

## **Aspectos epidemiológicos e sociais da Leishmaniose Visceral Canina no Município de Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil**

**Epidemiological and social aspects of Canine Visceral Leishmaniasis in the City of Fortaleza, State of Ceará, Brazil**

**Aspectos epidemiológicos y sociales de la Leishmaniasis Visceral Canina en el Municipio de Fortaleza, Estado de Ceará, Brasil**

Recebido: 20/08/2021 | Revisado: 25/08/2021 | Aceito: 30/08/2021 | Publicado: 01/09/2021

### **Thaís Maria Araújo Batista**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2243-0813>  
Universidade de Fortaleza, Brasil  
E-mail: [araujo.thaisvet@gmail.com](mailto:araujo.thaisvet@gmail.com)

### **Glenda Roberta Freire Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3867-7389>  
Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
E-mail: [glendaroberta.medvet@gmail.com](mailto:glendaroberta.medvet@gmail.com)

### **Mariana Correia Lima Sales**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0535-4898>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: [marianasales82@gmail.com](mailto:marianasales82@gmail.com)

### **Ana Íris Pinheiro de Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0782-4737>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: [irispinheiro.f@hotmail.com](mailto:irispinheiro.f@hotmail.com)

### **Milena Erika Pinheiro Saldanha**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7386-6636>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: [milenaerika10@gmail.com](mailto:milenaerika10@gmail.com)

### **Marília Jucá Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1392-2939>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: [mariliajuca.mj@gmail.com](mailto:mariliajuca.mj@gmail.com)

### **José Ryan Ribeiro Tavares**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4293-4739>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: [jryanribeirotavares@gmail.com](mailto:jryanribeirotavares@gmail.com)

### **Aderson Martins Viana Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8163-2063>  
Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
E-mail: [aderson.viana@uece.br](mailto:aderson.viana@uece.br)

### **Maria do Rosário Ramalho Garcia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6692-2353>  
Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
E-mail: [rosania.garcia@gmail.com](mailto:rosania.garcia@gmail.com)

### **Victor Hugo Vieira Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2974-8015>  
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: [victorvieira81@gmail.com](mailto:victorvieira81@gmail.com)

## **Resumo**

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma doença endêmica de caráter mundial e de grande importância para a Saúde Pública, transmitida através das picadas da fêmea do flebotômico *Lutzomyia longipalpis*, conhecido como mosquito-palha. Possui elevada taxa de óbitos em humanos e animais, sendo de alta ocorrência no Estado do Ceará. Objetivou-se neste trabalho realizar um estudo epidemiológico e sua correlação social acerca da incidência da LVC no município de Fortaleza, com coleta de dados em vários bairros da região, que são realocadas em regionais de I a XII, através do projeto da Prefeitura de Fortaleza chamado de VetMóvel, além de realizar uma correlação entre o número de habitantes e animais abandonados. Foi realizado o teste de triagem para leishmaniose (TR-DPP) em 12.132 animais, referente ao período de Junho de 2018 a Março de 2021, obtendo um resultado positivo de 1,3%. A casuística foi mais observada nos meses com aumento de densidade pluviométrica e nas regionais V e VI, corroborando com

estudos anteriores. A quantidade de animais abandonados atingiu uma taxa de 150 mil, obtendo o maior número de casos em regiões com média financeira de meio salário mínimo. É importante projetos governamentais para o controle de doenças em animais para que se tome medidas profiláticas necessárias não só para outros animais sadios como em humanos também. Ressalta-se, ainda, que os animais soro-reagentes não são os principais contribuintes para a disseminação da doença, incluindo condições socioeconômicas e ambientais como fatores predisponentes.

**Palavras-chave:** *Leishmaniose*; Canino; Epidemiologia; Fortaleza.

#### Abstract

Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) is an endemic disease of worldwide character and of great importance for Public Health, transmitted through the bites of the female sand fly *Lutzomyia longipalpis*, known as the straw mosquito. It has a high rate of deaths in humans and animals, with a high occurrence in the State of Ceará. The objective of this work was to carry out an epidemiological study and its social correlation on the incidence of CVL in the city of Fortaleza, with data collection in several neighborhoods in the region, which are relocated in regions from I to XII, through the project of the Municipality of Fortaleza called VetMóvel, in addition to performing a correlation between the number of inhabitants and abandoned animals. The screening test for leishmaniasis (TR-DPP) was performed in 12,132 animals, for the period from June 2018 to March 2021, obtaining a positive result of 1.3%. The casuistry was more observed in the months with increased rainfall density and in regions V and VI, corroborating previous studies. The number of abandoned animals reached a rate of 150,000, obtaining the highest number of cases in regions with a financial average of half the minimum wage. It is important for government projects to control animal diseases so that mandatory prophylactic measures are taken not only for other healthy animals but for humans as well. It is also noteworthy that sero-reactive animals are not the main contributors to the spread of the disease, including socioeconomic and environmental conditions as predisposing factors.

**Keywords:** *Leishmaniasis*; Canine; Epidemiology; Fortaleza.

#### Resumen

La leishmaniasis visceral canina (LV) es una enfermedad endémica de carácter mundial y de gran importancia para la Salud Pública, transmitida a través de la picadura de la mosca de la arena hembra *Lutzomyia longipalpis*, conocida como mosquito de la paja. Tiene una alta tasa de muertes en humanos y animales, con una alta ocurrencia en el Estado de Ceará. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio epidemiológico y su correlación social sobre la incidencia de LV en la ciudad de Fortaleza, con recolección de datos en varios barrios de la región, los cuales se reubican en las regiones I a XII, a través del proyecto del Municipio de Fortaleza denominado VetMóvel, además de realizar una correlación entre el número de habitantes y animales abandonados. La prueba de cribado de leishmaniasis (TR-DPP) se realizó en 12.132 animales, para el período de junio de 2018 a marzo de 2021, obteniendo un resultado positivo del 1,3%. La casuística se observó más en los meses con mayor densidad de lluvia y en las regiones V y VI, corroborando estudios previos. El número de animales abandonados alcanzó una tasa de 150.000, obteniendo el mayor número de casos en regiones con un promedio económico de la mitad del salario mínimo. Los proyectos gubernamentales para el control de enfermedades animales son importantes para tomar las medidas profiláticas necesarias no solo para otros animales sanos sino también para los seres humanos. También es digno de mención que los animales serorreactivos no son los principales contribuyentes a la propagación de la enfermedad, incluidas las condiciones socioeconómicas y ambientales como factores predisponentes.

**Palabras clave:** *Leishmaniasis*; Canino; Epidemiologia; Fortaleza.

## 1. Introdução

A Leishmaniose visceral canina (LVC), popularmente conhecida como calazar, é uma doença causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, pertencente à família Trypanosomatidae. A transmissão aos seres humanos e animais ocorre majoritariamente através do repasto sanguíneo pela fêmea hematófaga da espécie *Lutzomyia longipalpis*, também conhecido como mosquito palha (Neves et al., 2016), liberando as formas promastigotas metacíclica na corrente sanguínea e desenvolvendo a doença (WSPA Brasil, 2011).

De acordo com a Ministério da saúde (2014) e Teixeira-Neto et al. (2014), a leishmaniose visceral (LV) é citada como uma das seis endemias prioritárias no mundo e, não obstante, possui alta letalidade em humanos, sendo relatada em mais de 87 países, principalmente tropicais e subtropicais. Supõe-se que essa estimativa denota apenas os casos detectados, sendo o número de humanos assintomáticos ou expostos a doença ainda maior (Marcondes & Rossi, 2013).

No Brasil, apesar da doença ter sido considerada essencialmente de origem rural, sua expansão ocorreu de forma crescente para os centros urbanos, tornando-se endêmica e epidêmica nas cidades desde 1980 (Teixeira-Neto et al., 2014;

Secretaria Executiva de Vigilância e Regulação em Saúde, 2021). Em consequência, regiões como Nordeste, Norte e Sudeste apresentaram altos índices de casos de LVC, destacando-se o Ceará como o Estado com o maior número de casos confirmados entre os anos de 2010 e 2016 (Moraes-Souza et al., 2011; Reis, 2018).

Nesse contexto, considerando a importância epidemiológica da LVC para a saúde única, este trabalho teve como objetivo alavancar dados epidemiológicos acerca da leishmaniose visceral na cidade de Fortaleza, tendo em foco sua incidência na cidade, além de expor os valores e a correlação entre o número de habitantes e dos animais domiciliados e abandonados na região, compreendendo assim a difusão da doença nas regionais.

## 2. Metodologia

O estudo teve uma abordagem descritiva quantitativa, baseando-se na literatura científica de Estrela (2018), realizada por meio do levantamento de dados, coletados pelo projeto VetMóvel da Prefeitura de Fortaleza ao longo de seus atendimentos em diversos bairros do município (Quadro 1). O projeto consiste na disponibilização de serviços veterinários gratuitos, realizando também testes de triagem para doenças infecciosas, como o da Leishmaniose Visceral Canina.

**Quadro 1.** Divisão dos bairros gerenciados pelo VetMóvel ao longo de seus respectivos meses e anos.

ANO	MÊS	BAIRRO	ANO	MÊS	BAIRRO		
2018	JUNHO	PAPICU	2019	JANEIRO	DIONÍSIO TORRES		
		DIONÍSIO ORRES		FEVEREIRO	DIONÍSIO TORRES		
		BARRADO CEARA		MARÇO	JANGURUSSU		
		JARDIM IRACEMA			PICI		
	JULHO	DAMAS		ABRIL	MESSEJANA		
		BOM JARDIM			MESSEJANA		
		CENRO			PIRAMBU		
		JOAQUIM ÁVORA		MAIO	MOURA BRASIL		
		JACARECANGA			VILAVELHA		
	AGOSTO	JACARECANGA		PARQUE DOIS IRMÃOS			
		PRAIA IRACEMA		JARDIM IRACEMA			
		JARDIMAMÉRICA		JUNHO	BENFICA		
		BENFICA		JULHO	SIQUEIRA		
		JANGURUSSU		AGOSTO	SIQUEIRA		
	SETEMBRO	JOSÉ WALTER		BENFICA			
		CID. ECOLÓGICA/ED.QUEIROZ		PARQUE IRACEMA			
		PICI		PARQUE IRACEMA			
		MESSEJANA		VILA MANUELSÁTIRO			
		CENTRO		GRANJA LISBOA			
	OUTUBRO	MEIRELES		DIONÍSIO TORRES			
		VILA VELHA		DIONÍSIO TORRES			
		PARANGABA		CIDADE DOS FUNCIONÁRIOS			
		SÃO GERARDO		JACARECANGA			
	NOVEMBRO	JOCKEY CLUB		ANTONIO BEZERRA			
		MONDUBIM		ANTONIO BEZERRA			
		ARACAPÉ		PRESIDENTE KENNEDY			
	DEZEMBRO	SÃO GERARDO		ANCURI			
		DIONÍSIO TORRES		JOÃO 23			
	2020	JANEIRO		DAMAS	2021	JANEIRO	JANGURUSSU
		FEVEREIRO		MESSEJANA		FEVEREIRO	GRANJA PORTUGAL
		MARÇO		PARANGABA		MARÇO	VICENTE PIZON
				DEMÓCRITO ROCHA			
OUTUBRO		PIRAMBU					
NOVEMBRO		PIRAMBU					
DEZEMBRO	JANGURUSSU						

Fonte: VetMóvel.

O teste de Leishmaniose que o projeto VetMóvel utilizou para atender os cães da população foi o kit TR DPP (Dual Path Platform® Rio de Janeiro, Brasil). Trata-se de um teste rápido de triagem fundamental para as ações de campo dos

serviços municipais da Secretaria de Vigilância em Saúde. Esse exame, através de imunoensaio cromatográfico, consiste em coletar uma gota da ponta da orelha de sangue venoso do cachorro que, posteriormente, apresenta o resultado em média de 15 minutos. O produto dispensa estrutura laboratorial e equipamentos, o que facilita o uso em campo. Além disso, o kit possui alta sensibilidade, o que agrega precisão ao diagnóstico da LVC. Trata-se de um teste de triagem essencial no qual permite que apenas os casos positivos sejam levados para a confirmação laboratorial.

Foram realizados 12.132 testes, dentre a população de cães e gatos, em um período de Junho de 2018 a Março de 2021. Devido a situação mundial do Covid-19 e a paralisação de determinados serviços, bem como as práticas de distanciamento social e flexibilização de horário no âmbito do Município de Fortaleza, o VetMóvel interrompeu a realização dos exames nos anos de 2020 e 2021.

Os dados referentes ao estudo foram coletados mediante a divisão do VetMóvel em seus bairros de passagem e a prevalência de pessoas de baixa renda e animais domiciliados. Os atendimentos e as análises foram realizados em cada regional de Fortaleza (Tabela 1), obtendo assim, a quantidade de animais testados e seus reagentes. O Município é dividido em Secretarias Executivas Regionais (SER), sendo que, a partir de 2020, foi dividida em 12 regionais nas quais estão inseridas no estudo. Os bairros dos quais foram coletados os dados referentes a leishmaniose visceral canina pelo projeto VétMóvel estão representados no Quadro 1.

**Tabela 1.** Divisão dos bairros de Fortaleza por suas respectivas regionais.

REGIONAL 1	REGIONAL 2	REGIONAL 3	REGIONAL 4
Álvaro Weyne, Barra do Ceará, Carlito Pamplona, Cristo Redentor, Floresta, Jacarecanga, Jardim Guanabara, Jardim Iracema, Pirambu e Vila Velha.	Aldeota, Caís do Porto, De Lourdes, Dionísio Torres, Joaquim Távora, Meireles, Mucuripe, Papicu, Tauape, Varjota e Vicente Pinzón.	Antônio Bezzerra, Arnadeu Furtado, Ellery, Farias Brito, Monte Castelo, Olavo Oliveira, Padre Andrade, Parque Araxá, Parquelândia, Presidente Kennedy, Quintino Cunha, Rodolfo Teófilo e São Gerardo.	Aeroporto, Benfica, Bom Futuro, Damas, Fátima, Itaoca, Jardim América, José Bonifácio, Montese, Parangaba, Parreão, Vila Peri e Vila União.
REGIONAL 5	REGIONAL 6	REGIONAL 7	REGIONAL 8
Bom Jardim, Bonsucesso, Granja Lisboa, Granja Portugal e Siqueira.	Aerolândia, Alto da Balança, Cambeba, Cidade dos Funcionários, Coaçu, Curió, Guajeru, Jardim das Oliveiras, José de Alencar, Lagoa Redonda, Messejana, Parque Iracema, Parque Manibura, Paupina e São Bento.	Cidade 2000, Cocó, Edson Queiroz, Engenheiro Luciano Cavalcante, Guararapes, Manuel Dias Branco, Praia do Futuro I, Praia do Futuro II, Sabiaguaba, Salinas e Sapiranga.	Castelão, Dendê, Dias Macedo, Itaperi, Parque Dois Irmãos, Passaré, Planalto Ayrton Senna, Prefeito José Walter e Serrinha
REGIONAL 9	REGIONAL 10	REGIONAL 11	REGIONAL 12
Ancun, Barroso, Cajazeiras, Conjunto Palmeiras, Jangurussu, Parque Santa Maria e Pedras.	Aracapé, Canidezinho, Conjunto Esperança, Jardim Cearense, Manoel Sátiro, Maraponga, Mondubim, Novo Mondubim, Parque Presidente Vargas, Parque Santa Rosa e Parque São José	Autran Nunes, Bela Vista, Conjunto Ceará I, Conjunto Ceará II, Couto Fernandes, Demócrito Rocha, Dom Lustosa, Genibaú, Henrique Jorge, João XXII, Jóquei Clube, Panamericano e Pici.	Centro, Praia de Iracema e Moura Brasil.

Fonte: [https://www.fortaleza.ce.gov.br/images/0001/07\\_01\\_2021\\_MAPA-NOVAS-REGIONAIS.pdf](https://www.fortaleza.ce.gov.br/images/0001/07_01_2021_MAPA-NOVAS-REGIONAIS.pdf)

Foi realizada a microchipagem dos animais com os chips da marca AnimallTAG, de material Bio Glass 8625, a peça possui 2.12 mm de diâmetro, 12 mm de comprimento e pesa 95 g, além de ser recoberta por um polímero de revestimento chamado Parylene. Essa prática consiste em fiscalizar principalmente animais abandonados e garantir a sua guarda

responsável. A aplicação do microchip foi realizada com o auxílio de uma agulha de calibre 2.7 mm e com comprimento de 32 mm, na região subcutânea localizada no dorso do animal (Animalltag, 2019).

### 3. Resultados e Discussão

A leishmaniose visceral canina é uma zoonose causada pelo protozoário *Leishmania infantum* e tem como principal forma de transmissão a picada da fêmea do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, constituindo-se de um grave problema de saúde pública (Baruta et al., 2020). Essa espécie foi encontrada em 35% (64/184) dos municípios do Ceará, representando o vetor com o maior registro no Estado e estabelecendo a região como endêmica para a doença (Cavalcante e Vale, 2014; Secretaria Estadual de saúde do Ceará, 2020).

No período do estudo, foi realizado o teste em 12.132 animais, demonstrando um resultado de 1490 animais positivados. A Tabela 2 apresenta a divisão das regionais de Fortaleza juntamente com a quantidade de animais positivos no teste de triagem. Tratando-se de uma doença de notificação compulsória com aspecto grave, a confirmação da doença deve ser realizada o mais precoce possível, visto que o diagnóstico tardio é um fator importante para a elevada taxa de letalidade, correspondendo a 5,8% das causas de óbito (Ministério da Saúde, 2016; Rodrigues et al., 2017). O Ministério da Saúde (2016) recomenda o uso de dois testes sorológicos para a confirmação da Leishmaniose, um teste de triagem (TR-DPP) e um teste confirmatório por Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA).

**Tabela 2.** Divisão dos animais testados e reagentes ao teste TR-DPP de acordo com os seus bairros e regionais.

REGIONAIS	BAIRRO	ANIMAIS TESTADOS	REAGENTES
REGIONAL 1	Jacarecanga	187	18
	Jardim Iracema	458	40
	Vila Velha	460	59
	Barra do Ceará	100	7
REGIONAL 2	Dionísio Torres	516	57
	Papicu	72	6
	Meireles	31	3
REGIONAL 3	Antônio Bezerra	360	49
REGIONAL 4	Benfica	278	37
	Damas	169	11
	Jardim América	103	7
	Parangaba	282	25
REGIONAL 5	Granja Lisboa	455	54
	Granja Portugal	471	42
	Siqueira	1.135	257
	Bom Jardim	478	84
REGIONAL 6	Cidade dos funcionários	83	11
	Messejana	724	59
	Parque Iracema	209	30
REGIONAL 7	Edson Queiroz	72	7
REGIONAL 8	Parque Dois Irmãos	133	22
REGIONAL 9	Jangurussu	1.576	210
REGIONAL 10	Mondubim	208	23
REGIONAL 11	João XXIII	139	16
	Jockey Club	97	9
	Pici	146	20
REGIONAL 12	Moura Brasil	143	12
	Praia Iracema	63	12
	Centro	130	18

Fonte: VetMóvel.

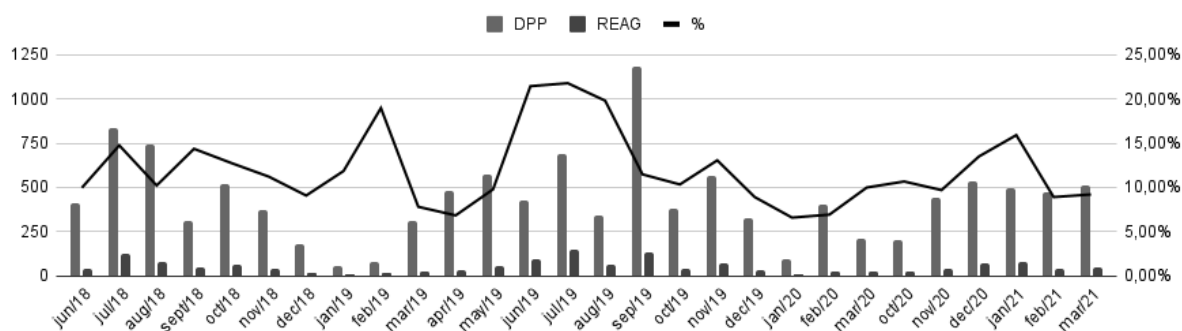
Dentre os bairros, destacou-se que, nos anos entre 2018 a 2021, bairros como Dionísio Torres, Bom Jardim, Centro, Praia Iracema, Pici, Messejana, Vila Velha, Mondubim, Parque Iracema, Parque dois Irmãos, Benfica, Siqueira, e Jangurussu, demonstraram resultados acima de 15% em relação ao número de confirmados sobre a quantidade de animais testados.

Semelhante ao município de Fortaleza, o município de Jaguaribe no interior do Ceará, vem apresentando aumento do número de animais positivados para a Leishmaniose no ano de 2018 (Silva et al., 2018). Com a adaptação do vetor, outras cidades do Brasil evidenciaram casos da doença nos cães, como os municípios de Pedro II no Piauí e Taquarana em Alagoas, que ao longo dos anos vem apresentando de forma expressiva o desenvolvimento da doença no local, dos quais dentre os 899 casos evidenciados no primeiro município entre os anos de 2013 a 2019, 51% destes foram vinculados às zonas urbanas próximo a vegetação no ano de 2019 (Lucimary & Etielle, 2021).

No período de 2007, a média de casos de LVC obteve maior predomínio nas Secretarias Executivas Regionais V e VI, na qual a região de Messejana, Parque Iracema e Siqueira estão incluídas, ressaltando, de acordo com os dados da nossa pesquisa, a constância da alta taxa de casos nessas localidades (Rondon, 2007). Além disso, em 2013, os bairros do Centro e Mondubim apresentaram uma elevada quantidade de animais soro reagentes, também sendo observada uma taxa aumentada no ano de 2018, com 16% e 19%, respectivamente, demonstrando a necessidade de medidas de controle nas regiões (Rodrigues et al., 2017).

Observaram-se oscilações no ano de 2018 quanto ao número de animais positivados entre junho a dezembro, com picos de soro reagentes nos meses de julho e agosto. Em relação ao ano de 2019, houve o aumento de casos positivos de abril a julho. Comparativamente, no ano de 2020, somente em dezembro e janeiro foram observados o aumento de casos positivos. Referente ao ano de 2021, o primeiro mês do ano foi o que apresentou o maior número de reagentes (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Porcentagens de animais positivados pelo exame, juntamente com a variação numérica de animais testados e reagentes ao teste.



Fonte: VetMóvel.

Ressalta-se que, durante os anos de 2020 a 2021, ocorreu a de pandemia do Covid-19, que paralisou os testes de leishmaniose pelo VetMóvel devido ao decreto de isolamento social. De acordo com Rodrigues et al. (2017), esse crescimento no número de positivados pode referir-se às mudanças climáticas evidenciadas nessas regiões, visto que o período chuvoso da cidade de Fortaleza se concentra nos meses de janeiro a julho, gerando um fator positivo na proliferação da doença.

A Leishmaniose é endêmica em 98 dos 206 países no mundo e possui incidência aproximada de 200 mil a 400 mil novos casos por ano (Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, 2020). Ainda de acordo com a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, entre 2001 e 2016 foram apontados relatos de 55.530 novos casos de Leishmaniose Visceral em cães e em humanos nas Américas, com média anual de 3.457 casos. Já no ano de 2017 foram notificados 22.145 casos recentes, sendo 94% dos casos verificados em apenas sete países: Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália, Sudão e Sudão do Sul. Ademais, Ribeiro (2016)

complementa que o Brasil destaca-se no tocante à incidência de Leishmaniose nas Américas, denotando 96% do total de casos (Ribeiro, 2016).

A leishmaniose se encontra em 21 dos 27 estados brasileiros, estando dispersa nas cinco regiões, contudo a região Nordeste indicou 43,1% dos casos, esse panorama pode ser explicado pelos aspectos favoráveis à disseminação vetorial do patógeno, tais como clima seco, baixa umidade e topografia contribuinte para a proliferação do mosquito transmissor da doença. No ano de 2017 os maiores registros de casos positivados para calazar foram nos estados de Minas Gerais (750 casos), Maranhão (714 casos), Pará (512 casos) e Ceará (323 casos) (Secretaria do Estado do Ceará, 2019; Paz et al., 2021).

Em relação a Leishmaniose visceral em humanos, entre os municípios do estado do Ceará, Fortaleza se sobressai como região endêmica, apresentando índice composto de incidência epidemiológica bastante elevado (28,00), concomitantemente outros municípios destacam-se apresentando índices elevados, tais como Barbalha (5,44), Caucaia (4,65), Itapipoca (4,54) e Juazeiro do Norte (3,64). No entanto, seus índices compostos não chegam à intensidade do índice da capital cearense, de acordo com Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (2019). Comparativamente, municípios como Tianguá, Pacajus e Beberibe apresentaram índices epidemiológicos compostos de leishmaniose baixos, essa discrepância é elucidada em fatores como o convívio frequente com o hospedeiro principal, zonas com desmatamento e queimadas, além do constante processo de migração e urbanização causando aumento na densidade do vetor (Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, 2019).

Na região nordeste se tem a maior apresentação no foco da doença. Associa-se esse alto percentual às áreas semiáridas, tratando-se de uma doença típica de áreas rurais e periurbanas. Tais outros agravantes, como a dificuldade de acesso a saneamento básico e qualidade de vida, também favorecem o surgimento de novos casos, sendo estas características atribuídas a grande parte das localidades apresentadas na Tabela 1 (Maia- Elkhoury et al., 2019).

Nos anos de 2007 a 2011, a cidade de Fortaleza notificou o maior número de casos de Leishmaniose Visceral (LV) do Estado do Ceará e apresentou a maior quantidade de casos do País (Silveira, 2011; Cavalcante & Vale, 2014). Apesar de Almeida (2020) ter demonstrado um declínio nos casos de LV na região do Ceará entre o período de 2012 a 2017, assim como nosso estudo apresentou uma pequena diminuição de casos de LVC ao longo de alguns meses, a doença continua endêmica no Estado, seno Fortaleza a capital com maior acometimento.

Embora tenha sido relatado a presença de animais soro-reagentes contribuindo diretamente para a ocorrência de LV em áreas urbanas, a correlação entre os casos caninos e humanos demonstrou-se de forma negativa no Município, não sendo um fator determinante para o surgimento da doença e discorrendo de novas investigações acerca dessa relação (Margonari, Freitas e Ribeiro, 2006; Rodrigues et al., 2017.)

A cidade de Fortaleza conta com aproximadamente 150 mil animais abandonados divididos entre as 12 regionais do Município, nas quais dentre as localidades com maior índice de abandono, se tem as regionais 3, 4 e 8, com respectivamente 26.804, 16.938 e 14.463 animais em situação de rua (Tabela 3).

**Tabela 3.** Dados obtidos da população humana, de cães e gatos, abandono e a porcentagem de animais e pessoas de acordo com cada regional.

Regionais	População humana	Cães	Gatos	Abandono	%Animais/Pessoas
1	270.287	23.068	20.117	13.509	20,98%
2	237.481	17.160	11.156	11.868	16,92%
3	260.675	21.192	17.072	26.804	24,96%
4	219.280	17.567	13.906	16.938	22,08%
5	242.338	26.800	15.320	12.115	22,38%
6	250.800	25.131	16.156	12.532	21,46%
7	118.564	12.590	7.554	5.924	21,99%
8	289.344	25.612	18.662	14.463	20,30%
9	174.933	22.488	17.421	8.743	27,81%
10	212.202	21.734	15.533	10.605	22,56%
11	286.606	24.945	20.031	14.324	20,69%
12	31.963	2.792	2.741	1.597	22,31%
<b>TOTAL</b>	<b>2.594.473</b>	<b>241.079</b>	<b>175.669</b>	<b>149.422</b>	<b>21,82%</b>

Fonte: VetMóvel.

Segundo o Censo Demográfico de 2010 do IBGE, os bairros abrangidos pelas três principais regionais que apresentaram a maior contagem de animais abandonados (regional 3, 4 e 8), possuem um índice de renda média acima de meio salário-mínimo, na qual diverge de Lima (2020), que evidencia a baixa renda familiar como um fator importante no abandono de animais. No quesito populacional, as regionais 9, 3 e 10 obtiveram índices mais expressivos na porcentagem referente ao número de pessoas e animais em cada divisão, possuindo respectivamente 27,81%, 24,96% e 22,56%.

Em decorrência do aumento do número de animais domiciliares e em situações de rua, conjuntamente com a expansão da cidade e de seus habitantes, uma maior produção de lixo doméstico e industrial foi sendo produzidos no meio urbano, exercendo um fator satisfatório para o desenvolvimento de mosquitos, como o *Lutzomyia longipalpis* e a disseminação da doença (Costa et al., 2018; Divino, 2020; Reis et al., 2020).

Uma vez que a cidade de Fortaleza possui um conjunto de fatores que colaboram para a propagação da doença, relacionados a condições socioeconômicas e ambientais, estes são caracterizados como fatores de risco para a expansão da LVC e LV na região, estando diretamente relacionada também às condições climáticas. Enfatiza-se que não existiu correlação entre o número de animais soro-reagentes com o surgimento de casos de LV, não sendo, de forma isolada, determinantes para a propagação da patologia (Barata et al., 2013, Silva et al., 2014).

#### 4. Considerações Finais

Pode-se concluir que o município de Fortaleza possui alta incidência da doença, favorecendo a disseminação da patologia para humanos e outros animais. Além disso, alguns fatores de risco contribuem para a disseminação da LV e LVC na região, como o aumento de animais abandonados, devido à presença desses animais em locais com grande concentração de flebotomíneos, bem como as condições precárias de saneamento básico, baixo índice de desenvolvimento regional e ausência de políticas públicas, enfatizando a necessidade de medidas de controle e de saúde única, objetivando a diminuição da



transmissão entre animais e humanos. Sugerimos novas pesquisas a respeito da difusão e prevalência da doença na cidade de Fortaleza, para uma maior elucidação de seu aspecto epidemiológico na capital.

## Agradecimentos

Agradecemos à doutora Maria do Rosário Ramalho Garcia, responsável pelo projeto VetMóvel da prefeitura de Fortaleza, pela disponibilidade dos dados para sua publicação.

## Referências

- Abrantes, T. R., Werneck, G. L., Almeida, A. S. D., & Figueiredo, F. B. (2018). Fatores ambientais associados à ocorrência de leishmaniose visceral canina em uma área de recente introdução da doença no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 34.
- Almeida, C. P., Cavalcante, F. R. A., Moreno, J. D. O., Florêncio, C. M. G. D., Cavalcante, K. K. D. S., & Alencar, C. H. (2020). Leishmaniose visceral: distribuição temporal e espacial em Fortaleza, Ceará, 2007-2017. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29.
- Animalltag (2019). *A segurança do microchip e a praticidade da medalha*. <<https://www.br.animalltag.com/pet-identificacao>>. Acesso em: 07 Ago. 2021.
- Barata, R. A., Peixoto, J. C., Tanure, A., Gomes, M. E., Apolinário, E. C., Bodevan, E. C., & Pinheiro, A. D. C. (2013). Epidemiology of visceral leishmaniasis in a reemerging focus of intense transmission in Minas Gerais State, Brazil. *BioMed research internacional*, 2013.
- Baruta, A. C. G. (2020). *Avaliação da qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral canina na região de saúde de presidente prudente - sp*, (Trabalho de Conclusão de Curso) - Instituto Adolfo Lutz - Unidade do Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP, São Paulo, SP, Brasil.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços (2016). *Guia de Vigilância em Saúde* Ministério da Saúde. <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_1ed\\_atual.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_1ed_atual.pdf)>. Acesso em: 10 Ago. 2021.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância. (2014). *Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral*. (5a reimpr.). Ministério da Saúde. <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_visceral\\_1edicao.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1edicao.pdf)>.
- Cavalcante, Í. J. M., Vale, M. R. (2014) Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose visceral (Calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 17(4), 911-924.
- Costa, D. N. C. C., et al. (2018). Leishmaniose visceral em humanos e relação com medidas de controle vetorial e canino. *Revista de Saúde Pública*, 52(23).
- Divino, L.(2020). Pandemia e o crescente aumento na adoção de animais domésticos. *Revista Gestão & Tecnologia*, 1(30), 33-35.
- Estrela, C. (2018). Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa. Editora: Artes Médicas.
- FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. *Reações cruzadas*. (2009). Disponível em: <<https://agencia.fapesp.br/reacoes-cruzadas/11225/>>.
- FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz. Agência Fiocruz de Notícias - Saúde e ciência para todos. (2013). *Leishmaniose*. <<https://agencia.fiocruz.br/leishmaniose>>.
- FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz. *DPP® Leishmaniose Canina*. (2020). <<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/produtos/reativos/testes-rapidos/dppr-leishmaniose-canina>>.
- Góes, M. A. De O., Melo, C. M. De, Jeraldo, V. De L. S. (2012). Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 15, 298-307.
- IBGE. Fortaleza – Panorama. (2010). <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>.
- Lima, A. J. B. (2020). *Influência De Componentes Socioeconômicos E Afetivos Sobre O Abandono E Outras Formas De Maus-tratos Direcionados A Animais De Estimação*. (Monografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.
- Maia-Elkhoury, A. N. S., Romero, G. A. S., Valadas, S. Y. O. B., Sousa-Gomes, M. L., Lindoso, J. A. L., Cupolillo, E, Ruiz-Postigo, J. A., Argaw, D., & Sanchez-Vazquez, M (2019). Premature deaths by visceral leishmaniasis in Brazil investigated through a cohort study: a challenging opportunity? *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(12):e0007841.
- Marcondes, M., & Rossi, C. N. (2013). Visceral leishmaniasis in Brazil, *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 50(5), 341-352.
- Margonari C., Freitas C. R. & Ribeiro R. C. (2006). Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 101(1), 31-38.
- Mendes, C. S., et al. (2016). Impacto das mudanças climáticas sobre a leishmaniose no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(1).
- Moraes-Souza, H., & Ferreira-Silva, M. M. (2011). Control of transfusional transmission. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 44(2), 64–67.

- Nascimento, L., Andrade, E. B. (2021) Epidemiologia da Leishmaniose Canina no Município de Pedro II, Piauí, entre os anos de 2013 e 2019. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 5(1623).
- Neves, D. P., Melo, A. L. De, Linardi, P. M., & Almeida Vitor, R. W. (2016). Parasitologia Humana, (13a ed.). Atheneu.
- Oliveira, Janaina Michelle de, et al. (2010). Mortalidade por leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais, *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 43(2).
- Paz, J. S., Pinheiro, A. Q. C., Ribeiro, R. L., Ferreira, J. L. M, Silva, L. P. (2021) Epidemiologia Da Leishmaniose Visceral No Ceará Entre 2011 E 2018, *Cadernos ESP/CE*, 15(1).
- Reis, F. G. R. C., Andrade, E. F. F., Teixeira, P. A. & Júnior, D. G. J. (2020). Prevalência de leishmaniose canina em cães de abrigo no município de Uberlândia - Minas Gerais - estudo de caso. *Enciclopédia Biosfera*, 17(31) 187.
- Reis, L. M. S. D. (2018). *Aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais dos casos de Leishmaniose visceral no município de Sobral, Ceará, no período de 2013 a 2017*. (Tese de Doutorado). Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Ribeiro, V. M. (2016) Leishmaniose Visceral Canina: Considerações do Diagnóstico e Tratamento nos Dias Atuais, *VetScience Magazine*, 12(1), 6-11.
- Rodrigues, A. C. M., Melo, A. C. F. L., Júnior, A. D. S., Franco, S. O., Rondon, F. C. M., Bevilaqua, C. M. L. (2017). Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará, *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37(10).
- Rondon, F. C. M. (2007). *Estudo Transversal da Leishmaniose Visceral Canina na Cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil*. (Dissertação) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. (2019). *Boletim Epidemiológico: Leishmaniose Visceral* <[https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim\\_leishmaniose\\_20\\_12\\_2019.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_leishmaniose_20_12_2019.pdf)>.
- Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. (2021). *Boletim Entomológico: Distribuição dos Flebotomíneos no estado do Ceará*. Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e Trabalhadora, Governo do Estado do Ceará. [https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM\\_flebotominoes\\_REVMMA\\_KMOB.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM_flebotominoes_REVMMA_KMOB.pdf) >.
- Silva, A. P., Estelio dos Santos, F., Galvão, F., André, P., & da Silva, K. Q. (2018). Prevalência da leishmaniose visceral canina no município de Jaguaribe, Ceará.
- Silva, R. A., Santos, F. K. M., Sousa, L. C. D., Rangel, E. F., & Bevilaqua, C. M. L. (2014). Ecology of *Lutzomyia longipalpis* and *Lutzomyia migonei* in an endemic area for visceral leishmaniasis. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 23, 320-327.
- Silveira, A. C (2011). New challenges and the future of control. *Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 44(2), 122–124.
- Scortegagna, Guilherme Moreira et al. (2017). A importância do conhecimento da microchipagem para o bem estar social e animal. *Revista GepesVida*, 3(6).
- Teixeira-Neto, R. G. et al. (2014). Canine visceral leishmaniasis in an urban setting of Southeastern Brazil: an ecological study involving spatial analysis. *Parasit Vectors*, 7(485).
- WSPA. *Leishmaniose Visceral Canina: um manual para o clínico veterinário*. (2011). [http://bichosonline.vet.br/wp-content/uploads/2016/11/Leishmaniose\\_WSPA\\_Brasil\\_2011-1.pdf](http://bichosonline.vet.br/wp-content/uploads/2016/11/Leishmaniose_WSPA_Brasil_2011-1.pdf)