

## **Análise do perfil epidemiológico dos casos de Leishmanioses em Teresina entre 2017 a 2019**

**Analysis of the epidemiological profile of Leishmaniasis cases in Teresina between 2017 and 2019**

**Análisis del perfil epidemiológico de los casos de Leishmaniasis en Teresina entre 2017 y 2019**

Recebido: 28/08/2022 | Revisado: 04/09/2022 | Aceito: 12/09/2022 | Publicado: 19/09/2022

### **Larissa Nunes de Alencar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2473-7317>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: larissadpnunes@hotmail.com

### **Gleciane dos Santos Matos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3951-8179>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: gleciannemattos@gmail.com

### **Klégea Maria Cância Ramos Cantinho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1685-5658>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: professoraklegea@gmail.com

### **Izane Luiza Xavier Carvalho Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4693-1033>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: izaneluizac@hotmail.com

### **Lucas Manoel Oliveira Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7184-2318>  
Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil  
E-mail: enflucasmocosta@gmail.com

### **Sara Machado Miranda Leal Barbosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8530-4104>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: sarammiranda2@gmail.com

### **Edmércia Holanda Moura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5843-8740>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: edmerciyaholanda@hotmail.com

### **José Paulo Rosal Arnaldo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4165-3350>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: josepaulorosall@gmail.com

### **Francisca Maria Alves dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5923-7980>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: franmarialaves29@gmail.com

### **Daniele Anchieta dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9973-3244>  
Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil  
E-mail: danielleanchieta2018@gmail.com

### **Resumo**

**Introdução:** O objetivo deste trabalho é avaliar o perfil epidemiológico dos casos de LV e LTA na capital piauiense nos anos de 2017 a 2019. **Métodos** Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, executado a partir de dados secundários coletados do banco de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) disponível em plataformas eletrônicas através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os fatores avaliados foram: sexo, faixa etária, cor/raça, e evolução. **Resultados:** Foram notificados 474 casos de Leishmaniose Visceral (LV) e 62 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no local e período estudado. Houve maior número de casos na população masculina, 328 casos de LV (69,19%) e 45 casos de LTA (72,58%). No que se refere a raça/cor houve predomínio na cor parda, com porcentagens de 87,13% para LV e 67,74% para LTA. De acordo com a faixa etária, verificou-se que os casos referentes a LTA são predominantes na população adulta, correspondendo a cerca de 64,51% dos casos notificados. Para a LV as faixas etárias mais acometidas foram entre 20 e 39 anos com 118 casos e entre a faixa de 1 a 4 anos de idade, com um total de 103 casos registrados. Segundo a evolução clínica, tanto a LV quanto a LTA, destacaram-se os casos Ignorados/Branco.

**Conclusão:** Segundo estudos sociais e econômicos, a mão-de-obra brasileira ativa é composta, majoritariamente, por homens de cor parda/negra, logo esses indivíduos ficam mais expostos aos vetores da *Leishmania*, justificando o perfil encontrado na pesquisa.

**Palavras-chave:** Leishmaniose; Perfil epidemiológico; Saúde pública.

### Abstract

**Introduction:** The objective of this work is to evaluate the epidemiological profile of VL and ACL cases in the capital of Piauí in the years 2017 to 2019. **Methods:** This is a descriptive, retrospective study with a quantitative approach, carried out from secondary data collected in the database of the National System of Notifiable Diseases (SINAN) available on electronic platforms through the Department of Informatics of the Unified Health System. (SINAN). DATASUS). The factors evaluated were: sex, age group, color/race and evolution. **Results:** 474 cases of Visceral Leishmaniasis (VL) and 62 cases of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) were reported in the place and period studied. There was a greater number of cases in the male population, 328 cases of VL (69.19%) and 45 cases of ACL (72.58%). Regarding race/color, brown color predominated, with percentages of 87.13% for LV and 67.74% for ACL. According to age group, it was found that cases of ACL are predominant in the adult population, corresponding to about 64.51% of reported cases. For VL, the most affected age groups were between 20 and 39 years old, with 118 cases and between 1 and 4 years old, with a total of 103 registered cases. According to the clinical evolution, both VL and ACL, the Ignored/White cases stood out. **Conclusion:** According to socioeconomic studies, the Brazilian active workforce is mostly composed of brown/black men, so these individuals are more exposed to the vectors of *Leishmania*, justifying the profile found in the research.

**Keywords:** Leishmaniasis; Epidemiological profile; Public health.

### Resumen

**Introducción:** El objetivo de este trabajo es evaluar el perfil epidemiológico de los casos de LV y LCA en la capital de Piauí en los años 2017 a 2019. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, con enfoque cuantitativo, realizado a partir de datos secundarios recolectados en la base de datos del Sistema Nacional de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN) disponible en plataformas electrónicas a través del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). Los factores evaluados fueron: sexo, grupo de edad, color/raza y evolución. **Resultados:** Se reportaron 474 casos de Leishmaniasis Visceral (LV) y 62 casos de Leishmaniasis Americana Cutánea (LCA) en el lugar y período estudiado. Hubo mayor número de casos en la población masculina, 328 casos de LV (69,19%) y 45 casos de LCA (72,58%). Con respecto a raza/color, predominó el color pardo, con porcentajes de 87,13% para LV y 67,74% para LCA. Según grupo de edad, se encontró que los casos de LCA predominan en la población adulta, correspondiendo a cerca del 64,51% de los casos notificados. Para LV, los grupos de edad más afectados fueron de 20 a 39 años, con 118 casos y de 1 a 4 años, con un total de 103 casos registrados. Según la evolución clínica, tanto de LV como de LCA, destacaron los casos Ignorados/Blancos. **Conclusión:** Según estudios socioeconómicos, la fuerza de trabajo brasileña activa está compuesta mayoritariamente por hombres morenos/negros, por lo que estos individuos están más expuestos a los vectores de *Leishmania*, lo que justifica el perfil encontrado en la investigación.

**Palabras clave:** Leishmaniasis; Perfil epidemiológico; Salud pública.

## 1. Introdução

Leishmanioses são doenças infecto-parasitárias provocadas por mais de 20 espécies de protozoários do gênero *Leishmania*, parasitas com ciclo de vida heteroxênico, que dispõe de hospedeiros vertebrados e insetos vetores. (Oliveira; Dias Neto; Braga, 2013)

A principal forma de transmissão se dá pela picada do mosquito fêmea do gênero *Flebótomo* (Velho Mundo) e *Lutzomyia* (Novo Mundo). (Santos *et al.*, 2021) Os principais reservatórios da doença são cães e roedores. (Bustamante *et al.*, 2017) O quadro clínico da patologia apresenta desde lesões benignas na pele, até formas mais graves com comprometimento de órgão como baço, fígado e medula; a forma clássica da doença é referida pela tríade: febre, hepatoesplenomegalia e pancitopenia. (Lemos *et al.*, 2019)

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Leishmaniose é uma das seis doenças tropicais de maior expressão no mundo, e ocupa o segundo lugar, depois da malária, entre as infecções por protozoários que afetam seres humanos. (Alencar BFP & Figueiredo IB, 2018) Essa doença apresenta caráter endêmico em regiões do Mediterrâneo, Norte da África, América do Sul e parte da Ásia.

A Leishmaniose Visceral (LV) é um dos grandes problemas de saúde pública, exibindo-se em nono lugar no mundo no âmbito das doenças infecciosas, com cerca de 200 a 400 mil novos casos e 20 a 40 mil mortes anuais. (Figueiredo *et al.*, 2017) No Brasil, a LV ocorre especialmente nos estados do Piauí, Maranhão, Bahia e Ceará, por efeito de fatores climáticos, temperatura e vegetação; o principal vetor é o flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, e o cão (*Canis familiaris*) tem sido indiciado como principal reservatório doméstico do parasito no meio urbano. (Vasconcelos *et al.*, 2018) A avaliação e conhecimento sobre a dinâmica de transmissão da LV são essenciais para o controle da doença e redução da mortalidade. (Silva *et al.*, 2012)

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) por sua vez é considerada a apresentação mais simples da doença, representada por manifestações no tecido cutâneo e mucosa do indivíduo infectado. O parasita é capaz de provocar graves complicações, principalmente quando há o acometimento da mucosa do nariz e boca, capazes de desencadear a formação de cicatrizes permanentes e até comprometimento psicológico. (Farias *et al.*, 2019) A falta de saneamento básico, situação econômica precária, migração da população para as periferias das cidades, materiais de construção inadequados e convívio com animais ermos ou mesmo domesticados são fatores que favorecem a expansão dos vetores da doença; tais particularidades são evidentes no Piauí, estado endêmico para LTA. (Abraão *et al.*, 2020)

Tendo em conta a endemicidade e o grande número de casos das leishmanioses no Brasil e no mundo, se torna necessário produzir pesquisas que relatem a ocorrência dessa patologia nas diferentes regiões, e apontem estratégias governamentais para o controle da mesma.

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o perfil epidemiológico dos casos de LV e LTA na cidade de Teresina-PI.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, executado a partir de dados secundários coletados do banco de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) disponível em plataformas eletrônicas através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva levanta dados sobre as características de certas comunidades ou eventos.

A área de estudo foi a cidade de Teresina, a qual possuía, de acordo com dados do ano de 2020 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), população estimada de 868 075 habitantes, densidade demográfica de 623,6 habitantes por km<sup>2</sup> e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,751.

A população de estudo foram os dados relativos as notificações de casos de LTA e LV, os quais estão disponíveis no site informativo citado.

O período estabelecido por este estudo data de janeiro de 2017 a dezembro de 2019 e de pacientes entre a faixa etária de <1 ano a 80 anos ou mais. Foi realizada consulta e análise de dados do SINAN disponibilizado através do endereço eletrônico: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinanet/cnv/leishvpi.def>> no mês de janeiro do ano de 2021.

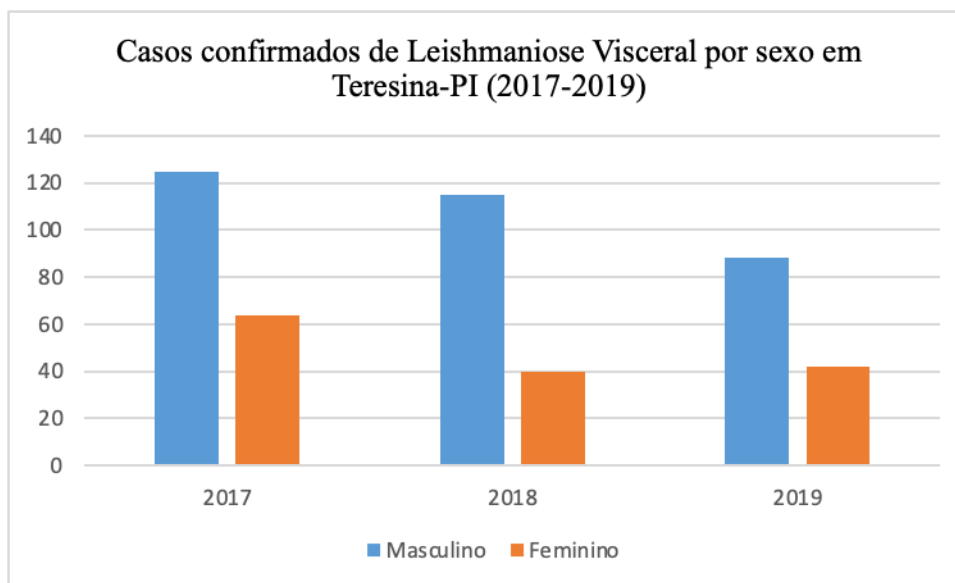
Seguidamente, os dados foram agrupados no Microsoft Excel® e foi feita a análise estatística. Os fatores avaliados foram: LTA- sexo (feminino, masculino), faixa etária, cor/raça (branca, parda, negra, ignorado), e evolução (cura, óbito, abandono, mudança de diagnóstico e ignorados/brancos); LV- sexo (feminino, masculino), faixa etária, cor/raça (branca, parda, negra, ignorado) e evolução (cura, abandono, óbitos por LV, óbitos por outra causa, transferência). Tais dados foram confrontados com a literatura científica existente sobre o tema.

Este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde, por se tratar de um banco de dados de domínio público, disponibilizados de SUS.

### 3. Resultados

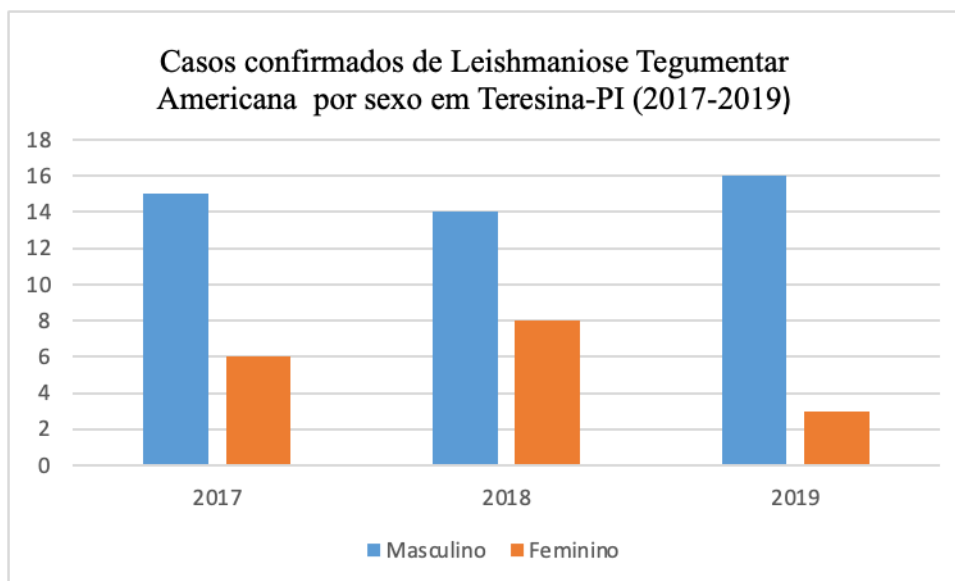
Foram notificados 474 casos de Leishmaniose Visceral (LV) e 62 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) na cidade de Teresina no período de 2017 a 2019. Quando analisados de acordo com o sexo, os resultados apontam uma porcentagem maior de casos na população masculina, com 328 casos de LV (69,19%) e 45 casos de LTA (72,58%), como apontado nos Gráficos 1 e 2.

**Gráfico 1.** Casos confirmados de Leishmaniose Visceral por sexo em Teresina-PI (2017-2019).



Fonte: SINAN/DATASUS.

**Gráfico 2.** Casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar Americana por sexo em Teresina-PI (2017-2019).



Fonte: SINAN/DATASUS.

No que se refere a raça/cor, ambas as patologias foram mais predominantes na cor parda, com porcentagens de 87,13% para LV e 67,74% para LTA, como mostra a tabela 1.

Em relação a distribuição dos casos de acordo com a faixa etária, verificou-se que os casos referentes a LTA são predominantes na população adulta, correspondendo a cerca de 64,51% dos casos notificados. Foram evidenciados que os grupos de maiores riscos se concentram na faixa etária entre 20 a 59 anos, correspondendo 40 casos (64,5%), onde na faixa etária entre 70 a 79 anos, apresentaram uma porcentagem significativa equivalendo a 8,0%. Para a LV, identificou-se que tantos adultos jovens como crianças estão sob maior risco para infecção por *L. chagasi*. As faixas etárias mais acometidas foram entre 20 e 39 anos com 118 casos (24,8%) e entre a faixa de 1 a 4 anos de idade, com um total de 103 casos registrados (21,7%). Nos indivíduos com idade entre 40 a 59 anos, 101 casos (21,3%) foram identificados (Quadro 1).

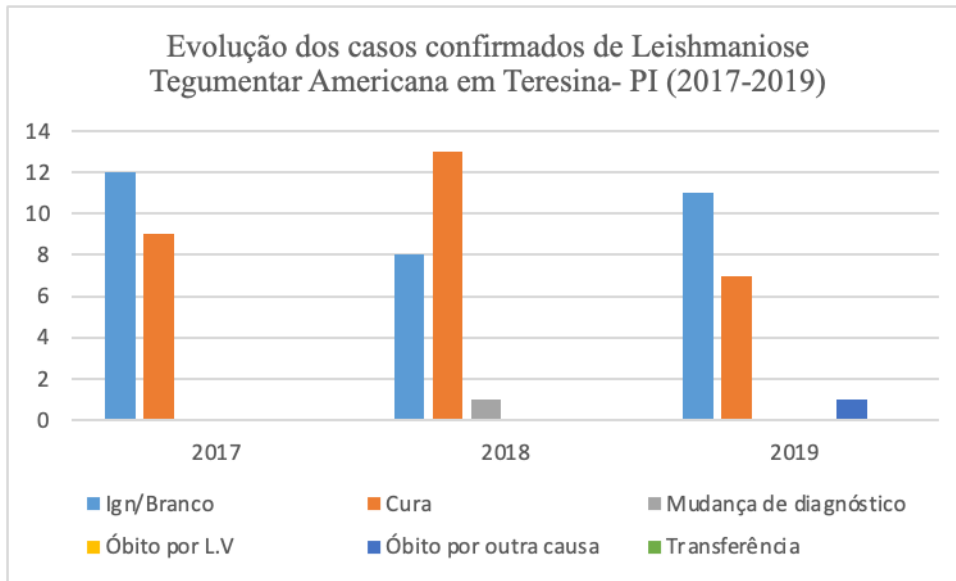
**Quadro 1.** Distribuição dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral segundo faixa etária e raça/cor.

Variáveis	LTA		LV	
	N	%	N	%
<b>Faixa etária</b>				
<1 ano	-	-	42	8,86
1 a 4 anos	2	3,22	103	21,72
5 a 9 anos	1	1,61	25	5,27
10 a 14 anos	3	4,83	21	4,43
15 a 19 anos	3	4,83	26	5,48
20 a 39 anos	20	32,25	118	24,89
40 a 59 anos	20	32,25	101	21,3
60 a 64 anos	3	4,83	13	2,74
65 a 69 anos	3	4,83	9	1,89
70 a 79 anos	5	8,05	13	2,74
>80 anos	2	3,22	3	0,63
<b>Raça/Cor</b>				
Branca	18	29,03	26	5,48
Preta	1	1,61	18	3,79
Amarela	-	-	1	0,21
Parda	42	67,74	413	87,13
Indígena	-	-	1	0,21
Ign/Branco	1	1,61	15	3,16

Fonte: SINAN/DATASUS.

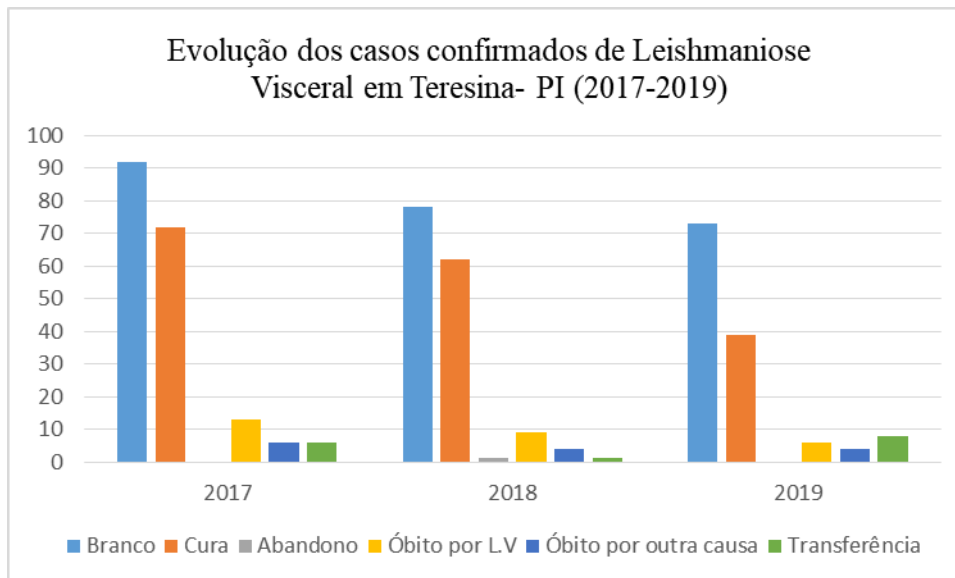
Referente a distribuição dos casos segundo a evolução clínica (Gráficos 3 e 4), relacionado a LTA, destacou-se os casos Ign/Branco com um total de 31 casos (50%), seguido dos casos que evoluíram para a Cura (46,7%). Em relação a LV, também se destacou os casos Ign/Branco com um percentual de 51,2%, assim como os casos que evoluíram para a cura (36,4%). Fator relevante no que se refere a evolução clínica destes casos, são os baixos percentuais de abandono encontrados em ambos os agravos (0% e 0,21% para LTA e LV, respectivamente).

**Gráfico 3.** Evolução dos casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar Americana em Teresina- PI (2017-2019).



Fonte: SINAN/DATASUS.

**Gráfico 4.** Evolução dos casos confirmados de Leishmaniose Visceral em Teresina- PI (2017-2019).



Fonte: SINAN/DATASUS.

#### 4. Discussão

As leishmanioses são doenças infecto-parasitárias que representam um grande problema de saúde pública mundial, uma vez que, fatores como baixa condição socioeconômica e saneamento básico precário contribuem com a sua transmissão. (Barbosa, 2018) Alguns estados brasileiros negligenciam essas patologias, o que também é evidente no município de Teresina. (Lemos *et al.*, 2019)

Através da análise epidemiológica das variáveis desse estudo, observou-se que a Leishmaniose Visceral e Tegumentar Americana são endêmicas na cidade de Teresina. Foram registrados 474 casos de Leishmaniose Visceral (LV) e 62 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) em Teresina no período de 2017 a 2019, caracterizando assim tal endemicidade.

Durante esse período, observou-se redução de casos de LV com o passar dos anos; já se tratando da LTA, houve uma reincidência de casos no ano de 2018, seguida de declínio nos casos no ano seguinte.

Outros estudos que evidenciam comparar a associação de dados, diz respeito a uma pesquisa feita no estado do Ceará, em que foram notificados 173 casos no período de 2001 a 2010, o que confirma a endemicidade de LV na região nordeste do Brasil. Isso se explica, pois essa doença inicialmente possuía caráter rural mas o vetor vem se urbanizando e as medidas para o seu controle estão sendo insuficientes. (Oliveira et al., 2013)

No que se refere a faixa etária, evidenciou-se que a LTA se mostrou mais incidente na população adulta jovem, com idade de 20 a 39 anos. Resultados similares foram encontrados em Alagoas durante 2007 a 2013, a partir de dados retirados do SINAN, onde a maior parte dos casos de LTA eram em indivíduos com idade entre 20 e 39 anos. (Rocha *et al.*, 2015)

Países como Afeganistão, Colômbia, Irã, Peru, Costa Rica e Brasil concentram aproximadamente 70 a 75% dos casos de LTA no mundo. O progresso da urbanização e fatores sociodemográficos contribuem para a disseminação da doença principalmente na população mais vulnerável. (Lemos *et al.*, 2019)

Com relação à distribuição de casos de LTA por sexo, em Teresina, verificou-se que há uma maior proporção de casos em indivíduos do sexo masculino. Esse dado se assemelha a um estudo realizado na cidade de Mato Grosso, no período de 2007 a 2017, onde 78,35% dos casos foram em indivíduos do sexo masculino. As maiores taxas de infecção dos homens são atribuídas à maior exposição a fatores de risco, como o tipo de atividade ocupacional, predominantemente rural. (Ribeiro et al., 2018)

No tocante a LV, observou-se maior número de casos de notificação em indivíduos de 20 a 39 anos, seguido por relevante incidência de casos em crianças de 1 a 4 anos. Os resultados encontrados nesta pesquisa corroboram com estudos realizados em Bom Jesus-PI, no período de 2004 a 2010. (Santos et al., 2014) A maior susceptibilidade das crianças pode ser atribuída pela imaturidade imunológica e pela maior vulnerabilidade para o contato com o mosquito vetor, comum em regiões endêmicas. (Oliveira et al., 2013)

Observou-se a predominância de casos de LV no sexo masculino, assemelhando-se a outros estudos. O grande número de casos nessa parcela da população pode ser justificado pela maior exposição dos vetores flebotomíneos. (Oliveira et al., 2013)

No que diz respeito à evolução dos casos, no período de 2017 a 2019, observou-se predominância de casos ignorados ou em branco para LV (51,2%) e LTA (50%). É importante destacar a tendência decrescente de casos de abandono, representado por porcentagens baixas em ambas leishmanioses.

Considera-se que apesar do relevante número de casos de LV e LTA nos últimos anos, houve uma melhora na qualidade das informações sobre os casos notificados no município de Teresina, que pode estar relacionado com a expansão das ações da atenção primária à saúde. Assim, para diminuir a letalidade dessas doenças, faz-se necessário o diagnóstico precoce e tratamento oportuno dos casos.

## 5. Conclusão

Este estudo permitiu conhecer melhor o perfil epidemiológico de casos de LV e LTA no município de Teresina, Piauí no período de 2017 a 2019, utilizando-se os dados compilados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN do Ministério da Saúde.

A partir do conhecimento do perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral foi possível perceber que todos os casos acometeram mais os homens, de cor parda, com idade de 20 a 59 anos para a LTA e 20 a 39 anos para com a LV.

Assim, os resultados encontrados neste estudo vêm reforçar a necessidade de reavaliar as estratégias utilizadas para o controle da doença, bem como a preocupação e incentivos governamentais.

## Referências

- Abraão, L. S. O., José B. M. P. A., Gomes, C. B. S., Nunes, P. C., Santos, D. R., Varela, A. P. A. S., & Lima, C. S. (2020). Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no estado do Pará, Brasil, entre 2008 e 2017. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 11, e202000612.
- Alencar, B. F. P., & Figueiredo, I. B. (2018). Perfil epidemiológico dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no estado do Maranhão no período de 2015 a 2017. *Revista de Investigação Biomédica*, 10, (3), 243-250.
- Barbosa, I. R. (2018). Leishmaniose visceral humana no município de natal/RN: análise clínico epidemiológica e espacial. *Revista Ciência Plural*, 2, (1), 89-101.
- Bustamante, M. L. P., López, J. S., Campos, C. D., Sintes, R. N., & Pugnaire, M. A. F. (2017). Dermatoscopic signs in cutaneous leishmaniasis. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 92, (6), 844-846.
- Farias, H. M. T., Gusmão, J. D., Aguiar, R. V., & Barbosa, S. F. A. (2019) Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral humana nas regiões de saúde do norte de Minas Gerais. *Revista Enfermagem em Foco*, 10, (2), 90-96.
- Figueiredo, A. B. F., Werneck, G. L., Cruz, M. S. P., Silva, J. P., & Almeida, A. S. (2017). Uso e cobertura do solo e prevalência de leishmaniose visceral canina em Teresina, Piauí, Brasil: uma abordagem utilizando sensoriamento remoto orbital. *Cadernos de Saúde Pública*, 33, (10), 1-13.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4ª ed.)
- Lemos M. H. S. et al. (2019). Epidemiologia das Leishmanioses no estado do Piauí. *Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research*, 25, (2), 53-57.
- Oliveira, L. S., Dias Neto, R. V., & Braga, P. E. T. (2013). Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará no período de 2001 a 2010. *Sanare*, 12, (1), 13-19.
- Ribeiro, D. H., Moraes, S. C., & Katagiri, S. (2018). Fatores de risco, controle e profilaxia da leishmaniose tegumentar americana no município de Nobres – Mato Grosso. *Brazilian Journal Of Health Review*, 1, (1), 81-95.
- Rocha, T. J. M., Barbosa, A. C. A., Santana, E. P. C., & Calheiros, C. M. L. (2015). Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 6, (4), 49-54.
- Santos, G. R. A. C., Santos, J. J., Silva, B. A. T., Santos, A. S., Nogueira, R. S., & Nascimento, V. A. S. (2021). Perfil epidemiológico da leishmaniose tegumentar americana no Brasil. *Revista Enfermagem em Foco*, 12, (5), 1047-1053.
- Santos, J. P., Silva, T. P. D., Lima, D. W. G., & Medonça, I. L. (2014). Leishmaniose visceral no município de Bom Jesus, Piauí, Brasil. *Acta Veterinaria Brasileira*, 8, (4), 236-241.
- Silva, A. R., Tauil, P. L., Cavalcante, M. N. S., Medeiros, M. N., Pires, B. N., & Gonçalves, E. G. R. (2008). Situação epidemiológica da leishmaniose visceral, na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 41, (4), 358-364.
- Silva, J. P et al. (2012). Fatores associados à infecção por *Leishmania chagasi* em cães domiciliados de Teresina, Estado do Piauí, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 45, (4), 480-484.
- Vasconcelos, J. M., Gomes, C. G., Sousa, A., Teixeira, A. B., & Lima, J. M. (2018). Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico, diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 50, (3), 221-227.