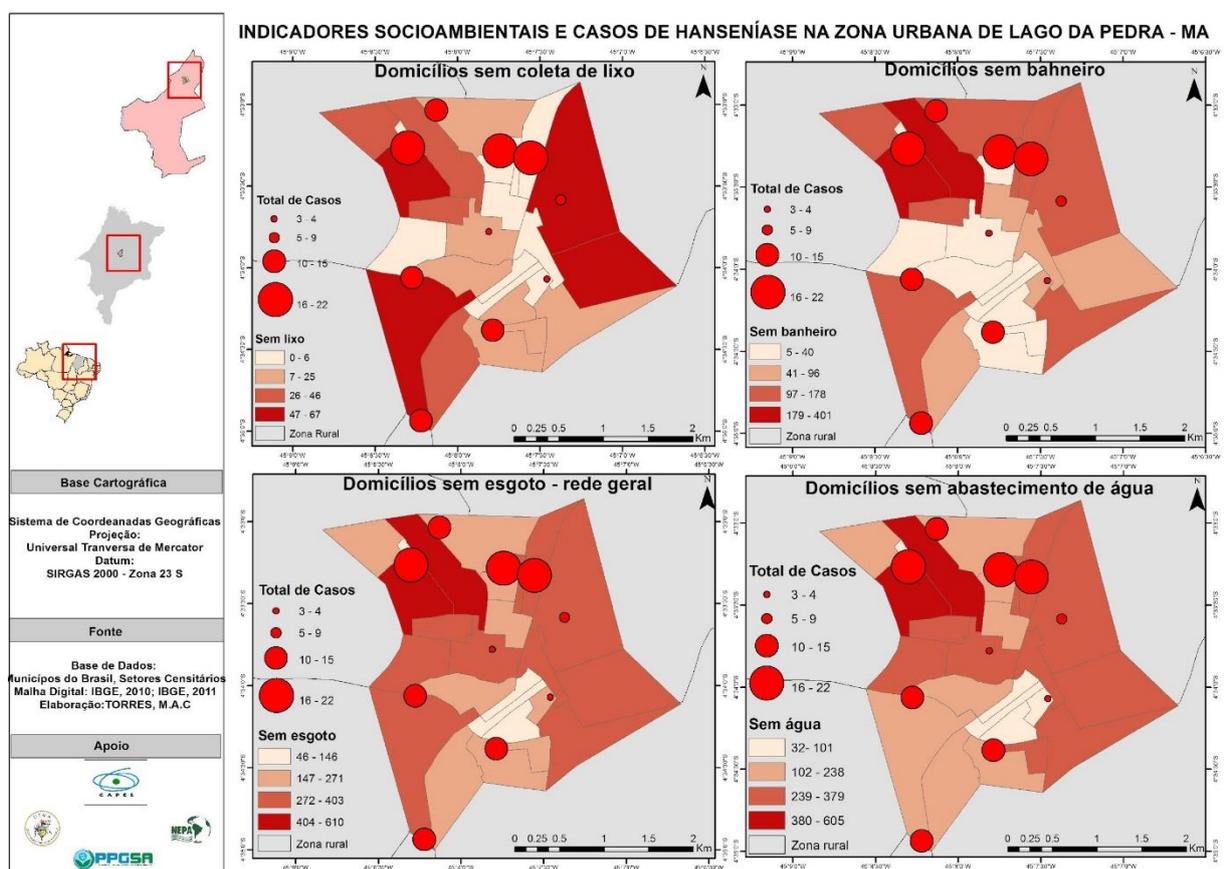
#### 4 ANÁLISE ESPACIAL E SOCIOAMBIENTAL DOS CASOS DE HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE LAGO DA PEDRA-MA

A hanseníase é uma doença ainda carregada de enigmas, podendo causar várias deformidades e incapacidades físicas irreversíveis que acabam expondo o paciente a vários tipos de preconceito.

Atualmente a hanseníase possui tratamento eficaz e está disponível no Sistema Único de Saúde, porém a maioria dos casos estão concentrados em crianças memores de 15 anos de idade, inseridas em uma população carente e sem acesso a saneamento básico e educação formal.

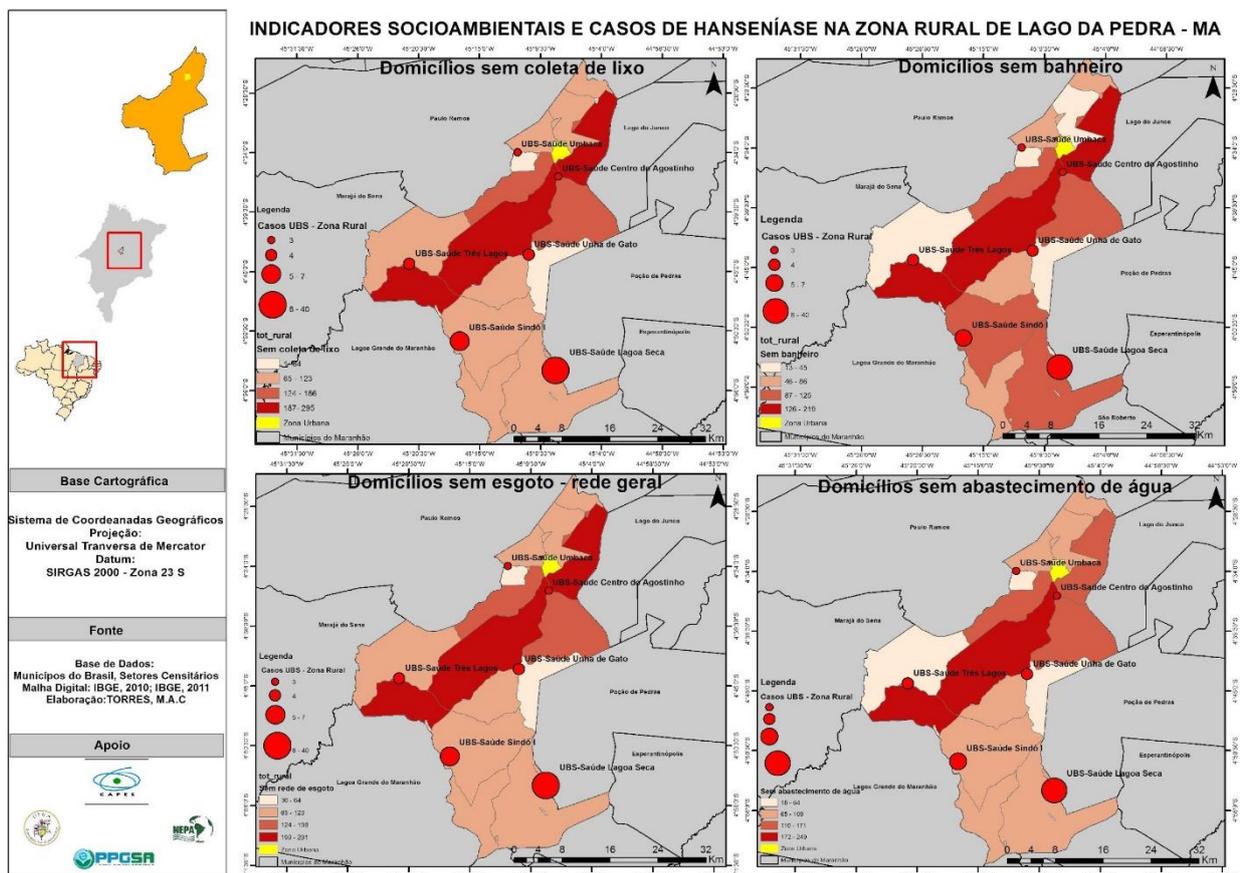
A seguir faremos uma análise através de levantamento de dados geoprocessados para verificarmos como os indicadores socioambientais estão influenciando a proliferação da hanseníase tanto na zona urbana como na zona rural do município de Lago da Pedra-Ma.

##### 4,1 INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS E CASOS DE HANSENÍASE NA ZONA URBANA DE LAGO DA PEDRA-MA, 2016 E 2017



Conforme dados apresentados no mapa acima, é possível verificar que uma maior concentração de casos de Hanseníase localizada nas mesmas áreas que possuem deficiência em coleta de lixo, em residências sem banheiro, sem esgoto e sem abastecimento de água, merecendo destaque as áreas que não possuem esgoto, no qual concentra-se a maior quantidade de casos, nas faixas de 272 a 403 domicílios e 404 a 610 domicílios desprovidos desse tipo de serviço, bem como os domicílios sem abastecimento de água, que concentram-se também em 02 faixas, sendo elas, de 239 a 379 domicílios e 308 a 605 domicílios, o que podemos afirmar que o saneamento básico está diretamente ligado ao surgimento de casos de Hanseníase no município de Lago da Pedra-MA, merecendo assim uma maior atenção e intervenção do poder publico para minimizar essa deficiência nos serviços básicos oferecidos a população urbana.

#### 4.2 INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS E CASOS DE HANSENÍASE NA ZONA RURAL DE LAGO DA PEDRA-MA, 2016 E 2017



Em análise ao mapa apresentado dos casos de hanseníase localizados na zona rural de Lago da Pedra, constatou-se uma grande concentração de casos na área atendida pela Unidade Básica de Saúde de Lagoa Seca e Sindô I, onde chegamos a detectar até 40 casos de hanseníase na referida área. Destaca-se que a área de maior concentração de casos de hanseníase esta localizada na zona rural, do

município de Lago da Pedra-MA, no período de 2016 e 2017. Essa concentração de casos de Hanseníase na zona rural está diretamente ligada a falta de saneamento básico na zona rural do município.

## 5 DISCUSSÃO

A discussão sobre a hanseníase, vem sendo debatido da Idade Média até os dias atuais, com a participação de diversos estudiosos do assunto, como forma de criar políticas públicas que possam contribuir para minimizar o surgimento de novos casos da doença e/ou tratar os casos já existentes, uma vez que o tratamento é disponível no Sistema Único de Saúde, de forma gratuita e de fácil acesso nas Unidades Básicas de Saúde.

Baseado no contexto histórico, presume-se que nenhuma outra doença causou tanto estigma e exclusão social como a hanseníase, devido as associações com castigos, impurezas e pecados. A falta de conhecimento sobre a doença, o medo e o receio dos portadores são sentimentos que podem retardar a busca de tratamento (CARRIJO 2014).

No Brasil, a doença é considerada endêmica em todo o país, com maior incidência em cinco estados: Pará, Maranhão, Tocantins, Mato Grosso e Goiás. Atualmente, são 1,42/10 mil habitantes, uma queda de 68% em dez anos, o que mostra o esforço de eliminar a doença do país (BRASIL, 2015).

O Ministério da Saúde (MS) em 2015, divulgou dados anunciando uma regressão de 68% nos últimos 10 anos na taxa de prevalência da doença no país. Entretanto, o Brasil ainda é considerado um dos países que não conseguiram eliminar a hanseníase e o que concentra o maior número de casos a cada ano (RODRIGUEZ, 2015).

No Brasil, a hanseníase é considerada um problema de saúde pública, embora os casos da doença são mais evidenciados nos adultos, os menores de 15 anos estão mais vulneráveis a adquirir a doença.

A hanseníase é uma doença que causa lesões dermatológicas, deformidades e incapacidades físicas, podendo interferir na fisionomia e autoestima da pessoa. No caso das pessoas menores de 15 anos, a hanseníase ainda pode causar maiores problemas, uma vez que pode comprometer os estudos dessas pessoas, causando um baixo rendimento escolar ou até o abandono dos estudos por motivo de tratamento, discriminação ou preconceito.

O estudo de casos de hanseníase em menores de 15 anos contribui para uma análise da evolução da doença e os riscos que a população está sujeita, auxiliando assim no planejamento de ações que possam melhor contribuir para a redução de casos de hanseníase.

Conforme os dados apresentados na pesquisa, foi verificado que o Município de Lago da Pedra-MA, possui um grande número de casos de hanseníase em menores de 15 anos, tendo 75% dos casos classificados na forma Paucibacilar. De acordo com estudos, essa forma de hanseníase é encontrada em sua maior parte em crianças menores de 10 anos, conforme demonstrando também no município de Lago da Pedra-MA.

A ocorrência de hanseníase em menores de 15 anos é tida como um indicador de monitoramento da endemia e sugere uma intensa circulação do *Mycobacterim leprae*, mostrando longo e intenso período de contato com pacientes portadores de hanseníase que não possuem tratamento.

De acordo com os dados coletados, o município de Lago da Pedra-MA a maioria dos casos apresentados em menores de 15 anos estão classificados na forma clínica de Indeterminada, totalizando 58% dos casos. Desta forma, fica evidenciado que os casos detectados em menores de 15 anos estão na fase inicial da doença, podendo em sua maioria evoluir espontaneamente para a cura. Ressalta-se que esses tipos de caso surgem após um período de incubação que varia, em média, de dois a cinco anos.

Quanto ao sexo, a maioria dos casos detectados no município de Lago da Pedra-Ma, foram encontrados nas pessoas do sexo masculino, na forma multibacilar, possuindo um percentual de 67,5% dos casos. Embora a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), 2015 mostre que o número de mulheres no Brasil é superior ao de homens (51,48%). Os homens são maioria no mercado de trabalho segundo o IBGE (2010), o que os caracteriza como economicamente ativos no mercado de trabalho permitindo um maior contato com as pessoas no cotidiano, o que pode contribuir para uma maior probabilidade de infecção (SOUSA,2012).

Quando analisamos as imagens geoprocessadas do município de Lago da Pedra-Ma, evidencia-se que a proliferação dos casos de hanseníase está diretamente ligada a deficiência de serviços básicos de saneamento básico, o que tem causado um grande impacto no surgimento de casos de hanseníase, necessitando assim de medidas urgentes do poder público para evitar uma maior proliferação da doença. A maioria dos casos detectados no referido município encontram-se localizados na Zona rural. Hino et al., (2011), afirma a existência de uma forte ligação entre a hanseníase e moradia precária, pobreza, analfabetismo e mau funcionamento dos serviços de saúde.

Segundo Pinheiro (2007), existem vários fatores que estão relacionados com as doenças negligenciadas, em especial com a hanseníase. Nota-se que os determinantes sociais podem exercer influência sobre seu aparecimento por esta intimamente relacionada com a precariedade econômica, que se expressa pela distribuição da doença em países menos desenvolvidos.

Devido à complexidade da moléstia, é indiscutível a importância de equipe interdisciplinar capacitada para o atendimento da pessoa acometida pela doença. Alguns estudos retratam a existência de uma fragilidade nas práticas de saúde voltadas para a abordagem coletiva da hanseníase. No entanto, ressalta-se que diferentes categorias de profissionais, em especial da saúde, devem estar envolvidas em projetos de pesquisa visando melhorias na assistência e na qualidade de vida desses pacientes.

## CONCLUSÃO

A hanseníase no município de Lago da Pedra–MA ainda é muito prevalente, acometendo muitos adolescentes que ficam mais suscetíveis às sequelas que essa infecção pode desencadear.

Políticas públicas em saúde visando a prevenção e o tratamento correto, devem ser ações prioritárias para o controle dessa doença. A educação em saúde visando o ambiente escolar seria uma boa ferramenta para atingir a população em estudo e assim minimizar os impactos negativos aqui observados.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo. Boletim epidemiológico, Brasil, v 49, Nº 4, 2018. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/19/2018-032.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância em Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de hanseníase e Doença em Eliminação. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. Disponível em: <[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Manual\\_de\\_Diretrizes\\_Eliminacao\\_Hanseniase.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Manual_de_Diretrizes_Eliminacao_Hanseniase.pdf)>. Acesso em: 02 abr. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância em Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de hanseníase e Doença em Eliminação. Informe técnico. Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose 2016. Ministério da Saúde, 2016b. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/abril/23/Informe-Tecnico-e-Operacional-V-Campanha-Nacional-de-Hanseniase-Verminoses-Tracoma-e-Esquistossomose.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância em Doenças Transmissíveis. Guia prático sobre a hanseníase. Ministério da Saúde, Brasília; 2017.
- CARRIJO, F. L.; SILVA, M. A. Percepções do portador de hanseníase no cotidiano familiar, Revista Estudos Goiânia Especial, 2014, v.41, p. 59-71.
- CARVALHO, R.B.P. Aspectos psicossociais de pacientes portadores de reações hanseníase no município de Buriticupu, Estado do Maranhão. Dissertação de Mestrado, 65 Páginas. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2018. Cidades Maranhão. Disponível em: <<http://Cidades.Ibge.gov.br>>. Acesso em :14 maio. 2019
- LIMA NETO, P.M. Fatores associados à hanseníase no município de Buriticupu, Maranhão, Brasil, 2003 a 2015. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente/CCBS, 72 Páginas. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.
- RODRIGUEZ, B. Hanseníase: Brasil é o único país que não conseguiu eliminar sua propagação. 2015. Disponível em <<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/hansenise-reducao-de-casos-nao-sera-suficiente-para-que-o-pais-elimine-doenca-ate-o-fim-de>>. Acessado em 08 de out, 2019.
- SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. 2004. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/o-sinan>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

SANTOS, E.A.S; BERTELLI, E.V.M. Mudanças no convívio social de pacientes com hanseníase. *Revista Uningá Review*, v. 30, n. 2, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância em saúde : ações inovadoras e resultados : Gestão 2011-2014 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.* – Brasília : Ministério da Saúde, 2015

PINHEIRO, M. M.O. Hanseníase em registro ativo no município de Passos, MG – Brasil 2006. 60f. Dissertação (Mestrado em Promoção da Saúde) – Universidade de Franca, Franca, São Paulo 2007.

HINO, P. et.al. Spatial distribution of endemic diseases in Ribeirão Preto, São Paulo State, *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, supl. 1, p. 1289-1294, 2011.

SILVA, Walquiria do Nascimento. Aspectos clínico-epidemiológicos e análise espacial da hanseníase no município de Lago da Pedra MA. 2008. Dissertação (Mestrado em saúde e Ambiente), 74 Páginas. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

SOUZA, A.O; MARTINS, M.G.T. Aspectos afetivos e comportamentais do portador de hanseníase frente ao estigma e preconceito. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 8, n. 1, 2018.

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*, v. 5, DE FREITAS, Bruna Hinnah Borges Martins; CORTELA, Denise da Costa Boamorte; FERREIRA, Silvana Margarida Benevides. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos em Mato Grosso (Brasil), 2001-2013. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p.

DE FREITAS, Bruna Hinnah Borges Martins; CORTELA, Denise da Costa Boamorte; FERREIRA, Silvana Margarida Benevides. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos em Mato Grosso (Brasil), 2001-2013. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 1-10, 2017.

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MENINGITE MENINGOCÓCCICA EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS NOTIFICADAS NA REGIÃO NORDESTE**

---

**Francielle Costa Moraes**

ORCID: 0000-0002-7369-2920

Mestre em Biologia Parasitária-UNICEUMA

Universidade Federal do Maranhão/UFMA

Instituto Florence de Ensino Superior/IFES

E-mail: cyelle\_moraes@yahoo.com.br

**Caio Rafael Santos de Castro**

ORCID: 000-0001-9913-0697

Graduando em Medicina-UFMA

E-mail: caio.castro@discente.ufma.br

**Rafael Costa**

Lattes: 9936971750193917

Graduando em Enfermagem-UFMA

E-mail: Rafael.c@discente.ufma.br

**Gessiane dos Santos de Souza**

ORCID: 0009-0008-4134-5394

Graduanda em Farmácia, Universidade CEUMA

E-mail: santosgessiane33@gmail.com

**Janaina de Jesus Castro Câmara**

Mestrado em Enfermagem-UFMA

Centro Universitário Dom Bosco-UNDB

E-mail: janaina@gmail.com

**Franklin Coelho de Sousa**

Lattes: 0991639442599686

Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória

Hospital Universitário Materno Infantil-HUUFMA/EBSERH

**Hanah Carolina Caldas Pereira Araújo**

Lattes: 7351659041480694

Especialista em Terapia Intensiva Neonatal

Hospital Universitário Materno Infantil-HUUFMA/EBSERH

**Walquíria do Nascimento Silva**

Mestre em Saúde e Ambiente-UFMA

Universidade Federal do Maranhão-UFMA

E-mail: wal.enfermagem@hotmail.com

**Themys Danyelle Val Lima**

ORCID: 0000-0002-2559-1957

Mestre em Saúde do adulto e da criança

Hospital Universitário Materno Infantil-HUUFMA/EBSERH

E-mail: themysdv@hotmail.com

**Rannifer de Castro Arrais Ericeira**

4958820287510681

Graduanda em Biomedicina, Instituto Florence de Ensino

Lattes: ranniferarrais@gmail.com

**Gisele de Oliveira Marques**

Lattes: 2335248738504590

Enfermeira, Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares-EMSERH

E-mail: gigidantas09@hotmail.com

## RESUMO

A meningite é uma patologia infectocontagiosa caracterizada pela inflamação das meninges, membranas protetoras do Sistema Nervoso Central-SNC. É transmitida diretamente através das vias respiratórias ou por meio do contato com secreções do indivíduo infectado. A sintomatologia mais comum, inclui: hipertermia, cefaleia, enjôo, fadiga, desorientação mental e vestígios de irritação meníngea. Diante desse contexto o presente estudo objetivou descrever a situação epidemiológica dos casos de meningite meningocócica em crianças menores de cinco anos na região Nordeste, 2008 e 2018. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa, realizado através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e do Sistema de Internações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), esses bancos são disponibilizados pelo Ministério de Saúde através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) onde utilizou-se as variáveis: sexo, raça, evolução, critério de confirmação e diagnóstico. Após análise dos dados obtidos, totalizou-se 436 casos da referida infecção e evidenciou-se declínio progressivo ao longo de uma década. Crianças do sexo masculino e pardas configuram o grupo mais prevalente nas notificações e mais de 93% evoluíram positivamente para alta hospitalar. Embora esse resultado seja satisfatório ainda há o que fazer para minimizar tanto a incidência como a mortalidade dessa infecção que ainda acomete crianças na região Nordeste.

**Palavras-chave:** Meningite meningocócica, Crianças, Notificação.

## 1 INTRODUÇÃO

A meningite caracteriza-se por ser uma patologia que representa um importante e grave problema de saúde pública no Brasil. É uma doença infectocontagiosa, que caracteriza-se pela inflamação das meninges, membranas protetoras do sistema nervoso central sendo transmitida pelo contato direto, por meio das vias respiratórias ou através do contato com secreções do indivíduo infectado<sup>1</sup>. A Doença Meningocócica (DM) se tornou uma das relevantes razões de óbitos em crianças, devido a sua forma de contágio. A letalidade em regiões com maior desenvolvimento chega a cerca de 10%, contudo, chega a alcançar até 50% nas regiões que ainda estão em desenvolvimento. O índice de óbitos no Brasil chega em torno de 20% ocasionado pela DM<sup>2</sup>.

A Doença Meningocócica no Brasil é vista como endêmica, por ser algo corriqueiro ao longo de todo o ano, fazendo-se recorrente os casos de surtos coletivos ou associativos. Em 2011, obteve-se 20.762 casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação<sup>3</sup>. No Brasil,

considera-se caso de surto a cada vez que ocorre de três ou mais ocorrências comprovadas ou possíveis casos, dentro de três meses, que estejam na mesma região geográfica, causando um índice de agravo superior ou parecido a 10 ocorrências em 100.000 habitantes<sup>4</sup>.

A Região Nordeste é uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) em 1969 e é composta pelos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Ainda segundo o IBGE, constitui uma área de 1.554.000 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 56.560.081 habitantes em 2015. Por ser a região do Brasil com maior número de estados, sendo esta com grande índice populacional, entretanto, é uma das regiões com menor renda per capita, e maiores níveis de pobreza. Ressalta-se ainda, o grande nível de desnutrição nesta região.

A patologia possui princípio repentino, os indícios e manifestações mais comuns são: hipertermia, cefaleia, enjoo, exaustão, desorientação mental e vestígios de irritação meníngea (Sinal de Kerning e Brudzinsky)<sup>1</sup>. Para se detectar o intermediário da meningite, realiza-se o estudo do líquido, onde o mesmo se faz indispensável. Normalmente é realizado a cultura bacteriana, fúngica, de tuberculose e exame VDRL, com o intuito de descartar a chance de uma meningite sífilítica<sup>6</sup>. É feito a coloração pelo Gram e tinta nanquim, a avaliação completa de partículas e sua distinção e mensuração dos níveis de glicose e proteína significativos para distinção de uma origem bacteriana e viral. Se a avaliação iniciativa apresentar-se de forma inconclusiva, pode-se solicitar a PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), onde o mesmo é capaz de identificar o soro grupo, sendo imprescindível para traçar parâmetros de autocontrole<sup>4-5</sup>.

Uma das graves questões de saúde pública em várias regiões pelo mundo têm sido a Doença Meningocócica (DM). Calcula-se em torno de 500.000 casos de doença meningocócica invasiva todo ano, alcançando uma média de 60.000 pacientes com sequelas irreversíveis ocasionando mais de 50.000 óbitos no mundo<sup>5</sup>. Embora exista vários progressos em relação ao tratamento da meningite, sabemos que ainda sim à uma grande problemática de saúde pública. Desde o surgimento dos antibióticos, acredita-se que a inclusão das vacinas conjugadas na década de 80 têm sido o meio mais eficaz de prevenção. É incontestável a eficiência da imunização que tem como resultados significativos de ocorrências de meningites<sup>10</sup>.

A imunização é a conduta mais eficiente para coibir e conter as infecções meningocócicas. Em setembro de 2010, incluiu-se a imunização conjugada para meningite meningocócica C no Calendário Nacional Brasileiro em virtude dos resultados positivos da vacina<sup>2</sup>. A imunização meningocócica conjugada é feita de 3 a 5 meses seguido de reforço aos 12 meses, prevenindo a

criança de contrair futuras contaminações causada pelo *Neisseria meningitidis* do soro grupo C<sup>6</sup>. A grande taxa de mortalidade decorrente da Meningite Bacteriana vem sendo um agravo mundial, mesmo com todos os recursos na antibioticoterapia e evolução dos dispositivos de diagnósticos e nas estratégias avançadas de imunização<sup>4</sup>.

O serviço de Vigilância Epidemiológica das Meningites (SVE/ Meningites) foi estabelecido em 1975, onde se instituiu todas as práticas, desde o reconhecimento de casos duvidosos até a adesão de indicadores de prevenção e vigilância da doença na população<sup>4-5</sup>.

O presente estudo será de grande relevância para os profissionais da área de saúde, pois visa orientar os mesmos a cerca do perfil epidemiológico dos casos de meningite bacteriana em crianças menores de cinco anos na região nordeste, buscando assim melhorar a qualidade do serviço de vigilância prestado proporcionando um maior planejamento e controle de políticas públicas voltadas para a prevenção de tal enfermidade. Nesse sentido, este estudo tem por objetivo realizar uma análise da situação epidemiológica da meningite meningocócica bacteriana em menores de 5 anos no Nordeste .

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa. Para a obtenção de resultados dessa pesquisa foi realizado o levantamento de dados disponibilizados pelo Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS). Os dados são referentes ao perfil epidemiológico de casos de meningite bacteriana em crianças menores de cinco anos notificados na região nordeste no período de 2008 a 2018.

A Região Nordeste é uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) em 1969 e é composta pelos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Ainda segundo o IBGE, constitui uma área de 1.554.000 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 56.560.081 habitantes em 2015. Caracteriza-se por ser a região do Brasil com maior número de estados, sendo esta com grande índice populacional, entretanto, é uma das regiões com menor renda *per capita*, e maiores níveis de pobreza. Ressalta-se ainda, o grande nível de desnutrição nesta região.

As variáveis de interesse foram: número de casos de meningite bacteriana notificados por ano, no período de 2008 a 2018; sexo dos acometidos pela doença; raça; números de altas; números de óbitos por ano; faixa etária; região com maior prevalência.

Os dados serão organizados e analisados descritivamente com auxílio do programa Microsoft Excel 2016, com cálculos de frequência absoluta e relativa. A partir da análise e interpretação de

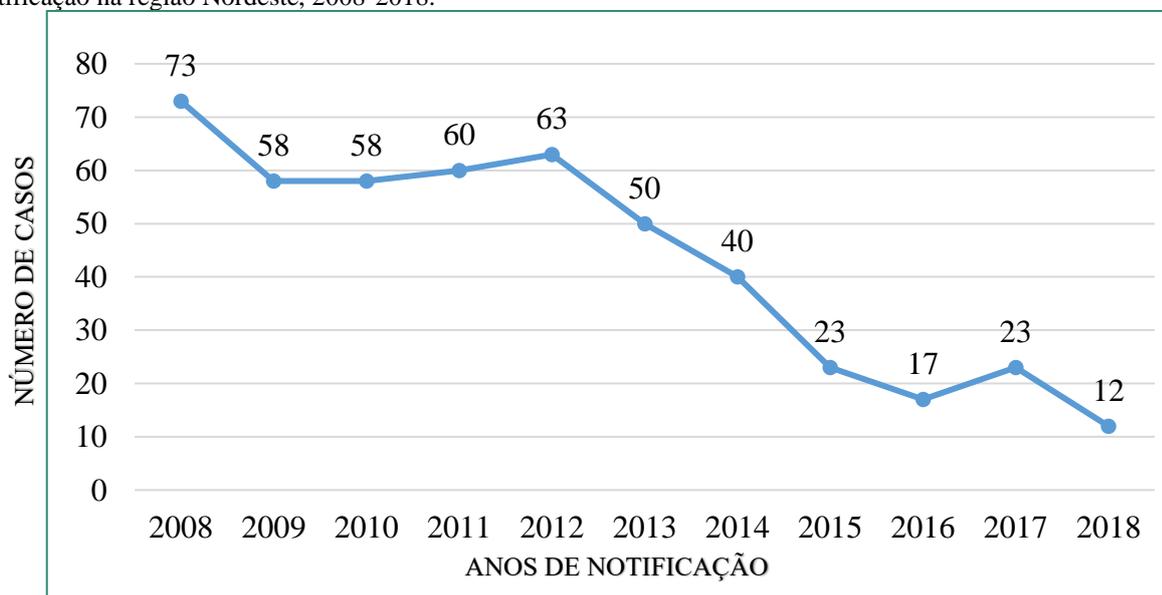
todos os dados serão construídas tabelas com/ou gráficos com a finalidade de compreender os dados levantados a luz da estrutura pertinente.

Sabe-se que, pesquisas que envolvem a participação de seres humanos devem ser desenvolvidas de acordo com a resolução nº 510 do dia 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Esta incorpora sob a ética do indivíduo e das coletividades, as quatro referências da bioética: a autonomia, a não maleficência, beneficência e justiça. Todavia, esta pesquisa não será necessária fazer sua submissão à aprovação de um comitê de ética em pesquisa (CEP), uma vez que o procedimento de aquisição dos dados utilizados neste estudo será retirado em meio à base de dados secundários disponíveis na internet e de acesso público.

### 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Durante a década avaliada, observou-se queda progressiva do número de casos de meningite meningocócica notificados na região Nordeste (Gráfico 1). Ao longo dos anos totalizou-se 436 casos e o percentual de registros da referida infecção diminuiu 83,5%, enquanto em 2008 foram 73 casos confirmados, 2018 teve apenas 12 notificações.

Gráfico 1. Distribuição de casos de meningite meningocócica em menores de 5 anos ao longo de uma década de notificação na região Nordeste, 2008-2018.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Do mesmo modo, o estudo de Dias *et al.*,<sup>3</sup> apresentaram resultados similares ao apresentarem os casos notificados na Região Norte, por ano em uma faixa temporal de 2012 a 2015, de modo que os casos nos primeiros anos resultaram em (n=723) em 2012 e (n=477) em 2015, com uma diferença de 246 casos entre os anos estudados, correspondendo a uma média de 27,4% dos casos.

No estudo de Machado *et al.*,<sup>18</sup> que analisaram as notificações em um hospital federal paranaense dos casos notificados entre 2010 e 2015, seguiram uma tendência de redução, seguido de alta e conseguinte redução. Entre 2010 e 2012 houve uma redução de quase 40% no número das notificações. Entretanto, de 2013 e 2015 o aumento foi prospectivo. Cardoso *et al.*,<sup>8</sup> observaram em sua pesquisa que os casos confirmados de meningite na Região Nordeste ao longo dos anos de 2008 a 2018 regrediram, porém, apresentando média de aumento de aproximadamente 8,14% nos anos de 2011, 2012 e 2017.

Além disso, identificou-se que a patologia (MB) é mais comum nos sujeitos do gênero masculino tendo uma prevalência de 262/436 ou seja, 60,09% dos casos notificados e registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN - DATASUS). Destaca-se também o fato de ser recorrente em indivíduos de cor parda, com mais de 76% de abrangência dos casos e menos recorrente em indivíduos de cor amarela e indígenas, sendo cerca de 0,23% e 0,46%, respectivamente.

Tabela 1. Distribuição de casos de meningite meningocócica distribuídos por sexo e raça/cor em crianças menores de 5 anos no Nordeste ,2008 a 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	262	60,09
Feminino	174	39,91
<b>Raça/Cor</b>		
Amarela	1	0,23
Indígena	2	0,46
Preta	19	4,36
Branca	78	17,89
Parda	336	77,06
<b>Total</b>	<b>436</b>	<b>100</b>

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação- Sinan Net.

Um estudo transversal realizado por Dias *et al.*,<sup>9</sup> apresentam dados deste para analisarem os casos de meningite na região Norte do Brasil, à partir também de dados do SINAN. O perfil sociodemográfico dos casos entre 2012 e 2015 analisados foram de 60,03% (n=1622) em homens e 39,97% (n=1080) em mulheres, o que demonstra que a meningite é um agravado de saúde pública expressivamente em homens, haja vista que a cada 3 casos, 2 deles são provenientes do sexo masculino.

Uma avaliação realizada à partir de dados do Sistema de Notificação de Agravos (SINAN) entre 2009 e 2012, levando em consideração todas as regiões do Brasil, levantou 83.887 casos confirmados de meningite para o período mencionado, de modo que 12.616 casos eram de meningite bacteriana (15% total). Desse total, 59,5% dos casos indicaram o sexo masculino e 40,5% feminino.

Pobb *et al.*,<sup>10</sup> destacam que a predominância do sexo masculino entre os casos notificados é uma variável de observância maciça que tem comportamento há algumas décadas, e uniforme nas mais diferentes regiões do país, sendo uma expressão que se apresenta em modo similar, em estados da região norte como o Pará, assim como em São Paulo, na região Sudeste do país. Ferreira *et al.*,<sup>11</sup> realizaram um estudo no estado do Pernambuco para observar o perfil etiológico das meningites em crianças e identificaram que houve uma maior concentração no sexo masculino com 57,26%.

Os resultados apresentados por Silva e Mezabora<sup>15</sup>, diferem consideravelmente do presente estudo ao apresentar o sexo feminino como o mais afetado, divergindo também com inúmeros estudos, inclusive Fontes<sup>13</sup> num estudo realizado no estado do Piauí que analisou os aspectos epidemiológicos da meningite e corroborou que condicionam o homem como o sexo que recebe maiores taxas dos diagnósticos e identificou ainda, indivíduos pardos como sendo o mais prevalente com mais de 92% (n=3315) dos casos analisados seguido dos brancos com 3,88% (n=319).

Silva e Mezarobba<sup>12</sup>, também divergem deste estudo, ao apresentarem a raça/cor branca como a maioria dos casos prevalentes de Meningite, com 54,5% das notificações, tendo maior proporção de diagnóstico quando da investigação dos casos avaliados na federação, considerando todas as regiões brasileiras no ano de 2015.

No que se refere a notificação da doença considerando a variável raça, neste estudo 76,96% dos casos notificados eram de cor parda, dado que sustenta o elevado índice da doença nesta população. Em seguida, indivíduos brancos com 17,97% dos acometidos.

Indivíduos pardos também foram diagnosticados na investigação de Cardoso *et al.*,<sup>8</sup> com uma representação de 63,38% de casos confirmados em relação as demais raças ao longo dos anos de 2008 a 2018, seguido de brancos (9,20%) e Pretos (3,38%). Indígenas apresentaram um percentual de 0,23%.

Nos casos confirmados de meningite bacteriana, verifica-se entre os anos do estudo (2008-2018) que cerca de 93,35% evoluíram positivamente para alta, enquanto 6,65% evoluíram para óbito, independente do critério de confirmação. Dentre os critérios, destaca-se o grande número do critério de confirmação quimio citológico, com prevalência de alta em 63,07%, e menor prevalência de alta no critério clínico com 4,59% (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre evolução e critérios de confirmação dos casos confirmados de meningite meningocócica em menores de 5 anos na região Nordeste, 2008 a 2018.

Critério de Confirmação	Evolução p/ Alta		Evolução p/ Óbito		Total Alta + Óbito	
	n	%	n	%	n	%
Cultura	83	19,04	7	1,61	90	20,64
Clínico	20	4,59	6	1,38	26	5,96
Bacterioscopia	29	6,65	2	0,46	31	7,11
Quimiocitológico	275	63,07	14	3,21	289	66,28
<b>Total</b>	<b>407</b>	<b>93,35</b>	<b>29</b>	<b>6,65</b>	<b>436</b>	<b>100</b>

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net).

Quanto a evolução dos casos, assim como a totalidade das literaturas analisadas, Caldas<sup>14</sup> observou que a maioria dos casos recebeu alta médica hospitalar (83,9%); porém, considera-se elevado o número de óbitos, sendo 10,6% por meningite e 1,2% por outras causas (1,2%). Da mesma forma, Silva e Mezarobba<sup>15</sup> avaliaram os casos notificados nas regiões brasileiras pertinentes a evolução dos casos, e destacaram que 80% evoluíram com alta, assemelhando os resultados com os dados encontrados desta pesquisa.

Silva e Mezarobba<sup>12</sup>, destacam que a meningite bacteriana, dentre os indivíduos diagnosticados, foram os que mais evoluíram para óbito, cerca de 59,8% enquanto das meningites virais, apenas 3% dos pacientes evoluíram a óbito. É importante destacar, neste contexto, que as altas e óbitos podem estar ou não relacionados ao tipo de exame utilizado como critério de confirmação, uma vez que, o diagnóstico precoce implica numa maior taxa de cura em qualquer patologia.

Dentre os critérios de confirmação adotados verificou-se que o mais utilizado foi o quimiocitológico, representando 66,28%, em maioria absoluta, seguido do método de cultura que somatizam 20,64% dos casos confirmados. A partir disso é possível destacar que o método menos utilizado como critério de diagnóstico de confirmação foi o clínico, sendo apenas 4,58% da totalidade (Tabela 3).

Tabela 3. Critério de confirmação dos casos de meningite meningocócica em menores de 5 anos na região Nordeste no período, 2008 a 2018.

Critério de confirmação	n	%
Cultura	90	20,64
Clínico	26	5,96
Bacterioscopia	31	7,11
Quimiocitológico	289	66,28
<b>Total</b>	<b>436</b>	<b>100</b>

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net).

Do mesmo modo, no estudo ecológico de Silva e Merazobba<sup>12</sup> que determinou o perfil epidemiológico dos pacientes com diagnóstico confirmado de meningite no Brasil em 2015, teve como critério de confirmação mais utilizado o quimiocitológico com 59,2% (n=259), e menor proporção o clínico apresentando somente 9 indivíduos em todos os casos notificados. Foram

também utilizados a cultura (n=58), AG látex (n=10), PCR viral (n=5). Ressalta-se que esses dois últimos critérios de confirmação não foram utilizados para fins desta pesquisa.

Em contra partida, Masuda *et al.*,<sup>16</sup> em uma pesquisa realizada em São Paulo, Sudeste brasileiro, quanto ao critério diagnóstico observou que 34,4% foram confirmados pela cultura, 13,0% por técnicas de imunodiagnóstico, 19,8% por bacterioscopia, 2,6% pela necropsia e 30,2% pelo critério clínico.

Ramos *et al.*,<sup>17</sup> também identificaram, que o método de confirmação mais recorrido para diagnóstico no estado de Minas Gerais foi o método quimiocitológico, seguido por cultura. Da mesma forma, Caldas<sup>14</sup> analisou no estado da Paraíba entre os anos de 2007 e 2017, que o exame quimiocitológico era o mais utilizado, representando cerca de 44,3% dos casos, entretanto foi observado como o segundo critério de diagnóstico mais utilizado o clínico com 27,3% dos casos totais, discordando parcialmente do presente estudo.

#### 4 CONCLUSÃO

Através deste estudo, foi possível observar o declínio no número de casos de meningite meningocócica em crianças menores de 5 anos residentes na região Nordeste. Identificou-se que os mais acometidos pela doença meningocócica são crianças do sexo masculino e cor parda. Em contrapartida, os indígenas e amarelos compuseram o grupo de menor prevalência entre os casos notificados.

Além disso, identificou-se que obteve grande sucesso em relação as altas hospitalares que representaram maioria nas evoluções dos infectados, fato este que pode estar relacionado com o tipo de critério de confirmação adotado para o diagnóstico ou com a descoberta precoce da patologia. Ao final deste estudo é possível compreender que o enfrentamento das meningites ainda se caracteriza como um problema de saúde pública na região Nordeste. Apesar do decréscimo considerável nos casos confirmados ainda há óbitos e questiona-se o que ainda interfere negativamente no combate às infecções que são contempladas no calendário vacinal disponibilizado na rede pública pelo Sistema Unico de Saúde (SUS). Diante disso, visasse contribuir a nível acadêmico e profissional com os dados aqui obtidos.

## REFERÊNCIAS

- BARROSO, D. E. et al. Doença meningocócica: epidemiologia e controle dos casos secundários. Rev. Saúde Pública, fev. 1998, vol. 32, n. 1, p. 89-97.
- ESCOSTEGUY, C. C. et al. Vigilância epidemiológica e avaliação da assistência às Meningites. Revista Saúde Pública, São Paulo, 2004, 38(5), p. 657-663.
- MILLER, J. R.; JUBELT, B. Infecções bacterianas. In: ROWLAND, L. P. Merrit: Tratado de neurologia. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, cap. 21, p. 86-93.
- MORAES, J. C.; GUEDES, J. S. Epidemiologia da meningite por Streptococcus Pneumoniae em área metropolitana, Brasil, 1960-1977. Revista Saúde Pública, São Paulo, 1990, 24 (5), p. 348-360.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação da prevenção e controle das doenças transmissíveis no Brasil. In: Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2004. Brasília: Editora MS; 2004, Cap.
- FONSECA, C.; MORAES, J. C. e BARATA, R.B. O livro da meningite uma doença sob a luz da cidade: São Paulo: Segmento Farma, 2004.
- MACHADO, B. M. Almeida. Interpretando o líquido – como dados epidemiológicos podem ajudar no raciocínio. Rev. Med. UFPR, v. 3, n. 1, p. 13-18, 2016.
- CARDOSO, Luana da Conceição Costa. Caracterização do perfil epidemiológico de meningite: estudo ecológico na Região Nordeste de 2008 a 2018. In: 2o Congresso Internacional de Enfermagem - CIE/13º Jornada de Enfermagem da Unit (JEU) – 6 a 10 maio de 2019.
- DIAS, Fellipe Camargo Ferreira et al. Meningite: aspectos epidemiológicos da doença na região norte do Brasil. Revista de Patologia do Tocantins, v. 4, n. 2, p. 46-49, 2017
- POBB, Ketleyn et al. Aspectos epidemiológicos e influência de variáveis climáticas nos casos notificados de meningite em crianças no município de Ponta Grossa – PR, 2002-2011. Revista Brasileira de Climatologia, v.13, n. 9, p. 202-213, 2013.
- FERREIRA, J. H. S et al. Tendências e Aspectos Epidemiológicos das Meningites Bacterianas em Crianças. Revista de Enfermagem, Recife. v. 7, n. 9, p.8534-8541, 2015.
- SILVA, H. C. G.; MEZAROBBA, N. Meningite no Brasil em 2015: O Panorama da Atualidade. Arquivos Catarinenses de Medicina, Tubarão, v. 47, n.1, p. 34-46, 2018.
- FONTES, F. L. L. Aspectos epidemiológicos da meningite no estado do Piauí de 2007 a 2017. Revista Ciência & Saberes-Facema, ReonFacema. 2018 4(3): 1302-1309.
- CALDAS, Mona Lisa Lopes dos Santos. Perfil epidemiológico da meningite em crianças de 2007 a 2017 no estado da Paraíba. BC-FCMSCSP/41-19. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2019.

SILVA, Helena Caetano Gonçalves; MEZAROBBA, Naiara. Meningite no brasil em 2015: o panorama da atualidade. Arq. Catarin Med, v. 47, n. 1, p. 34-36, 2018.

MASUDA, E. T.; CARVALHANAS, T. R. M. P.; FERNANDES, R. M. B. P et al. Mortalidade por doença meningocócica no Município de São Paulo, Brasil: características e preditores. Cadernos de Saúde Pública, v. 31, n. 2, p. 405-416, 2015.

Ramos, C. G., Sá, B. A., Freitas, L. F. M., Moura, J. A., Lopes, M. V. B. V., & Gonçalves, E. (2019). Meningites bacterianas: epidemiologia dos casos notificados em minas gerais entre os anos de 2007 e 2017. Revista Eletrônica Acervo Saúde, (22), e655.

Machado LR. Meningites bacterianas agudas. In: Mar-4. Tins HS, Damasceno MCT, Awada SB. Pronto socorro. São Paulo: Manole; 2006. p.859-72

**MALÁRIA NO MARANHÃO: EVOLUÇÃO EPIDEMIOLÓGICA  
DESTACANDO A MESORREGIÃO OESTE**

---

**Francielle Costa Moraes**

ORCID: 0000-0002-7369-2920

Mestre em Biologia Parasitária-UNICEUMA

Universidade Federal do Maranhão/UFMA

Instituto Florence de Ensino Superior/IFES

E-mail: cyelle\_moraes@yahoo.com.br

**Gabrielle Santos Macedo**

Lattes: 4306045955901575

Graduanda em Enfermagem

Instituto Florence de Ensino Superior

E-mail: Enf.gabriellemacedo@gmail.com

**Carla Beatriz Aguiar Vieira**

Lattes: 8308084327645651

Graduanda em Enfermagem, Instituto Florence de Ensino Superior

E-mail: cbaguiarvieira@gmail.com

**Julyana Cristina Cirqueira Barata**

Lattes: 0555884459250262

Especialista em Auditoria, planejamento e gestão em saúde

Secretaria do estado do Maranhão-SES

E-mail: julyanabarata@gmail.com

**Franklin Coelho de Sousa**

Lattes: 0991639442599686

Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória

Hospital Universitário Materno Infantil-HUUFMA/EBSERH

**Janaina de Jesus Castro Câmara**

Mestrado em Enfermagem-UFMA

Centro Universitário Dom Bosco-UNDB

E-mail: janaina@gmail.com

**Mônica Maria Rêgo Costa**

Lattes: 5722555933305062

Mestre em Saúde do Adulto-UFMA, Faculdade Anhanguera

E-mail: monicaregocosta@gmail.com

**Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima**

Lattes: 7643239801163470

Mestre em Ciências da Motricidade Humana- UCBRJ

Centro Universitário Dom Bosco- UNDB

E-mail: jaqueline.lima@undb.edu.br

**Sandra Cristina Maia**

Lattes: 0801345322042592

Mestre em Terapia Intensiva-IBRATI

Faculdade Santa Terezinha/CEST

E-mail: ardnasmaia@gmail.com

## RESUMO

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários transmitidos pela fêmea infectada do mosquito *Anopheles*. No Brasil, a maioria dos casos de malária se concentra na região Amazônica, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a evolução da malária no estado do Maranhão destacando a Mesorregião Oeste. Trata-se de uma análise de dados a partir de registros disponíveis no Sistema de Vigilância Epidemiológica - SIVEP/MALÁRIA durante os anos 2010-2018. Avaliou-se os seguintes parâmetros: número total de casos por ano, espécies identificadas nas infecções, procedência da contaminação, distribuição por mesorregião, índice parasitário anual (IPA) e municípios da mesorregião Oeste. No período avaliado pode-se evidenciar declínio na quantidade de casos de malária notificados no estado do Maranhão. A maioria das infecções são causadas pelo *P. vivax*, são de procedência de outro país (importados) e acontecem majoritariamente na mesorregião Oeste com destaque ao município de Zé Doca que apesar de estarem no ranking dos registros, também manifestam redução nos casos e IPA. Assim, entende-se que a malária no estado do Maranhão houve progresso em relação as medidas de controle da referida parasitose o que culminou em declínio nos registros em todo o território, incluindo a mesorregião de maior incidência de casos, a Oeste.

**Palavras-chave:** Malária, Maranhão, *Plasmodium*.

## 1 INTRODUÇÃO

A malária humana é uma doença parasitária que pode ter evolução rápida e ser grave. Ela pode ser provocada por quatro protozoários do gênero *Plasmodium*: *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* e *P. ovale*. No Brasil, somente os três primeiros estão presentes, sendo o *P. vivax* e o *P. falciparum* as espécies predominantes. A transmissão natural da doença se dá pela picada de mosquitos do gênero *Anopheles* infectados com o *Plasmodium*. Estes mosquitos também são conhecidos por anofelinos, dentre outros nomes<sup>2</sup>.

Segundo o relatório da OMS (Organização Mundial de Saúde), em 2015 havia 212 milhões de novos casos de malária no mundo. O continente Africano atendeu a maioria dos casos gerais da Malária (90%), logo depois o sudeste Asiático (7%) e por fim o Mediterrâneo Oriental (2%). O objetivo da Estratégia Técnica Global para Malária 2016-2030 (Global Technical Strategy for Malaria - GTS) é reduzir até 2030 diminuir a incidência de malária e as taxas de mortalidade globais em pelo menos 90% no que diz respeito aos níveis de 2015, eliminar em pelo menos 35 países dos quais a Malária foi acometida no ano de 2015 e impedir a retomada da patologia nos países considerados livres, uma meta persistente, porém ousada devido à escassez das condições básicas de saneamento básico, aparato tecnológico até mesmo para mapear, notificar e tratar a malária<sup>3</sup>.

No Brasil, a maioria dos casos de malária se concentra na região Amazônica, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Nas demais regiões, apesar das poucas notificações, a doença não pode ser negligenciada, pois se observa uma letalidade mais elevada que na região Amazônica<sup>4</sup>.

O Maranhão é um estado brasileiro com cerca de 6.574.789 milhões de habitantes e dividido em 217 municípios e cinco mesorregiões, cujo clima tropical favorece a disseminação de diversas doenças, dentre elas o objeto de estudo deste trabalho. A região oeste é uma das cinco mesorregiões do Maranhão e subdividida em três microrregiões (Imperatriz, Pindaré e Gurupi), que logo se dividem em 52 municípios concentrando o maior número de casos de Malária em comparação as outras mesorregiões<sup>5</sup>.

A partir da década de 80 houve um intenso aumento nos casos chegando a 78.818 no ano de 2000, o número mais elevado que já se teve registro no estado do Maranhão. Este fato pode ser remetido à precariedade de residências e trabalho da população, fatores ambientais facilitando a transmissão do agente etiológico, a fragilidade das medidas de controle, prevenção e vigilância da doença e até mesmo a migração são fatores relevantes<sup>6</sup>.

Segundo o IPA (ÍNDICE PARASITÁRIO ANUAL), instituto capaz de medir a dimensão de uma doença em um determinado espaço e tempo, o Maranhão foi, por anos, um dos estados com a maior incidência de malária. Sabe-se que há dois modos de disseminação da doença, uma delas é importada, quando proveniente de outras regiões, geralmente em surto, outra forma é autóctone, quando os casos se desenvolvem e se espalham dentro de uma mesma região, no Brasil as espécies mais prevalentes são o *P. vivax* e *P. falciparum* e apesar do *P. falciparum* ser a forma mais grave da doença, no Maranhão a predominância é do *P. vivax*<sup>7</sup>.

O *P. falciparum* é responsável pela forma mais grave da patologia. Entende-se que durante a infecção através dessa espécie, o paciente pode desenvolver o quadro de malária cerebral, onde ocorre a obstrução dos vasos sanguíneos responsáveis por irrigar o cérebro, além de ocasionar falência renal e edema pulmonar o que leva os pacientes a óbito frequentemente. Já o *P. vivax* que era considerado o agente causador de infecções mais moderadas e benignas, pode acarretar quadros clínicos graves e incomuns, portanto, levando a óbito, causando grande morbidade em comunidades endêmicas<sup>8</sup>.

O período de incubação pode ir de sete dias a vários meses, sendo que os sintomas podem aparecer em até seis dias se a pessoa já esteve em uma região endêmica, mas se um viajante já frequentou essa região endêmica outra vez, então os sintomas já podem ser de Malária. Os sinais e sintomas incluem: febre, sendo o sintoma mais frequente, devido a uma rápida elevação da temperatura que pode atingir os 39°-41°C seguida de uma descida entre 4 e 8 horas, podendo vir acompanhada de cefaleia, mal-estar geral como a prostração, mialgia, artralgias, podendo aparecer sintomas gastrointestinais, icterícia e colúria<sup>9</sup>.

Pelo fato de se ter um diagnóstico de difícil comprovação podendo ser facilmente confundida com outras doenças, a conduta mais eficiente é fazer o exame laboratorial da doença através da microscopia da gota espessa de sangue ou testes rápidos chamados de imunocromatográficos.

Segundo o Ministério da Saúde somente no primeiro semestre de 2018 foram registrados 35.841 casos, sendo 3.882 casos pelo *P. falciparum* nas regiões endêmicas incluindo o Maranhão. As atividades de controle vetorial são um complemento do diagnóstico e tratamento, sendo desenvolvido de preferência no eixo municipal, tendo como principal objetivo diminuir o risco de transmissão, prevenindo contra a ocorrência de epidemias<sup>10</sup>.

Uma das estratégias de suma importância é a educação em saúde, principalmente para referente à população a respeito da malária, tendo como objetivo o conhecimento da causa, sintomas e devido tratamento da doença levando a uma mudança nas atitudes e no comportamento das pessoas para que os resultados sejam vistos de forma eficaz na prática. Reduzindo assim, os riscos da transmissão<sup>11</sup>.

A análise dos dados referentes à Malária no Maranhão mais especificamente na Mesorregião Oeste do estado proporciona aos especialistas que buscam soluções e aos habitantes que sofrem com a elevada incidência, entender os fatores técnicos que colaboram para que a Mesorregião em destaque tenha o maior índice. Determinando assim, a importância de ações de controle cada vez mais amplas, a exemplo da movimentação dos limites de combate a estados como o Pará por exemplo. Analisando os aspectos epidemiológicos da malária na Mesorregião Oeste do Maranhão dos anos de 2010-2018.

## 2 METODOLOGIA

Realizado um estudo quantitativo, cuja pesquisa foi fundamentada na descrição de todos os casos de malária registrados no período de 2010-2018 na mesorregião oeste do Maranhão.

A pesquisa possui seus dados coletados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP- Malária), sistema este alimentado pela própria vigilância epidemiológica na parceria das três esferas de governo, municipal, estadual e federal. O mesmo é composto pelos módulos principais de notificação de casos e emissão de relatórios, além de módulos auxiliares para cadastrar localidades, laboratórios, unidades notificantes e agentes notificantes. As informações sobre a doença são registradas no módulo de notificação, o qual é alimentado pela ficha de notificação. Nela são coletados os dados de identificação do paciente; local provável onde ocorreu a infecção; resultado do exame laboratorial e esquema de tratamento utilizado.

Dos 23 relatórios que o SIVEP-Malária emite, o principal é o resumo epidemiológico, que permite avaliar a distribuição dos exames de sangue realizados e os casos detectados por buscas ativa e passiva. Pode-se verificar também os casos importados/ autóctones e outras informações como: espécies parasitárias (*P. falciparum*, *P. Vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*), Índice Parasitário Anual (IPA), entre outras.

Como o sistema de notificação fornece os dados necessários para a análise e verificação dos casos de malária e de outros aspectos relacionados, tornou-se a melhor opção de pesquisa para a realização do estudo.

A população do estudo é constituída por todos os casos de malária da mesorregião oeste nos anos de 2010-2018, sendo considerados casos autóctones e importados.

A coleta de dados foi realizada através de uma série histórica de notificações de casos, tanto autóctone, como importados, levando em consideração também as espécies mais incidentes como: *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. malariae* disponíveis no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP- Malária).

Os dados adquiridos foram analisados de forma quantitativa em porcentagem, através da construção de gráficos pelo Excel 2017, onde serão apresentados os resultados.

Em relação aos aspectos éticos, este estudo quantitativo não foi registrado nem avaliado pelo sistema CEP/CONEP de acordo com a Resolução 510/16. Entretanto, todos os preceitos éticos serão respeitados na aspiração de manter a originalidade dos dados e as individualidades das informações.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise de dados obtidos durante os anos de notificação, é possível constatar uma redução de 77% em relação ao ano de 2010 como mostra o Gráfico 1, isto é, de um total de 3.904 casos em 2010, o ano de 2018 registrou 931 casos da doença. Tal fato evidencia melhora no controle dessa parasitose que é considerada um agravo na saúde pública sendo endêmica em estados que constituem a área amazônica. Entretanto, ressalta-se que embora os números tenham apresentado esse declínio, ao longo do período avaliado há uma variação de registros, demonstrando oscilação de casos. Os registros analisados no presente estudo vão ao encontro de dados já publicados na literatura científica, que demonstra uma certa inconstância nas notificações de malária. Entre os anos de 2000 a 2002 há evidências de declínio da doença, em contrapartida, de 2003 a 2005 houve crescimento no número de casos<sup>8</sup>.

Gráfico 1- Distribuição de número de casos de malária no estado do Maranhão, 2008-2018.



Fonte: SIVEP

Observando tais números, faz-se necessário entender a complexidade envolvida nesses registros, a malária ainda é realidade no estado do Maranhão. O próprio clima do estado, bem como o crescimento desorganizado dos centros urbanos, ocasiona a invasão às áreas naturais ao inseto vetor, o que favorece a transmissão do agente etiológico da malária<sup>9</sup>. A possibilidade de focos mesmo que de forma isolada, pode estar vinculada a variação no número de casos registrados ao longo de um período em análise. Estudo realizado na capital do Maranhão, ressaltou-se que em o Residencial Paraíso, foi considerado área com diversos fatores condicionantes a malária, pontuando a proximidade com o mar que ocasiona umidade alta, grau de salinidade e suscetibilidade a inundações<sup>14</sup>.

Em relação aos espécimes envolvidos no processo de transmissão vetorial, a referida infecção dentro do território maranhense pode ser causada predominantemente por duas espécies *Plasmodium falciparum* e *P. vivax* ou ainda a união dessas duas, contabilizando assim múltiplas possibilidades de disseminação. Registra-se que no território brasileiro a espécie que é mais predominante é a o *P. vivax*<sup>12</sup>. Em 2006 contabilizou-se 73,4% dos casos ocasionados pela espécie *P. vivax*, sendo notificados 548.597 casos de malária enquanto que em 2008, registrou 314.869 refletindo assim diminuição dos registros.

Nos resultados aqui obtidos (Tabela 1), também foi possível constatar que a referida espécie foi a mais predominante causa da malária no estado do Maranhão, com cinco vezes mais casos que o *P. falciparum* que só chegou a 2.383 enquanto a *P. vivax* atingiu 12.204 casos. Os casos ocasionados por infecção mista (*P. vivax* + *P. falciparum*) foi responsável por apenas 508 casos, cerca de 3,3 % do total.

Tabela 1: - Distribuição de casos de malária conforme as espécies do gênero *Plasmodium* registrados no estado do Maranhão entre os anos de 2010 a 2018.

ANO	<i>P.falciparum</i>	<i>P.vivax</i>	<i>P.F + P. V</i>
2010	805	2995	99
2011	333	3061	122
2012	347	1795	105
2013	459	1417	94
2014	129	1230	33
2015	59	473	19
2016	89	656	19
2017	91	835	32
2018	71	842	14
<b>TOTAL</b>	<b>2.383</b>	<b>12.204</b>	<b>508</b>

Fonte: SIVEP.

Além dessa variedade em relação a possibilidade de transmissão da malária, vale destacar que o fator geográfico contribui muito no processo de disseminação da patologia, a fronteira com estados como o Pará e países como Guiana Francesa permite a migração de casos. Assim os casos de malária podem ser caracterizados quanto a procedência em autóctones, importados de outras Unidades Federativas e importados de outros países, tendo neste último o parâmetro de maior incidência na proveniência dos casos brasileiros ocorridos no ano de 2012<sup>13</sup>. Na presente análise só foram obtidos dados referente ao período de 2012 a 2018, totalizando 8.752 casos de malária com a classificação supracitada. Desse total, 53,7% correspondem aos casos importados de outro país, demonstrando o impacto negativo (Tabela 2).

Tabela 2: - Distribuição de casos quanto a procedência dos casos de malária notificados no Maranhão, 2012 e 2018.

ANO	AUTÓCTONE	IMPORTADO-UF	IMPORTADO-OUTRO PAÍS
2012	931	245	1.072
2013	529	202	1.239
2014	592	108	696
2015	165	84	303
2016	127	209	430
2017	328	116	515
2018	207	207	447
<b>TOTAL</b>	<b>2.879</b>	<b>1.171</b>	<b>4.702</b>

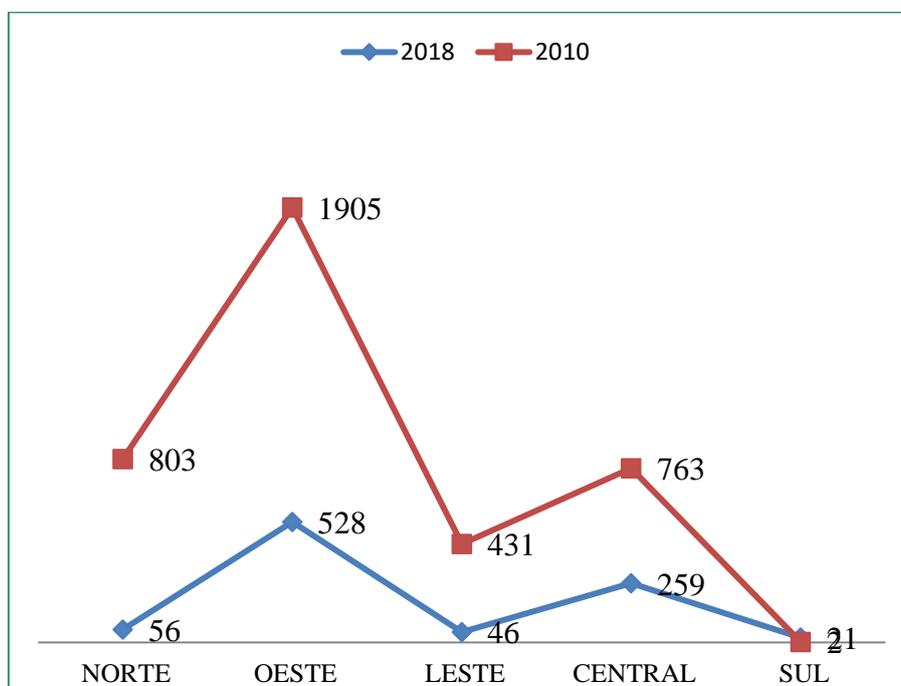
Fonte: SIVEP

Em estudo realizado no Maranhão constatou maior número de casos autóctones entre os anos de 2007 a 2009 sendo que essa realidade passou por mudanças entre 2010 a 2012, onde os casos importados variaram entre 49% a 64% do total de notificações. Aqui pode-se confirmar a evolução dos casos dessa procedência o que pode sugerir a implementação de medidas de controle mais eficazes nas fronteiras, afim de minimizar tal problemática. A ocorrência da malária apesar de

ser muito retratada a região Norte, estudos citam o aumento de casos nas regiões Nordeste e Sul, estando atribuído a procedência importada de outro país como a principal condição para tal fato<sup>17</sup>.

É necessária a compreensão dos fatores condicionantes da incidência de doenças infecto-parasitárias dentro do estado pois, o reconhecimento de áreas mais suscetíveis se faz necessário para a implementação de medidas mais condizentes a realidade de cada região, levando em consideração a vegetação, agricultura e fatores sazonais (chuva, por exemplo)<sup>14</sup>. Ao encontro desta ideia, na comparação entre o ano 2010 e 2018, apesar da redução no número de casos em todo estado em 2018, destaca-se que a mesorregião Oeste representa mais de 55 % (528) da incidência do ano estudado, e em 2010 já apresentava praticamente a mesma porcentagem, 48,8%(1905) sendo mais exato (Gráfico 2).

Gráfico 2- Comparativo da distribuição de casos de malária entre as mesorregiões no estado do Maranhão, no ano 2010 e 2018.



Fonte: SIVEP

Diante desses dados buscou-se verificar a distribuição de casos de malária entre os municípios que compõem a mesorregião Oeste, que manteve-se no ranking com os maiores números de casos registrados no estado maranhense. Ao fato evidenciado, atribui-se as condições climáticas, estação de chuva e umidade intensa as condições cômodas para a proliferação do vetor na região em questão. Diante disso, buscou-se a caracterização dos 10 municípios da mesorregião Oeste quanto a distribuição das espécies de *Plasmodium* entre os casos de infectados (Tabela 3). Dessa forma, foi possível perceber que apenas os 10 municípios em questão, compreenderam 42% (5.158) do total de casos nos anos em destaque, sendo o *P. vivax* de maior frequência entre os achados diagnósticos.

Tabela 3: Distribuição de casos quanto as espécies mais incidentes nos casos notificados de malária nos 10 municípios que compõem a Mesorregião Oeste do Maranhão entre 2010 e 2018.

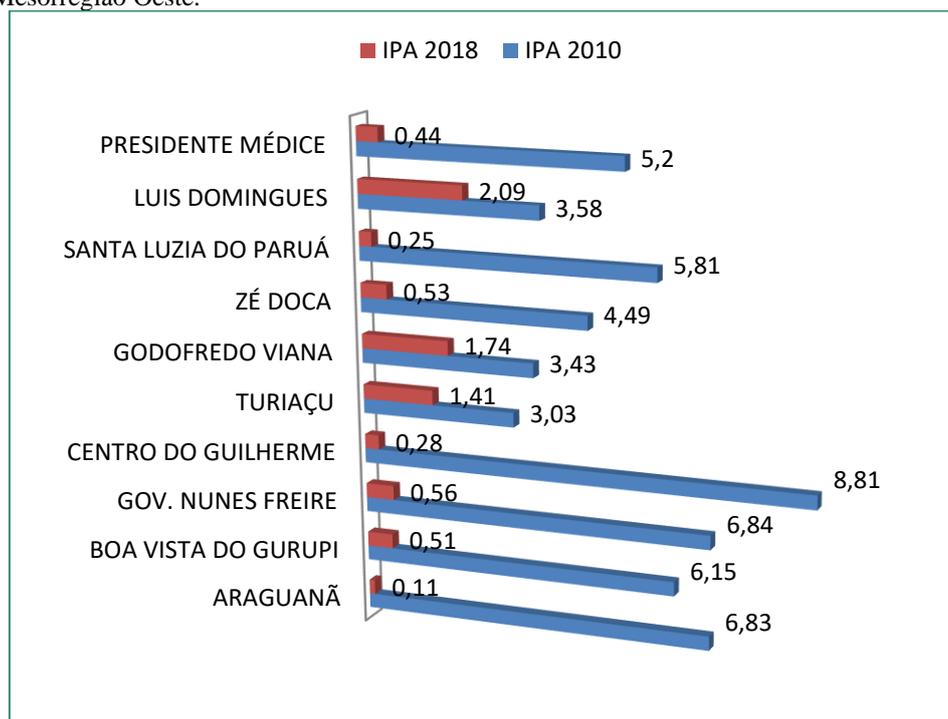
MUNICÍPIO DE NOTIFICAÇÃO	<i>P.falciparum</i>	<i>P.vivax</i>	<i>P.F + P. V</i>
ARAGUANÃ	13	332	0
BOA VISTA DO GURUPI	0	350	1
GOVERNADOR NUNES FREIRE	13	84	1
CENTRO DO GUILHERME	60	158	1
TURIAÇU	48	311	9
GODOFREDO VIANA	21	298	2
ZÉ DOCA	294	2796	48
SANTA LUZIA DO PARUÁ	56	430	14
LUIS DOMINGUES	32	321	04
PRESIDENTE MÉDICI	44	218	19
<b>TOTAL</b>	<b>562</b>	<b>5.158</b>	<b>99</b>

Fonte: SIVEP

Diante dos resultados obtidos, destaca-se o município de Zé Doca com maiores notificações registradas. Dentre a divisão do número de exames positivos pela população do município multiplicado por mil (x1000) dá-se o resultado do Índice Parasitário Anual (IPA), que fazendo a diferença do maior índice pertencente a 2010 e o IPA de 2018 do mesmo município obteve-se uma declínio de 800%, o IPA foi oito vezes menor (Gráfico 3). Além da incidência, o IPA (Índice Parasitário Anual) desses municípios estudados também registrou um declínio. Tais números que em 2010 era de 8,81 em Centro do Guilherme em 2018 registrou o seu menor IPA, que chegou a 0,25 em Araganã e 0,28 no próprio Centro do Guilherme.

Estudos anteriores já mostravam uma diminuição de exatamente 1000 % na mesorregião Oeste, uma vez que no total de 8.068 casos confirmados, o IPA mostrava-se em 2,0 no ano de 2009 e em 2013 foi para 0,2<sup>15</sup>. Em 2007 o estado do Maranhão apresentou IPA de 1,1 casos para cada mil habitantes e no ano seguinte foi de 0,8 em contrapartida, em 2009 o índice aumentou para 0,9 mas houve queda nos anos seguintes 0,7 em 2010, 0,6 em 2011 e 0,4 em 2012<sup>13</sup>. Assim, pode-se observar que os dados aqui obtidos seguem as análises já publicadas, de fato há declínio nas notificações de casos de malária no estado do Maranhão, mesmo a mesorregião apresentando alto IPA, caracterizando situação endêmica em momento anterior.

Gráfico 3- Comparação dos Índices Parasitários Anuais de 2010 e 2018 nos 10 municípios com maiores números de casos de malária na Mesorregião Oeste.



Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2019.

Gráfico de autoria própria através da coleta de dados do SIVEP-MALÁRIA- 2019.

Entende-se que esses dados possam refletir avanços nas práticas de atenção à malária no território maranhense. O avanço da tecnologia dentro da assistência a saúde, a capacitação de profissionais e até mesmo as melhores condições de habitação da população podem ser citadas como condicionantes para a obtenção de tal progresso.

#### 4 CONCLUSÃO

A malária ainda é uma parasitose prevalente no estado do Maranhão embora se tenha constatado um grande declínio no número de casos ao longo dos anos aqui investigados. A espécie *P. vivax* é predominante nos achados diagnósticos dos pacientes parasitados, a grande maioria dos casos são importados de outro país, demonstrando alto fluxo de importação da malária no estado. A mesorregião Oeste ainda é dominante em casos da infecção por tal protozoário, destacando o município de Zé Doca que lidera o percentual desses casos. As condições ambientais, atividade econômica e proximidade com o Pará, região endêmica para malária, podem justificar tais dados.

O declínio das taxas de notificações de malária em todo o estado do Maranhão pode estar associado implementação de medidas mais efetivas, a maior atuação da vigilância epidemiológica na região bem como da assistência profissional mais proveitosa.

Assim, o presente estudo visou colaborar com informações a cerca da evolução da malária no Maranhão. Os dados promovem o conhecimento a nível acadêmico e profissional, objetivando retratar a realidade epidemiológica local a fim de melhorias.

### **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabalho antes de tudo a Deus, pois ele foi quem nos deu força e claro, a oportunidade de tal feito. Também nos lembramos dos nossos familiares e todos aqueles que foram essenciais nesta conquista.

## REFERÊNCIAS

João. In A Bíblia: tradução ecumênica. São Paulo: Paulinas 2002.

Brasil. CPD-Mal Centro de Pesquisa, Diagnóstico e Treinamento em Malária da Fiocruz, e a Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, órgãos do Ministério da Saúde, 2016. Disponível em <http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf/> > Acesso em: 15 de Novembro de 2019.

Almeida, Ana et al. Panorama mundial de patentes sobre o uso de artemisinina no combate à malária. Revista Brasileira de Gestão e Inovação, Universidade Estadual de Sergipe, v. 4, n. 3, p. 107-132, 2017. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/RBGI/article/view/4790/2895>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

Brasil. Ministério da Saúde, Malária: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção, <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/malaria>> acesso em 15 de novembro de 2019.

Brasil. Secretaria de Vigilância a Saúde, 2016. Disponível em: <[http://200.214.130.44/sivep\\_malaria/](http://200.214.130.44/sivep_malaria/)>. Acesso em: 23 de Outubro de 2019.

Alves, G. Q; Marchi, A. L. Levantamento dos casos de malária gestacional no município de Porto Velho-Rondônia no período de 2014 a 2018. Disponível em: <<http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Longhi, M. Avaliação do processo de detecção da malária na hemorrede de Rondônia. 2014. 67f. Mestrado (Mestrado em Saúde Coletiva)-Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia. Bahia, 2014.

Trindade, F. T. Manipulação do sistema imune de *Anopheles darling* (DIPTERA: CULICIDADE) para bloqueio da transmissão de *Plasmodium vivax*. 2016. 109f. Doutorado (Doutorado em Biologia Experimental)-Faculdade de Biologia Experimental, Universidade Federal de Rondônia, Rondônia, 2016.

Cavalcante, Milton et al. Evolução da malária no Estado do Maranhão: série histórica de 2009 a 2013. Revista de Patologia Tropical, v 45, n 1, p 33-41, 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/39977/20703>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

Barata, Myrna et al. Conhecimentos e percepções sobre a malária entre estudantes de uma área endêmica na Amazônia brasileira. Disponível em: <<http://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/419/190>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Aguiar, Anna Caroline. Plasmodium vivax and Plasmodium falciparum ex vivo susceptibility to anti-malarials and gene characterization in Rondônia, West Amazon, Brazil. Malar J, V. 13, p. 73, 2014 <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/9466?locale=es>

Silva, Katiane. A destruição ambiental e a polifonia da malária no município de Amajari. 2014. 22f. Monografia (Especialização em Linhas de Cuidado em Enfermagem) -Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

Oliveira, Filho. A Incidência Parasitária Anual da Malária e a sua Relação com as Variáveis Ambientais e Limnológicas em Dois Bairros de Cruzeiro do Sul, Acre 2009. <https://www.redalyc.org/pdf/260/26037787002.pdf>

Silva AR, Cavalheiro NNM, Gonçalves EGR, Evolução da Malária no estado do Maranhão: Série histórica de 2009 a 2013, São Luís:2016.

Indicador: D.4 ÍNDICE PARASITÁRIO ANUAL (IPA) DE MALÁRIA  
[http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha\\_D.4.pdf](http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha_D.4.pdf).

MESQUITA, EM; MUNIZ, TF; SOUSA, ALS; BRITO, CXL; NUNES, SCM; GRISOTTO, MAG. Levantamento epidemiológico da malária no estado do Maranhão, Brasil nos anos de 2007 a 2012. Rev. Ciênc. Saúde, São Luís, v.15, n.1, p. 11-18, jan-jun, 2013.

SIVEP - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA MALÁRIA, Ministério da Saúde, 2009. (disponível em: [http://portalweb04.saude.gov.br/sivep\\_malaria/default.asp](http://portalweb04.saude.gov.br/sivep_malaria/default.asp))

## CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS DE MENINGITE EM CRIANÇAS MENORES DE 10 ANOS EM SÃO LUÍS, 2008-2018

### Francielle Costa Moraes

ORCID: 0000-0002-7369-2920

Mestre em Biologia Parasitária-UNICEUMA

Universidade Federal do Maranhão/UFMA

Instituto Florence de Ensino Superior/IFES

E-mail: cyelle\_moraes@yahoo.com.br

### Sarah Milena Santos de Carvalho

Lattes: 1144037367466064

Graduanda em Enfermagem, Instituto Florence de Ensino Superior

E-mail: sarahmilena.sc@hotmail.com

### Monique Janaína Ribeiro de Oliveira

Lattes: 2149896928164946

Graduação em enfermagem, Universidade Federal do Maranhão

E-mail: monique.janaina@discente.ufma.br

### Leandro Saldanha Nunes Mouzinho

ORCID: 0000-0001-5161-8212

Mestre em Saúde Coletiva-UFMA

Faculdade Santa Terezinha-CEST

E-mail: leandrosaldanha.n@hotmail.com

### Walquíria do Nascimento Silva

Mestre em Saúde e Ambiente-UFMA

Universidade Federal do Maranhão-UFMA

E-mail: wal.enfermagem@hotmail.com

### Rafiza de Josiane Mendes do Lago Moraes

ORCID: 0000-0001-9394-3304

Mestre em Saúde do Adulto –UFMA

Universidade Federal do Maranhão

E-mail: rafiza.lago@ufma.br

### Gisele de Oliveira Marques

Lattes: 2335248738504590

Enfermeira, Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares-EMSERH

E-mail: gigidantas09@hotmail.com

## RESUMO

O *Haemophilus influenzae* (HI) é o agente etiológico responsável pelo maior número de doenças invasivas na infância, entre elas a meningite. Descrever o perfil epidemiológico de meningite em crianças menores de 10 anos, no município de São Luís-MA, entre os anos de 2008 -2018. Foi realizado um estudo descritivo por meio do levantamento de dados disponíveis pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) sobre as notificações de Meningite em crianças menor de 10 anos no Município de São Luís, Maranhão. Dentre os casos confirmados de meningite entre crianças de 0 a 10 anos em São Luís, prevaleceu o sexo masculino e a faixa etária de maior acometimento esteve associada a indivíduos menores de 01 anos de idade, predominantemente da raça branca. A MNE foi responsável por mais da metade dos casos confirmados. O imunobiológico

mais utilizado anualmente foi a vacina meningocócica valente. A incidência de meningites bacterianas foi reduzida após a introdução da vacina meningocócica conjugada, em função da imunidade duradoura.

**Palavras-chave:** *Haemophilus influenzae*, Epidemiologia, Meningite, Vigilância.

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença Meningocócica (DM) é um sério problema de saúde pública em várias localidades do mundo. Estima-se que aproximadamente 500.000 casos de doença meningocócica invasiva ocorrem todo ano, deixando cerca de 60.000 pacientes com sequelas permanentes resultando em mais de 50.000 mortes no mundo<sup>1</sup>.

As estruturas do sistema nervoso central, do cérebro e da medula espinhal, estão cobertas de membranas, onde se as meninges são a pia-mater, aracnoides e dura-máter. A meningite é caracterizada pelo aparecimento de processos inflamatórios nas meninges, onde vários agentes infecciosos e não infecciosos levam a esta situação. Entre as doenças infecciosas, as bactérias e os vírus são as causas mais comuns, enquanto as não infecciosas são devido à administração de vacinas. A meningite viral é mais comum em termos de complicações, enquanto a meningite bacteriana tem complicações mais sérias e pode levar à morte se o tratamento for inadequado<sup>2</sup>.

No Brasil a DM é considerada uma doença endêmica, já que sua ocorrência é esperada ao longo de todo o ano, sendo frequente a ocorrência de surtos comunitários ou institucionais<sup>3</sup>.

A incidência de meningite é maior em crianças do que em adultos. Esta incidência é estimada em cerca de 2 casos a cada 100.000 habitantes. Embora a incidência seja relativamente baixa, a taxa de mortalidade está entre 3 a 5 por cento. Cerca de dezenove por cento dos afetados vão a óbito, porém, a meningite apesar de apresentar uma letalidade, os mais importantes agentes patogênicos bacterianos, podem ser evitados por meio de vacinação aos 2 meses, com a vacina pentavalente, o que a impede Infecções por *Haemophilus influenzae* tipo B com reforço após 4 a 6 meses<sup>4</sup>. O tratamento meningocócico é realizado após 3 a 5 meses e um reforço após 12 meses para proteger contra a *Neisseria meningitidis* do sorogrupo C<sup>4</sup>.

A meningite é considerada um problema de saúde pública especial, devido às incapacidades que ela pode causar. O tratamento do paciente com meningite é fundamental não só para curá-lo, mas também impedir a fonte de infecção, interrompendo assim a cadeia de transmissão da doença, sendo, portanto, estratégico no controle da endemia e para eliminar a meningite, enquanto problema de saúde pública<sup>5</sup>.

O profissional de enfermagem deve sempre se atentar em não somente atuar no campo técnico-científico de seus conhecimentos, mas em suas habilidades apreendidas durante anos de atividade, sempre com bom senso e vontade de ajudar todos as especialidades. O intuito de informar continuamente de maneira fácil, prática e assistir de forma humanizada junto aos pacientes que estão em tratamento, é uma missão que às vezes se torna um tanto difícil, mas que deve ser uma das visões destes profissionais que atuam na saúde básica, principalmente quando se trata de doenças infecciosas como a meningite<sup>6</sup>.

Devido à existência de diferentes etiologias, principalmente bacterianas e virais, nem sempre é possível determinar se elas são causadas por bactérias, vírus ou outros microorganismos, o que dificulta a análise de sua incidência<sup>5</sup>. Tal fato leva a um alto percentual de etiologia não especificada nos casos de meningite no Brasil<sup>7</sup>.

A condição é independente da etiologia e pode ser caracterizada por febre, vômito, dor de cabeça, rigidez do pescoço, petéquias, coma, sinais nucleares e / ou Brudzinski é grave e leva à morte. Foram relatados óbitos em 15% dos casos de meningite, sendo 91,7% de todos os óbitos atribuídos à meningite bacteriana. A região norte do Brasil é considerada uma área endêmica de doenças infecciosas como hanseníase, síndrome da imunodeficiência humana (AIDS), leishmaniose, malária, leptospirose, tuberculose e hepatite. Também configura a localização de doenças emergentes, como cólera e febre tifoide. Apesar do impacto social da meningite, poucos estudos foram publicados nessa região do país<sup>8</sup>

O presente trabalho se justifica pela relevância que o tema suscita, por se tratar de uma pesquisa que tem como principal objetivo descrever o perfil epidemiológico de meningite em crianças menores de 10 anos, no município de São Luís-MA, entre os anos de 2008 -2018.

## 2 METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa foi realizado o levantamento de dados disponíveis pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) sobre as notificações de Meningite em crianças menor de 10 anos no Município de São Luís, Maranhão.

O DATASUS é um programa criado pela secretaria de gestão estratégica e participativa do Ministério da Saúde, cujo objetivo é o de coletar, processar e transmitir informações sobre a saúde pública para a população<sup>6</sup>.

Foram acompanhadas as seguintes etapas para obtenção desses dados: DATASUS acesso a informação informações de saúde; Epidemiologia e morbidade; Doenças e agravos de notificação - de 2008 em diante (SINAN); Meningite.

Foram levados em consideração os anos de 2008 a 2018. Os dados foram separados por critérios, sendo eles: gênero, etnia, faixa etária, etiologia, sorogrupo. Estes serão apresentados mediante tabelas confeccionadas pelos autores, com o uso de ferramentas e programas, tais como o Excel.

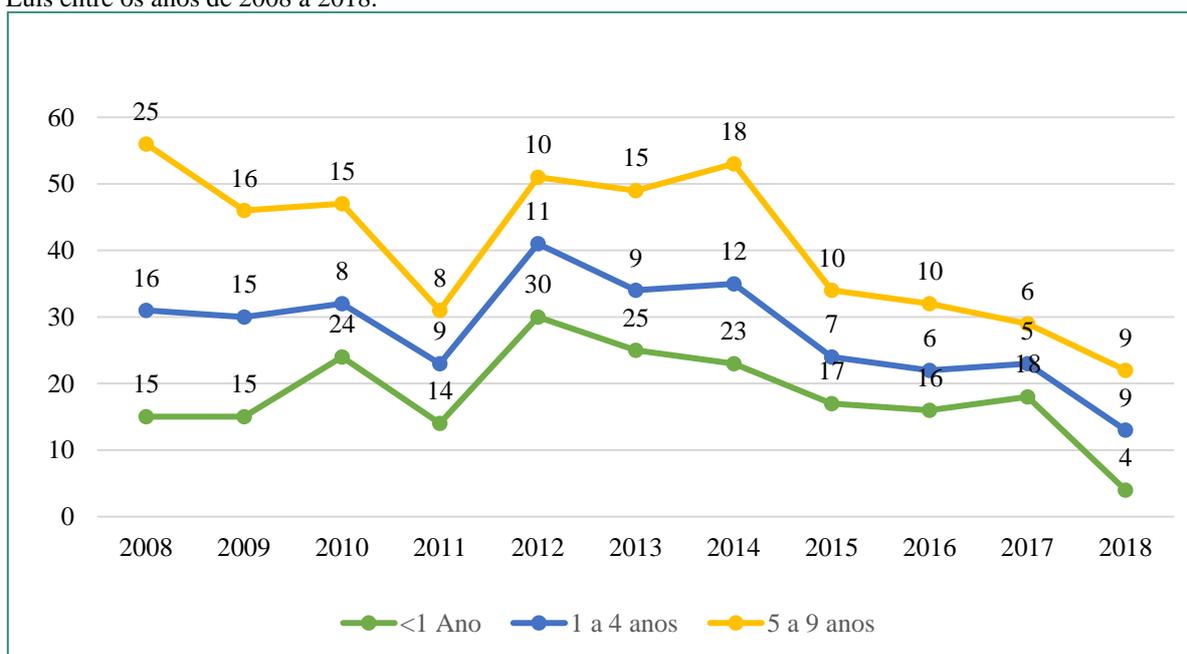
É sabido que, pesquisas que envolvem a participação de seres humanos devem ser desenvolvidas de acordo com a resolução 510\16 do conselho Nacional de Saúde (CNS). Esta incorpora sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatros referenciais do indivíduo; a autonomia, a não maleficência, beneficência e justiça, todavia, para esta pesquisa não foi necessária fazer submissão a aprovação de um comitê de ética em pesquisa (CEP), uma vez que o procedimento de aquisição dos dados utilizados neste estudo foi retirado em meio à base de dados secundários, disponíveis na internet e de acesso público.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas informações obtidas com o levantamento de dados do DATASUS, foram feitas as análises dos resultados que seguem. Para um melhor entendimento, as análises das informações serão apresentadas em tabelas e gráficos que, em seguida, serão discutidos à luz da literatura.

No que se refere aos casos confirmados de meningite por total de casos por ano em crianças menores de 10 anos no município de São Luís entre os anos de 2008 a 2018, são consideradas as informações apresentadas no gráfico 1:

Gráfico 1. Casos confirmados de meningite por total de casos por ano em crianças menores de 10 anos no município de São Luís entre os anos de 2008 a 2018.



Fonte: SINAN/MS.

Como apresenta o Gráfico 1, no que diz respeito ao número de casos confirmados de meningite por total de casos confirmados em crianças menores de dez anos, verificou-se que entre os anos de 2012 a 2014 ocorreram maiores números de confirmação, destacando-se os casos de crianças com faixa etária entre 5 e 9 anos. O ano de 2018 apresentou os menores índices de confirmação de casos com crianças na faixa etária inferior a dez anos.

Os elevados números de casos confirmados de meningite bacteriana em crianças com faixa etária de cinco a nove anos no ano de 2008 (25 casos) podem estar relacionados à baixa cobertura vacinal no mesmo ano (35.422 vacinas) se comparado aos anos seguintes. O declínio desses casos durante o ano de 2011 revelam um aumento na cobertura vacinal contra a meningite. No entanto, o pico de incidência da doença no ano de 2014 em crianças menores de nove anos, apresentado pelo gráfico 1, pode ser justificado pela soma de fatores externos associados ao declínio do número de doses aplicadas (redução de 189.696 para 168.756 vacinas), se comparado ao ano de 2013, considerado o ano com maior cobertura vacinal.

Quanto aos casos confirmados de meningite categorizados por sexo, faixa etária e raça em crianças menores de dez anos em São Luís – MA, no período desta pesquisa, tem-se os dados apresentados na tabela 1:

Tabela 1: Casos confirmados de meningite distribuídos por sexo, faixa etária e raça, em crianças menores de 10 anos no município de São Luís entre os anos de 2008 a 2018.

VARIÁVEIS	n	%
<b>SEXO</b>		
Masculino	274	60,89
Feminino	176	39,11
<b>FAIXA ETÁRIA</b>		
<1 Ano	204	45,33
1 a 4 anos	107	23,78
5 a 9 anos	139	30,89
<b>RAÇA</b>		
Branca	103	22,89
Preta	30	6,67
Parda	315	70,00
Indígena	2	0,44
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>100</b>

Fonte: SINAN/MS.

Como observado na tabela 1, o sexo masculino foi o mais acometido na faixa temporal dos dez anos analisados, de modo que teve uma representou mais da metade dos casos confirmados (60,89%). O resultado corrobora com um estudo o perfil dos indivíduos acometidos por Meningite no Brasil a partir dos casos confirmados de Meningite entre 2009 e 2012 por Dazzi, Zatti e Baldiserra<sup>9</sup>, onde 59,51 % dos 883.887 casos analisados eram do sexo masculino.

Silva e Mezarabba<sup>10</sup> determinaram o perfil epidemiológico dos pacientes com diagnóstico confirmado de meningite no Brasil em 2015, de modo que dos 9.282 casos de Meningites notificados, o sexo feminino foi o mais afetado pela doença, contribuindo com aproximadamente 60% dos casos, divergindo da análise em questão.

Neste estudo a faixa etária de maior acometimento esteve associada a indivíduos menores de 01 anos de idade, com 45,33% , seguido da faixa de 5 a 9 anos com 30,9% e por fim 23,78 % para indivíduos com idade entre 1 e 4 anos. Em um estudo nacional<sup>1</sup> o resultado foi extremamente convergente a este, uma vez que a faixa etária de maior representação dos resultados foi de 01 a 09 anos. O mesmo foi encontrado por Silva e Mazarobba<sup>10</sup> quando a faixa etária mais afetada em seu estudo foi de 1 a 9 anos, somando um total de 27%.

No Brasil, as crianças são as mais afetadas pela meningite, entretanto as faixas-etárias mais atingidas tendem a sofrer variações a depender do estudo. Corroborando com este estudo, Moraes<sup>11</sup> e Maciel<sup>12</sup> evidenciaram uma maior incidência em crianças menores de 1 ano. Moraes evidenciou que a maior incidência entre 2010 e 2014 esteve em maior correspondência à menores de 1 ano em todas as etiologias, assim como Maciel<sup>12</sup> , que evidenciou que 8,1% esteve evidenciada em menores de 1 ano e a faixa etária de 1 a 4 anos aparece em segundo lugar com 4,7% dos casos em 2010, entretanto no presente estudo fora a terceira faixa etária mais afetada. Outro estudo<sup>13</sup> corrobora com apresentado, de modo que evidenciou uma maior incidência de meningites bacterianas em menores de 1 ano, somando 36,7% dos casos.

A meningite em lactantes, conforme Gonçalves<sup>14</sup>, apresenta maior incidência e em virtude dos menores de um ano serem mais suscetíveis a infecção, uma vez que estes não conseguem produzir anticorpos e, assim, não têm imunidade adquirida. Acrescenta-se, a atividade contra bactérias do sistema imune é deficiente entre os 6 e 24 meses de idade, facilitando a ocorrência de quadros infecciosos invasivos em menores de dois anos.

No aspecto de avaliação da raça, os pardos foram os mais acometidos com 70% dos casos, seguido de brancos e pretos, com 23% e 7% respectivamente. Os casos registrados entre indivíduos indígenas totalizaram 0,44%. Diferentemente, no estudo de Dazzi, Zatti e Baldiserra<sup>9</sup> 43,05% dos casos (n= 36.120) eram brancos, seguido de pardos com 28,37%. Não foram contabilizados casos confirmados em indivíduos indígenas, porém destacou 2,83% de casos com o campo para sinalização da raça como branco/ignorado, reforçando a subnotificação quanto a este quesito.

Outro estudo realizado em Ponta Grossa por Labiak<sup>15</sup> verificou que entre 2003 e 2005 predominou a cor branca, perfazendo 91,55%, 91,11% e 95,00% respectivamente, seguida pela cor parda com, 7,04%, 8,89% e 3,33%, respectivamente. Quanto à baixa ou nenhuma ocorrência de casos de meningite em crianças da raça indígena, Labiak<sup>15</sup> justifica a alta frequência do preenchimento na

categoria Ignorada como justificativa para essa falta de informação. Corrobora com este estudo a pesquisa realizada por Viana <sup>16</sup>, que ao descrever perfil sociodemográfico, epidemiológico e vacinal das crianças atendidas nos hospitais de Jundiaí com diagnóstico confirmado de meningite meningocócica, também não identificou indivíduos de etnia indígena, e ressalta que algumas fichas de notificação estavam preenchidas de maneira incompleta.

Da mesma maneira, no estudo de Silva e Mezarabba<sup>10</sup> pacientes da raça branca foram os mais afetados, correspondendo a 54,5% das notificações, e, do mesmo modo, convergiram com este Dazzi<sup>9</sup> com um 43% de seu total avaliado pertencente à raça branca, seguido de raça parda (28,4%), assim como estudo de Monteiro<sup>16</sup> e Pobb<sup>17</sup>.

Em relação aos índices de casos confirmados de meningite por etiologia, os dados podem estar apresentados na tabela 2:

Tabela 2: Casos confirmados de meningite por etiologia em crianças menores de 10 anos no município de São Luís entre os anos de 2008 a 2018.

<b>Etiologia</b>	<b>&lt;1 Ano</b>	<b>%</b>	<b>1 a 4 anos</b>	<b>%</b>	<b>5 a 9 anos</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
IGN/EM BRANCO	1	0	1	1	2	1	4	1
MCC	6	3	3	3	6	4	15	3
MM	5	2	3	3	3	2	11	2
MM+MCC	4	2	9	8	15	11	28	6
MTBC	2	1	3	3	-	-	5	1
MB	50	25	14	13	19	14	83	18
MNE	107	52	63	59	69	50	239	53
MV	13	6	8	7	17	12	38	8
MOE	3	1	-	-	3	2	6	1
MH	2	1	-	-	-	-	2	0
MP	11	5	3	3	5	4	19	4
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>139</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>100</b>

Nota: MCC(Meningococcemia), MM(Meningite Meningocócica), MM+MCC(Meningite Meningocócica com Meningococcemia), MTBC(Meningite Tuberculosa), MB (Meningite por outras bactérias), MNE(Meningite não específica), MV( Meningite Asséptica ), MOE(Meningite de outra etiologia ), MH (Meningite por Hemófilo), MP(Meningite por Pneumococos).

Fonte: SINAN/MS.

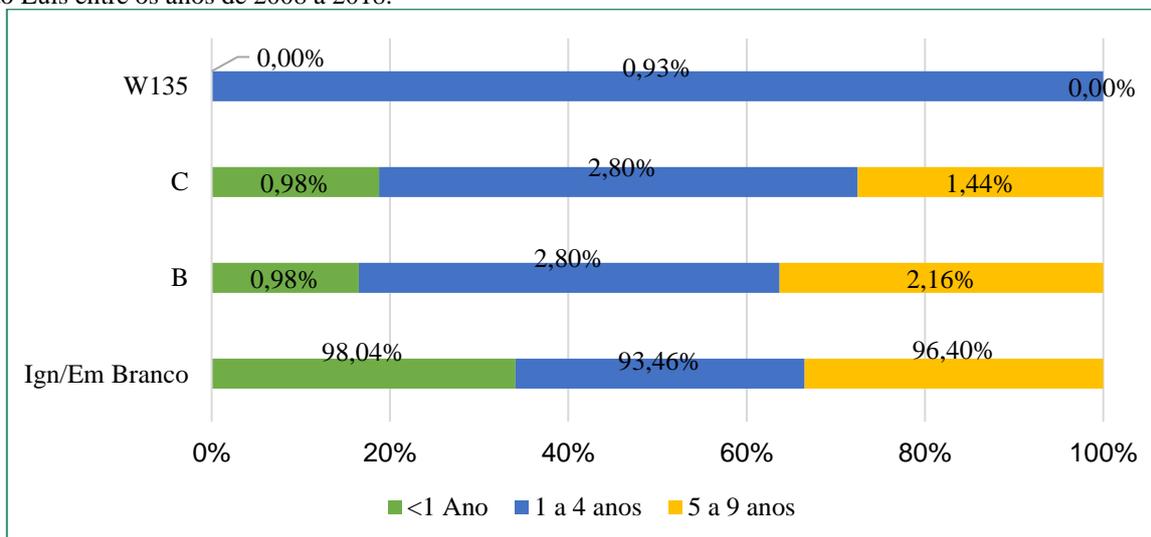
A partir da tabela 2, observa-se que a MNE foi responsável por mais da metade dos casos confirmados (53%), tendo maior representação em menores de 1 ano. Etiologias como MTBC e MOE demonstraram as menores notificações, representando somente 1% dos casos cada uma. Do mesmo que este estudo evidenciou a maioria dos casos de meningite como não especificada, e frente à etiologia, o estudo de Dazzi, Zatti e Baldiserra<sup>9</sup> verificou-se que a mais prevalente foi a Meningite Viral com 42% do total (n= 35.208), logo, a Meningite não especificada com 17,38% (n=14.578) do total. A Meningite Bacteriana deteve 12.616 casos representando 15,04% do total. A Meningite Pneumocócica atingiu 4.480 indivíduos, representando 5,34% do total, logo, a Meningite Meningocócica, foi identificada em 4.289 indivíduos, representando 5,11% do total.

No estudo de Silva e Mezarobba<sup>10</sup> a meningite viral representou em maior número as infecções notificadas, de modo a corresponder com 42,1%, seguida imediatamente pela meningite bacteriana com 35,6% dos casos. Dos casos notificados de etiologia bacteriana, os casos com maiores notificações foram de etiologia por *Neisseria meningitidis* com 25,1% dos casos, seguido pela meningite por pneumococo, com uma representação de 17,7% dos casos.

O elevado índice de resultados laboratoriais que apresentam o campo Ignorando ou em branco pode estar associado à falta de atenção voltada para o preenchimento ou para a atualização desses dados por parte dos profissionais responsáveis, o que acaba influenciando nos altos números notificados de MBNE. Dessa forma, torna-se uma tarefa difícil afirmar se os exames laboratoriais estão sendo realizados de fato. Para a vigilância, cabe a missão de compreender quais motivos ou fatores influenciam a esta situação. Ainda, isso evidencia a necessidade de investimentos na melhoria da segurança e da qualidade dos dados, tendo em vista que os altos índices de MBNE podem impactar diretamente nas medidas de controle e prevenção, assim como no perfil epidemiológico desta patologia no Brasil.

No que se refere aos dados numéricos dos casos confirmados de acordo com o sorogrupo de meningite no período de 2008 a 2018 em São Luís – MA, são consideradas as informações apresentadas no gráfico 2:

Gráfico 2: Casos confirmados segundo o sorogrupo de meningite bacteriana em crianças menores de 10 anos no município de São Luís entre os anos de 2008 a 2018.



Fonte: SINAN/MS.

Como observado, foi consensual a falta de representação de dados no que se refere ao sorogrupo para todas as faixas etárias avaliadas, no limite de tempo investigado. Os dados de Ignorado ou em Branco somam mais de 90% das notificações, tendo o restante do percentual distribuído para

o sorogrupo B em indivíduos de 1 a 4 anos (2,80%), seguido de C com o mesmo percentual, e por fim, indivíduos de 5 a 9 anos com 2,16%. Corrobora com este estudo Labiaki<sup>15</sup> e Viana<sup>16</sup>, ao evidenciarem em suas pesquisas que os dados de Ignorado se fizeram presentes, o que justifica algumas fichas de notificação preenchidas incompletas. Os autores ressaltam que a qualidade no preenchimento da ficha é de fundamental importância para Vigilância cumprir com o seu papel.

Na avaliação de Dazzi, Zatti e Baldiserra<sup>9</sup>, no que refere à especificação do sorogrupo, o sorogrupo A identificado em 9 casos, o sorogrupo B foi identificado em 479 casos. O sorogrupo C foi identificado em 2.184, o sorogrupo Y apareceu em 68 casos. O sorogrupo W135 foi identificado em 151 casos e o sorogrupo 29E em 5 casos. Verificou-se que 96,54% dos casos tiveram preenchimento Ignorado ou em Branco, talvez por se tratar de outra etiologia.

Em outro estudo realizado em Minas Gerais de 2000 à 2009 por Nascimento<sup>19</sup> verificou-se predominância do Sorogrupo C em 57% dos casos, com predomínio do gênero masculino. Logo, seguido pelo sorogrupo B, com 37,8% dos casos. A frequência de sorogrupo C foi observada em meninas de 1-4 anos (35 casos; 29,9%), enquanto a maior frequência do sorogrupo B foi observada em crianças do sexo masculino com idade.

O sorotipo mais comum encontrado por Silva e Mezarobba<sup>10</sup> foi o C, equivalendo a mais de 60% dos casos. Conforme a Vigilância Epidemiológica de Porto Alegre, em 2012 o sorotipo mais frequente no Brasil também foi o C correspondendo a 69% das infecções, seguido pelo sorotipo B, W e Y com 19%, 5% e 4% respectivamente.

Maciel<sup>12</sup> também identificou o sorotipo C como o mais prevalente na região Centro-Oeste com uma média de 32,5% entre os estados, sendo que o estado de Goiás apresentou a maior porcentagem. Na avaliação de Viana<sup>16</sup> fora encontrado predominantemente o sorotipo C do microrganismo *Neisseria meningitidis*, o qual possui cobertura vacinal. Os outros sorotipos também apareceram de forma expressiva, somando 43,75% dos casos.

Nas décadas de 70 e 80 ocorreram epidemias de meningite bacteriana em várias cidades do Brasil devido principalmente aos sorogrupos A e C, e posteriormente, ao sorogrupo B. A partir da década de 90, houve aumento progressivo do sorogrupo C. De 2000 a 2009, verificou-se a predominância do sorogrupo C em 57% dos casos, com predomínio do gênero masculino<sup>19</sup>.

Em relação à evolução dos casos de meningite por etiologia em São Luís, no período mencionado por esta pesquisa, podem ser visualizados os dados apresentados na tabela 3:

Tabela 3: Evolução dos casos de meningite segundo a etiologia em crianças menores de 10 anos no município de São Luís entre os anos de 2008 a 2018.

Etiologia	Ign/Branco	Alta	Óbito por meningite	Óbito por outra causa	Total
IGN/EM BRANCO	2	2	-	-	4
MCC	-	10	2	3	15
MM	-	8	3	-	11
MM+MCC	-	23	5	-	28
MTBC	1	2	2	-	5
MB	-	56	25	2	83
MNE	-	158	76	5	239
MV	-	32	5	1	38
MOE	-	4	2	-	6
MH	-	1	1	-	2
MP	-	10	8	1	19
Total	3	306	129	12	450

Nota: MCC ( Meningococemia), MM(Meningite Meningocócica), MM+MCC (Meningite Meningocócica com Meningococemia), MTBC(Meningite Tuberculosa), MB (Meningite por outras bactérias), MNE(Meningite não especifica), MV( Meningite Asséptica ), MOE(Meningite de outra etiologia ), MH (Meningite por Hemófilo), MP( Meningite por Pneumococos).

Fonte: SINAN/MS

Conforme a tabela 3, a meningite não especificada foi a mais notificada nos casos avaliados, sendo por igual responsável pelas maiores porcentagens de alta por cura (n=158), assim como para óbito (n=76). Em seguida, a Meningite por outras bactérias (MB) foi responsável por 56 altas e 25 óbitos em decorrência da infecção. Seguido de MV (n=32) e Meningite Meningocócica com Meningococemia. Em sua pesquisa, Labiaki<sup>15</sup> também identificou um total de 56 casos não especificados de meningite, predominando o ano de 2003, onde 26,76% dos casos foram por etiologia não especificada.

Na pesquisa de Dazzi, Zatti e Baldiserra<sup>9</sup> quando da análise do desfecho de caso, verificou-se que 67.011 dos casos evoluíram para Cura, representando 79,88% do total; 7.947 casos de meningite levaram os pacientes óbito, representando 9,47% do total de casos. 6.284 casos tiveram marcação como ignorada ou branca no campo referente a evolução de caso.

Dos casos totais do estudo de Silva e Mezarobba<sup>10</sup>, 6.917 dos casos notificados evoluíram para alta por cura, 940 casos evoluíram a óbito em decorrência da patologia, 632 óbitos foram registrados oriundos como de outras causas e 1063 casos ignorados. Dos casos descritos de meningite, 51% tiveram como causa a meningite viral. De todos os pacientes que evoluíram ao óbito, os mais afetados foram os pacientes diagnosticados com meningite bacteriana (59,8%). Das meningites virais, apenas 3% dos pacientes evoluíram ao óbito.

Morais<sup>20</sup> concluiu em sua avaliação que a meningite meningocócica apresentou um índice de letalidade de aproximadamente 50%. As meningites por *Haemophilus influenza* e *Neisseria meningitidis* apresentaram um índice de letalidade em torno de 20% em 2014, sendo que o sorotipo W apresentou a maior taxa de letalidade ficando acima da linha média nacional.

Ao avaliar<sup>13</sup> a evolução da doença estratificando em óbito e cura como prognósticos, os dados revelaram que a maior frequência de óbitos ocorreu no ano de 2004 (13,8%) no Brasil e a diminuição crescente no número de casos nesta condição de 2005 a 2008 e de 2009 a 2015. Quanto à cura, não houve um perfil aparente ao longo dos anos, mas observou-se a maior frequência no número de casos nesta condição em 2002 (83,2%) e menor em 2015 (74,5%). A taxa de mortalidade por meningite no estudo de Fontes (2018) foi de 7,13% (n=255) e o percentual de cura verificado foi de 87,52% (n=3129).

Quanto às doses aplicadas por ano em São Luís, segundo imunobiológicos, tem-se a tabela 4:

Tabela 4: Doses aplicadas por ano segundo imunobiológicos em São Luís entre os anos de 2008 a 2018. São Luís - MA, 2019.

Imunobiológicos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total	
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	%
BCG (BCG)	34.928	32.942	32.283	35.307	33.002	28.201	21.775	19.516	21.061	23.464	18.291	300.770	21,06
Meningocócica Conjugada - C (MncC)	494	935	7.091	54.599	53.696	48.350	43.962	47.802	49.500	45.198	30.168	381.795	26,74
Pentavalente (DTP+HB+Hib) (PENTA)	0	200	526	4.767	21.583	52.067	47.282	49.280	53.614	42.652	34.269	306.240	21,45
Pneumocócica 10 valente	0	0	12.629	60.650	62.075	61.078	55.737	61.524	47.604	43.865	33.872	439.034	30,75
<b>Total</b>	<b>35.422</b>	<b>34.077</b>	<b>52.529</b>	<b>155.323</b>	<b>170.356</b>	<b>189.696</b>	<b>168.756</b>	<b>178.122</b>	<b>171.779</b>	<b>155.179</b>	<b>116.600</b>	<b>1.427.839</b>	<b>100</b>

Fonte: Programa Nacional de Imunizações (PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

Na faixa temporal analisada por este estudo, a vacina meningocócica 10 valente foi o imunobiológico mais utilizado anualmente em São Luís, correspondendo a 30,75% das doses anuais totais, seguida da Meningocócica conjugada C (26,74%), Pentavalente (21,45%), e por último BCG (21,06%). Chama atenção que de 2008 a 2013 o número total de doses dos imunobiológicos ofertados foram numeralmente prospectivos. Entretanto, em 2014 houve redução, como observado na tabela 4, sendo em 2015, observado um decréscimo anualmente até 2018.

A incidência de meningites bacterianas foi reduzida após a introdução da vacina meningocócica conjugada, a qual oferece imunidade duradoura. No Brasil, a vacinação foi iniciada na rede pública em julho de 1999, sendo observados atualmente, resultados positivos, conforme o Ministério da Saúde, uma vez que na década de 90 houve uma média de 1.548 casos de Meningite, sendo reduzida no ano 2000 para 106 casos<sup>15</sup>.

No estudo de Guimarães<sup>21</sup>, o percentual de crianças menores de um ano representa um índice de 361 casos (9,3%), mesmo com a introdução da Vacina Meningocócica conjugada. No estudo de Simões<sup>22</sup>, a redução do risco de meningites de 51% no primeiro e de 78% no segundo ano pós-vacinação foi significativamente maior no grupo etário de sete a 23 meses, sendo o resultado

consistente com a resposta imunológica protetora obtida após a terceira dose. Segundo o calendário vacinal do Ministério da Saúde<sup>23</sup>, a vacina Meningocócica tipo C deve ser administrada em todas as crianças no terceiro, quinto e décimo quinto mês de vida.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com a presente pesquisa que foram confirmados 450 casos de meningite entre crianças de 0 a 10 anos em São Luís, Maranhão, no período compreendido entre os anos de 2008 a 2018. foi possível concluir que a maioria foi do sexo masculino (60,89%); a faixa etária de maior acometimento esteve associada a indivíduos menores de 01 anos de idade (45,33%), predominando crianças da raça parda (70%).

Constatou-se que a MNE foi responsável por mais da metade dos casos confirmados (53%), tendo maior representação em menores de 1 ano. Quanto aos casos confirmados por sorogrupo de meningite bacteriana, houve falta de representação de dados para todas as faixas etárias avaliadas, no limite de tempo investigado, pois os campos preenchidos com dados de Ignorado ou em Branco representavam mais de 90% das notificações. No período analisado pela pesquisa, predominou como imunobiológico mais utilizado anualmente em São Luís, a vacina meningocócica valente, correspondendo a 30,75% das doses anuais totais, seguida da Meningocócica conjugada C (26,74%).

Observou-se, portanto, que a incidência de meningites bacterianas foi reduzida após a introdução da vacina meningocócica conjugada, a qual oferece imunidade duradoura. Dessa forma, a gravidade desta doença e a necessidade de ações voltadas para o controle da mesma, evidencia a necessidade da prevenção.

Dessa forma, ressalta-se a necessidade da capacitação contínua dos profissionais envolvidos no processo de investigação dos casos de meningite, revisão e preenchimento das fichas do Sinam (médicos, enfermeiros e demais profissionais da vigilância), como mecanismo de melhoria da qualidade das ações de vigilância epidemiológica. Sugere-se então, atividades de treinamento voltadas para os profissionais da saúde, que possibilitem o conhecimento adequado a respeito das medidas que devem ser tomadas em relação à classificação etiológica das meningites bacterianas.

## REFERÊNCIAS

Harrison LH, Trotter CL, Ramsey ME. Global epidemiology of meningococcal disease. *Vaccine*. 2009;27 Suppl 2:B51-63.

Rogério LPW, Camargo RPM, Menegali TT, da Silva RM. Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. *Rev Bras Clin Med*. São Paulo, 2011 mai-jun;9(3):200-3.

Brasil. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 53/2011/CDT/DEVIT/SVS/MS. Dispõe sobre a atualização sobre critérios para vacinação em caso de surto de doença meningocócica. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

Gama SGN, Marzochi KB, Silveira GB. Caracterização epidemiológica da doença meningocócica na área metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 2015.

Oliveira A, Simão AC, Nascimento LF. Perfil dos casos de meningite em serviço de pediatria. São Paulo: Presec, 2014.

Pasche DF. Princípios do SUS e a Humanização das práticas de saúde. Seminário A Humanização do SUS em debate. Vitória: UNICENTRO, 2015.

Paula EV. Evolução temporo-espaçial de algumas doenças em Curitiba e no Paraná ao longo do século XX: cólera, dengue, meningites e leptospirose - Abordagem Climatológica. Relatório técnico científico de iniciação científica. Curitiba: PRPPG/UFPR; 2012.

de Albuquerque LCP, Mendonça IR, Cardoso PN, Baldaçara LR, Borges MRMM, Borges JC, Pranchevicius MSC. HIV/AIDS-related visceral leishmaniasis: a clinical and epidemiological description of visceral leishmaniasis in northern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2014 47(1):38-46

Dazzi MC, Zatti CA, Baldissera R. Perfil dos Casos de Meningites Ocorridas no Brasil de 2009 a 2012. *Uningá Review*, Iraí, v. 19, n. 3, p.33-36, 21 ago. 2014.

Silva HCG, Mezarobba N. Meningite no Brasil em 2015: o panorama da atualidade. *Arq. Catarin Med*. 2018 jan-mar; 47 (1) :34-46.

Moraes C. Perfil Epidemiológico da Meningite Brasil & Mundo. Porto-alegre: Ministério da Saúde, 2015; 57 p.

Maciel SA. Avaliação do Impacto da Introdução da Vacina na Morbi- mortalidade por Doença Meningocócica na Região Centro-Oeste do Brasil nos Anos de 2007 a 2013. 2015. 68 f. TCC (Graduação) - Curso de Saúde Coletiva, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

Ferreira JHS, Gomes AMAS, Oliveira CM et al. Tendências e Aspectos Epidemiológicos das Meningites Bacterianas em Crianças. *Revista de Enfermagem*, Recife. Jul. 2015. v. 7, n. 9, p.8534-8541.

Gonçalves PCZ, Driessen, AL, Horta BR et al. Estratégias para estimular o uso de evidências científicas na tomada de decisão. *Rev. Med. Res*. 2014; 16 (2): 113- 21.

Labiak, Valéria Beatris et al. Aspectos epidemiológicos dos casos de meningite notificados no município de Ponta Grossa–PR, 2001-2005. *Cogitare Enfermagem*, v. 12, n. 3, 2007.

Viana A, Rabesco L, Gastaldo LS, Holanda FL. Meningite meningocócica: caracterização das crianças atendidas no município de Jundiá – SP. – SP. *Revista Saúde*. 2015; 9 (1): 3-4.

Monteiro LF, Frasson MZ, Trevisol DJ et al. Vigilância clínico-epidemiológica das meningites em um hospital do sul de Santa Catarina, no período entre 2007 a 2013. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, Tubarão. Dez. 2014; v. 4, n. 43, p.24-29.

Pobb K, Leite ML, Virgens Filho JS et al. Aspectos Epidemiológicos e Influência de Variáveis Climáticas nos Casos Notificados de Meningite em Crianças no Município de Ponta-Grossa – PR, 2002-2011. *Revista Brasileira de Climatologia*, Ponta-grossa. Dez. 2013; v. 13, n. 9, p.202-213.

Nascimento KA, et al. Epidemiological profile of meningococcal disease in the State of Minas Gerais and in the Central, North, and Triângulo Mineiro regions, Brazil, during 2000-2009. *Rev da Soc Bras de Med Trop*. 2012; 45(3):334-39.

Morais JMR, Rocha LH, Costa TP, Sousa MNA. Retrato da Meningite em Salvador – BA: Análise do período entre 2011-2015. *C&D-Revista Eletrônica da FAINOR, Vitória da Conquista*.2017; 10 (1): 185-196.

Guimaraes MGB. Perfil epidemiológico dos casos confirmados de Meningite em Ituiutaba- MG. Ituiutaba. Trabalho de Conclusão de Curso [Ciências Biológicas] –Universidade Federal de Uberlândia; 2017.

Simões LLP, Andrade ALSS, Laval CA, Oliveira RM, Silva SA, Martelli CMT, et al. Impacto da vacinação contra o *Haemophilus influenzae b* na redução de meningites, Goiás *Revista de Saúde Pública*. 2004; 38(5):664-670.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de Imunizações (PNI): 40 anos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017.

REALIZAÇÃO:

**SEVEN**  
publicações acadêmicas

ACESSE NOSSO CATÁLOGO!



[WWW.SEVENEVENTS.COM.BR](http://WWW.SEVENEVENTS.COM.BR)

CONECTANDO O **PESQUISADOR** E A **CIÊNCIA** EM UM SÓ CLIQUE.