

Artigo Original

Leishmaniose visceral canina no município de Parnaíba, PI

Canine visceral leishmaniasis in the city of Parnaíba, PI

Helene Rodrigues Melo, Francisco Vitor Gomes Dourado, Francisco das Chagas Fredson Ferreira & Luanna Soares de Melo Evangelista

Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil. E-mail: luannaufpi@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento soropidemiológico da casuística de cães diagnosticados com Leishmaniose Visceral (LV) no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Parnaíba, Piauí. Os dados foram investigados junto às fichas dos animais diagnosticados com a doença no CCZ, durante o período de 2015 a 2018. Foram obtidos dados quanto ao sexo, idade, raça e sobre a presença ou ausência de sinais clínicos sugestivos da doença nos cães avaliados. Durante o período do estudo, 743 cães foram sorologicamente positivos para LV, sendo os machos mais acometidos que as fêmeas (52,22%). Não foi possível identificar a idade da maioria dos animais (46,57%), em virtude da falha no preenchimento de dados nas fichas pesquisadas; cães sem raça definida (SRD) foram os mais frequentemente diagnosticados com a doença (80,21%), seguidos da raça poodle (5,79%). A maioria dos animais capturados ou entregues ao CCZ apresentaram pelo menos um sinal clínico sugestivo de LV (60,16%), tendo a eutanásia como a principal medida de controle da doença. Conclui-se que cães diagnosticados com LV no CCZ de Parnaíba, durante o período do estudo, foram, em sua maioria, machos, SRD e sintomáticos, porém nota-se a necessidade de mais orientações junto aos tutores de cães sobre as medidas de prevenção e controle da doença no município.

Palavras-chave: Calazar; Casuística; Cães; Piauí.

Abstract: The objective of this research was to carry out a seroepidemiological survey of the casuistry of dogs diagnosed with Visceral Leishmaniasis (VL) at the Zoonosis Control Center (CCZ) in the city of Parnaíba, Piauí. The data were investigated with the records of animals diagnosed with the disease in the CCZ, from 2015 to 2018. Data were obtained regarding sex, age, breed and the presence or absence of clinical signs suggestive of the disease in the dogs evaluated. During the study period, 743 dogs were serologically positive for VL, with males being more affected than females (52.22%). It was not possible to identify the age of most animals (46.57%), due to the failure to fill in data in the researched forms; mixed breed dogs were the most frequently diagnosed with the disease (80.21%), followed of the poodle breed (5.79%). Most animals captured or delivered to the CCZ had at least one clinical sign suggestive of VL (60.16%), with euthanasia as the main measure of disease control. It is concluded that dogs diagnosed with VL in the CCZ of Parnaíba, during the study period, were mostly male, SRD and symptomatic, however, there is a need for guidance from dog tutors on the measures of prevention and control of the disease in the city.

Key words: Calazar; Casuistry; Dogs; Piauí.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença parasitária comumente conhecida como calazar, cujo agente etiológico é o protozoário *Leishmania (Leishmania) chagasi* nas Américas. A infecção se dá durante o repasto sanguíneo de insetos flebotômíneos, quando as fêmeas infectadas regurgitam as formas promastigotas metacíclicas do parasito nos hospedeiros vertebrados, e, nestes, as formas amastigotas se desenvolvem e se multiplicam, disseminando-se para vários órgãos (SOLANO-GALLEGO et al., 2011; LIMA et al., 2019). A espécie *Lutzomyia longipalpis* é o principal vetor transmissor de LV no Brasil (BRASIL, 2014).

A doença tem se expandido para várias cidades do país, com notificação de casos tanto em humanos quanto em animais (GUSMÃO et al., 2014). Em áreas endêmicas, o aumento da prevalência da doença em cães normalmente precede o aumento de casos humanos (BELO et al., 2013; COSTA et al., 2018a; LIMA et al., 2019). Vale lembrar que os cães são considerados os principais reservatórios do

parasito em áreas urbanas (BRASIL, 2014).

Cães infectados pela LV podem ser assintomáticos, contudo muitos desenvolvem sinais clínicos da doença durante o curso da infecção e tanto os animais assintomáticos como os sintomáticos podem transmitir o protozoário para os flebotômíneos, sendo que estes últimos conseguem transmitir a doença de forma mais eficiente (GOUVÊA et al., 2016).

Há um avançado crescimento da doença na periferia dos municípios brasileiros, resultando em muitos desafios no controle de LV no país. No Piauí, a doença existe desde 1934, sendo que a capital, Teresina, foi afetada pela primeira epidemia urbana no Brasil na década de 80 e há quase 40 anos grande parte do estado apresenta casos notificados (DRUMOND; COSTA, 2011; MENDES et al., 2020) em humanos e caninos.

Pela dificuldade de alcançar êxito nas medidas de controle de LV, a exemplo da eutanásia de cães, sugere-se que os resultados de diagnósticos sejam combinados com as informações clínicas dos animais para, assim, o poder público conseguir melhorar a eficácia das estratégias de



controle da doença em todo o território nacional, sugerindo também uma melhor orientação da população a respeito dessa enfermidade.

Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo realizar um levantamento soroepidemiológico da casuística de cães diagnosticados com LV no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Parnaíba, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é do tipo retrospectivo com a coleta de dados realizada em fontes secundárias quanto a casuística de cães diagnosticados com LV no CCZ de Parnaíba, PI, no período de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2018. A coleta dos dados se deu junto às fichas dos animais, armazenadas em arquivos do CCZ, onde foram preenchidas no momento de cada visita domiciliar (busca ativa por livre demanda), realizada por agentes de endemias, ou quando o próprio tutor procurou o serviço do órgão para entrega voluntária de seus cães.

A coleta e a avaliação dos dados foram realizadas entre os meses de agosto a dezembro de 2019, com prévia autorização do Diretor da Vigilância Ambiental, responsável pelo CCZ do município. As informações dos dados pertinentes aos animais foram colhidas nas fichas dos casos com diagnóstico sorológico confirmado da doença, avaliados por meio do teste rápido dual path platform (TRDPP®) e pelo ensaio imunoenzimático *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA), métodos sorológicos preconizados pelo Ministério da Saúde (MS).

Foram obtidas informações quanto ao sexo dos animais (macho ou fêmea); quanto a idade, sendo agrupados por categoria animal: jovens (menores de 01 ano), adultos (de 01 a 08 anos) e idosos (acima dessa idade); raça do animal e presença ou ausência de sinais clínicos sugestivos da doença. Os resultados foram dispostos em forma de tabelas, contendo o “n” e o percentual para cada parâmetro avaliado.

Após o diagnóstico da doença, os animais foram submetidos a eutanásia previamente a autorização dos seus tutores, sendo esta a principal medida de controle de LV adotada no município em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados coletados quanto a casuística de cães diagnosticados com LV no CCZ de Parnaíba, foram contabilizados 743 animais acometidos com a doença durante o período do estudo, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1. Frequência de cães diagnosticados com LV, no CCZ Parnaíba-PI, 2015-2018.

| ANO | Nº | FREQUÊNCIA (%) |
|-------|-----|----------------|
| 2015 | 230 | 30,96 |
| 2016 | 118 | 15,88 |
| 2017 | 200 | 26,92 |
| 2018 | 195 | 26,24 |
| Total | 743 | 100,00 |

Fonte: Os autores, 2020.

Esses dados mostram que o ano de 2015 foi o de maior porcentagem de cães infectados por LV na cidade de Parnaíba e o ano seguinte, 2016, foi o de menor número de casos. Essa informação corrobora com os resultados registrados em Teresina, capital piauiense (ROCHA et al., 2018), sendo que em 2014 alguns estudos revelaram um pico epidêmico da doença em cães (SALES, 2019; UCHÔA et al., 2020) e em 2015 em humanos (COSTA et al., 2018a). O Nordeste é a região do Brasil com as mais altas taxas de prevalência de LV nestes hospedeiros (SILVA et al., 2016).

Trata-se de uma doença cíclica, com surtos em humanos repetidos aproximadamente a cada 10 anos. No Piauí, houve picos epidêmicos entre os anos de 1983 e 1984; de 1993 e 1994; 2003 e 2004; e 2013 e 2014 (DRUMOND; COSTA, 2011; SANTOS et al., 2017; MENDES et al., 2020). Essa ciclicidade ainda é muito discutida e questionada entre os pesquisadores.

Dados mais recentes de LV canina no município de Parnaíba mostraram que entre os anos de 2010 e 2014 foram registrados 454 casos (UCHÔA et al., 2020), ou seja, em cinco anos, o número de cães infectados foi menor que o valor numérico de casos registrados nos quatro anos seguintes (2015-2018). Estes autores também relataram que o protocolo do diagnóstico sorológico de LV canina sofreu um incremento a partir de 2013 no CCZ do município, passando a usar o TRDPP® como triagem e o ELISA como confirmatório, o que pode justificar que a partir desse período o inquérito sorológico se tornou mais efetivo, possibilitando um maior número de amostras coletadas, analisadas e, conseqüentemente, aumentando a incidência e a prevalência de LV canina em Parnaíba.

Com relação ao sexo dos cães avaliados, a maioria dos animais positivos eram machos, com 52,22% dos casos registrados, de acordo com os dados apontados na tabela 2.

Tabela 2. Frequência de cães diagnosticados com LV, no CCZ Parnaíba-PI, 2015-2018, de acordo com o sexo.

| SEXO | Nº | FREQUÊNCIA (%) |
|--------|-----|----------------|
| Machos | 388 | 52,22 |
| Fêmeas | 355 | 47,78 |
| Total | 743 | 100,00 |

Fonte: Os autores, 2020.

Cães machos também foram os mais acometidos por LV em outros trabalhos (PALTRINIERI et al., 2010; SEIXAS et al., 2012; GONÇALVES, 2014; SALES et al., 2017; AZEVEDO, 2019). Apesar de alguns autores afirmarem não existir predisposição racial (FREITAS et al., 2017), machos tem mais acesso à rua, principalmente pelo seu comportamento de marcação de território, temperamento mais agressivo e por sua procura por alimentos, além de, normalmente, apresentarem maior porte físico que as fêmeas e serem utilizados como cães de guarda, passando mais tempo na área externa das residências (CIARAMELLA; CORONA, 2003; SALES et al., 2017). Essa informação pode justificar uma maior exposição de machos caninos aos flebotomíneos, dependendo do ambiente em que vivem.

A idade dos cães confirmados com a doença em

Parnaíba foi um parâmetro de difícil interpretação, pois a maioria dos casos não apresentava esse dado registrado nas fichas avaliadas (46,57%). A tabela 3 mostra esses resultados.

Tabela 3. Frequência de cães diagnosticados com LV, no CCZ Parnaíba-PI, 2015-2018, de acordo com a idade.

| IDADE | Nº | FREQUÊNCIA (%) |
|-----------------------------|-----|----------------|
| Sem idade revelada | 346 | 46,57 |
| Jovens (\leq 01 Ano) | 38 | 5,11 |
| Adultos (01-08 Anos) | 307 | 41,32 |
| Idosos (\geq 08-18 Anos) | 52 | 7,00 |
| Total | 743 | 100,00 |

Fonte: Os autores, 2020.

Os animais confirmados com LV que apresentaram os dados de idade nas fichas pesquisadas, tinham entre dois meses a dezoito anos, sendo que uma grande parte foi classificada como animais adultos (1 a 8 anos). Essa informação também foi encontrada em outros trabalhos, com maior frequência em cães de até cinco anos de idade ou mais (SEIXAS et al., 2012; AZEVEDO, 2019).

Cães adultos, geralmente, costumam frequentar as áreas externas das residências, bem como possuem fácil acesso à rua, com isso, também podem se tornar mais susceptíveis ao inseto vetor. Além disso, estudos já mostraram que alguns ambientes podem ser mais propícios à presença dos flebotomíneos e, conseqüentemente, ao aumento de casos da doença, como aqueles próximos a galinheiros e chiqueiros, a regiões de mata e terrenos baldios com vegetação abundante, localizados em ruas sem pavimentação e com acúmulo de lixo e de outras matérias orgânicas no domicílio ou na vizinhança (GONÇALVES, 2014; SALES, 2019; UCHÔA et al., 2020), podendo esta ser a realidade do ambiente dos cães deste trabalho, uma vez que a doença no município de Parnaíba está mais concentrada em áreas periurbanas, periféricas e rurais (UCHÔA et al., 2020).

Na tabela 4 é possível observar as raças dos cães mais frequentemente acometidos por LV e os sem raça definida (SRD) foram a maioria dos casos positivos no CCZ.

Tabela 4. Frequência de cães diagnosticados com LV, no CCZ Parnaíba-PI, 2015-2018, segundo a raça.

| RAÇAS | Nº | FREQUÊNCIA (%) |
|----------------------|-----|----------------|
| SRD | 596 | 80,21 |
| Poodle | 43 | 5,79 |
| Pastor Alemão | 22 | 2,96 |
| Pit Bull | 21 | 2,83 |
| Soma de outras raças | 61 | 8,21 |
| Total | 743 | 100,00 |

Fonte: Os autores, 2020.

A incidência de cães SRD (80,21%) acometidos por LV foi a maioria entre as raças avaliadas neste trabalho. Alguns estudos também revelaram que os SRD foram os mais comprometidos por essa enfermidade (AMÓRA et al.,

2006; ALMEIDA et al., 2010; GONÇALVES, 2014), porém outros afirmaram não haver predisposição racial na LV canina (SEIXAS et al., 2012). Esse dado pode ser justificado devido a maioria dos cães deste trabalho pertencerem a tutores de baixa renda que, pelo baixo poder aquisitivo, residiam nas zonas de periferia da cidade, com menor infraestrutura sanitária.

As outras principais raças de cães observadas (poodle, pastor alemão e pit bull) também são raças frequentemente registradas em outros estudos sobre LV canina (AMÓRA et al., 2006; PALTRINIERI et al., 2010). Apesar de muitas raças serem susceptíveis à infecção, cães de grande porte têm apresentado uma relevante frequência de casos da doença (COSTA et al., 2018b), justamente por seus hábitos e funções desempenhadas fora das residências.

Na tabela 05 pode-se observar a frequência de cães acometidos por LV, conforme a presença ou ausência de sinais clínicos.

Tabela 5. Frequência de cães diagnosticados com LV, no CCZ Parnaíba-PI, 2015-2018, conforme presença ou ausência de sinal clínico da doença.

| SINAL CLÍNICO | Nº | FREQUÊNCIA (%) |
|---------------|-----|----------------|
| Sim | 447 | 60,16 |
| Não | 296 | 39,84 |
| Total | 743 | 100,00 |

Fonte: Os autores, 2020.

Neste estudo, 447 cães apresentaram, pelo menos, um sinal clínico sugestivo de LV quando foram capturados pelo CCZ por livre demanda ou quando foram entregues por seus tutores no próprio órgão.

Nas fichas avaliadas não continha a informação sobre os sinais clínicos manifestados pelos animais, somente sobre a presença ou ausência, contudo na lacuna de anotações dos Médicos Veterinários, em uma ou outra ficha tinha sido anotada a “queixa principal” e por meio desta informação foi possível observar que os principais sinais clínicos encontrados em alguns destes cães foram feridas no corpo, principalmente nas orelhas, focinho e cotovelos (lesões de pele), além de queda de pelos e perda de peso/emagrecimento, como referência às informações “cão sem querer comer” e “cão ficando magro”. Essas sintomatologias são frequentemente observadas em cães com LV retratadas em outras pesquisas (SOLANO-GALLEGO et al., 2011; GONÇALVES, 2014; CONTRERAS et al., 2019; UCHÔA et al., 2020).

Mesmo não sendo sinais clínicos específicos da LV, estes costumavam ser os de grande preocupação dos tutores com relação à doença e os que os fazem recorrer ao atendimento veterinário. Não foi possível aferir desde quando os animais apresentavam as referidas manifestações clínicas, nem se a demora em procurar auxílio foi por falta de recursos ou por negligência.

É importante lembrar que a LV é uma doença de caráter crônico, com longo período de incubação, em média entre dois a seis meses (READY, 2014), podendo chegar até dois anos (BRASIL, 2014), favorecendo um retardo na presença dos sinais clínicos nos animais e, com isso, o diagnóstico torna-se tardio.

Todos os animais positivos para LV pelos métodos sorológicos avaliados neste trabalho foram submetidos a eutanásia, sendo que a presença dos sinais clínicos não foi um parâmetro utilizado para determinar sobre a realização ou não desse procedimento. A positividade aos testes foi o único critério avaliado.

Vale ressaltar que somente com a realização do diagnóstico sorológico não há como diagnosticar com total segurança a LV em seus hospedeiros, pois as técnicas utilizadas podem apresentar uma baixa especificidade e/ou sensibilidade, podendo ocorrer, inclusive, reações cruzadas com outras infecções (WILSON et al., 2012); ELISA é o método mais utilizado no sorodiagnóstico da LV no Brasil, tendo sua sensibilidade variando entre 80-100% (SILVA; WINCK, 2018). Segundo o atual protocolo de diagnóstico sorológico de LV adotado pelo MS nos municípios, a triagem de cães infectados é realizada pelo TRDPP® e o teste de ELISA é utilizado como teste confirmatório da doença; e os resultados de incidência e prevalência da infecção em cães no país passaram a ser muito maiores quando comparados com o protocolo anterior (COURA-VITAL et al., 2014).

Contudo, são necessários que testes parasitológicos também sejam realizados para que o diagnóstico de LV canina seja mais preciso e eficaz (WILSON et al., 2012; SILVA; WINCK, 2018). Testes parasitológicos são praticamente inaplicáveis na saúde pública, uma vez que é necessária a avaliação de um grande número de amostras em um curto espaço de tempo, além da aquisição de meios específicos, laboratórios bem equipados e pessoal qualificado. A secretaria de saúde do município de Parnaíba não possui estrutura para realizar esses testes em cães.

Mesmo a eutanásia ainda sendo uma medida de controle da doença preconizada pelo MS, vários estudos ainda não conseguiram mostrar uma diminuição da infecção na população canina com o uso desse método (SILVA; WINCK, 2018), portanto essa proposta deve ser reavaliada, uma vez que o tratamento da doença já é uma realidade adotada no país.

Os Médicos Veterinários do CCZ de Parnaíba informam aos tutores de cães positivos aos testes sorológicos realizados no órgão que existe tratamento para a LV canina e orientam que os mesmos procurem clínicas veterinárias particulares da cidade aptas a realizá-lo, porém de cada dez tutores que procuram os serviços privados para seus cães, nove voltam ao CCZ para realizar a eutanásia, alegando alto custo do tratamento.

Apesar do crescente número de casos de LV em cães, a subnotificação ainda é comum nos municípios brasileiros, sendo um reflexo da baixa procura por cães positivos (busca ativa), uma vez que essa varredura, normalmente, só é realizada quando existe notificação de casos humanos em determinadas áreas. Além disso, a falta de informação sobre a fauna entomológica e os locais de maior infestação do inseto vetor na região também dificultam uma ampla discussão sobre os principais elos da cadeia epidemiológica de transmissão da doença (GOÊS et al., 2012; UCHÔA et al., 2020). Adicionalmente, trabalhos de educação em saúde sobre LV junto à população e inquéritos sorológicos em cães devem ser realizados

rotineiramente, principalmente, em áreas consideradas endêmicas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que cães diagnosticados com LV no CCZ de Parnaíba-PI, durante o período do estudo, foram, em sua maioria, machos, SRD e com sintomatologia clínica sugestiva da doença, porém nota-se a necessidade de mais orientações junto aos tutores de cães sobre as medidas de prevenção e controle da enfermidade no município.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.B.P.F.; MENDONÇA, A.J.; SOUSA, V.R.F. Prevalência e epidemiologia da leishmaniose visceral em cães e humanos, na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Ciência Rural*, v.40, n.7, p.1610-1615, 2010.
- AMÓRA, S.S.A.; SANTOS, M.J.P.; ALVES, N.D.; COSTA, S.C.G.; CALABRESE, K.S.; MONTEIRO, A.J. et al. Fatores relacionados com a positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Ciência Rural*, v.36, n.6, p.1854-1859, 2006.
- AZEVEDO, J.S. Estudo retrospectivo de casos de leishmaniose visceral canina atendidos em um hospital veterinário de uma área endêmica para a doença. 2019. 70f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Araçatuba. 2019.
- BELO, V.S.; STRUCHINER, C.J.; WERNECK, G.L.; BARBOSA, D.S.; OLIVEIRA, R.B.; TEIXEIRA NETO, R.G.T. et al. A systematic review and meta-analysis of the factors associated with *Leishmania infantum* infection in dogs in Brazil. *Veterinary Parasitology*, v.195, n.1-2, 1-13, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. 5ª reimpressão, Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 120 p.
- CIARAMELLA, P.; CORONA, M. Canine leishmaniasis: therapeutic aspects. *Compendium*, v.25, n.5, p.370-375, 2003.
- CONTRERAS, I.K.; MACHADO, M.A.; ROCHA, C.O.J.M.; OLIVEIRA, G.R.; CARVALHO, F.C.G. Sinais clínicos apresentados por cães positivos para leishmaniose visceral no município de Vassouras, Rio de Janeiro. *PUBVET*, v.13, n.4, p.1-6, 2019.
- COSTA, E.A.; SILVA, M.M.; COSTA, T.G.A. Levantamento e avaliação dos casos de leishmaniose visceral (calazar) no município de Formosa do Rio Preto, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v.5, n.9, p.349-359, 2018a.

- COSTA, D.N.C.C.; BLANGIARDO, M.; RODAS, L.A.C.; NUNES, C.M.; HIRAMOTO, R.M.; TOLEZANO, J.E. et al. Canine visceral leishmaniasis in Araçatuba, state of São Paulo, Brazil, and its relationship with characteristics of dogs and their owners: a cross-sectional and spatial analysis using a geostatistical approach. *BMC Veterinary Research*, v.14, n.229, p.1-13, 2018b.
- COURA-VITAL, W.; KER, H.G.; ROATT, B.M.; AGUIAR-SOARES, R.D.O.; LEAL, G.G.A.; MOREIRA, N.D. et al. Evaluation of change in canine diagnosis protocol adopted by the visceral leishmaniasis control program in Brazil and a new proposal for diagnosis. *PLoS ONE*, v.9, n.3, p.1-6, 2014.
- DRUMOND, K.O.; COSTA, F.A.L. Forty years of visceral leishmaniasis in the state of Piauí: A review. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v.53, n.1, p.3-11, 2011.
- FREITAS, M.V.M.; BRUN, C.F.L.; RODRIGUES, M.C.; ALVES, G.B.B.; LEAL, A.F.; SILVA, E.M.C. et al. Ocular diseases in dogs naturally affected by visceral leishmaniasis in Teresina, Piauí, Brazil. *Ciência Rural*, v.47, n.10, p.1-8, 2017.
- GOÉS, M.A.O.; MELO, C.M.; JERALDO, V.L.S. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.15, n.2, p.298-307, 2012.
- GONÇALVES, M.B. Prevalência, distribuição e identificação de prováveis fatores de risco para leishmaniose visceral canina em Camaçari-BA. 2014. 113f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Salvador. 2014.
- GOUVÊA, M.V.; MENDONÇA, I.L.; CRUZ, M.S.P.; COSTA, C.H.N.; BRAGA, J.U.; WERNECK, G.L. Predictive factors for *Leishmania infantum* infection in dogs examined at a veterinary teaching hospital in Teresina, State of Piauí, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.49, n.1, p.107-111, 2016.
- 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 20011. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v.38, n.3, p.615-624, 2014.
- LIMA, I. M.; LIMA, J. E. M.; MELO, D. H. N.; SOUZA, A. B. C.; SOUSA, M. N. A. de Desenvolvimento das vacinas contra leishmaniose. *Revista Coopex*, v.10, p.1-11, 2019.
- MENDES, J.R.; LOPES, A.S.; SOUSA, M.S.C.; SILVA, M.J.M.; SOUSA, P.B. O Piauí como coadjuvante da leishmaniose visceral brasileira. *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.3, p.11210-11219, 2020.
- PALTRINIERI, S.; SOLANO-GALLEGO, L.; FONDATI, A.; LUBAS, G.; GRADONI, L.; CASTAGNARO, M. et al. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.236, n.11, p.1184-1191, 2010.
- READY, P.D. Epidemiology of Visceral Leishmaniasis. *Dovepress. Clinical Epidemiology*, v.3, n.6, p.147-154, 2014.
- ROCHA, A.T.F.; ESPINDOLA, G.M.; SOARES, M.R.A.; ROCHA, J.R.S.; COSTA, C.H.N. Visceral leishmaniasis and vulnerability conditions in an endemic urban area of Northeastern Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v.112, p.317-325, 2018.
- SALES, D.P.; CHAVES, D.P.; MARTINS, N.S.; SILVA, M.I.S. Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Visceral Canina e Humana no estado do Maranhão, Brasil (2009-2012). *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v.24, n.3, p.144-150, 2017.
- SALES, R.S.P.B. Leishmaniose visceral canina em Maceió: Um estudo retrospectivo. 2019. 39f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns. 2019.
- SANTOS GM, BARRETO MTS, MONTEIRO MJSD, SILVA RVS, JESUS RLR, SILVA HJN. Aspectos epidemiológicos e clínicos da leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil. *C&D Revista Eletrônica da FAINOR*, v.10, n.2, p.142-153, 2017.
- SEIXAS, M.M.; MAGALHÃES JÚNIOR, J.T.; FRANKE, C.R.; BARROUIN-MELO, S.M. Positividade para leishmaniose visceral canina: existem fatores caninos que contribuem? *Revista Baiana de Saúde Pública*, v.36, n.2, p.358-367, 2012.
- SILVA, R.B.S.; MENDES, R.S.; SANTANA, V.L.; SOUZA, H.C.; RAMOS, C.P.S.; SOUZA, A.R. et al. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina na zona rural do semiárido paraibano e análise de técnicas de diagnóstico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.36, n.7, p.625-629, 2016.
- SILVA, C.M.H.S.; WINCK, C.A. Leishmaniose Visceral Canina: Revisão de Literatura. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v.16, n.1, p.1-12, 2018.
- SOLANO-GALLEGO, L.; MIRÓ, G.; KOUTINA, A.; CARDOSO, L.; PENNISI, M.G.; FERRER, L. et al. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. *Parasite Vectors*, v.4, n.86, p.1-16, 2011.
- UCHÔA, K.A.L.; SILVA, B.A.K.; ANDRADE, A.R.O.; DRUMOND, K.O. Vigilância epidemiológica da leishmaniose visceral: análise de indicadores e fatores ambientais associados. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v.1, n.45, p.1-9, 2020.

WILSON, T.M.; MAGALHÃES, L.F.; MEDEIROS, A.A.;
FURQUIM, E.C. Alterações macroscópicas em cães

sororreagentes para *Leishmania chagasi* e sua correlação
com teste parasitológico. Vet Not, v.18, n.2, p.20-25, 2012.