



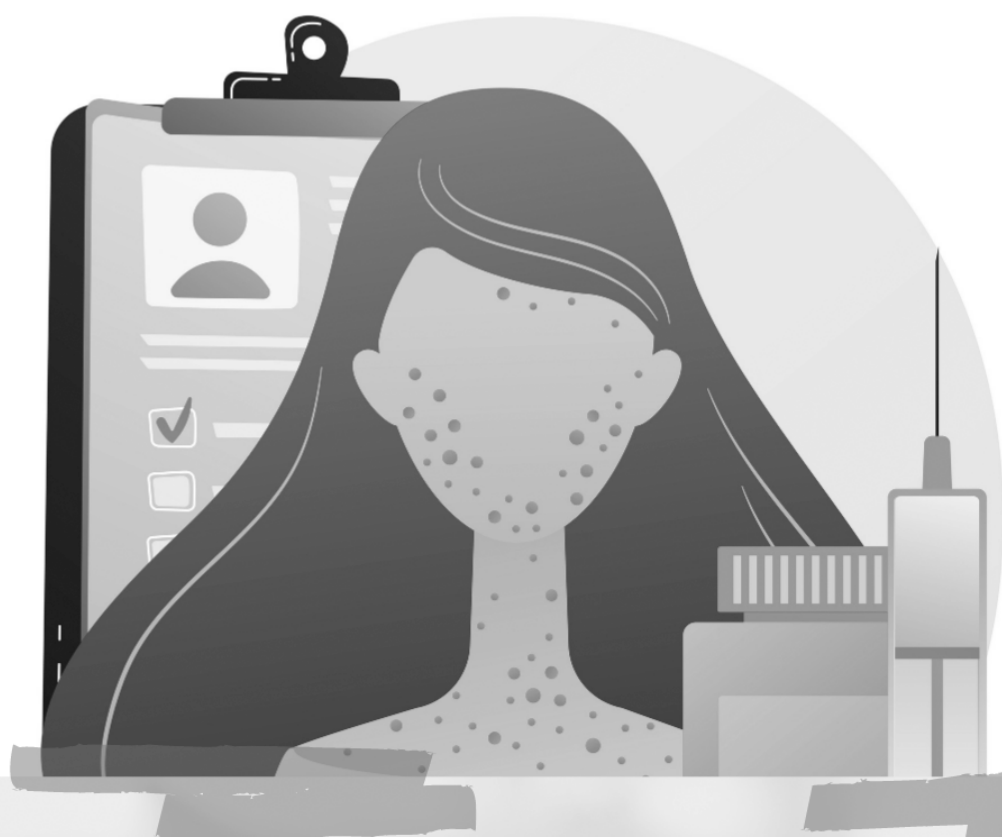
# DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: LEISHMANIOSE

**Volume 1**

**Organizador  
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA  
OMNIS SCIENTIA





# DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: LEISHMANIOSE

**Volume 1**

**Organizador  
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA  
OMNIS SCIENTIA



Editora Omnis Scientia

DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: LEISHMANIOSE

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

**Editor-Chefe**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

**Organizador (a)**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

**Conselho Editorial**

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaloneo

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

**Editores de Área – Ciências da Saúde**

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

**Assistentes Editoriais**

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

**Imagem de Capa**

Freepik

**Edição de Arte**

Leandro José Dionísio

**Revisão**

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

D651 Doenças negligenciadas [livro eletrônico] : leishmaniose /  
Organizador Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis  
Scientia, 2021.  
101 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-22-3

DOI 10.47094/978-65-88958-22-3

1. Leishmaniose. 2. Saúde – Políticas públicas. I. Cruz, Daniel  
Luís Viana.

CDD 614.5

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Editora Omnis Scientia**

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)



## PREFÁCIO

Doença polimorfica que acomete o tegumento e as mucosas, causada por vários protozoários pertencentes a espécies do gênero *Leishmania* que existem como parasitas intracelulares nos seres humanos e outros hospedeiros mamíferos. (*L. amazonensis*, *L. aethiopica*,). A leishmaniose ainda é uma das doenças mais negligenciadas do mundo, afetando principalmente os mais pobres, principalmente nos países em desenvolvimento; estimando-se que 350 milhões de pessoas vivem em risco de contrair leishmaniose, e cerca de 2 milhões de novos casos todos os anos. A leishmaniose visceral (VL), também conhecida como calazar, é a forma mais grave da leishmaniose. Se não for tratada, chega a ser fatal, sendo endêmico em mais de 40 países – altamente endêmico no subcontinente indiano e no leste da África – e aproximadamente 200 milhões de pessoas correm o risco de serem infectadas. Estima-se que 200 a 400 mil novos casos de calazar ocorram anualmente no mundo. A conclusão mais importante dos especialistas é que o controle adequado da leishmaniose em todo o mundo é viável com os medicamentos e ferramentas de diagnóstico atualmente acessível. No entanto, foi reconhecido que existia é uma falta crucial de financiamento, compromisso político e cooperação nacional e internacional. A OMS é motivada a assumir a liderança no estabelecimento de programas de controle eficazes nas áreas afetadas, onde estão mais necessários com urgência. Este relatório não apenas fornece orientações claras sobre a implementação, mas também deve aumentar a conscientização sobre a carga global da leishmaniose e sua negligência. No Brasil, país de dimensões continentais e de alto índice de desigualdade social, a Leishmaniose encontra espaço para tomar os subúrbios das grandes cidades, apoiada pelos desequilíbrio ambiental e falta de investimentos por parte dos governos estaduais e federal. Saber mais sobre a situação desta doença no nosso país, ajuda a entender como se distribui e se dispersa. Essa obra, dá sua parcela de contribuição.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 2, intitulado “DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS IDENTIFICADAS NO TRIÂNGULO CRAJUBAR”.

# SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....11

CONTRIBUIÇÕES SOBRE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR: ASPECTOS DA BIOLOGIA DOS VETORES

Cecília Oliveira Lavitschka

Morgana M. C. de S. L. Diniz

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/11-19

CAPÍTULO 2.....20

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS IDENTIFICADAS NO TRIÂNGULO CRAJUBAR

Ana Maria do Nascimento Cardoso

Rachel de Sá Barreto Luna Callou Cruz

Ulisses Mariano da Silva

Erika Janaína Ribeiro da Silva

Kleber Ribeiro Fidelis

Luíz Marivando de Barros

Valter Menezes Barbosa Filho

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/20-31

CAPÍTULO 3.....32

“PROJETO VIVA SEM LEISH” – PREVENÇÃO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA EM UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA

Felipe Azevedo Alberto Nascimento

Adrienne Carla de Castro Tomé

Sasha Botelho Lustosa



Ana Karla da Silva Dantas

Nathália Kemilly Ferreira Barbosa

Lucas Mendes Carvalho

Francisco Bruno Teixeira

Oswaldo Correia Damasceno

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/32-48

CAPÍTULO 4.....49

ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA, DE 2016 A 2020, NO BRASIL

Onayane do Santos Oliveira

Lana Patrícia da Silva Fonseca

Juliana Braga Garcia

Ingrid Aparecida Rodrigues Vieira

Thayná Gabriele Pinto Oliveira

Kátia Silene Oliveira e Silva

Adriely Alciany Miranda dos Santos

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos

Diniz Antônio de Sena Bastos

Maria Alves Barbosa

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/49-56

CAPÍTULO 5.....57

LEISHMANIOSE VISCERAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Daniel Martins Correia

Roberta Karolline de Souza Lima



Érika de Fátima Machado Soares

Maria Deysiane Porto Araújo

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/57-66

CAPÍTULO 6.....67

EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM SERGIPE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ândria Silveira Almeida

Camila Caroline Carlin

Caíque Jordan Nunes Ribeiro

Tainá Lislely Souza Mota

Débora dos Santos Tavares

Tatiana Rodrigues de Moura

Priscila Lima dos Santos

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/67-79

CAPÍTULO 7.....80

ANÁLISE TEMPORAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO SUL PIAUIENSE

Adão Correia Maia

Lílian Machado Vilarinho de Moraes

Isaura Danielli Borges de Sousa

Filipe Melo da Silva

Dais Nara Silva Barbosa

Betania Correia Maia

Stênia Tarte Pereira Canuto

Giovanna de Oliveira Libório Dourado

Layana Pachêco de Araújo Albuquerque

Maria Luci Costa Machado Vilarinho

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/80-89

CAPÍTULO 8.....90

A INCIDÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO NORDESTE BRASILEIRO

Gabriela Machado Ferreira

Allícia Mayra Maximino da Silva

Wanesca Natália Santos Maciel

Filipa Maria Soares de Sampaio

Antônio Nelson Lima da Costa

Cláudio Gleidiston Lima da Silva

Maria do Socorro Vieira Gadelha

DOI: 10.47094/978-65-88958-22-3/90-98

### DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS IDENTIFICADAS NO TRIÂNGULO CRAJUBAR

**Ana Maria do Nascimento Cardoso<sup>1</sup>**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8119090317984851>

**Rachel de Sá Barreto Luna Callou Cruz<sup>2</sup>**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5656221323124299>

**Ulisses Mariano da Silva<sup>3</sup>**

Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro – Superintendência da Região do Cariri-21<sup>a</sup> Área Descentralizada de Saúde (ADS), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7375024325962522>

**Erika Janaína Ribeiro da Silva<sup>4</sup>**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8460168910617733>

**Kleber Ribeiro Fidelis<sup>5</sup>**

Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2413206173320592>

**Luíz Marivando de Barros<sup>6</sup>**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7040134412713009>

**Valter Menezes Barbosa Filho<sup>7</sup>**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0206700593528975>

**RESUMO:** Algumas espécies de flebotomíneos são consideradas potenciais transmissores de protozoários do gênero *Leishmania*, agentes patogênicos da leishmaniose. No Cariri cearense, a leishmaniose tornou-se endêmica, com destaque aos municípios que compõem o triângulo Crajubar. O presente estudo teve como objetivo descrever a distribuição espaço-temporal das espécies de flebotomíneos identificadas nos municípios que compõem o Triângulo Crajubar, Ceará, no período de 2016 a 2018, utilizando técnicas de geoprocessamento. Trata-se de uma pesquisa descritiva, retrospectiva, com abordagem quali-quantitativa. Os dados sobre a distribuição dos flebotomíneos foram obtidos a partir de relatórios de pesquisas entomológicas realizadas pela vigilância entomológica, no período compreendido entre 2016 e 2018. Os dados foram tabulados utilizando o software *Microsoft Excel 2010*. Foram elaborados mapas qualitativos referentes à distribuição geográfica das espécies encontradas através do software QGIS, utilizando a técnica de geoprocessamento. No período analisado foram realizadas 76 pesquisas entomológicas nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, nas quais foram identificadas 11 espécies de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* no município de Crato, 8 espécies em Juazeiro do Norte e 12 espécies no município de Barbalha. Duas dessas espécies encontradas estão entre as mais importantes transmissoras de leishmaniose tegumentar no Brasil. Também foi verificada a presença de *L. longipalpis* nos três municípios. Foi observada uma maior diversidade de flebotomíneos nos municípios de Crato e Barbalha, que pode estar associada com a presença de áreas florestais neste município. Este estudo traz uma perspectiva de maior compreensão dos fatores biológicos e antrópicos que podem estar envolvidos na dinâmica da distribuição destes insetos vetores e no seu papel na transmissão das leishmanioses, e se constitui como uma importante ferramenta para o direcionamento de planos de controle eficazes no combate às leishmanioses.

**PALAVRAS-CHAVE:** Flebotomíneos. Leishmaniose. Distribuição. Geoprocessamento.

## SPATIO-TEMPORAL DISTRIBUTION OF THE PHLEBOTOMINE SPECIES IDENTIFIED IN THE CRAJUBAR TRIANGLE

**ABSTRACT:** Some species of phlebotomines are considered potential protozoan transmitters of the genus *Leishmania*, pathogenic agents of leishmaniasis. In the Cariri from Ceará, leishmaniasis has become endemic, especially in the municipalities that make up the Crajubar triangle. The present study aimed to describe the spatial-temporal distribution of the phlebotomine species identified in the municipalities that compose the Crajubar Triangle, Ceará, from 2016 to 2018, using geoprocessing techniques. It is a descriptive, retrospective research, with a quali-quantitative approach. The data on the distribution of phlebotomines were obtained from reports of entomological surveys conducted by entomological surveillance in the period between 2016 and 2018. The data were tabulated using Microsoft Excel 2010 software. Qualitative maps were elaborated regarding the geographical distribution of the species found through the QGIS software, using the geoprocessing technique. During the analyzed period, 76 entomological surveys were conducted in the municipalities of Crato,

Juazeiro do Norte and Barbalha, in which 11 species of phlebotomines of the genus *Lutzomyia* were identified in the municipality of Crato, 8 species in Juazeiro do Norte and 12 species in the municipality of Barbalha. Two of these species are among the most important transmitters of tegumentar leishmaniasis in Brazil. The presence of *L. longipalpis* was also verified in the three municipalities. A greater diversity of phlebotomines was observed in the municipalities of Crato and Barbalha, which may be associated with the presence of forest areas in this municipality. This study brings a perspective of greater understanding of biological and anthropic factors that may be involved in the distribution dynamics of these vector insects and their role in the transmission of leishmaniasis, and is an important tool for directing effective control plans to combat leishmaniasis.

**KEY WORDS:** Flebotomines. Leishmaniasis. Distribution. Geoprocessin.

## INTRODUÇÃO

Os flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) são insetos capazes de transmitir numerosos patógenos para vertebrados, incluindo humanos, e algumas espécies são consideradas potenciais transmissoras de protozoários do gênero *Leishmania* (Kinetoplastida: Tripanosomatidae), agentes patogênicos da leishmaniose (SILVA et al., 2019). Nas Américas, as espécies de flebotomíneos envolvidas na transmissão da leishmaniose pertencem ao gênero *Lutzomyia* (REIS; GONTIJO, 2016).

Algumas espécies de flebotomíneos tem a capacidade de se adaptar a diferentes ambientes. A sua aproximação com as habitações humanas, como também a plasticidade diante das alterações ambientais provocadas pelo homem tem sido relacionada com o aumento da urbanização da leishmaniose (TANURE et al., 2015).

A destruição das matas nativas vem alterando o hábitat natural dos flebotomíneos. Desse modo, algumas espécies resistem às condições adversas e exploram novos ambientes, aproximando-se cada vez mais dos peridomicílio, onde geralmente as fêmeas encontram hospedeiros vertebrados, podendo neste realizar o repasto sanguíneo (DIAS, 2016).

No Cariri cearense, a leishmaniose tornou-se endêmica, com destaque aos municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, que compõem o triângulo Crajubar (OLIVEIRA; FERNANDES, 2014). Diante disso, se torna importante o estudo da distribuição das espécies de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* nessa região, pois ela pode estar relacionada com a dinâmica e endemicidade dos casos da doença nestes municípios.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo descrever a distribuição espaço-temporal das espécies de flebotomíneos identificadas nos municípios que compõem o Triângulo Crajubar, Ceará, no período de 2016 a 2018, utilizando técnicas de geoprocessamento.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, do tipo corte transversal retrospectivo, com abordagem quali-quantitativa.

O estudo foi realizado em alguns dos municípios que integram o Cariri cearense: Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, que em conjunto formam o complexo Crajubar. Esses municípios estão localizados na microrregião do Cariri, que está situada no extremo sul do estado do Ceará, Nordeste brasileiro. Nesta região se encontra a Floresta Nacional do Araripe, ou Chapada do Araripe, extensa área de 38.262 hectares e perímetro com cerca de 138 quilômetros (BRASIL, 2006).

Seu subsolo apresenta extenso reservatório de água, e grande riqueza de espécies vegetais e animais a sua volta. Apresenta economia diversificada e bem distribuída, constituída por indústrias, agricultura e pecuária (OLIVEIRA; FERNANDES, 2014).

Segundo o censo do IBGE (2010), a população residente em Juazeiro do Norte era de 249.939 habitantes, com área territorial equivalente a 248,832 Km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 1.004,45 hab/km<sup>2</sup>. No município de Crato, a população era de 121.421 pessoas, com área territorial equivalente a 1.176,477 Km<sup>2</sup>, e a densidade demográfica de 103,21 hab/km<sup>2</sup>, e no município de Barbalha, 55.323 pessoas, densidade demográfica de aproximadamente 97,14 hab/km<sup>2</sup> e área territorial é de 569,508 km<sup>2</sup>. Os dados sobre a distribuição dos flebotômicos foram obtidos a partir de relatórios de pesquisas entomológicas relacionadas às atividades de investigação, levantamento e monitoramento, realizadas pela vigilância entomológica de cada região de saúde correspondente aos municípios em estudo, no período compreendido ente 2016 e 2018.

Para a realização destas atividades, em cada residência selecionada foram instaladas duas armadilhas luminosas do tipo CDC (Center of Disease Control), uma no intradomicílio e outra no peridomicílio, a uma altura de 1,0 m do chão. As armadilhas foram instaladas das 18:00h às 06:00h, durante três noites consecutivas, a cada mês.

Após a captura e triagem, os insetos foram acondicionados em tubos de ensaio 13X100 contendo álcool a 70%, previamente etiquetados e encaminhados ao laboratório para identificação. A identificação das espécies foi feita a partir da observação dos diferentes formatos das espermatecas, (nas fêmeas), dos dutos edeagais, estruturas como parâmeros basistilo, dististilo com seus respectivos espinhos (nos machos), e flagelômero inerentes a ambos os sexos, seguindo a metodologia de Young e Duncan (1994).

Os dados foram tabulados utilizando o software *Microsoft Excel 2010* como instrumento de apoio. Foram elaborados mapas qualitativos referentes à distribuição geográfica das espécies encontradas através do software QGIS, utilizando a técnica de geoprocessamento, bem como a organização e tratamento dos dados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica). Foram inseridos arquivos do tipo vetorial, no formato shapefile, correspondentes aos Bairros do Crajubar, com limites municipais.

Ressalta-se que só foi possível incluir no mapa os locais cujas bases cartográficas estão disponíveis. Entretanto, todos eles foram relatados neste trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os anos de 2016 e 2018, foram realizadas 76 pesquisas entomológicas nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, nas quais foram identificadas 11 espécies de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* no município de Crato, 8 espécies em Juazeiro do Norte e 12 espécies no município de Barbalha, que estão representadas no quadro a seguir.

**Quadro 1.** Lista de espécies de flebotomíneos encontradas nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, Ceará, 2016-2018.

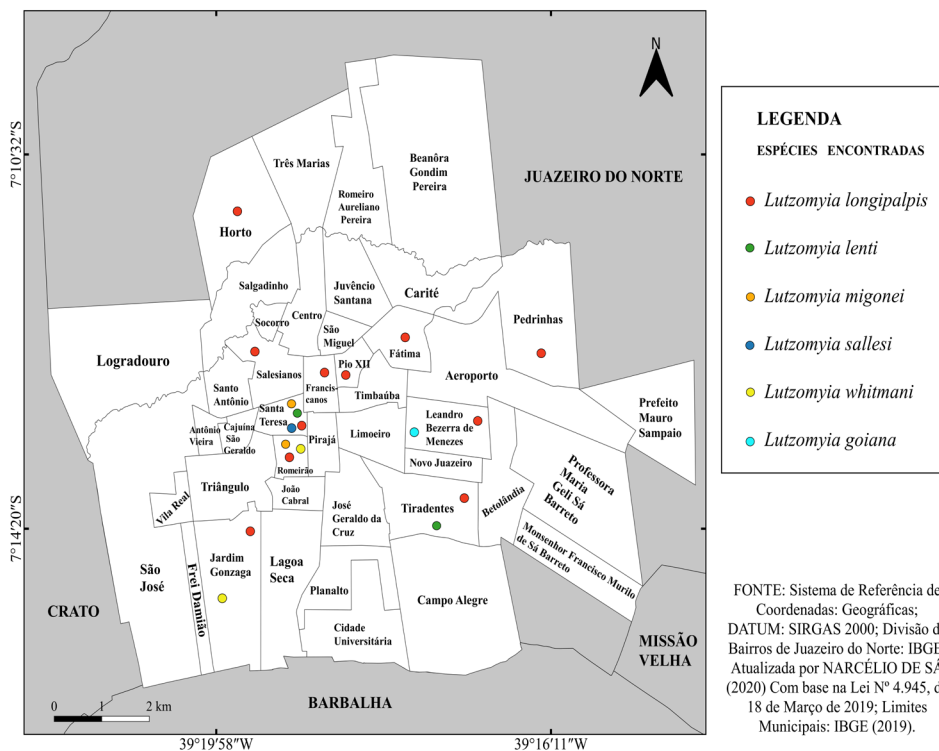
| MUNICÍPIOS               | ESPÉCIES ENCONTRADAS  |
|--------------------------|---|
| <b>Crato</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lutzomyia longipalpis</i></li> <li>2. <i>Lutzomyia whitmani</i></li> <li>3. <i>Lutzomyia sallesi</i></li> <li>4. <i>Lutzomyia lenti</i>,</li> <li>5. <i>Lutzomyia evandroi</i></li> <li>6. <i>Lutzomyia goiana</i></li> <li>7. <i>Lutzomyia termitophila</i></li> <li>8. <i>Lutzomyia migonei</i></li> <li>9. <i>Lutzomyia intermedia</i></li> <li>10. <i>Lutzomyia sordellii</i></li> <li>11. <i>Lutzomyia quinquefer</i></li> </ol>                                    |
| <b>Juazeiro do Norte</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lutzomyia longipalpis</i></li> <li>2. <i>Lutzomyia lenti</i></li> <li>3. <i>Lutzomyia migonei</i></li> <li>4. <i>Lutzomyia sallesi</i>,</li> <li>5. <i>Lutzomyia whitmani</i></li> <li>6. <i>Lutzomyia goiana</i></li> <li>7. <i>Lutzomyia evandroi</i>,</li> <li>8. <i>Lutzomyia walkeri</i></li> </ol>   |
| <b>Barbalha</b>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lutzomyia longipalpis</i>,</li> <li>2. <i>Lutzomyia sordellii</i></li> <li>3. <i>Lutzomyia. lenti</i></li> <li>4. <i>Lutzomyia goiana</i></li> <li>5. <i>Lutzomyia intermedia</i></li> <li>6. <i>Lutzomyia whitmani</i></li> <li>7. <i>Lutzomyia migonei</i></li> <li>8. <i>Lutzomyia quinquefer</i></li> <li>9. <i>Lutzomyia evandroi</i></li> <li>10. <i>Lutzomyia walkeri</i></li> <li>11. <i>Lutzomyia sallesi</i></li> <li>12. <i>Lutzomyia oswaldoi</i></li> </ol> |



Fonte: Elaborado pelos autores.

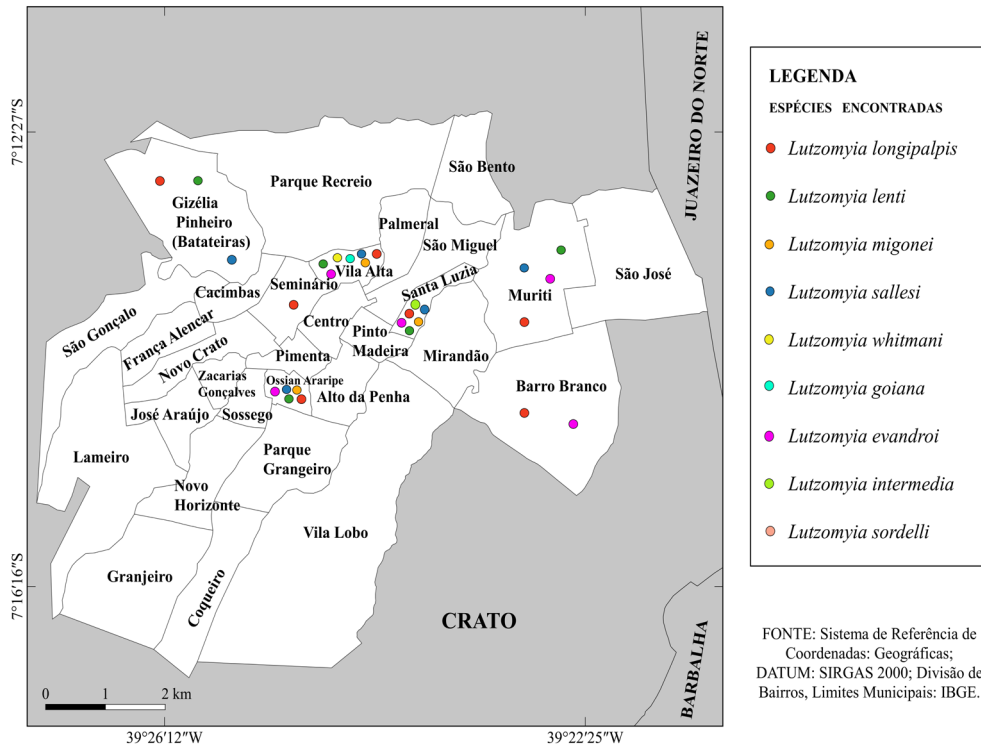
Os mapas a seguir mostram a distribuição espacial de todas as espécies encontradas por município e bairro (figuras 1, 2 e 3). Entretanto, só foi possível demonstrar cartograficamente essa distribuição nos locais cujas bases cartográficas estão disponíveis.

**Figura 1.** Distribuição espacial das espécies de flebotomíneos no município de Juazeiro do Norte, por bairro de ocorrência.



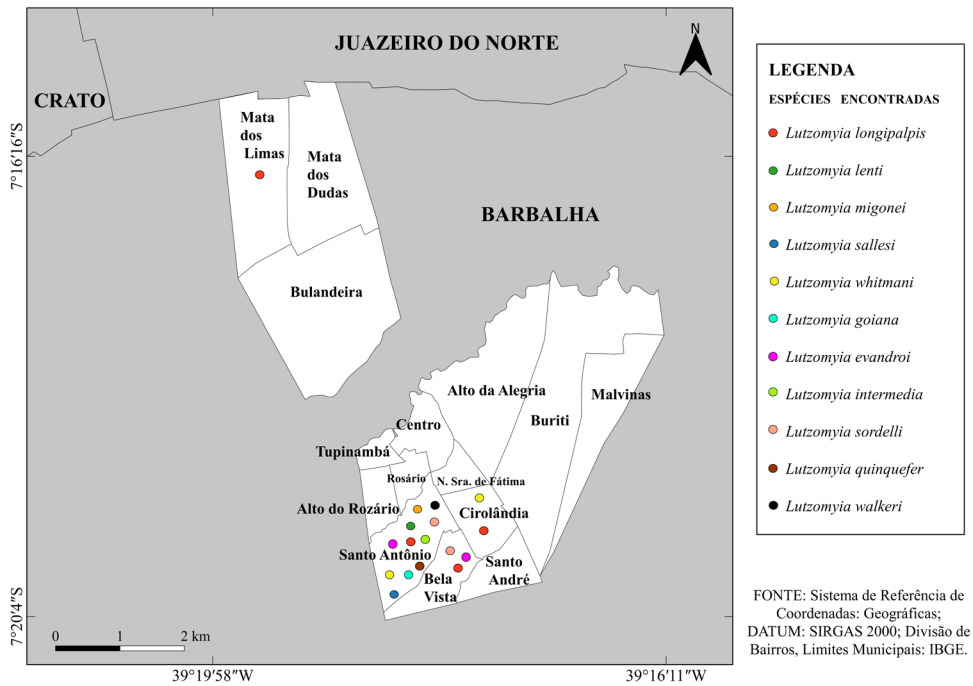
Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 2.** Distribuição espacial das espécies de flebotomíneos no município de Crato, por bairro de ocorrência.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 3.** Distribuição espacial das espécies de flebotomíneos no município de Barbalha, por bairro de ocorrência.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Duas dessas espécies encontradas estão entre as mais importantes transmissoras de leishmaniose tegumentar no Brasil, *Lutzomyia intermedia* e *Lutzomyia whitmani*, as quais formam o Complexo intermedia, e estão entre os principais vetores de *Leishmania braziliensis*, principal agente etiológico da leishmaniose tegumentar, que é responsável pelas manifestações cutâneas e cutaneomucosas da doença (REIS; GONTIJO, 2016). Ambas as espécies compreendem populações adaptadas às diversas condições, tanto silvestres como domésticas (DIAS, 2016). No presente estudo, elas foram encontradas nos municípios de Crato e Barbalha.

No estado do Ceará, estudos mostram que as fêmeas de *Lutzomyia migonei* também se constituem em um importante hospedeiro de *L. braziliensis*, e tem sido encontrada no ambiente doméstico e peridoméstico, mas geralmente em baixas densidades (DIAS, 2016). Segundo o relatório observado no presente estudo, foi constatada a presença desta espécie nos três municípios, mas com maior ocorrência no município de Barbalha. Dados da literatura indicam que essa espécie seria considerada como silvestre. Entretanto, é comum observar alguns exemplares frequentando domicílio e abrigos de animais domésticos (RANGEL; LAINSON, 2003). Um estudo realizado por Rodrigues *et al.* (2017) em Fortaleza, Ceará, mostra que esta espécie foi a segunda mais abundante e frequente neste município no período de 2009 a 2013.

As demais espécies de flebotomíneos que frequentemente estão associadas à transmissão de leishmaniose tegumentar no Brasil são: *L. wellcomei*, *L. pessoai*, *L. umbratilis* e *L. flaviscutellata* (REIS; GONTIJO, 2016). Entretanto, elas não foram encontradas nos municípios estudados.

De acordo com os relatórios de pesquisas entomológicas analisadas no presente estudo, foi verificada a presença de *L. longipalpis* nos três municípios estudados, em praticamente todos os pontos de coleta, estando raramente ausente em algum momento. No Brasil, ela é considerada a principal espécie de flebotomíneo capaz de transmitir a *Leishmania infantum chagasi*, agente etiológico da leishmaniose visceral, pois cumpre todos os critérios estabelecidos para ser considerado um vetor competente (DIAS, 2016). A leishmaniose visceral é considerada a forma mais grave da doença, por apresentar manifestações clínicas sistêmicas que podem levar o paciente ao óbito.

Quando analisada a distribuição espacial por bairros, notou-se que no município de Barbalha as espécies predominaram na zona rural. Os locais com maior diversidade de flebotomíneos encontrados neste município foram: Sítio Luanda, Sítio Santo Antônio e Sítio Farias Velho, e as espécies mais frequentes foram *L. longipalpis*, *L. sordellii* e *L. lenti* (quadro 2).

Já no município de Crato, observou-se uma maior frequência de *L. longipalpis* e *L. migonei*, havendo maior predomínio destas espécies em bairros da zona urbana (quadro 3).

No município de Juazeiro do Norte, a espécie predominante foi *Lutzomyia longipalpis*, e o local com maior diversidade de espécies foi o Sítio Gameleira (quadro 4).

**Quadro 2.** Ocorrência de flebotomíneos no município de Barbalha, por espécie e bairro.

| BAIRROS                    | ESPECIES ENCONTRADAS  |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
|----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                            | <i>L. longipalpis</i> | <i>L. sordellii</i> | <i>L. lenti</i> | <i>L. goiana</i> | <i>L. intermedia</i> | <i>L. whitmani</i> | <i>L. migonei</i> | <i>L. quinquefer</i> | <i>L. evandroi</i> | <i>L. walkeri</i> | <i>L. sallesi</i> | <i>L. oswaldoi</i> |
| Vila Santa Tereza          | X                     | X                   |                 |                  |                      | X                  |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Sítio do Meio              | X                     |                     |                 | X                |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   | X                  |
| Sítio Mata de Santa Tereza | X                     |                     |                 |                  |                      |                    | X                 |                      | X                  |                   | X                 |                    |
| Sítio Brejinho             | X                     | X                   |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Sítio Santana I            | X                     |                     |                 | X                |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Sítio Luanda               | X                     | X                   |                 | X                | X                    | X                  | X                 | X                    | X                  | X                 | X                 |                    |
| Sítio Santo Antônio        | X                     | X                   |                 | X                | X                    | X                  | X                 | X                    | X                  | X                 | X                 |                    |
| Sítio Farias Velho         | X                     | X                   | X               | X                | X                    | X                  |                   |                      | X                  | X                 | X                 |                    |
| Bela Vista                 | X                     | X                   |                 |                  |                      |                    |                   |                      | X                  |                   |                   |                    |
| Sítio Venha Ver            | X                     |                     |                 |                  | X                    |                    |                   |                      | X                  |                   |                   |                    |
| Sítio Cabeceira de Baixo   | X                     |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Cirolândia                 | X                     |                     |                 |                  |                      | X                  |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Sítio Riacho dos Mundos    | X                     |                     |                 | X                | X                    | X                  |                   | X                    |                    |                   |                   |                    |
| Sítio Baixo dos Cordas     | X                     |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Sítio Mata das Araças      | X                     |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |
| Mata dos Lima              | X                     |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                   |                   |                    |

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Quadro 3.** Ocorrência de flebotomíneos no município de Crato, por espécie e bairro.

| BAIRROS                     | ESPECIES ENCONTRADAS  |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                        |                   |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------------------|------------------------|-------------------|
|                             | <i>L. longipalpis</i> | <i>L. sordellii</i> | <i>L. lenti</i> | <i>L. goiana</i> | <i>L. intermedia</i> | <i>L. whitmani</i> | <i>L. migonei</i> | <i>L. quinquefer</i> | <i>L. evandroi</i> | <i>L. termitophila</i> | <i>L. sallesi</i> |
| Muriti                      | X                     |                     | X               |                  |                      |                    |                   |                      | X                  |                        | X                 |
| Gisélia Pinheiro            | X                     |                     |                 | X                |                      |                    |                   |                      |                    |                        | X                 |
| Vila Alta                   | X                     | X                   | X               | X                |                      | X                  | X                 |                      | X                  |                        | X                 |
| Ossan Araripe               | X                     |                     | X               |                  | X                    |                    | X                 |                      | X                  |                        | X                 |
| Conj. Hab. N. Sra de Fátima | X                     |                     |                 | X                |                      |                    | X                 |                      |                    |                        |                   |
| Vila Guarany                | X                     |                     |                 | X                |                      |                    |                   |                      |                    |                        |                   |
| Santa Luzia                 | X                     |                     |                 | X                | X                    |                    | X                 |                      | X                  |                        | X                 |
| Barro Branco                | X                     |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      | X                  |                        |                   |
| Baixio dos Oitis            | X                     |                     |                 |                  | X                    |                    |                   | X                    |                    |                        | X                 |
| Sítio Malhada               | X                     |                     |                 |                  |                      |                    | X                 |                      |                    |                        |                   |
| Seminário                   | X                     |                     |                 |                  |                      |                    |                   |                      |                    |                        |                   |
| Ponta da Serra              | X                     |                     | X               |                  |                      | X                  |                   |                      |                    | X                      | X                 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Quadro 4.** Ocorrência de flebotomíneos no município de Juazeiro do Norte, por espécie e bairro.

| BAIRROS                      | ESPECIES ENCONTRADAS  |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
|------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                              | <i>L. longipalpis</i> | <i>L. lentii</i> | <i>L. goiana</i> | <i>L. whitmani</i> | <i>L. migonei</i> | <i>L. evandroi</i> | <i>L. walkeri</i> | <i>L. sallesi</i> |
| Tiradentes                   | X                     | X                |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Santa Tereza                 | X                     | X                |                  |                    | X                 |                    |                   | X                 |
| Salesianos                   | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Romeirão                     | X                     |                  |                  | X                  | X                 |                    |                   |                   |
| Jardim Gonzaga               | X                     |                  |                  | X                  |                   |                    |                   |                   |
| Vila Fatima                  | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Gavião                       | X                     | X                |                  | X                  | X                 |                    |                   |                   |
| Franciscanos                 | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Horto                        | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Leandro Bezerra              | X                     |                  | X                |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Gameleira              | X                     | X                | X                |                    |                   | X                  |                   |                   |
| Sítio Carneiro de Melo       | X                     |                  | X                |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Tabuleiro              | X                     | X                |                  |                    |                   |                    | X                 |                   |
| Sítio Novo do José Gonçalves | X                     |                  |                  |                    | X                 |                    |                   |                   |
| Pedrinhas                    | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Sertãozinho            | X                     |                  | X                |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Varzea da Ema          | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Pio XII                      | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Brejo Queimado         | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Umari                  | X                     | X                |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Riacho da Taboquinha         | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |
| Sítio Chiqueiro dos Bodes    | X                     |                  |                  |                    |                   |                    |                   |                   |

Fonte: Elaborado pelos autores.

A maior diversidade de flebotomíneos nos municípios de Crato e Barbalha pode estar associada com a presença de áreas florestais neste município, que se constituem como importantes ecótopos naturais, e são fundamentais para a manutenção de habitats apropriados para a ocorrência de diversas espécies.

A espécie *L. longipalpis* esteve presente em grande parcela dos bairros investigados, tanto na zona urbana como na zona rural, e foi encontrada em todos os locais de coleta. Na análise dos relatórios, também foi observada pouca alteração sazonal na distribuição da espécie. Em um levantamento realizado na capital cearense, esta espécie foi a mais abundante encontrada na região, e foi observada uma correlação positiva entre a abundância desta espécie e a presença de cães infectados (RODRIGUES *et al.*, 2017).

Embora haja relatos de que *L. cruzi* está envolvida na cadeia epidemiológica da leishmaniose visceral no Brasil (BRASIL, 2014), esta espécie não foi encontrada nos municípios investigados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos municípios do Crajubar, constatou-se a presença de espécies de flebotomíneos consideradas vetores importantes da leishmaniose tegumentar. Constatou-se também a presença de *Lutzomyia longipalpis*, principal vetor de leishmaniose visceral nas Américas. Esta espécie mostrou-se bastante adaptada a vários locais e estações do ano, pois foi encontrada na maioria dos ambientes investigados, em praticamente todos os momentos de coleta.

Notou-se que os municípios de Crato e Barbalha apresentaram uma fauna flebotomínica mais diversa em relação a Juazeiro do Norte, o que pode ser explicado pela presença de áreas florestais nestes dois municípios.

Este estudo traz uma perspectiva de maior compreensão dos fatores biológicos e antrópicos que podem estar envolvidos na dinâmica da distribuição destes insetos vetores e no seu papel na transmissão das leishmanioses, e se constitui como uma importante ferramenta para o direcionamento de planos de controle eficazes no combate às leishmanioses.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 1. ed., 5. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 120 p.
- DIAS, E. D. **Psychodidae**. In: NEVES, D. P. Parasitologia humana. 13<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu. 2016. 9 p.
- OLIVEIRA, R. A; FERNANDES, C. A. Focos e fatores associados ao aparecimento de leishmaniose tegumentar americana (LTA) e leishmaniose visceral (LV) no cariri cearense. **Revista Interfaces**. v. 2, n. 5, p.1-7, 2014.
- RANGEL, E; LAINSON, R. **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da Fiocruz, 2003. 368 p.
- REIS, A. B; GONTIJO, C. M. F. **Leishmaniose tegumentar americana** In: NEVES, D. P. Parasitologia humana. 13<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu. p. 49-65, 2016.
- RODRIGUES, O.C.R. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 37, n.10, p.1119-1124. 2017.
- SILVA, J. A. O. et al. Sandflies in an endemic area for visceral leishmaniasis in Northeastern Brazil. **Braz. J. Vet. Parasitol.** v. 28, n. 4, p. 569-573, 2019.
- TANURE, A. et al. Identification of sandflies (diptera: psychodidae: phlebotominae) blood meals in an endemic leishmaniasis area in Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.** v. 57, n. 4, p. 321-324, 2015.

YOUNG, D. G; DUNCAN, M. A. **Guide to the identification and distribution of**

**Lutzomyia and flies in Mexico, The West Indies, central and South America (Diptera: Psychodidae).** Gainesville: Memoirs of the American Entomological Institute, n. 54, 1994, 887 p.



# ÍNDICE REMISSIVO

## A

ação intervencionista 33, 43  
ações extensionistas 33, 36, 37, 42, 44  
agente etiológico 27, 50, 90, 92  
agentes patogênicos 21, 22, 75  
agravos de notificação 80  
análise laboratoriais 49, 51  
animais vacinados 90, 95  
animal infectado 56  
aspectos clínicos 49, 51, 76  
Atenção Primária à Saúde 56, 58, 72, 73, 75

## C

cães infectados 29, 90, 91  
Calazar 49, 50, 90, 94  
casos clínicos 49, 51  
ciclo gonotrófico 11, 16  
colônia de flebotomíneos 11  
combate às leishmanioses 21, 30  
condições sanitárias 82, 90, 93, 95  
crianças 49, 50, 56, 57, 59, 60, 62, 64, 73, 93

## D

desenvolvimento biológico 11  
diagnóstico laboratorial 49, 53  
distribuição dos flebotomíneos 21  
distribuição espaço-temporal 21, 22  
doença de cunho parasitário 49, 50  
doença em cães 90, 95  
doença infecciosa 33  
doença infecciosa zoonótica 80, 81  
doenças negligenciadas 33  
Doenças negligenciadas 57

## E

espécie *Nyssomyia intermedia* 11

evolução clínica da doença 80

expansão da doença 90, 93

## F

fadiga 49, 51, 52, 53

fatores biológicos 21, 30

febre persistente 49, 50, 51, 52, 53

flebotomíneos 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 50, 57, 61, 68, 75, 91, 95

## G

grupo de risco 49, 50, 60

## H

hepatoesplenomegalia 49, 52, 53, 57, 93

hospedeiro humano 33

hospedeiro infectado 56, 57

## I

idosos 49, 50, 62

impacto das ações 33, 36

incidência/letalidade da LV 67, 68

indicadores epidemiológicos 67, 68

indivíduos imunocomprometidos 49, 50

indivíduos subnutridos 49, 50

inseto flebotomíneo 33, 34

insetos 11, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 23, 30, 57, 61, 63, 75, 93

instrução à comunidade 33

instruções educativas 33

## L

*Leishmania* 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 27, 50, 54, 57, 68, 90, 91, 92, 96, 97

leishmaniose 6, 11, 13, 17, 18, 21, 22, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 63, 64, 65, 76, 77, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97

leishmaniose tegumentar 11, 18, 21, 27, 30, 33, 34, 46, 47

leishmaniose tegumentar americana 11, 18, 30, 33, 34, 47

Leishmaniose visceral humana 49, 55, 76, 77

Leishmaniose Visceral (LV) 51, 56, 67, 68, 90

Lutzomyia 18, 21, 22, 24, 27, 30, 31, 50, 68, 69, 92

Lutzomyia cruzi 80, 81

Lutzomyia longipalpis 24, 27, 30, 50, 68, 80, 81, 92

LV canina 67, 68, 69, 70, 74, 75, 90

LV humana 67, 68, 69, 70, 71, 73

## **M**

Medicina Tropical 11, 53, 54, 78, 80, 87

medidas de profilaxia 90

monitoramento epidemiológico 80, 83, 86

## **O**

oviposição 11, 15, 16

## **P**

perda de peso 49, 50, 57, 73

perfil clínico-epidemiológico 56, 58, 76

pesquisas entomológicas 21, 23, 24, 27

picada do mosquito-palha 56

planejamento de estratégias de prevenção 57

políticas públicas 33

práticas comportamentais 33

prevenção primária 33, 43

profissionais de saúde 46, 62, 64, 75, 80, 86, 87

projeto "Viva Sem Leish" 33, 36

protozoários 6, 12, 21, 22, 33, 34, 50, 52, 91, 93

## **Q**

quadro clínico 49, 50

quadro epidemiológico 33

## **R**

Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) 49, 52

repasto infectante 11, 15, 16

## **S**

saúde ambiental, animal e humana 90, 93

Saúde Pública 11, 18, 33, 36, 54, 65, 76, 90

saúde pública no Brasil 49, 50

sintomas 35, 43, 49, 50, 52, 53, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 72, 73, 74, 94

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 35, 36, 80, 81, 82

## **T**

técnicas de geoprocessamento 21, 22

transmissão das leishmanioses 21, 30

## **V**

vetores 11, 12, 14, 21, 27, 30, 35, 42, 49, 50, 61

vigilância entomológica 21, 23

## **Z**

zoonose imunomediada 90, 92

zoonose tropical 56

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 