

Risco e transmissão da Leishmaniose Visceral associada à prevalência da doença em Teresina-Piauí

Elisa Costa de Sousa*
Ana Paula Alves Machado*
Adriana Saraiva dos Reis**
Fernando Luiz Lima de Oliveira**

Resumo

Identificar o risco de transmissão da Leishmaniose Visceral associada às condições de saneamento e à prevalência da doença em Teresina-Piauí. O estudo configura-se em pesquisa documental descritiva quantitativa, com dados extraídos do Sistema Nacional de Informação de Agravos e Notificação (SINAN/DATASUS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do Centro de Zoonoses da cidade de Teresina. Segundo os dados do SINAN/DATASUS, foram registrados 345 casos de LV no município de Teresina, entre o período de 2013 a 2018. O ano que apresentou o maior número de casos foi 2013 (20%) e o menor 2018 (10,14%). Quanto à variável sexo, os indivíduos do sexo masculino foram os mais acometidos (70,14%), apresentou a maior ocorrência em indivíduos residentes da zona rural (90,72%) e de cor parda (90,43%). Em relação à LVC em Teresina, no período estudado o Centro de Zoonoses coletou 42.065 amostras de sangue, sendo que 67,07% delas foi sororreagente ao Teste Rápido e 32,93% sororreagentes ao Teste ELISA. Observou-se nos períodos de menor número de notificações da doença, houve um melhor abastecimento de água, esgoto e coleta de resíduos. Dessa forma foi possível perceber que a Leishmaniose visceral humana e canina relaciona-se com as questões sanitárias, uma vez que a falta de saneamento adequado contribui para a maior proliferação do vetor e por consequência aumento na quantidade de casos de Leishmaniose Visceral. Conclui-se que quantidade de casos de Leishmaniose Visceral Humana e Canina evoluiu de forma semelhante, levantando o risco de transmissão da doença no meio urbano.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral. Saneamento. Epidemiologia. Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma doença infecciosa ocasionada pelo protozoários do tipo tripanossomatídeos do gênero *Leishmania*. Trata-se de uma zoonose grave que caso não seja tratada pode ser letal. São classificadas em dois tipos: Leishmaniose Visceral (LV) e Leishmaniose Tegumentar (LT)¹. A LV conhecida popularmente como calazar é causada por *Leishmania (L.) infantum chagasi*, enquanto a LT é uma doença infecciosa, não contagiosa, que

acomete pele e mucosas².

A LV tem como os principais reservatórios os cães, no meio urbano, enquanto no ambiente silvestre são raposas, os marsupiais e roedores silvestres. As medidas de controle de acordo com o Ministério da Saúde são a eutanásia de cães sororreagentes, a diminuição da proliferação de flebotomíneos e realização de atividades de educação em saúde³.

Diante do exposto, podemos afirmar que

DOI: 10.15343/0104-7809.202145327336

*Centro Universitário UNINOVAFAP. Teresina, Piauí, Brasil.

**Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil.

E-mail: elisaaraujocs7@gmail.com

essa patologia possui alguns determinantes para sua ocorrência, tais como a pobreza, migração, ocupação urbana não planejada, destruição ambiental, condições precárias de saneamento, e habitação, e desnutrição⁴. Atualmente, o saneamento básico no Brasil tem recebido maior atenção governamental, de maneira que esses investimentos devem gerar benefícios na melhoria da água e dos índices de saúde pública, além de atender aos padrões mínimos de qualidade, sendo definidos pela legislação específica do setor, com o intuito de garantir a sustentabilidade dos mesmos⁵.

A doença apresenta sintomatologia como: febre de longa duração, esplenomegalia, hepatomegalia, perda de peso, fraqueza, redução da força muscular, anemia. Sendo assim, para o controle da LV no Brasil é necessário realizar um diagnóstico e tratamento precoce nos seres humanos, além da diminuição na quantidade de vetores, a eutanásia de cães diagnosticados positivos e a educação em saúde⁶.

Além disso, essa enfermidade é encontrada em 69 países, de forma a ser notificado 500 mil novos casos por ano, tendo predominância na Índia, Nepal, Sudão, Bangladesh, Etiópia e Brasil. Considera-se uma doença negligenciada, visto que o maior número de casos se apresenta em população com baixa renda. Nos anos 90 os casos se apresentam em grande número na região Nordeste do Brasil, porém em decorrer dos anos, ocorreu uma expansão para as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste⁷.

Para o monitoramento da doença é

necessário a notificação da mesma, sendo assim é possível acompanhar os casos de notificações da leishmaniose humana por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINANnet), sistema esse vinculado ao departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATA DATASUS)⁸. Já o combate e a investigação da leishmaniose canina são realizados por meio do Centro de Zoonoses. As informações sobre as condições de saneamento da cidade serão retiradas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que se caracteriza por ser um sistema essencial no campo do saneamento básico, pois possui informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial e econômico-financeiro⁹.

Um dos centros urbanos com destaque na expansão de casos de LV no Brasil é Teresina, capital do Estado do Piauí, localizada no centro-norte do Estado e na região meio-norte do nordeste do país. De acordo com o IBGE a população estimada em 2018 é de 861,442 pessoas e a densidade demográfica em 2010 é 584,94 hab/km².¹⁰

Tendo em vista que o município de Teresina tem baixos níveis de saneamento e um crescente número de notificações de casos de Leishmaniose Visceral em humanos e cães, é importante que se reveja esses índices, objetivando identificar o risco de transmissão da LV associada às condições de saneamento e à prevalência da doença na capital do Piauí.

MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa documental descritiva quantitativa, a partir da qual elaborou-se um estudo mais detalhado, com levantamento, observação e compreensão de dados. O local do estudo foi à cidade de Teresina, capital do estado do Piauí, a qual está localizada na confluência dos

rios Parnaíba e Poti, e apresenta um clima quente e úmido, e população estimada em 2019 de 814.230 pessoas.

Este estudo foi executado no ano de 2020 por meio das informações retiradas e obtidas nos bancos de dados do Sistema Nacional de Informação de

Agravos e Notificação (SINAN/DATASUS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do Centro de Zoonoses da cidade de Teresina.

Para obtenção dos dados referentes à Leishmaniose Visceral Humana (LVH) na cidade, foi utilizado o sistema SINAN/DATASUS. Nos

dados dos casos de LV humana retirados do SINANNet, observou-se as variáveis ano (2013; 2014; 2015; 216; 2017; 2018), sexo (masculino; feminino), zona residencial (urbana; rural), e etnia (branca; negra; parda). Os dados foram acessados conforme demonstrado no esquema abaixo:

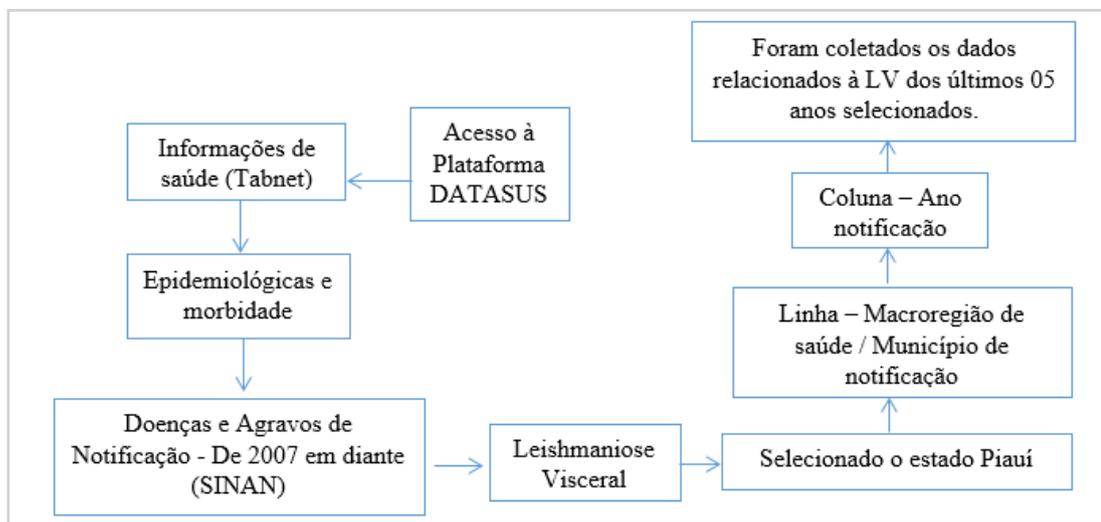


Figura 1 – Guia de acesso ao site SINAN/DATASUS

Os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foram obtidos através de buscas pelos códigos IN055_AE, IN056_AE e IN015_

RS nas planilhas auxiliares dos diagnósticos anuais de água, esgoto e resíduos sólidos. As informações foram coletadas no SNIS da seguinte maneira:

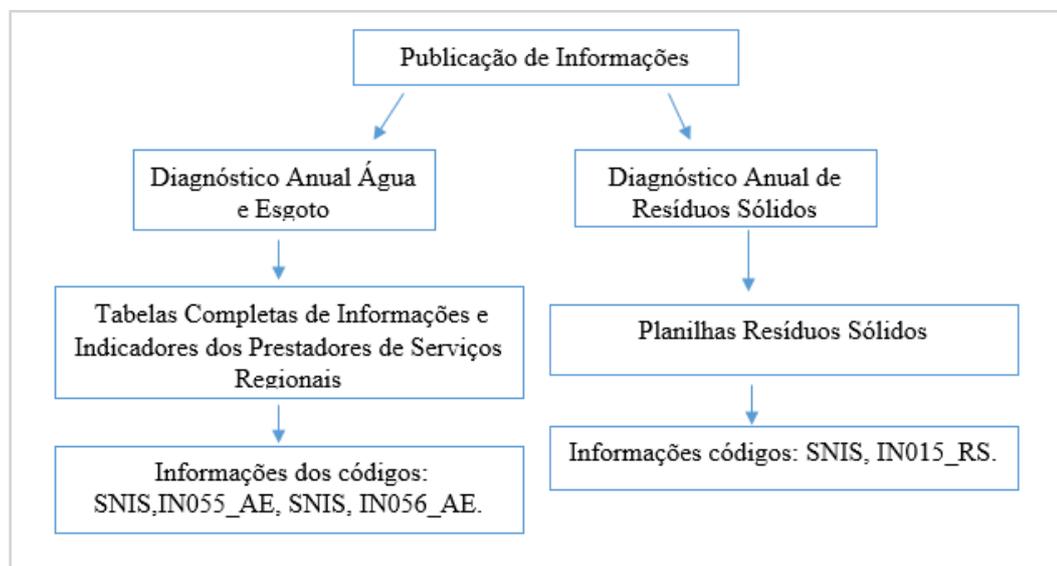


Figura 2 – Guia de Acesso ao site SNIS. Fonte: Própria

Em relação aos dados sobre o saneamento básico do SNIS, foram utilizados os códigos IN055 (Índice de atendimento da população total com rede de água), IN056 (Índice de atendimento da população total com rede de esgoto) e IN015 (Índice de atendimento da população total com rede de resíduos sólidos). Estes indicadores apresentam os percentuais da população urbana e rural efetivamente atendida por rede de abastecimento de água, esgoto e resíduos sólidos.

As informações relativas aos cães foram fornecidas pelo Centro de Controle de Zoonoses de Teresina, órgão de saúde pública veterinária

ligado à Fundação Municipal de Saúde. Por meio dos relatórios anuais foram pesquisadas as variáveis: número de amostras de sangue canino coletadas, sororreagentes e o número de animais eutanasiados, bem como os zonas administrativas onde as amostras foram coletadas no período estudado.

Ao final da compilação dos dados, foi feita a correlação entre as variáveis envolvidas no estudo, na tentativa de verificar se o número de casos humanos da doença se correlaciona com o número de casos caninos e as ações de saneamento básico estudadas.

RESULTADOS

Segundo os dados coletados no SINAN/DATASUS o número de casos humanos de LV notificados no período estudado, entre 2013 e 2018, foi de 345, no qual o sexo masculino foi o mais atingido, principalmente entre pardos e moradores da zona urbana (Tabela 1).

De acordo com dados obtidos pelo SNIS nota-se que entre as três variáveis do saneamento básico houve divergências. Em relação ao abastecimento de água, foi verificada uma melhoria gradual e ao final do período um decréscimo acentuado. A coleta de resíduos sólidos ficou estabilizada ao longo de quase todo o período, com ligeiro aumento no final do mesmo. Já com relação ao esgoto aconteceu um fenômeno semelhante ao que aconteceu com o abastecimento de água, com decréscimo nos últimos três anos, conforme pode ser analisado no figura 3.

Em relação à LV canina em Teresina, no período estudado o Centro de Zoonoses coletou 42.065 amostras de sangue, sendo que 67,07% delas foi sororreagente ao Teste Rápido, que é um teste de triagem. Esses animais reagentes foram testados pelo Teste ELISA, o teste definitivo para o diagnóstico, e 32,93% confirmaram o primeiro resultado,

e posteriormente a realização desse teste foi realizado a eutanásia desses cães (9,43%) (Figura 4).

O controle da LVC em Teresina é realizado de duas maneiras: Bloqueio e Inquérito, o Bloqueio é quando a Fundação Municipal de Saúde (FMS) é informada pelo Hospital de Doenças Tropicais da cidade de que há casos de LVH em determinadas zonas e, desta forma, é feita a investigação em cães nestes locais.

A coleta de amostras de sangue canino para diagnóstico é feita em três modalidades; no inquérito sorológico de rotina, realizado em bairros onde ocorreu transmissão da doença humana nos três anos anteriores; no bloqueio, ou seja, no entorno da residência onde houve notificação de um caso humano em bairro não incluso no Inquérito sorológico canino; e por demanda voluntária do proprietário do animal no próprio Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), que pode ser de qualquer bairro da cidade não coberto pelo inquérito sorológico canino domiciliar. As coletas são feitas por Agentes de Endemias, que encaminham as amostras diariamente ao Laboratório do CCZ para diagnóstico. Após o diagnóstico, os cães

sororreagentes são recolhidos para eutanásia em caso de aceitação do proprietário.

Por meio da figura 5 e 6 percebe-se que na região Norte e Sul há maiores casos notificados tanto por meio do Bloqueio como pelo Inquérito. Sendo que em 2013 ocorreu o maior número de notificação na zona Sul mediante ao Bloqueio. Já através da notificação por Inquérito, no mesmo ano, a zona Norte apresentou um maior número de casos. Vale ressaltar que no ano de 2017 na zona Leste/Sudeste não ocorreu nenhum controle pela FMS.

A evolução dos casos caninos e humanos para LV pode ser observada, conforme o

Tabela 1 – Casos de Leishmaniose visceral humana conforme as variáveis: sexo, etnia e a zona residencial do indivíduo acometido, em Teresina-PI no período de 2013 a 2018.

Variável	Frequência	%
Ano		
2013	69	20,00
2014	67	19,42
2015	68	19,71
2016	45	13,04
2017	61	17,68
2018	35	10,14
Sexo		
Masculino	242	70,14
Feminino	95	27,54
Etnia		
Branco	6	1,74
Negra	12	3,48
Parda	312	90,43
Ing/Branco	15	4,35
Zona Residencial		
Urbana	313	90,72
Rural	25	7,25

Fonte: SINAN/DATASUS

figura 7. Onde percebe-se que tanto os casos caninos como os casos humanos vêm reduzindo com o passar dos anos.

Foi verificada ausência de correlação entre os casos humanos e caninos de Leishmaniose Visceral ($p=0,6228$), bem como o abastecimento de água ($p=0,704$). Porém houve correlação entre os casos humanos e a coleta de resíduos sólidos ($p=0,0051$) assim como os casos humanos em relação à presença de rede de esgoto ($p=0,0723$). Conforme o tabela 2.

Tabela 2 – Correlação de Spearman entre o número de casos humanos de Leishmaniose Visceral em relação aos de Leishmaniose Canina, resíduos sólidos, água e esgoto, em Teresina-PI no período de 2013 a 2018

Correlação	Coefficiente de Spearman	Valor de p
Casos humanos x casos caninos	0,2571	0,6228
Casos humanos x resíduos sólidos	-0,9411	0,0051
Casos humanos x água	-0,2	0,704
Casos humanos x esgoto	-0,7714	0,0723

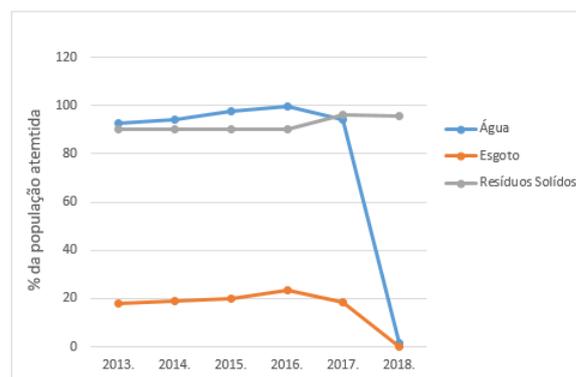


Figura 3 – Índice de atendimento da população total com rede de água, esgoto e resíduos sólidos entre anos de 2013 a 2018 no município de Teresina- PI.

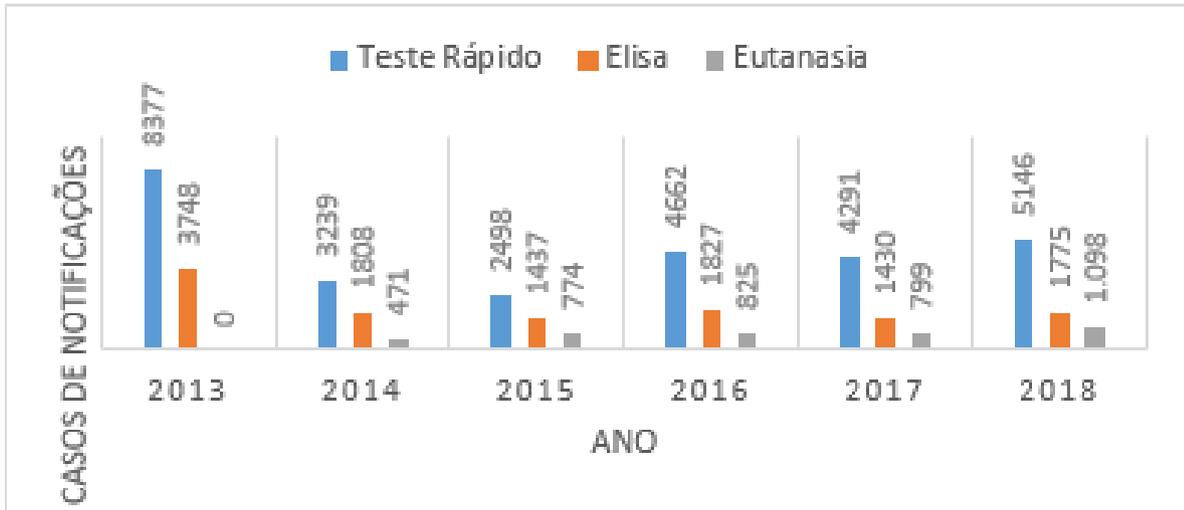


Figura 4 – Testes realizados por ano de notificação, e eutanásia de cães com suspeita de LVC nos anos de 2013 a 2018.

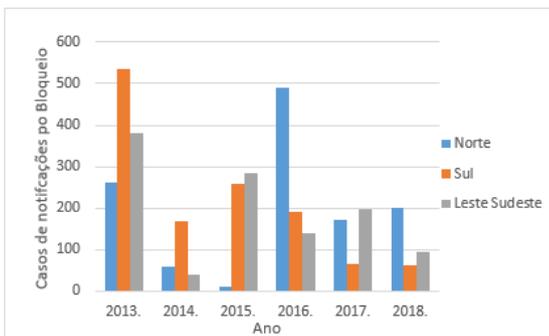


Figura 5 – Casos notificados por meio de bloqueio para a LVC em Teresina, segundo a zona residencial no período de 2013 a 2018.

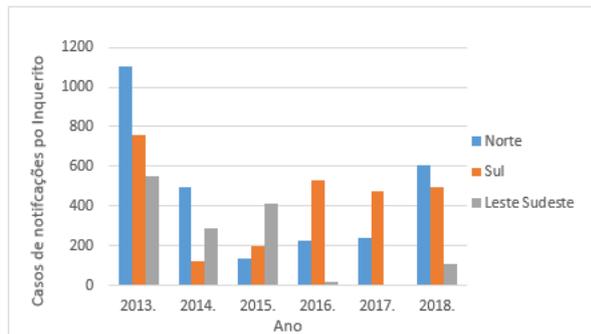


Figura 6 – Casos notificados por meio de Inquérito sorológico para a LVC em Teresina, segundo a zona residencial no período de 2013 a 2018.

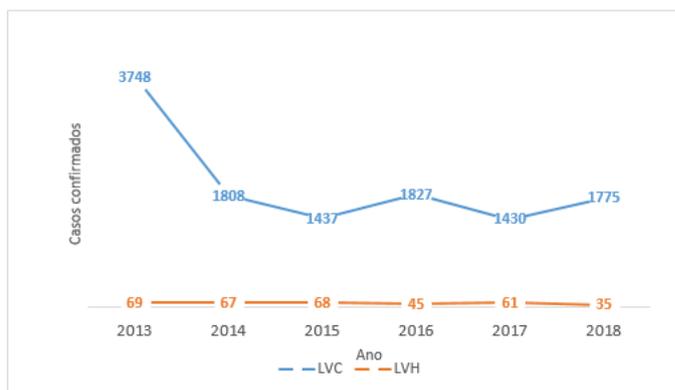


Figura 7 – Número de casos confirmados de Leishmaniose Visceral Canina (LVC) e Humana (LVH). Teresina, 2013 a 2018

DISCUSSÃO

Através dos dados obtidos no DATASUS/SINAN é possível observar que no decorrer dos anos de 2013 a 2018 registrou um total de 345 casos de LV. O ano que se caracterizou por apresentar o menor número de notificação foi o ano de 2018, registrando apenas 10,14% de casos, em 2016 ocorreu 13,04% de casos notificados. Já nos anos de 2014 (19,71%), 2013 (20%), 2018 (17,68%) e 2015 (19,71%) destaca-se como os anos com maior incidência de notificações.

Na variável do sexo, ocorreu maior predominância de casos no masculino (70,14%), esse dado similar ao estudo realizado no município de Paracatu (MG) no qual registrou 128 casos notificados, e observou-se que a maioria era do sexo masculino (56,2%)¹¹.

Acredita-se que este gênero é mais susceptível ao adoecimento, uma das possibilidades que esse gênero seja o mais afetado é a de que os homens estariam mais expostos ao vetor, eventualmente em função das suas atividades ocupacionais e comportamentais mais próximas à fonte de infecção¹².

Em relação a variável etnia ocorreu maior predominância na cor parda (90,43%), assim como na pesquisa que analisou as notificações de casos de LV no Brasil entre os anos de 2008 a 2015, no qual teve como resultado 66,8% de casos confirmados em indivíduos da raça parda¹³.

Esse fato pode ser explicado devido a uma maior concentração de pessoas pardas, principalmente na região Nordeste. Na cidade de Teresina, segundo o IBGE no ano de 2019, há um maior número de pessoas autodeclaradas pardas, seguida da cor branca⁹.

Embora LV seja considerada uma doença de caráter rural, observa-se que nos últimos tempos vêm ocorrendo uma modificação neste cenário. Os dados epidemiológicos vêm mostrando que essa enfermidade está se tornando cada vez mais urbana e neste estudo a maioria dos casos notificados ocorreu na cidade (90,72%). Dados semelhantes ocorreram

em um estudo realizado em Araguaína, TO, no qual relata que surtos da doença atingiram progressivamente, a partir de 2008, áreas centrais e periurbanas no município. Isso pode estar relacionado o aumento da população, a expansão desordenada, afetando as áreas econômica, social, ambiental e urbana¹⁴.

Baixas condições socioeconômicas, desmatamento e precariedade no saneamento básico podem ser fatores que colaboram para a instalação da LV, além de aglomerados populacionais sem as mínimas condições sanitárias¹⁵. De acordo com o IBGE de 2019, no último censo populacional, Teresina possuía 814.230 habitantes, caracterizando-se como o município mais populoso do Piauí⁹. Teresina é uma cidade em expansão, contudo, o problema não é apenas o aumento da população, mas a expansão desordenada assim como na cidade de Araguaína, TO.

Por meio dos dados obtidos sobre o Saneamento básico no município de Teresina-PI, é possível observar que há uma grande parcela da população sendo atendida com o abastecimento de água e a coleta dos resíduos sólidos, enquanto que o esgotamento sanitário ainda é insatisfatório. É importante ressaltar que no ano de 2018 o banco de dados não disponibilizou os dados de atendimento populacional da rede de água e esgoto.

Com o decorrer dos anos analisados no presente estudo é permissível analisar que o percentual da população atendida com abastecimento de água aumentou gradativamente entre os anos de 2013 (92,8%) a 2016 (99,72%), porém no ano de 2017 aconteceu um declínio nessas taxas, passando a atender apenas 94,31% e em 2018 não houve nenhum relato.

É evidente que o índice de atendimento da população em relação à rede de esgoto é insatisfatório, visto que entre os anos de 2013 (17,87%) a 2018 (0%) menos de 50% da população não recebeu esse benefício adequadamente.

Em relação aos resíduos sólidos é possível

perceber que entre os anos analisados o índice de atendimento da população vem crescendo progressivamente e revelando que boa parte da população possui acesso a esse recurso, visto que entre 2013 à 2016 em média 90% dos moradores de Teresina-PI recebem esse serviço, já em 2018 a taxa de atendimento é 95,3%, mostrando eficácia nesse setor.

O crescimento do setor de saneamento básico no Brasil se deu de forma sucessiva, mediante a implementação de políticas públicas a partir da década de 70, com a criação do Plano Nacional de Água e Saneamento – PLANASA. A melhoria do saneamento básico gera benefícios sociais e econômicos que reduzem custos do sistema de saúde e maior assiduidade no trabalho, de forma que não ocorre gasto com problemas relacionados à ausência de saneamento¹⁶.

O saneamento básico é a influência de todos os fatores do meio físico do homem, que atuam nos efeitos sobre o bem-estar mental, social e físico¹⁷. São várias as doenças que estão ligadas ao saneamento inadequado, e dentre estas está presente a Leishmaniose Visceral e Tegumentar¹⁸.

Locais com matérias orgânicos originados por animais domésticos e as péssimas condições sanitárias levam à manutenção e proliferação do *Lutzomyia longipalpis*. Um estudo realizado no município de Parnaíba-PI, no período de 2010 a 2014, mostra que essas condições nos cenários têm fatores determinantes ativos na manutenção da incidência de LV. Nessa pesquisa foram registrados 45 casos de LVH e 2787 casos caninos¹⁹.

No decorrer dos anos analisados percebe-se uma redução dos casos de cães sororreagentes para LVC, contudo, a quantidade de cães eutanasiados não é proporcional aos soropositivos, uma das justificativas para isso é devido à população resistir na entrega dos cães e autorização da eutanásia, sendo a estratégia utilizada para o controle da LVC pelo Programa Nacional de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral²⁰.

Contudo, a eutanásia possui inúmeros

desafios tanto na sua operacionalização como na sua manutenção, devido à infraestrutura inadequada nos municípios, financiamento insuficiente ou inexistente para seu desenvolvimento e, principalmente, as questões éticas envolvidas, o que leva a questionamentos quanto à sua efetividade²¹.

Para o diagnóstico laboratorial dos casos de LVC, a FMS realiza primeiramente teste de triagem, o teste rápido, onde os que reagirem é realizado o teste ELISA para a confirmação. É perceptível que os números de casos de cães sororeagentes no teste rápido (28.213) é superior aos resultados do teste ELISA (13.852), revelando que no teste de triagem o diagnóstico pode ocorrer o falso positivo. Desta forma o teste ELISA, segundo o Ministério da Saúde, é considerado um dos principais testes para o diagnóstico e confirmação dos casos de LVC²².

Conforme o PNVCLV, no município de Teresina, é realizado a eutanásia de cães com sorologia reagente para LVC após a confirmação pelo teste ELISA, no entanto a quantidade de cães eutanasiados (3.967) foi bem inferior aos casos positivos (12.025). É de suma importante ressaltar que no ano de 2013 os dados de cães eutanasiados foram perdidos, e que em 2014, apenas os quatro primeiros meses do ano obtiveram os relatos de eutanásia. Em uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul, entre os anos de 2007 a 2014 relata que foram notificados 24 casos de LVC, desta forma evidencia a importância dos reservatórios caninos na continuidade do ciclo da enfermidade, assim como, também, existência do flebotomíneo no ambiente²³.

Por meio dos resultados obtidos, é possível analisar que todas as zonas residenciais de Teresina são atingidas por LVC. Na investigação por meio do bloqueio é admissível a predominância de casos na Zona Sul da cidade. Em 2015 houve um crescente registro de notificações na Zona Leste-Sudeste, contudo no ano de 2016 a maioria dos casos ocorreu na Zona Norte. Enquanto em 2017 a Zona Leste-Sudeste volta a ser a região com

mais prevalência em notificação, já em 2018 a Zona Norte registra maior número de casos.

Enquanto os dados adquiridos pela investigação por meio do Inquérito notam-se que a Zona Norte e Zona Sul apresentam maior relato de casos, ao passo que os casos da Zona Leste-Sudeste correram uma diminuição considerada no decorrer dos anos. A maior ocorrência nessas zonas pode estar relacionada, pôr as mesmas possuírem um quantidade relativa desses animais domésticos e essas zonas estarem próximas de matas.

Em um estudo realizado no bairro Angelim, no município de Teresina, cita que determinadas características do ambiente estão relacionadas à presença de infecção canina por LV, na pesquisa analisou-se que residências situadas em áreas com maior cobertura vegetal mais frequentemente contem cães soropositivos²⁴.

Percebe-se que os casos caninos e humanos de LV no período analisado evoluiu de maneira semelhante. Um estudo realizado no Distrito Federal, no período de 2004 a 2015, no qual foram registrados 321 casos confirmados de LVH, além de 6.608 casos de LVC. Observou-se, que o aumento de casos de LVC prevaleceu diante do aumento de casos de LVH, e que a presença da infecção de cães tem sido mais

frequente do que em humanos²⁵.

A ausência de correlação entre os casos humanos e caninos vai de encontro à literatura médica, que diz que os casos humanos de LV são subsequentes aos casos caninos. Embora o Centro de Zoonoses faça busca ativa de casos caninos em regiões da cidade com transmissão da doença humana. Outras variáveis podem interferir na ocorrência de menos casos humanos que o esperado como as ações de controle do municípios e a atenção básica universalizada.

Foi verificada que a distribuição de água encanada não se correlaciona com os casos humanos de LV, o que também não confirma o pressuposto de que as ações de saneamento são essenciais para a redução da prevalência da doença. Quando analisada separadamente, o fato de ter água encanada disponível não afasta o vetor e os reservatórios da doença.

A insuficiência da coleta dos resíduos sólidos e as de esgotamento sanitário teve maior influência nos casos humanos de LV, confirmado com o cálculo de coeficiente de correlação de Spearman. A sobrevivência do vetor depende diretamente de matéria orgânica em decomposição, fato que é facilitado com a carência das variáveis em questão.

CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou a avaliação epidemiológica da incidência de LV em Teresina, no período de 2013 a 2018. Os dados que embasaram esta pesquisa avaliaram diferentes características da população alvo. Por meio dos resultados obtidos é possível observar a predominância do surgimento de casos em grupos específicos, como sexo masculino, indivíduos residentes da zona rural e de cor parda.

Além de apurar que os casos de Leishmaniose Visceral Canina diminuíram conforme os anos estudados. Diante a este fato, é de suma importância que seja realizada um monitoramento

constante da vigilância da LVC, e ações de intervenções e de prevenção, com a finalidade de conter o aumento dos números de casos caninos.

Assim, esta pesquisa possibilitou observar os fatores que influenciam a ocorrência da doença tanto em humanos como em cães, podendo, destaca-se os serviços de saneamento básico, quando ocorre um déficit desses serviços verifica-se um aumento de casos notificados de LVC e LVH. Sendo, então, necessárias melhorias nesse setor, investimentos por parte dos órgãos responsáveis, assim como medidas de educação sanitária.

REFERÊNCIAS

1. Souza AAF, Oliveira VC, Barros CMS, Cavalcante MG, Carvalho AMR. Leishmaniose Visceral no Ceará: Perfil epidemiológico de casos registrados no Ceará no período de 2008 a 2017. Mostra Científica da Farmácia [Revista Online], 2018.
2. Rocha GP; Petroni TF. Leishmaniose Visceral e Tegumentar. Rev Saúde UniToledo, 2017.
3. Silva C.M.HS; Winck C.A. Leishmaniose Visceral Canina: revisão de literatura. Rev da Universidade. Vale do Rio Verde, 2018.
4. Werneck GL. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. Cad Saúde Pública, 26(4):644-645, abr, 2010
5. Leoneti AB, Prado EL; Oliveira SVWB. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. Rev Adm Pública, 2011.
6. Carmo RF, Luz ZMP, Bevilacqua PD. Percepções da população e de profissionais de saúde sobre a Leishmaniose Visceral. Rev Ciência e Saúde Coletiva, 2016.
7. Aguiar PF, Rodrigues RK. Leishmaniose Visceral no Brasil: Artigo de revisão. Rev Unimontes Científica, 2017.
8. Ministério da Saúde, a. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). [Acesso em: 9 de maio de 2020]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/datasus>
9. Brasil, a. SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE O SANEAMENTO. Ministério do Desenvolvimento Regional publica diagnósticos da situação do saneamento no Brasil, Fev. 2019. [Acesso em: 20 de maio de 2020] Disponível em: <http://www.snis.gov.br/component/content/article?id=175>.
10. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Censo. Amostra: características da população 2019. Teresina, 2019. [Acesso em junho de 2019]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/pesquisa/23/25888?detalhes=true>
11. Oliveira EM, Pimenta AM. Perfil epidemiológico das pessoas portadoras de leishmaniose visceral no município de Paracatu-MG no período de 2007 a 2010. Rev Mineira de Enfermagem, 2014.
12. Farias HMT, Gusmão JD, Aguilar RV, Barbosa SFA. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral humana nas regiões de saúde do norte de Minas Gerais. Rev Enferm Foco, 2019.
13. Pires BS, Braga GT, Silva PR. Fatores epidemiológicos da Leishmaniose Visceral Humana no Brasil, 2008-2015. Simpósio de TCC e Seminário de IC, 2016.
14. Toledo CRS, Almeida AS, Chaves SAM, Sabroza PC, Toledo LM, Caldas JP. Vulnerabilidade à transmissão da leishmaniose visceral humana em área urbana brasileira. Rev Saude Publica, 2017.
15. Barbosa IR. Leishmaniose visceral humana no município de natal-RN: análise clínico-epidemiológica e espacial. Rev Ciência Plural, 2016.
16. Nunes ES, Ferreira FDG, Sousa EP. Desempenho da provisão dos serviços de saneamento básico no Ceará. Rev Estudo & Debate, 2018.
17. Rodrigues CFM, Rodrigues VS, Neres JCI, Guimarães APM, Neres LLFG, Carvalho AV. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. Scire Salutis, 2017.
18. Ferreira PSF, Motta PC, Souza TC, Silva TP, Oliveira JF, Santos ASP. Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira. Rev Internacional de Ciências, 2016.
19. Uchôa KAL, Silva BAK, Andrade ARO, Drumond KO. Vigilância epidemiológica da leishmaniose visceral: análise de indicadores e fatores ambientais associados. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014
21. Costa DNCC, Codeço CT, Bermudi PM, Rodas LAC, Nunes CM, Hiramoto RM, Tolezano JG, Neto FC. Controle da leishmaniose visceral canina por eutanásia: estimativa de efeito baseado em inquérito e modelagem matemática. Cad Saúde Pública, 2020.
22. Silva RBS, Mendes RS, Santana VL, Souza HC, Ramos CPS, Souza AP, Andrade PP, Melo MA. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina na zona rural do semiárido paraibano e análise de técnicas de diagnóstico. Rev Pesquisa Veterinária Brasileira, 2016.
23. Souza APL, Jesus JR, Teixeira MC. Estudo retrospectivo da epidemiologia da leishmaniose visceral no Rio Grande do Sul: revisão de literatura. Veterinária em Foco, 2014.
24. Figueiredo ABF, Werneck GL, Pires e Cruz MS, Silva JD, Almeida AS. Uso e cobertura do solo e prevalência de leishmaniose visceral canina em Teresina, Piauí, Brasil: uma abordagem utilizando sensoriamento remoto orbital. Cad Saúde Pública, 2017.
25. Silva GJ, Silva ET, Costa GRT, Santos IB. Vigilância da Leishmaniose Visceral no Distrito Federal: aspectos organizacionais, situação epidemiológica e medidas intersetoriais. Com. Ciências Saúde, 2017.

Recebido em junho de 2020.
Aceito em junho de 2021.