

# RELAÇÃO ENTRE INCIDÊNCIA ENTOMOLÓGICA E NOTIFICAÇÕES DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM HUMANOS NO PERÍODO DE 2010 A 2015, EM SÃO LUÍS – MA

RELATIONSHIP BETWEEN ENTOMOLOGICAL INCIDENCE AND NOTIFICATIONS OF VISCERAL LEISHMANIOSIS IN HUMANS IN THE PERIOD 2010 TO 2015, IN SÃO LUÍS – MA

HENRIQUE NELSON PEREIRA COSTA JUNIOR<sup>1</sup>, HIONE DE OLIVEIRA CARVALHO<sup>2</sup>, LIDIANE SILVA DOS SANTOS<sup>3</sup>, MARJORIE SOUSA DIAS SILVA<sup>4</sup>, KARLA CONCEIÇÃO COSTA OLIVEIRA<sup>5</sup>, FÁBIO MESQUITA DA SILVA<sup>6</sup>, MICHELE PANTOJA LARANJEIRA<sup>7</sup>, FRANCISCA BRUNA ARRUDA ARAGÃO<sup>8</sup>, GERUSINETE RODRIGUES BASTOS DOS SANTOS<sup>9</sup>, TATIANA JUNQUEIRA FRANCO SCHMIDT\*

1. Biomédico pela Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil; 2. Biomédica pela Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil; 3. Biomédica pela Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil; 4. Biomédica pela Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil; 5. Graduada em Odontologia, pela Universidade Federal do Maranhão – (UFMA) e Especialista em Prótese Dental pela INAPÓS, Brasil; 6. Graduado em Odontologia, pela Universidade Federal do Maranhão - (UFMA) e Especialista em Ortodontia pela Faculdade Ingá, Paraná, PR, Brasil; 7. Farmacêutica pela Faculdade Pitágoras; Mestranda em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT); 8. Enfermeira e especialista em Saúde Pública (Estácio de Sá\LABORO) e Saúde da Família pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto e da Criança pela (UFMA); 9. Farmacêutica – Bioquímica e especialista em Citologia Clínica pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto e da Criança (UFMA); 10. Especialista em Hematologia e Banco de Sangue – AC&T – SP e Docente da Faculdade Estácio de São Luís, MA, Brasil\*

Faculdade Estácio de Sá (Polo -São Luís): Rua Grande, 1455, Centro, São Luís, Maranhão, Brasil. CEP: 65020-250. [tatinjfranco@hotmail.com](mailto:tatinjfranco@hotmail.com)

Recebido em 25/04/2017. Aceito para publicação em 05/06/2017

## RESUMO

A Leishmaniose Visceral é uma doença zoonótica de transmissão vetorial, sendo considerado, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), um importante problema de saúde pública mundial. Devido à gravidade da epidemia, o objetivo do trabalho foi analisar de modo comparativo os casos notificados em seres humanos e a incidência do mosquito transmissor nas áreas urbanas, periurbanas e rurais da cidade de São Luís, do Estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015. Foram coletados dados entomológicos disponíveis no LACEN-MA e notificações do diagnóstico humano utilizando o programa DATASUS, relacionando o aumento dos vetores infectados com os diagnósticos da doença sistêmica. A pesquisa revelou maior incidência em homens (62,60%) e notificações na Zona Urbana (50,6%). As espécies de flebotomíneos encontradas em 38 bairros foram *L. longipalpis* (97,3%), como o principal vetor, *L. evandroi* (76,6%), *L. whitmani* (71,0%) e *L. flaviscutellata* (28,9%).

**PALAVRAS-CHAVE:** Leishmaniose visceral, epidemiologia, Leishmania, Calazar, Febre negra.

## ABSTRACT

Visceral Leishmaniasis is a zoonotic disease of a vector transmission is considered, by the World Health Organization (WHO), a major worldwide problem of public health. Due to the severity of the epidemic, the objective of this study was to analyze comparatively the cases reported in humans and the incidence of mosquito in urban, periurban and rural areas of São Luís, State of Maranhão, in the period 2010 to 2015. Were collected entomological data available in LACEN-MA and notifications of human diagnostics using DATASUS program, relating the increase of vectors infected with the diagnosis of systemic disease. The survey revealed a higher incidence in men (62.60%) and notifications in the Urban Zone (50.6%). The sandfly species found in 38 neighborhoods were *L. longipalpis* (97.3%), as the main vector, *L. evandroi* (76.6%), *L. whitmani* (71.0%) and *L. flaviscutellata* (28.9%).

**KEYWORDS:** Leishmaniasis, visceral, epidemiology, Leishmania, Calazar, Black, fever.

## 1. INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma zoonose crônica grave, causada por protozoários intracelulares, da ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae, gênero e subgênero *Leishmania*. Essa doença possui um grande espectro de manifestações clínicas, com transmissão aos

hospedeiros por meio da picada do mosquito fêmea, hematófago infectado, da espécie Phlebotominae (CORTES *et al.*, 2012; SCHLEIN, 1993; PELISSARI *et al.*, 2010).

Os principais agentes etiológicos da doença são: *Leishmania (Leishmania) chagasi* mais presente nas Américas, *Leishmania (Leishmania) donovani* na Ásia e África e *Leishmania (Leishmania) infantum* na Europa e África. Os hospedeiros silvestres da *L. chagasi* conhecidos são as raposas e os marsupiais nas áreas silvestres e os cães nas áreas urbanas. Sua reprodução ocorre por divisão binária simples, sob a forma imóvel do protozoário no interior do citoplasma dos macrófagos e monócitos, nos hospedeiros vertebrados, como aves, homens e outros animais silvestres ou domésticos (MONTEIRO *et al.*, 2005; DEANE, 1956; MELO, 2004).

A principal espécie de flebotomíneo transmissor da doença é o *Lutzomyia longipalpis*, da ordem Díptera, família Psychodidae, subfamília Phlebotominae, subgêneros *Nyssomyia* e *Psychodopygus*. Outras espécies de vetores das Leishmanioses frequentemente encontrados são *L. evandroi*, *L. whitmani* e *L. flaviscutellata* (NEVES *et al.*, 2011; REBÊLO *et al.*, 1999).

O gênero *Leishmania* pertence ao complexo *donovani*, responsável pela infecção em humanos, agrupando espécies de protozoários unicelulares, com ciclo de vida digenético (heteróximo). Nos invertebrados, encontram-se as formas paramastigotas e promastigotas caracterizadas de formas flageladas, livres ou aderidas ao trato digestivo. Nos vertebrados, as formas encontradas são sem flagelos, livres e intracelular, denominadas amastigotas (NEVES, *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2012; MICHALICK, GENARO, 2005).

Ao picar a pele do hospedeiro infectado, ingere histiócitos da derme contendo formas amastigotas de *Leishmania* em seu citoplasma. No intestino médio do flebotomo, as formas amastigotas se transformam em promastigotas que aderem ao epitélio do tubo digestivo, onde se multiplicam por divisão binária. A população resultante dessa reprodução migra para a parte anterior do tubo digestivo do inseto, diferenciando-se para formas promastigotas infectantes por volta de 3-4 dias, podendo infectar vertebrados e recomeçando o ciclo (NEVES, *et al.*, 2011).

A LV foi descrita pela primeira vez na Grécia, em 1835, quando então era denominada "Ponos" ou "Hapoplinacon", porém só recebeu a denominação "Kala-azar" em 1869 na Índia. A descoberta dos agentes etiológicos das Leishmanioses ocorreu no final do século XIX, quando Cunningham em 1885, na Índia, descreveu formas amastigotas em casos da doença. Leishman e Donovan realizaram as primeiras descrições do protozoário responsável pelo Calazar indiano em 1903, denominado mais tarde de *Leishmania donovani* (MARZACHI *et al.*, 1981; CABRERA, 1999; HOARE, 1938).

O primeiro caso de doença na América foi registrado

em 1913, por Migone, no Paraguai, de um imigrante português que viveu em Mato Grosso, Brasil. O primeiro relato no Brasil foi feito em 1934, quando foram encontradas formas amastigotas de *Leishmania* em cortes histológicos de fígado de pessoas que morreram com suspeita de febre amarela (COSTA, 2011; PENNA, 1934).

A manifestação clínica da LV é determinada por uma combinação de fatores, como vulnerabilidade das pessoas, crescimento desordenado das cidades, condições precárias de higiene, que relacionam hospedeiros, parasito e vetor. Os casos da doença são de infecção assintomática, que podem desenvolver sintomas moderados a transitórios, evoluindo ou não para a forma clássica da doença que tem como característica infecção sistêmica e acometimento de órgãos (CAMPOS-PONCE *et al.*, 2005; ALVES, 1996).

A forma clínica clássica consiste em febre, hepatoesplenomegalia, esplenomegalia volumosa, perda de peso, tosse, sudorese, diarreia, dor e distensão abdominal. Icterícia e envolvimento renal também têm sido descritos na literatura (BADARÓ, JONES, LOURENÇO, 1986).

Na fase mais tardia da doença, os pacientes podem desenvolver febre de caráter variável, fraqueza muscular, palidez, edema, aumento do volume abdominal, hemorragia grave, infecção bacteriana no sangue, entre outras manifestações. Quando não tratada, evolui para óbito, em um ou dois anos após o aparecimento da sintomatologia (NEVES *et al.*, 2011; CARVALHO; MARQUES, 2007).

O diagnóstico é realizado adequadamente pela demonstração do parasita em esfregaços, isolamento em cultura, inoculação de animais por meio de uma amostra de biópsia ou tecido aspirado a partir do baço e medula óssea. Para o tratamento são utilizados os medicamentos, antimoniatos de N-metil glucamina, anfotericina B lipossomal e o desoxicolato de anfotericina B (SUNDAR, 2002; BRASIL, 2011).

Após vários estudos, as Leishmanioses foram distribuídas em Velho Mundo ocorrendo no Sul da Europa, Leste Central, Oeste da África, Ásia Central e Novo Mundo no Sul dos Estados Unidos até o Norte da Argentina, atingindo cerca de 65 dentre os 193 países reconhecidos pela ONU, com incidência estimada de 500 mil novos casos por ano e 59 mil óbitos anuais no mundo (TAVARES-NETO *et al.*, 2003; WERNECK, 2010).

A doença é um crescente problema de saúde pública no Brasil e em outras áreas do continente americano, sendo uma endemia em larga expansão geográfica. É também conhecida como Calazar, Esplenomegalia Tropical, Febre Dundun, Febre Negra, dentre outras denominações menos conhecidas (CARVALHO, MARQUES, 2007).

Em meados dos anos 80, constatou-se uma transformação na distribuição geográfica da doença. Inicialmente silvestre ou concentrada em pequenas localidades rurais, ocorrendo em centros urbanos, área domiciliar ou

pré-domiciliar. O reservatório da zona urbana (CARVALHO, MARQUES, 2007; BRASIL, 2006; PENNA, 1934; BRASIL, 2001).

Em 2001, 19 dos 27 Estados Brasileiros foram registrados casos de LV. Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, no período de 1992 a 2011, as notificações da doença em humanos somaram 65.235 casos em todo país. Os valores anuais médio destes casos foram de 3.261,75 casos/ano (BRASIL, 2001; BRASIL, 2012).

Ao ser associado a fatores socioeconômicos, observou-se que a ocorrência da Leishmaniose no Brasil foi inicialmente na região Nordeste com mais de 94% dos casos notificados. Nessa Região, destacaram-se os Estados da Bahia, Ceará, Piauí e Maranhão que concentraram 70,4% dos casos do país (BRASIL, 1999; NETO, WERNECK, COSTA, 2009).

A partir dos anos 90, os Estados Pará, Roraima, Tocantins (Norte); Mato Grosso do Sul, Goiás, Mato Grosso (Centro Oeste), Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste) e Paraná (Sul) passaram a influir de maneira significativa nas estatísticas da doença no Brasil (CAMPINO, 2003; BRASIL, 2001).

Entre os anos de 1999 a 2005, o Estado do Maranhão liderou em número de casos confirmados da doença no país. Os Municípios de maiores incidências foram São Luís, Caxias, Coelho Neto, Codó, Barra do Corda, Santa Inês e Timon. Dos 7.532 casos registrados da doença, de 2002 a 2012 no Estado, 1.111 casos (14,75%) foram no Município de São Luís (MILHOMEM, 2013; MOURA *et al.*, 2012).

As notificações de casos de LV no Município de São Luís apresentaram um aumento significativo na incidência, com média anual de 54,3 números de casos entre os anos de 2012 a 2014, de acordo com a Unidade Regional de Saúde. Os vetores estudados são reconhecidamente das Leishmanioses em suas várias formas, com reservatórios (cães) e os hospedeiros vertebrados possibilitando a transmissão da doença nas áreas estudada.

O aumento no número de casos pode ser relacionado à interdição das atividades realizadas pelo Centro de Controle de Zoonoses, visto que a interrupção das atividades implicou na maior ocorrência dos casos da Leishmaniose canina e conseqüentemente nos casos de Leishmaniose humana. Diante desse fato, realizou-se um levantamento das notificações dos casos da doença humana, e dados entomológicos das regiões urbana, periurbana e rural no período de 2010 a 2015.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho apresenta uma pesquisa com abordagem descritiva, quantitativa e comparativa, realizada por meio do levantamento do perfil epidemiológico e entomológico dos casos notificados da Leishmaniose Visceral no Município de São Luís, Estado do Maranhão, no período de 2010 a 2015.

O Município de São Luís, capital do Estado do Maranhão, ocupa uma área de 834,785 km<sup>2</sup> e está localizado no Nordeste do Brasil a 2° ao Sul do Equador.

A cidade formou-se na península que avança sobre o estuário dos rios Anil e Bacanga, estando a 2° 31'47" de latitude, 22° 18'10" longitude, e altitude de 24.391m. Limita-se com o Oceano Atlântico, ao Norte, com o Estreito dos Mosquitos, ao Sul, e com a Baía de São Marcos, a Oeste e com o Município de São José de Ribamar a Leste (IBGE, 2010).

A temperatura varia entre 28°C e 30°C e o clima se diferencia em tropical quente e úmido, com duas estações: chuvosa (Janeiro a Junho), com precipitação pluviométrica média de 1.954mm, e a estiagem (Julho a Dezembro) (GONÇALVES-NETO, REBÊLO, 2004).

Segundo dados do IBGE 2016, o Município possui 1.526.213 habitantes, sendo que a população está distribuída em centro urbano com 122 bairros (que constituem também a região semiurbana) e 122 povoados (que formam a Zona Rural). A cidade está dividida em setores fiscais, bairros, loteamentos e conjuntos residenciais.

Para a realização do levantamento de dados entomológicos foram coletadas informações do banco de dados do LACEN/MA - Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão, localizado na Rua Afonso Pena – Centro, São Luís – MA.

O levantamento dos casos de notificações em seres humanos foi coletado no programa DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) com filtros diferenciados para Total de Casos Notificados, Ano de Notificação, Sexo e Zona de Residência.

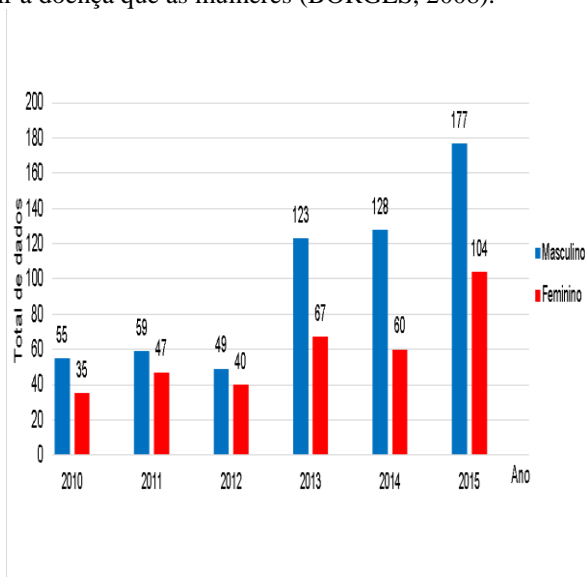
Para os gráficos e tabelas dos resultados foram criados bancos de dados no programa Microsoft Office Excel 2010, contendo as notificações em seres humanos organizada por data/ano, sexo, zona de residência e informações entomológicas.

## 3. RESULTADOS

Os Segundo dados da plataforma DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), no período de 2010 a 2015, foram notificados 944 casos de LV no Município de São Luís. A média no período de 2010 a 2015 do total de casos corresponde a 157,4 casos/ano. De acordo com os dados coletados houve um aumento nos últimos três anos, com destaque maior no ano de 2015. A presença da espécie *Lutzomyia longipalpis* na Zona Urbana é de 91,6% e na Zona Rural de 100%.

Verifica-se que o quantitativo de casos notificados teve variações durante os anos analisados. No ano de 2015, houve aumento nos números de casos em relação aos anos anteriores, com total de 281. De acordo com os 944 casos confirmados, 62,60% foram do sexo masculino e 37,40% do sexo feminino, demonstrado na Figura 1.

Borges (2008) afirmou que a relação ao sexo, a LV demonstrou ser mais frequente em homens, sendo estimado que eles tenham 2,57 vezes mais chances de contrair a doença que as mulheres (BORGES, 2008).



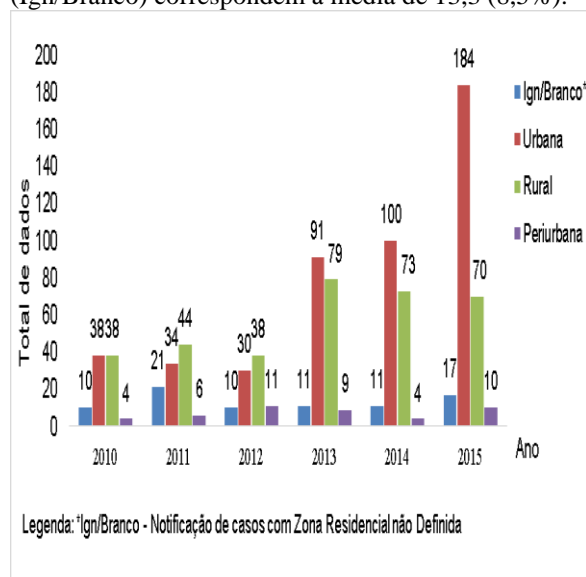
**Figura 1.** Total de casos notificados de Leishmaniose Visceral por Ano e Sexo, no período de 2010 a 2015, no Município de São Luís, MA.

Neste estudo, é notório que exista uma demanda maior no sexo masculino, de acordo com a pesquisa de um estudo realizado por Alvarenga *et al.* (2010), em Campo Grande - MS, 74,7% dos pacientes portadores da doença eram do sexo masculino e 25,3% do sexo feminino, apesar dos aspectos geográficos serem diferentes do Município de São Luís – MA. Uma pesquisa conduzida por Sales (2014), afirma que 60,12% dos pacientes portadores de LV eram do sexo masculino e 39,39% do sexo feminino (BRASIL 1999).

De acordo com Alencar (1956) e Marzochi *et al.* (1994), a desproporção entre os gêneros ainda permanece sem explicação científica, mas, provavelmente, a maior exposição masculina acontece pelo frequente trânsito do trabalho para casa em horários que coincidem com os de alimentação dos flebotomos, além da prestação de serviços sem equipamentos de proteção e uso de repelentes. Deane & Deane (1962) e Nascimento *et al.* (1996) não descartaram a possibilidade da susceptibilidade quanto a doença ter fundamento genético (ALENCAR, 1956; MARZOCHI *et al.*, 1994, DEANE, DEANE, 1962; NASCIMENTO *et al.*, 1996).

A Figura 2 apresenta o levantamento dos casos notificados de acordo com a Zona de Residência caracterizada por Urbana, Periurbana e Rural. Na Zona Urbana, a média de casos anuais de LV é de 79,7 (50,6%) enquanto da Zona Rural é de 57 (36,2%). A Zona Periurbana é considerada a localidade onde as atividades rurais e urbanas se misturam, tendo uma média de 7,3 (4,7%) casos notificados. Na Zona Residencial não Definida

(Ign/Branco) correspondem à média de 13,3 (8,5%).



**Figura 2.** Casos de Leishmaniose Visceral por Zona de Residência no período de 2010 a 2015, no Município de São Luís, MA.

Segundo Costa, (1990) o ciclo de transmissão, que anteriormente ocorria no ambiente silvestre e rural, atualmente, também se desenvolve em centros urbanos. Um estudo realizado no Hospital Universitário de Minas Gerais, por Scandar *et al.*, (2011) demonstrou que 72,5% dos casos de LV eram originários da Zona Urbana e 21,6% da Zona Rural, como nos dados coletados no Município de São Luís – MA, onde a Zona Urbana apresenta maior número de notificações (COSTA, 1990; SCANDAR *et al.*, 2011).

Os principais fatores promotores para a ocorrência de LV na área urbana são condições precárias de higiene, saneamento básico, baixa renda e desnutrição da população, além da vulnerabilidade das pessoas suscetíveis ao desenvolvimento da doença e crescimento desordenado das cidades, levando à destruição do meio ambiente e ao aumento da crise social (BRASIL, 2001).

O aumento do crescimento populacional e avanço de moradias na área florestal pelo processo do desmatamento contribuem para a elevação de casos anualmente no Município. A ocupação desordenada do homem, principalmente próximo a encostas e/ou matas, acarreta desequilíbrios ambientais, favorecendo a instalação do ciclo extra florestal da doença e beneficiando seu caráter peridomiciliar e conseqüentemente a presença de cães infectados (UCHÔA *et al.*, 2001; SANTOS *et al.*, 2005).

Em relação aos dados entomológicos disponíveis no LACEN, as espécies encontradas nas Zonas de Residências com maior incidência foram *L. longipalpis*, *L. whitmani*, *L. evandroi*, *L. flaviscutellata*. Foram estudados 12 bairros da Zona Urbana de acordo com as espécies de flebotomíneos mais frequentes. A incidência do mosquito *L. longipalpis* foi de 91,7%, enquanto *L. whitmani* apresentou 50%, *L. evandroi*

58,3% e *L. flaviscutellata* 41,7% (Tabela 1).

**Tabela 1.** Espécies encontradas na Zona Urbana do Município de São Luís, MA.

Bairros	Espécies de Flebotomíneos			
	<i>L. longipalpis</i>	<i>L. whitmani</i>	<i>L. evandroi</i>	<i>L. flaviscutellata</i>
Santa Rosa	X	X	X	X
Itapiracó	X	X	X	-
J. S. Raimundo	X	-	-	-
C. Olímpica	X	X	X	X
Conj. S. Raimundo	X	X	-	-
Pavão Filho	X	X	X	-
Vila Janaína	-	-	X	X
Vila Coronel Riod	X	X	X	X
Vila Luizão	X	-	-	-
Vila Nova	X	X	X	-
Vila Betel	X	-	X	-
S. Raimundo Motor	X	X	-	-

Fonte: LACEN (Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão).  
 Legenda: (X) Presença da Espécie; (-) Ausência da Espécie.

No presente estudo, as espécies encontradas na Zona Urbana são reconhecidamente vetores das leishmanioses em suas várias formas. Segundo estudo realizado por Rebêlo *et al.* (1999), as espécies de flebotomos encontradas no Município de São Luís, destacaram-se nos três ambientes (peridomicílio, mata, intradomicílio), sendo elas *L. longipalpis*, *L. whitmani*, *L. flaviscutellata* e *L. evandroi* devido a flexibilidade comportamental referente as quatro espécies (REBÊLO *et al.*, 1999).

A aproximação de certas espécies de flebotomos com áreas domiciliares pode ser uma consequência das alterações em seu ambiente natural, especialmente aquelas produzidas pelo homem (COSTA *et al.*, 1992).

Neste estudo, a *L. longipalpis* foi encontrada mais frequente na Zona Rural. Em uma pesquisa realizada por Alvim (1990), encontrou-se *L. longipalpis* distribuídas em quase todo Município de São Luís, inclusive nas Zonas periféricas dos aglomerados urbanos, predominando sobre as demais espécies e fazendo com que a LV apresente caráter urbano ambiente domiciliar e a melhor adaptada ao convívio com o homem e os animais domésticos (ALVIM, 1990).

Apesar de apresentar apenas 4 espécies encontradas nos 38 bairros do Município de São Luís, Silva & Vasconcelos (2005) estudaram a fauna de flebotomíneos da Mata Atlântica na região metropolitana de Recife – PE e identificaram 11 espécies de *Lutzomyia*, porém os autores não observaram a ocorrência de *L. longipalpis* (SILVA & VASCONCELOS, 2005).

A Tabela 2 apresenta a incidência das espécies de flebotomíneos encontradas nos 26 bairros estudados da Zona Rural. Dos bairros estudados o flebotomíneo *L. longipalpis* apresentou 100%, enquanto *L. whitmani* representou 76,9%, *L. evandroi* 80,8% e 23,1% a espécie *L. flaviscutellata*.

**Tabela 2.** Espécies encontradas na Zona Rural do Município de São Luís, MA.

Bairros	Espécies de Flebotomíneos			
	<i>L. longipalpis</i>	<i>L. whitmani</i>	<i>L. evandroi</i>	<i>L. flaviscutellata</i>
Vila Alonso	X	X	X	X
Costa	X	X	X	-
Santa Bárbara	-	X	-	-
Estiva	X	X	-	-
Itapera	X	X	X	-
Muruáí	-	X	X	X
Pedrinhas	X	X	X	-
Vila Nova República	X	X	X	-
Murtura	X	X	X	-
Coquilho	X	X	-	-
Maracanã	X	X	X	X
Vila Maranhão	X	X	X	-
Vila Vitória	X	X	X	-
Tagipuru	X	X	X	-
Inhaúma	X	X	X	X
Ananandiba	X	-	-	-
Bacabalzinho	X	-	-	-
Cajupe	X	X	X	-
Vila Magril	X	X	X	X
Santa Clara	X	X	X	-
Vila Sarney	X	X	X	-
Vila Alegria Cruz. de S. Bárbara	X	-	X	-
Bom Jardim	X	-	X	-
Rio da Prata	X	-	X	-
Rio do Meio	X	X	X	-
Tibiri	X	X	X	-

Fonte: LACEN (Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão).  
 Legenda: (X) Presença da Espécie; (-) Ausência da Espécie.

Em estudo realizado por Penha *et al.* (2013), no Município de São Luís, foram capturados 4326 espécimes de flebotomos, entre machos (64,9%) e fêmeas (35,1%), para identificar a fauna de flebotomíneos em área com ocorrência de LV. Apresentando outras espécies diferentes, encontradas no Município de São Luís, sendo que as mais abundantes foram *L. longipalpis* (53,5%), seguida por *L. whitmani* (40,7%), *L. antunesi* (2,8%) e *L. evandroi* (2,3%), sendo as demais espécies constituíram 0,7% do total (PENHA *et al.*, 2013).

Além da *L. longipalpis*, a espécie *L. whitmani* apresenta grande flexibilidade comportamental. Dependendo da região, pode ser silvestre ou peridomiciliar ou ser encontrada nos dois tipos de ambiente, podendo utilizar homens, animais domésticos e silvestres como fonte alimentar. *L. evandroi* também têm aparecido com rela-

tiva frequência no ambiente antrópico, sobretudo no peridomicílio (REBÊLO *et al.*, 1996; REBÊLO *et al.*, 1999).

A espécie *L. flaviscutellata* tem sido observada com maior frequência em áreas florestais, principalmente, nas zonas rurais, podendo ser encontrada também nas áreas úmidas de concavidade onde predominam os juçarais. É considerada estritamente silvestre de hábito alimentar essencialmente noturno e ocorrência principalmente em florestas residuais baixas e de difícil acesso para o homem (COSTA *et al.*, 1992).

Apesar da *L. flaviscutellata* ter sido encontrada em baixo percentual, esse mosquito é reconhecido como o principal vetor de *Leishmania amazonenses*, forma responsável pelos casos humanos de Leishmaniose Tegumentar, provenientes de diversas áreas geográficas do Estado do Maranhão (SALDANHA *et al.*, 1992).

#### 4. CONCLUSÃO

Levando em consideração o estudo elaborado, conclui-se que o sexo masculino corresponde a 62,60% de casos notificados no período de 2010 a 2015, com maior percentual analisado, e o aumento da incidência de casos notificados foi prevalente na Zona Urbana, com 50,6%. Pode-se observar que o número de notificações cresceu no decorrer dos anos, sendo que o ano de 2015 apresentou 184 casos notificados podendo ter relação com o aumento dos mosquitos transmissores infectados e de doentes. A espécie de maior prevalência na Zona Urbana e Zona Rural do estudo foi a *L. longipalpis*, aparecendo em 97,3% nos 38 bairros.

O aumento das notificações e a relação das espécies encontradas podem ser relacionados ao incentivo da Secretaria Municipal de Saúde com medidas de controle e informações a comunidade, e procura dos Postos de Saúde dos respectivos pacientes.

Apesar dos poucos estudos realizados sobre os aspectos ecoepidemiológicos da Leishmaniose Visceral, a localização geográfica e biodiversidade do Estado do Maranhão, torna-se importante fonte de estudos concernentes voltadas para a incidência de casos da doença. O Município de São Luís é considerado uma região com todas as características socioambientais favoráveis para a endemia da doença, susceptíveis a proliferação de criadouros de vetores.

Os dados entomológicos e os casos de notificações humanas no período de 2010 a 2015 podem estar relacionados, pois o Município de São Luís apresenta alto índice de infecção da doença, devido ao favorecido habitat do mosquito, saneamento básico precário em determinados bairros, principalmente Zona Rural, processo migratório das populações humana e canina, crescimento desordenado das cidades levando ao desmatamento, entre outros fatores.

Conforme as dificuldades e a realidade do Município de São Luís, em manter a sustentabilidade dos seus pro-

gramas, propõe-se um programa de controle integrado das doenças transmitidas por vetores a ser desenvolvido pela coordenação da Secretaria de Estado da Saúde. A estratégia deve ser centrada na identificação e eliminação dos reservatórios, principalmente o cão, aplicação de inseticidas para eliminação do vetor, diagnóstico e tratamento adequado dos casos registrados.

Além de desenvolver atividades de educação ambiental e em saúde que promovam, por parte das comunidades afetadas, ações de prevenção da doença, além da participação da comunidade, atenção básica a educação em Saúde, e treinamentos para profissionais da Saúde.

#### REFERÊNCIAS

- [01] ALENCAR, J. E. Calazar canino: Contribuição para o estudo da epidemiologia do calazar no Brasil [Tese de Doutorado]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1956.
- [02] ALVES, J. G. B. Calazar. In: FIGUEIRA, F.; FERREIRA, O. S.; BEZERRA-ALVES, J. G. *Pediatria - Instituto Materno Infantil de Pernambuco*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, p. 320-27, 1996.
- [03] ALVIM, M. C. *et al.* Flebotomíneos da Ilha de São Luis. IV - Espécies antropofílicas. I Encontro de Pesquisadores do Maranhão. I Mostra de produção Científica da UFMA. São Luis, MA, p.98, 1990.
- [04] BADARÓ, R.; JONES, T. C.; LOURENÇO, B. A Prospective study of Visceral Leishmaniasis in an endemic area of Brazil. *J Infect Dis*, 154:639-49, 1986.
- [05] BORGES, B. K. A. *et al.* Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 24(4):777-784, Abril, 2008.
- [06] BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. *Leishmaniose Visceral no Brasil: Situação atual, principais aspectos epidemiológicos, clínicos e medidas de controle*. Boletim Epidemiológico, 6: 1-11, 2001.
- [07] BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. *Controle, diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral (calazar)*. Normas Técnicas. Brasília, DF, Brasil, 1999.
- [08] BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. *Doenças infecciosas e parasitárias*, Brasília, DF, Brasil, 1999.
- [09] BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. *Leishmaniose Visceral: Recomendações clínicas para redução da letalidade*. Brasília, DF, Brasil, 2011.
- [10] BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. *Coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral, por 100.000 habitantes*. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2011. 2012. Disponível em <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2012\\_11\\_incidencia\\_de\\_lv\\_entre\\_1990\\_e\\_2011.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2012_11_incidencia_de_lv_entre_1990_e_2011.pdf)>. Acesso em: 14 de Novembro de 2016.

- [11] CABRERA, M. A. A. Ciclo enzoótico de transmissão da *Leishmania (Leishmania) chagasi* CUNHA & CHAGAS, 1937 no ecótopo peridoméstico em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro. RJ, Brasil, 1999.
- [12] CAMPINO, L. M. Canine reservoir and Leishmaniasis: Epidemiology and disease. In: World class Parasites. Farrell, ed, World Class Parasites: *Leishmania*, 4 Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003.
- [13] CAMPOS-PONCE M. *et al.* *Leishmania chagasi/infantum*: further investigations on *Leishmania tropism* in atypical cutaneous 30 and Visceral Leishmaniasis foci in Central America. *Experimental Parasitology*, New York, v. 109, p. 209–219, 2005.
- [14] CARVALHO, C. A. L.; MARQUES, O. M. Leishmaniose Visceral. In: *Insecta*, set. 2007. Disponível em <<http://insecta.ufv.br>>. Acesso em 01 de Abril de 2016.
- [15] CORTES, S. *et al.* Risk factors for canine Leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 189, n. 2-4, p. 189-196, 2012.
- [16] COSTA C. H. N. How effective is dog culling in controlling zoonotic Visceral Leishmaniasis? A critical evaluation of the science, politics and ethics behind this public health policy. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Uberaba, MG, v. 44, n. 2, p. 232-242, 2011.
- [17] COSTA, C. H. N.; PEREIRA, H. F.; ARAÚJO, M. V. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil., 1980- 1986. *Revista de Saúde Pública*, 24: 361-72, 1990.
- [18] COSTA, J. M. L. *et al.* Estado atual da Leishmaniose cutânea difusa (LCD) no Maranhão. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 25: 115-123, 1992.
- [19] DEANE, L. M. Leishmaniose Visceral no Brasil. Serviço Nacional de Educação Sanitária. Rio de Janeiro; 1956.
- [20] DEANE, L. M.; DEANE, M. P. Visceral Leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 4:198-212, 1962.
- [21] GONÇALVES-NETO, V. S.; REBÊLO, J. M. M. Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(5):1424-1431, Setembro-Outubro, 2004.
- [22] HOARE, C. A.; Trans. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Hyg. 1938, 32, 67.
- [23] IBGE. Cidades. Maranhão. São Luís, 2010. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=211130>>. Acesso em 05 de Setembro de 2016.
- [24] MARZOCHI, M. C. A. *et al.* Leishmaniose Visceral (Calazar). *Jornal Brasileiro de Medicina*. v. 41, p.61- 84, 1981.
- [25] MARZOCHI, M. C. A. *et al.* Visceral Leishmaniasis in Rio de Janeiro. *Parasitol Today*, 10:34-7, 1994.
- [26] MELO, M. N. Leishmaniose Visceral no
- [27] Brasil: Desafios e Perspectiva, 2004.
- [28] MICHALICK, M. S. M; GENARO, O. Leishmaniose Visceral Americana. In: NEVES, D. P. *et al.* (Ed) *Parasitologia Humana*. 11ª ed., Ed. Atheneu, São Paulo, p. 56-72, 2005.
- [29] MILHOMEM, M. N. Avaliação da capacidade Leishmanicida de *Morindacitrofilia (NONI)* e, cães portadores de *Leishmania chagasi*. [Monografia], 2013.
- [30] MONTEIRO, E. M. *et al.* Leishmaniose Visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 38(2):147-152, Março-Abril, 2005.
- [31] MOURA, G. S. *et al.* Factors associated with asymptomatic infection in family members and neighbors of patients with Visceral Leishmaniasis. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 28(12):2306-2314, Dezembro, 2012.
- [32] NASCIMENTO, M. D. S. B. *et al.* Aspectos epidemiológicos determinantes na manutenção da Leishmaniose Visceral no Estado do Maranhão, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 29:233-40, 1996.
- [33] NETO, J. C.; WERNECK, G. L.; COSTA, C. H. N. Factors associate with the incidence of urban Visceral Leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 25 (7): Rio de Janeiro, 2009.
- [34] NEVES, D.P. *et al.* *Parasitologia Humana*. 12. Ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
- [35] PELISSARI, D. M. *et al.* Tratamento da Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil. 2010.
- [36] PENHA, T. A. *et al.* Fauna de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área endêmica de Leishmaniose Visceral canina na região metropolitana de São Luís, MA, Brasil. *Revista Biotemas* 26: 121-127, 2013.
- [37] PENNA, H. A. A Leishmaniose Visceral no Brasil. *Bras Méd* 1934; 48: 949-50.
- [38] REBÊLO, J. M. M. *et al.* Flebotomos (Diptera, Phlebotominae) da Ilha de São Luis, zona do Golfão Maranhense, Brasil. Departamento de Patologia, Núcleo de Patologia Tropical e Medicina Social da Universidade Federal do Maranhão, São Luis, MA, 1999.
- [39] REBÊLO, J. M. M. Lista preliminar das espécies do gênero *Lutzomyia* França, 1924 (Psychodidae, Phlebotominae) do Estado do Maranhão, Brasil. *Caderno de Saúde Pública* 12:545- 549, 1996.
- [40] Saldanha, A.C.R., A.C.M. Silva, C.E.S, Galvão, C.M.P. Silva & J.M.L. Costa. 1992. Procedência de pacientes portadores de leishmaniose cutânea difusa ( LCD) no estado do Maranhão- Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med . Trop.*, 25: 271-273.
- [41] SANTOS, G. P. L. *et al.* Prevalência da infecção canina em áreas endêmicas de Leishmaniose Tegumentar Americana, do Município de Paracambi, Estado do Rio de Janeiro, no período entre 1992 e 1993. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, MG, Brasil, v. 38, n.2, p.161-166, 2005.
- [42] SCANDAR, S. A. S. *et al.* Ocorrência de Leishmaniose Visceral Americana na região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim Epidemiológico Paulista*, 2011.
- [43] SCHLEIN, Y. *Leishmania* and sandflies: interactions in the life cycle and transmission. *Parasitology Today*, 9: 255-257, 1993.
- [44] Silva, D.F & S.D. Vasconcelos. 2005. Flebotomí-

neo em fragmentos de mata atlântica na região metropolitana de Recife, PE. *Rev. da Soc. Bras. Med. Top.*, 38; 264-266.

- [45] SOUZA, M. A. *et al.* Leishmaniose Visceral humana: do diagnóstico ao tratamento. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Mossoró, RN, Brasil, 2012.
- [46] SUNDAR, S.; RAI, M. Laboratory diagnosis of visceral Leishmaniasis. *Clin Diagn Lab Immunol*, 9: 951-8, 2002.
- [47] TAVARES-NETO, J. *et al.* Caracterização sociodemográfica da população do povoado de Cavunge, Bahia. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Salvador, v. 27, n. 1/2, p. 60-75, 2003.
- [48] UCHÔA, C. M. A. *et al.* Aspectos sorológicos e epidemiológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana em Maricá, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, MG, Brasil. v. 34, n. 6, p. 563-568, 2001.
- [49] WERNECK, G. L. Expansão geográfica da Leishmaniose Visceral no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. 26(4): 644-5, Abril, 2010.