

## *Leishmaniose visceral: perfil epidemiológico dos casos notificados no município de São Luís-MA, no período de 2014 a 2017*

*Visceral leishmaniasis: epidemiological profile of cases reported in São Luis-MA, Brazil, from 2014 to 2017*

**Viviane Correa Silva Coimbra**

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), E-mail: [vivianecorrea@yahoo.com](mailto:vivianecorrea@yahoo.com)

**Mauricio Sousa Lima**

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), E-mail: [mauriciosousa678@gmail.com](mailto:mauriciosousa678@gmail.com)

**Fernanda Moraes de Oliveira**

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), E-mail: [nandamr@gmail.com](mailto:nandamr@gmail.com)

**Wendell Medeiros Abreu**

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), E-mail: [wendell-ms@hotmail.com](mailto:wendell-ms@hotmail.com)

**Juliana Maria Teixeira Ferreira**

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), E-mail: [juh.tferreira@hotmail.com](mailto:juh.tferreira@hotmail.com)

**Nancyleni Pinto Chaves Bezerra**

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), E-mail: [nancylenichaves@hotmail.com](mailto:nancylenichaves@hotmail.com)

**Resumo:** A Leishmaniose Visceral é considerada um relevante problema para a saúde pública, com prevalência mundial alta e com destaques de incidência no Norte e Nordeste do Brasil. Objetivou-se descrever o perfil epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral notificados no município de São Luís do Maranhão, Brasil, nos anos de 2014 a 2017. A pesquisa foi realizada através de um estudo descritivo exploratório com uma abordagem quantitativa utilizando dados provenientes do SINAN disponibilizadas no site do DATASUS. No período avaliado foram notificados 1.020 casos de Leishmaniose Visceral, com maior incidência entre pacientes do sexo masculino, pardos, na faixa etária de 0-1 ano, com baixo grau de escolaridade, e residente do próprio estado com 68,1%; 73,33%; 42,75%; 23,55%; 64,02%, respectivamente. Foram registrados 84,90% de casos novos, com origem da infecção no próprio estado (96,37%), sendo 89,12% dos casos confirmados laboratorialmente. Verificou-se que 65,70% dos casos evoluíram para cura e 6,86% para óbito. De acordo com as informações obtidas no sistema sobre o período estudado, confirma-se que o município de São Luís é uma área endêmica de Leishmaniose Visceral.

**Palavras-chave:** Zoonose; Estudo epidemiológico descritivo; Saúde pública; Casos notificados.

**Abstract:** Visceral Leishmaniasis is considered a relevant problem for public health, with a high global prevalence and with incidence highlights in the North and Northeast of Brazil. The objective of this study was to describe the epidemiological profile of cases of Visceral Leishmaniasis reported in the city of São Luís do Maranhão, Brazil, from 2014 to 2017. The research was conducted through an exploratory descriptive study using a quantitative approach using SINAN data available on the DATASUS website. In the evaluated period, 1,020 cases of Visceral Leishmaniasis were reported, with higher incidence among male patients, brown, 0-1 year age group, low educational level, and resident of the state with 68.1%; 73.33%; 42.75%; 23.55%, 64.02%, respectively. There were 84.90% of new cases, with origin of the infection in the state itself (96.37%) and 89.12% of the laboratory confirmed cases. It was verified that 65.70% of the cases evolved to cure and 6.86% to death. According to the information obtained in the system over the period studied, it is confirmed that São Luís is an endemic area of Visceral Leishmaniasis.

**Key words:** Zoonosis; Descriptive epidemiological study; Public health, Reported cases.

Recebido em 03/04/2019

Aprovado em: 29/05/2019



## INTRODUÇÃO

No Brasil o agente etiológico da Leishmaniose Visceral (LV), é protozoário da família *Tripanosomatidae*, gênero *Leishmania*, espécie *Leishmania chagasi* comumente envolvida na transmissão pelos vetores (comumente é o flebotomíneo infectado), picando o hospedeiro. O protozoário da LV tem como preferência, parasitar as células do sistema imunológico (macrófagos circulantes e fixos) do hospedeiro. Doença crônica e sistêmica, que, quando não tratada, pode evoluir para óbito em mais de 90% dos casos (BRASIL, 2017).

De acordo com a espécie de *Leishmania* envolvida e da relação do parasita com o hospedeiro, a doença pode apresentar diferentes formas clínicas. A LV apresenta-se como uma enfermidade generalizada, crônica, caracterizada por febre irregular e de longa duração, hepatoesplenomegalia, linfadenopatia, anemia com leucopenia, hipergamaglobulinemia e hipoalbuminemia, emagrecimento, edema e estado de debilidade progressivo, levando à caquexia e, até mesmo, ao óbito (MOURA, 2013).

Nos humanos apresenta-se como uma doença crônica, sistêmica, caracterizada por febre, de longa duração, perda de peso, astenia e anemia, dentre outras manifestações, principalmente a esplenomegalia. Quando não tratada pode evoluir para óbito em mais de 90 % dos casos (VIANA et al., 2014).

A LV é uma doença potencialmente fatal com distribuição mundial em 76 países, sendo endêmica em 12 países das Américas, Cerca de 96% dos casos nesta região, estão concentrados no Brasil, no entanto, se observa uma expansão geográfica na Argentina, Colômbia, Paraguai e Venezuela (OPAS, 2018). É uma das seis doenças tropicais de maior relevância mundial e ocupa o segundo lugar, depois da malária, entre as infecções por protozoários que acometem os seres humanos, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS).

A LV segue apresentando uma ampla distribuição geográfica de casos humanos no Brasil, onde se destacam as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, estando inserido neste contexto o estado do Maranhão que está localizado em uma área de transição entre a região norte e a região nordeste. Pesquisas recentes registram um total de 3.354 casos de LV, com uma incidência de 4,51 e 1,04 casos por 100.000 habitantes, considerando a população de áreas de transmissão e população total do país, respectivamente (OPAS, 2018; PORFÍRIO-PASSOS, 2013).

No período de 1999 a 2005, o estado do Maranhão liderou o 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. Entre 2002 e 2012, dos 7.532 casos da doença registrados no estado, 1.111 (14,75%) foram no município de São Luís. Os registros mostram que a LV tem representado um grande problema de saúde pública ao município de São Luís (COSTA JÚNIOR et al., 2018; MILHOMEM, 2013; MOURA et al., 2012).

As condições socioeconômicas, ambientais e hábitos de vida são fatores significativos na epidemiologia da leishmaniose visceral em áreas endêmicas, podendo contribuir para a expansão da doença. Dessa forma, objetivou-se descrever o perfil epidemiológico dos casos de LV notificados no município de São Luís, Estado do Maranhão, no período de 2014 a 2017, fornecendo assim subsídios aos gestores locais de saúde para reformulação das estratégias de prevenção e controle da doença.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo foi a cidade de São Luís, localizada em uma ilha ao norte do estado do Maranhão, conta com aproximadamente 1.094.667 habitantes (Figura 1). É o 15º município mais populoso do Brasil, e o 4º da Região Nordeste. Sua área é de 831,7 km<sup>2</sup>, desse total 283 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano. O clima de São Luís é tropical, quente e úmido. A temperatura mínima na maior parte do ano fica entre 22 e 24 °C e a máxima geralmente entre 30 e 34 °C. Apresenta dois períodos distintos: um chuvoso, de dezembro a julho, e outro seco, de agosto a novembro. A média pluviométrica é de 2200 mm/ano, concentrados entre fevereiro e maio. Os meses com maior média de pluviosidade são março e abril, enquanto os menores são setembro e outubro (IBGE, 2018; INMET, 2018).

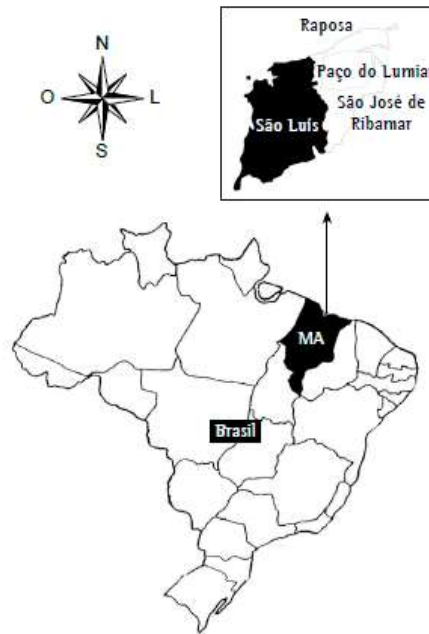
Realizou-se um estudo epidemiológico descritivo do tipo série temporal, sobre os casos de LV no município de São Luís, Maranhão, Brasil, no período de 2014 a 2017, utilizando dados dos casos confirmados e notificados ao Ministério da Saúde/SVS através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINANNET), DISPONÍVEIS no programa TABNET do departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS). Após a coleta dos dados, os mesmos foram transcritos para o programa Microsoft Excel e tabulados para posterior realização da análise estatística e descritiva.

Foram calculadas as frequências relativa e absoluta das variáveis referente ao paciente acometido por LV (sexo, faixa etária, raça, escolaridade, local de residência e estado onde ocorreu a infecção), assim como referente às características da doença (tipo de entrada, critério de confirmação do diagnóstico, co-infecção por HIV e evolução do caso).

Para tabulação e análise dos dados foram utilizados os programas Tabwin 3.6 e o Microsoft Office Excel 2010. As estimativas populacionais empregadas para o cálculo do coeficiente de incidência por 100.000 habitantes foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

A pesquisa foi conduzida de acordo com os preceitos éticos. Não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que se trata de um estudo que utiliza dados secundários o Sinan, sem a identificação dos casos, não representando prejuízos aos indivíduos afetados. A Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº. 466, de 12 de dezembro de 2012, foi atendida.

**Figura 1** - Mapa da Ilha de São Luís – MA.



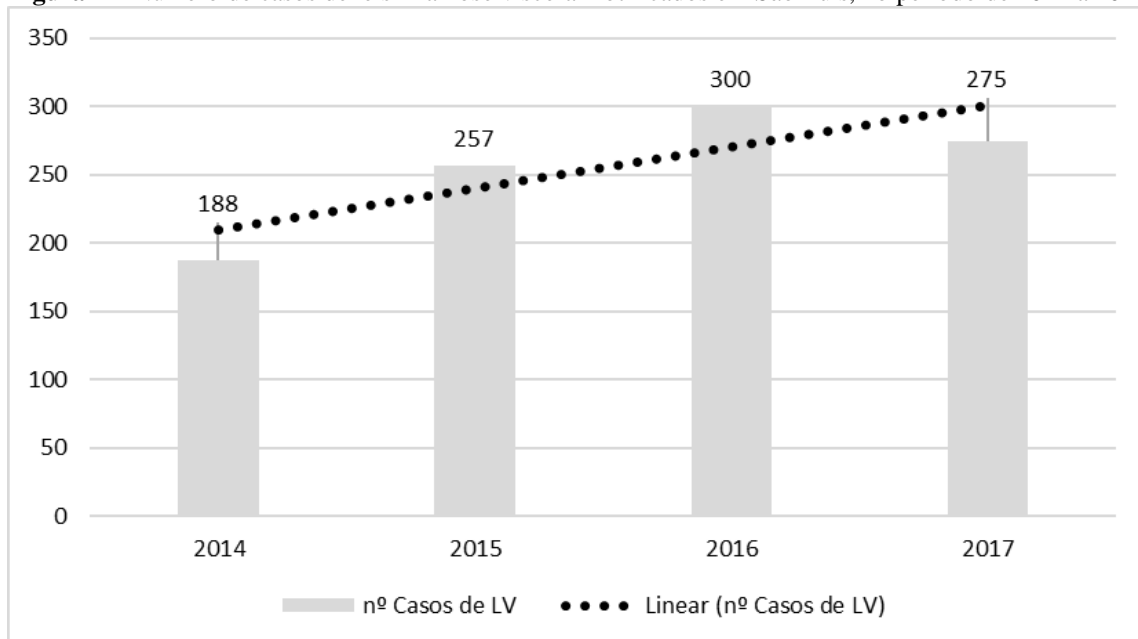
Fonte: Adaptado pelo autor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados da série temporal de casos de leishmaniose visceral (LV) no município de São Luís, Maranhão, no período de 2014 a 2017, a ocorrência de 1.020 casos aponta para uma alta endemicidade (Figura 2). Foi observada uma média de 255 casos por ano, enquadrando o município como uma zona de transmissão intensa de LV. O coeficiente

de incidência registrado nesse período mostra uma tendência linear crescente dos casos com média anual de 23,29 casos por 100.000 habitantes que é bem superior à média brasileira de 2 casos por 100.000 habitantes (VIANA, 2014), entretanto valores superiores já foram relatados em estudos realizados no estado do Pará e em Minas Gerais, respectivamente de 25,6 e 39,0 casos por 100.000 habitantes (TELES et al., 2014; OLIVEIRA; PIMENTA, 2014).

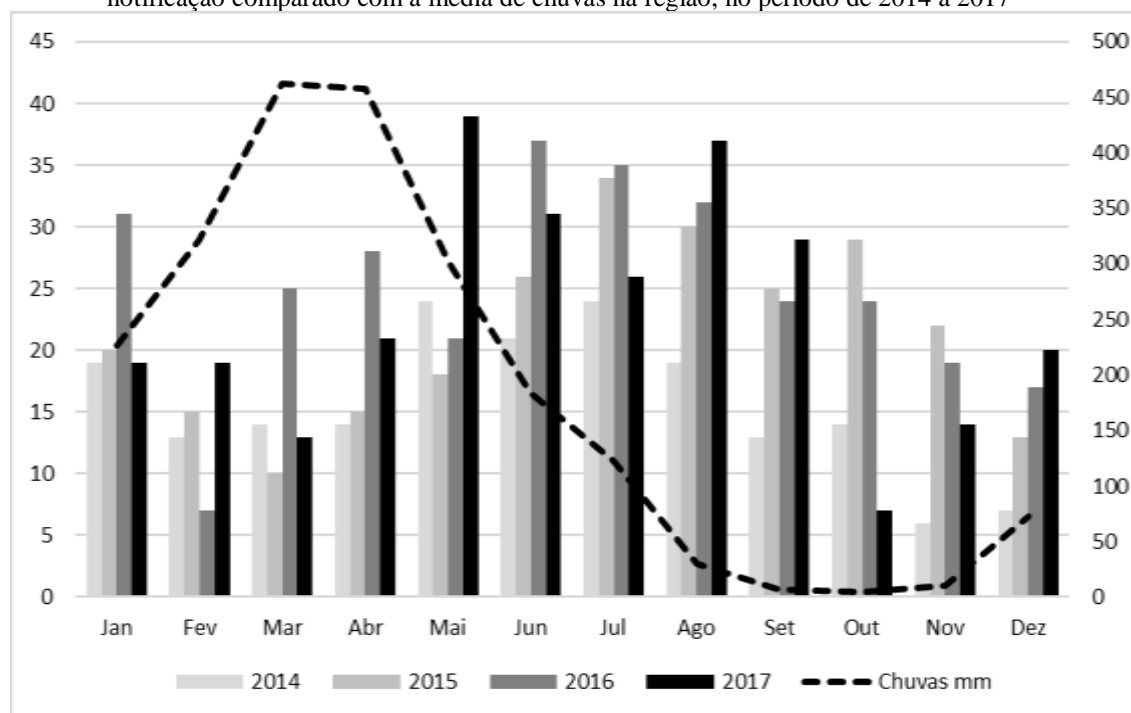
**Figura 2** – Número de casos de leishmaniose visceral notificados em São Luís, no período de 2014 a 2017



Os casos de LV foram registrados durante todo ano (Figura 3), com concentração das notificações nos meses de maio, junho, julho e agosto, período de

transição entre o período chuvoso e o período seco na região.

**Figura 3** – Distribuição mensal de casos de leishmaniose visceral notificados em São Luís/MA, segundo o mês de notificação comparado com a média de chuvas na região, no período de 2014 a 2017



No Brasil, a LV apresenta aspectos geográficos, climáticos e sociais diferenciados, em função da sua ampla distribuição geográfica, envolvendo as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (BRASIL, 2014). No município de São Luís-MA a LV está associada com alguns fatores característicos de clima tropical. Isso devido a modificação dos padrões de transmissão desta doença, o que conjugou fatores relacionados a população humana, de reservatórios, de vetores, bem como as condições ambientais (COSTA; SILVA, 2018).

Em relação às características sociodemográficas dos casos de LV em São Luís, houve predominância do sexo masculino (67,45%) conforme descrito na Tabela 1. Valores semelhantes foram registrados em estudos realizados no Rio Grande do Norte (67,09%) (BARBOSA; COSTA, 2013), no Piauí (66,0%) (BATISTA et al., 2014) e em Minas Gerais (62,6%) (GUSMÃO et al., 2014). O registro de maior prevalência da doença entre as pessoas do sexo masculino, ainda não está totalmente esclarecido. Estudos sugerem a existência de um fator hormonal ligado ao sexo masculino (GUERRA-SILVEIRA; ABAD-FRANCH, 2013), enquanto outros afirmam que uma maior exposição corporal favorece a maior frequência da doença naqueles do sexo masculino (VIANA et al., 2014; BATISTA et al., 2014).

Quanto à raça referida, a maioria foi classificada como parda, durante os quatro anos, assim como relatado em outros levantamentos. (BARBOSA, 2013; BATISTA et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2013) Pesquisadores apontam que a suscetibilidade é universal, atingindo pessoas de todas as idades e sexo. Contudo, um estudo sobre a epidemiologia da LV no estado do Rio Grande do Norte, constatou que os

indivíduos negros e de baixa escolaridade foram os mais acometidos pela doença (BARBOSA, 2013), evidenciando um padrão diferente do município de Palmas, no qual a maioria dos indivíduos acometidos se autodeclararam pardos (SILVA et. al., 2017).

A análise da distribuição dos casos, de acordo com a faixa etária mostra que todas as idades foram acometidas, desde menores de 1 ano até maiores de 60 anos, com maior ocorrência na faixa etária de 0 a 4 anos. Resultados semelhantes foram observados em Minas Gerais, no Piauí e outros estados do Nordeste (TELES et al. 2014; OLIVEIRA et al. 2013; BATISTA et al. 2014; CAVALCANTE; VALE, 2014) A razão da maior susceptibilidade das crianças é explicada pelo estado de relativa imaturidade imunológica celular agravada pela desnutrição, tão comum nas áreas endêmicas, além de uma maior exposição ao vetor no peridomicílio (BRASIL, 2014).

A maioria das pessoas acometidas por LV tinha baixo escolaridade, visto que 32,55% das pessoas notificadas com LV eram analfabetos ou possuíam apenas ensino fundamental. Contudo, a ausência ou baixa escolaridade parecem refletir na inexistência ou pouca prática preventiva da doença (OLIVEIRA; PIMENTA, 2014). O baixo grau de escolaridade denota pouca informação sobre as medidas de prevenções da doença, além disso outras condições socioeconômicas também podem ser associadas a LV, como ausência ou precariedade dos serviços de coleta de lixo, ausência de água encana ou de sistema de esgoto, assim como as precárias condições de moradia (BELO et al., 2013; BRASIL, 2017).

O maior percentual de casos por zona de residência, foi encontrado na área urbana, com um total de 64,02% de notificações. No Piauí também existe

registro de maior incidência na zona urbana (67,5%). A migração, em geral desencadeada por questões socioeconômicas, tem sido apontada como um dos

fatores responsáveis pelo processo de disseminação do vetor e da expansão da leishmaniose visceral no país (BATISTA et al., 2014).

**Tabela 1.** Principais características demográficas dos casos de leishmaniose visceral notificados no Estado do Maranhão, Brasil, 2014-2017

Característica	2014 (N=188)		2015 (N=257)		2016 (N=300)		2017 (N=275)		Total (N=1020)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>										
Feminino	60	31,91	93	36,19	91	30,33	88	68,00	332	32,55
Masculino	128	68,09	164	63,81	209	69,67	187	32,00	688	67,45
<b>Raça/Cor</b>										
Branca	19	10,11	21	8,17	35	11,67	21	7,64	96	9,41
Preta	21	11,17	37	14,40	49	16,33	48	17,45	155	15,20
Parda	137	72,87	196	76,26	214	71,33	201	73,09	748	73,33
Índio	-	-	-	-	1	0,33	4	1,45	5	0,49
Ignorado/em branco	11	5,85	3	1,17	1	0,33	1	0,36	16	1,57
<b>Faixa etária (em anos)</b>										
0-4 anos	80	42,55	113	43,97	128	42,67	115	41,82	436	42,75
5-14 anos	28	14,89	24	9,34	35	11,67	34	12,36	121	11,86
15-19 anos	5	2,66	5	1,95	12	4,00	6	2,18	28	2,75
20-39 anos	41	21,81	62	24,12	73	24,33	67	24,36	243	23,82
40-59 anos	27	14,36	42	16,34	38	12,67	43	15,64	150	14,71
> 60 anos	7	3,72	11	4,28	14	4,67	10	3,64	42	4,12
<b>Escolaridade</b>										
Analfabeto	-	-	5	1,95	9	3,00	10	3,64	24	2,35
Fundamental Incomp.	18	9,57	74	28,79	96	32,00	89	32,36	277	27,16
Fundamental Comp.	2	1,06	10	3,89	8	2,67	11	4,00	31	3,04
Médio Incomp.	1	0,53	6	2,33	7	2,33	6	2,18	20	1,96
Médio Comp.	8	4,26	15	5,84	21	7,00	23	8,36	67	6,57
Superior Incomp.	-	-	2	0,78	2	0,67	-	-	4	0,39
Superior Comp.	-	-	2	0,78	1	0,33	-	-	3	0,29
Não se aplica	97	51,60	119	46,30	137	45,67	125	45,45	478	46,86
Ignorados/Brancos	62	32,98	24	9,34	19	6,33	11	4,00	116	11,37
<b>Local de residência (zona)</b>										
Urbana	100	53,19	170	66,15	206	68,67	177	64,36	653	64,02
Rural	73	38,83	65	25,29	87	29,00	91	33,09	316	30,98
Periurbana	4	2,13	9	3,50	2	0,67	2	0,73	17	1,67
Ignorado/em branco	11	5,85	13	5,06	5	1,67	5	1,82	34	3,33
<b>UF de infecção</b>										
Pará	-	-	3	1,17	1	0,33	-	-	4	0,39
Maranhão	96,81		240	93,39	289	96,33	272	98,91	983	96,37
Mato Grosso	-	-	-	-	1	0,33	-	-	1	0,10
Ignorado/exterior	3,19		14	5,45	9	3,00	3	1,09	32	3,14

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

Tabela 2 encontram-se os dados das características clínicas dos casos. Os casos novos foi o tipo de entrada mais representativo com 84,90%, por outro lado, 9,53% daqueles aparentemente curados apresentaram recidiva. Uma possível explicação para isso pode ser a ineficácia do tratamento, o abandono, a diminuição da capacidade de resposta do sistema imunológico da pessoa doente, além de comorbidades associadas à LV (OLIVEIRA et al., 2013) Utilizou-se principalmente o critério laboratorial (89,31%), por meio de diagnóstico parasitológico ou teste de IFI, para confirmação dos casos em detrimento ao critério exclusivamente clínico-epidemiológico, o que indica boa disponibilidade do exame laboratorial no Município de São Luís no período investigado.

Os casos registrados tiveram como origem de infecção o próprio estado do Maranhão (96,37%),

sendo 91,86% autóctone do município de São Luís. Durante o período avaliado 664 (65,10%) casos notificados em São Luís-MA evoluíram para cura, 232 (22,75%) receberam transferência para outro município, 70 (6,86%) evoluíram para óbito por LV e 8 (0,78%) abandonaram o tratamento. O critério de cura, para essa patologia, envolve o acompanhamento do paciente por 12 meses (BATISTA et al., 2014). No entanto, as notificações de abandono dos casos que não completaram o tratamento devem ser acompanhadas pelo serviço de saúde, com intuito de acompanhar sua gravidade. É comum diagnosticar pacientes com LV em fase avançada, devido à demora com que os doentes procuram os serviços de saúde e à baixa capacidade de detecção dos casos pelos profissionais da rede básica de saúde, isso pode reduzir os índices de cura da enfermidade (BRASIL, 2016).

A taxa de letalidade global foi de 6,86% na série temporal analisada, valor superior às taxas relatadas nas cidades de Sobral-CE (5,03%) (OLIVEIRA et al., 2013), Barcarena-PA (4,2%) (TELES et al., 2014) e Paracatu-MG (4,2%)

(OLIVEIRA; PIMENTA, 2014). Estudos relatam que os principais fatores de risco para mortalidade são o diagnóstico tardio e as complicações infecciosas e hemorrágicas (VIANA et al., 2014; ROCHA et al., 2015).

**Tabela 2.** Principais características clínicas dos casos de Leishmaniose Visceral notificados no município de São Luís, Maranhão, Brasil, 2014-2017

Característica	2014 (N=188)		2015 (N=257)		2016 (N=300)		2017 (N=275)		Total (N=1020)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Tipo de entrada</b>										
Ignorado/Branco	1	0,53	6	2,33	11	3,67	6	2,18	24	2,35
Caso novo	171	90,96	221	85,99	255	85,00	219	79,64	866	84,90
Recidiva	9	4,79	19	7,39	19	6,33	40	14,55	87	8,53
Transferência	7	3,72	11	4,28	15	5,00	10	3,64	43	4,22
<b>Critério de confirmação</b>										
Laboratorial	167	88,83	222	86,38	286	95,33	236	85,82	911	89,31
Clínico-epidemiológico	21	11,17	35	13,62	14	4,67	39	14,18	109	10,69
<b>Co-infecção por HIV</b>										
Ignorado	15	7,97	39	15,23	52	17,06	31	11,27	136	13,36
Sim	37	19,68	33	12,89	54	18,06	55	20,00	179	17,58
Não	136	73,51	185	71,87	194	64,88	189	69,48	703	69,06
<b>Evolução do caso</b>										
Ignorado/Branco	4	2,13	3	1,17	1	0,33	1	0,36	9	0,88
Cura	73	38,83	120	46,69	225	75,00	246	89,45	664	65,10
Abandono	-	0,00	4	1,56	3	1,00	1	0,36	8	0,78
Óbito por LV	5	2,66	20	7,78	25	8,33	20	7,27	70	6,86
Óbito - outra causa	5	2,66	12	4,67	13	4,33	7	2,55	37	3,63
Transferência	101	53,72	98	38,13	33	11,00	-	-	232	22,75

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

## CONCLUSÕES

Confirma-se a endemicidade da LV no município, e aponta-se o perfil epidemiológico desta enfermidade em São Luís-MA destacando como principais vítimas da doença as crianças de 0 a 4 anos de idade, pardas, do sexo masculino, com baixa escolaridade e residindo na zona urbana. Programas de vigilância e prevenção da LV devem considerar este grupo como alvo como prioritário. Vale ressaltar que os casos de LV ocorrem com maior frequência nos meses de maio a agosto, que coincidem com o fim do período das chuvas em São Luís-MA. A taxa de letalidade teve um aumento significativo e os valores do coeficiente de incidência apresentaram tendência de crescimento da morbidade por LV no decorrer destes quatro anos, sendo assim, recomendam-se ações preventivas dirigidas ao público alvo nas áreas prioritárias e a capacitação dos profissionais de saúde para notificação, diagnóstico e tratamento da doença.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, I. R. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 3, n. 1, 2013.
- BARBOSA, I. R.; COSTA, I. C. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

**Scientia Médica**, v. 23, n. 1, p. 5-11, 2013. 10.15448/1980-6108.2013.1.12970.

BATISTA, F. M. A. et al. Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011. **Revista Univap**, São José dos Campos, v. 20, n. 35, p. 44-55, 2014. 10.18066/revunivap.v20i35.180.

BELO, V. S. et al. A systematic review and meta-analysis of the factors associated with *Leishmania infantum* infection in dogs in Brazil. **Veterinary Parasitology**, n. 195, p. 1-13, 2013. 10.1016/j.vetpar.2013.03.010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 3 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.**

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia e Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, p. 773, 2016.**

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- CAVALCANTE, I. J. M.; VALE, M. R. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 4, p. 911-24, 2014.
- COSTA JUNIOR, H. N. P. et al. Relação entre incidência entomológica e notificações da leishmaniose visceral em humanos no período de 2010 a 2015, em São Luís – MA. **Revista Uningá**, v. 53, n. 1, p. 56-63, 2018.
- COSTA, M. G. M.; SILVA, R. M. A. **Validação do protocolo de manejo ambiental para controle de *Lutzomyia longipalpis* em áreas endêmicas para leishmaniose visceral**. Programa de Iniciação Científica - PIC/UniCEUB - Relatórios de Pesquisa. Brasília, 2018. 10.5102/pic.n3.2017.5875.
- GUERRA-SILVEIRA, F.; ABAD-FRANCH, F. Sex bias in infectious disease epidemiology: patterns and processes. **PLoS One**. v. 8, n. 4, 2013.
- GUSMÃO, J. D.; BRITO, P. A.; LEITE, M. T. S. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no norte de Minas Gerais, Brasil, no período de 2007 a 2011. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 38, n. 3, p. 615-624, 2014. 10.5327/Z0100-0233-2014380300009.
- IBGE. **Cidades e estados do Brasil**: Maranhão, 2018. Rio de Janeiro, 2018.
- INMET. **Normais Climatológica do Brasil 1981-2010**: Precipitação Acumulada. Brasília, 2018.
- MILHOMEM, M. N. **Avaliação da capacidade Leishmanicida de Morindacitrofilia (NONI) e, cães portadores de *Leishmania chagasi***. Monografia [graduação em Medicina Veterinária] Universidade Estadual do Maranhão; São Luís (MA), 2013.
- MOURA, G. S. et al. Factors associated with asymptomatic infection in family members and neighbors of pa-tients with Visceral Leishmaniasis. **Caderno de Saúde Pública**, v. 28, n. 12, p. 2306-2314, 2012.
- MOURA, I. M. **Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana: uma revisão sistemática**. 2013. 43f. Monografia [graduação em Medicina] Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia; Salvador (BA), 2013.
- OLIVEIRA, E. M.; PIMENTA, A. M. Perfil epidemiológico das pessoas portadoras de leishmaniose visceral no município de Paracatu – MG, no período de 2007 a 2010. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 371-375, 2014.
- OLIVEIRA, L. S.; DIAS NETO, R. V.; BRAGA, P. E. T. Perfil Epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral em Sobral, Ceará, no período de 2001 a 2010. **Sanare**, v. 12, n. 1, p. 13-19, 2013.
- OPAS. **Leishmanioses**: Informe Epidemiológico nas Américas. Washington, D.C.: OPS; 2018.
- PORFÍRIO-PASSOS, G. **Avaliação sorológica e molecular de cães assintomáticos para leishmaniose tegumentar americana em área endêmica** [dissertação]. Universidade Federal do Espírito Santo; Alegre (ES), 2013.
- ROCHA, T. J. M. et al. Perfil epidemiológico relacionado aos casos de letalidade por Leishmaniose visceral em Alagoas: uma análise entre os anos de 2007 a 2012. **Revista de Ciências Farmacêutica Básica e Aplicada**. v. 36, n. 1, p.17-20, 2015.
- SILVA, K. B. M. et al. Análise espacial da leishmaniose visceral no município de Palmas, Tocantins, Brasil. **Hygeia**, v. 13, n. 25, p. 18-29, 2017. 10.14393/Hygeia132502.
- TELES, E. J. C. et al. Leishmaniose visceral no Município minerário de Barcarena, estado do Pará, Brasil: evolução de 2004 a 2008 e bases para a vigilância epidemiológica. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 2, p. 21-27, 2014. 10.5123/S2176-62232014000200003.
- VIANA, G. M. C. et al. Série temporal de casos de leishmaniose visceral em São Luís, Maranhão, Brasil (2001 a 2013): aspectos epidemiológicos e clínicos. **Revista de Investigação Biomédica**, v. 7, n. 1, p. 80-90, 2014.