



UNICEPLAC

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Medicina Veterinária

Trabalho de Conclusão de Curso

Leishmaniose em gatos domésticos (*Felis catus*)

Gama-DF

2019



UNICEPLAC

HELLEN FELIX MENDONÇA

Leishmaniose em gatos domésticos (*Felis catus*)

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Prof(a). Dr. Tatiana Guerrero Marçola

Gama-DF

2019



UNICEPLAC



UNICEPLAC

HELLEN FELIX MENDONÇA

Leishmaniose em gatos domésticos (*Felis catus*)

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 24 de Maio de 2019.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Tatiana Guerrero Marçola
Orientadora

Prof. MSc. Fabiana Sperb Volkweis
Examinador

Prof. MSc. Manuella Rodrigues de Souza Mello
Examinador



UNICEPLAC

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
FCoV	Coronavírus felino
RLFP	Digestão enzimática
ELISA	Ensaio imunoenzimático
<i>L</i>	<i>Leishmania</i>
LT	Leishmaniose tegumentar
LF	Leishmaniose felina
LV	Leishmaniose visceral
LVH	Leishmaniose visceral humana
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
OMS	Organização Mundial da Saúde
RIFI	Reação de imunofluorescência indireta
PCR	Reação em cadeia da polimerase
SRD	Sem raça definida
TAD	Teste de aglutinação direta
TRF3	Tribunal Regional Federal da 3ª Região
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
FIV	Vírus da imunodeficiência felina
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
FELV	Vírus da leucemia felina



UNICEPLAC

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1	Laishmaniose tegumentar e visceral	8
2.2	Laishmaniose felina	9
2.3	Controle da leishmaniose	14
2.4	Tratamento da leishmaniose	15
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
	REFERÊNCIAS	17



UNICEPLAC

Leishmaniose em gatos domésticos (*Felis catus*)

Hellen Felix Mendonça¹

Resumo:

Leishmaniose é uma doença causada pelo protozoário *Leishmania spp.*, com distribuição mundial, afetando animais e seres humanos, sendo portanto, uma doença zoonótica. A infecção ocorre através da picada de flebotomíneos. Apesar dos cães domésticos (*Canis familiaris*) serem comumente mais afetados pela doença e considerados como principal reservatório do parasita, felinos domésticos (*Felis catus*) também podem ser infectados por *Leishmania spp.* Estudos apontam que gatos positivos estão presentes em áreas endêmicas de Leishmaniose, porém, os casos costumam ser oligossintomáticos, e nas raras vezes que apresentam algum sinal clínico podem ser confundidos com os sintomas de outras patologias que ocorrem com maior frequência em felinos, sendo geralmente apresentação de lesões cutâneas. A forma clínica da doença nos gatos domésticos é diferente dos cães devido a resposta imunológica de cada espécie. Supõe-se que cães apresentam resposta humoral, enquanto os gatos apresentariam resposta imune celular, aumentando suas chances de resistência à infecção. Possivelmente essa espécie possa responder à infecção produzindo anticorpos mesmo quando poucos ou nenhum parasita está presente na medula óssea, justificando a negatividade em teste parasitológico, porém positivo em testes sorológicos. Aspectos como sexo, pelagem, estrutura corpórea, raça, idade ou infecção pelos vírus da imunodeficiência dos felinos e leucemia felina, não se correlacionam com a soropositividade da Leishmaniose em gatos. A população felina vem progredindo e sua domesticação está cada vez mais assídua. Por esse motivo é importante para Saúde Pública o reconhecimento de que gatos possam estar servindo como reservatórios acidentais da *Leishmania spp.*, podendo ser capazes de propagar o protozoário ao vetor, muitas vezes despercebidos, já que cães são alvos de maior preocupação devido à alta prevalência da doença nesta população.

Palavras-chave: Leishmaniose. Gatos domésticos. Oligossintomáticos. Zoonose. Flebotomíneos.

Abstract:

Leishmaniasis is a disease caused by the protozoan *Leishmania spp.*, With worldwide distribution, affecting animals and humans, and is therefore a zoonotic disease. Infection occurs through the bite of sand flies. Although domestic dogs (*Canis familiaris*) are most commonly affected by the disease and are considered the main reservoir of the parasite, domestic cats (*Felis catus*) can also be infected by *Leishmania spp.* Studies indicate that positive cats are present in endemic areas of Leishmaniasis, but the cases are usually oligosymptomatic, and in the rare cases that present some clinical signs, they can be confused with the symptoms of other pathologies that occur more frequently in felines, being usually presentation of cutaneous lesions. The clinical form of the disease in domestic cats is different from dogs due to the immune response of each species. Dogs are thought to have a humoral response, whereas cats would have a cellular immune response, increasing their chances of resistance to infection. Possibly this species can respond to the infection producing antibodies even when few or no parasites are present in the bone marrow, justifying the negativity in parasitological test, but positive in serological tests. Aspects such as sex, coat, body structure, breed, age or infection by feline immunodeficiency virus and feline leukemia do not correlate with the serum positivity of Leishmaniasis in cats. The feline population has been progressing and their domestication has become more assiduous. For this reason it is important for Public Health the recognition that cats may be serving as accidental reservoirs of *Leishmania spp.*, And may be able to propagate the protozoan to the vector, often unnoticed, as dogs are of greater concern due to the high prevalence of the disease in this population.

Keywords: Leishmaniasis. Domestic cats. Oligosymptomatic. Zoonosis. Phlebotomines.

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: hellenzinha.hfm@gmail.com.



INTRODUÇÃO

Leishmaniose se trata de uma doença parasitária de característica crônica, que quando não tratada, pode levar até 98% de óbitos em humanos. O protozoário envolvido pertence a ordem *Kinetoplastida*, família *Trypanosomatidae*, composta pelo grupo das *Leishmanias* viscerais e *Leishmanias* tegumentares. Sousa (2017) acervou que existam aproximadamente 20 espécies de protozoários do gênero *Leishmania* (*L.*) distribuídas mundialmente. Na Leishmaniose tegumentar as espécies mais relevantes no Brasil são *L. braziliensis*, *L. guyanensis*, *L. amazonensi*, *L. lainsoni*, *L. naiffi* e *L. shawi*. E as espécies de Leishmaniose Visceral são *L. donovani*, *L. infantum* e *L. chagasi*, sendo que estudos recentes caracterizaram essas duas últimas como idênticas, podendo ser usada na nomenclatura como *Leishmania infantum chagasi* (MARODIN, 2011).

O parasita é transmitido através da picada do inseto vetor, principalmente da espécie *Lutzomyia longipalpis*, que passa por quatro fases em seu ciclo biológico no ambiente terrestre: ovo, larva, pupa e adulto. Ambientes úmidos e com matéria orgânica favorecem seu desenvolvimento. O ciclo completo dura aproximadamente 30 dias. As fêmeas são hematófagas obrigatórias, e no momento do repasse sanguíneo é quando dão continuidade ao ciclo, inoculando ou ingerindo a *Leishmania spp.* (MORAIS, 2014).

A Leishmaniose ocorre principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil, onde os casos notificados crescem a cada ano (NERY, BECERRA, BORJA *et al.*, 2017). Nos centros urbanos e áreas rurais os cães são considerados os reservatórios da doença; os gatos domésticos são apontados como reservatórios acidentais. Danhroug, Almeida, Sousa *et al.* (2011), relataram um caso no Mato Grosso, de um leão *Panthera leo* soropositivo para *Leishmania infantum chagasi* no teste de Reação em cadeia da polimerase-PCR, confirmando que felídeos selvagens também podem estar agindo como reservatórios do parasita em áreas endêmicas.

No ambiente silvestre as principais fontes de infecção são algumas espécies de tamanduás e raposas (MARODIN, 2011). A transmissão direta não é descrita, mas transfusão sanguínea pode ser um modo de infecção, tanto em humanos, como em gatos e cães (ESPANHA, 2019).

Quanto a forma do parasita nos hospedeiros vertebrados (homem e animais selvagens/domésticos) este encontra-se sob a forma amastigota (MORAIS, 2014), que é oval ou redonda, com aproximadamente 2,5-6,8 μm de diâmetro, e encontra-se dentro de macrófagos e células do sistema mononuclear fagocitário. A forma promastigota é extracelular, encontrada no aparelho digestivo dos vetores flebotomíneos (MORAIS, 2014).

De formato fusiforme, apresentando cerca de 15-30 x 3 μm . Ainda possui um longo flagelo anterior (RAMOS, 2012). As formas da doença irão se manifestar de acordo com a espécie do protozoário e da condição imunológica do paciente. A forma tegumentar apresenta-se com lesões cutâneas desenvolvidas no local da picada do vetor. Na apresentação visceral há comprometimento do baço, fígado, linfonodos e medula óssea (REIS, 2018).

Em um estudo no Hospital Veterinário da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis (São Paulo), foram entrevistados 100 tutores de cães e gatos no período de março a junho de 2017, com objetivo de descobrir o que os mesmos sabem sobre algumas zoonoses. A respeito da Leishmaniose, 90% dos entrevistados conheciam a doença, mas desses, apenas 45% disseram que se trata de uma doença transmitida por picada de mosquito. 34% não souberam responder. Do total 20% dos tutores acreditam que a transmissão é realizada diretamente pelo cão (NETO, SOUZA, CARVALHO *et al.*, 2018).

Por não ser muito discorrido sobre a Leishmaniose em felinos, esse trabalho tem como objetivo citar aspectos relevantes que se encontram na literatura a respeito desse assunto, trazendo aos leitores informações sobre a Leishmaniose nessa população.

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 Leishmaniose tegumentar e visceral

A Leishmaniose Tegumentar (LT) é uma doença zoonótica, infecciosa, não contagiosa causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Segundo Dominicis, Ferreira, Rabay *et al.* (2018), as espécies encontradas mais frequentemente no Brasil são a *L. brasiliensis*, *L. guyanensis* e *L. (Mexicana) amazonensis*. O protozoário é transmitido por vetores. No Brasil 54 espécies vetoras já foram descritas, sendo as principais *Lutzomia ubiqualis* e *Lutzomia umbratilis*. Essa doença acomete pele (leishmaniose cutânea) e mucosas (leishmaniose mucocutânea), afetando em todo mundo cerca de 1,3 milhões de pessoas todos os anos. No Brasil trata-se de uma doença de notificação compulsória (PEZENTE e BENEDETTI, 2019).

Em humanos a doença apresenta-se por formação de úlceras com bordas bem delimitadas, infiltrativas, com fundo granuloso, podendo ter exsudato e serem indolor. Mas é considerada polimorfa, frente à variedade de outros aspectos que pode se apresentar, sendo por exemplo verrucosa ou nodular (DOMINICIS, FERREIRA, RABAY *et al.*, 2018).

Essa doença está entre o grupo de doenças negligenciadas por falta de informações sobre as maneiras de prevenção, sintomas e tratamento. Sendo de suma importância a conscientização da população no intuito de combater a doença, fazendo-se necessário medidas educativas



UNICEPLAC

realizadas por uma gama de profissionais, incluindo os Médicos Veterinários (SANTOS, MARQUES, FERNANDES *et al.*, 2017).

A Leishmaniose Visceral (LV) se caracteriza por um processo infeccioso causado por diversas espécies de *Leishmania*, tais podem infectar alguns mamíferos e o ser humano, sendo, portanto, um problema clínico e epidemiológico de saúde pública, por ser uma doença zoonótica (MACHADO, SILVA, VILANI *et al.*, 2016). A *Leishmania infantum chagasi* é o agente etiológico que mais ocorre no território brasileiro (CIPRIANO, MACIEL, CARDOSO, 2018), o vetor de maior importância na disseminação é o flebotômíneo *Lutzomyia longipalpis*, e os cães são considerados os principais reservatórios (WERNECK, 2016).

1.2 Leishmaniose felina

O primeiro relato de Leishmaniose visceral felina (LVF) foi descrito em 1912, na Argélia. Nessa ocasião identificaram formas amastigotas de *Leishmania spp.* na medula óssea de um gato doméstico. Esse animal convivia com um cão e uma criança que estavam infectados com LV. No Brasil o primeiro caso de gato doméstico infectado por *Leishmania infantum chagasi* foi registrado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), se tratava de um gato macho de oito anos, castrado, que apresentou como sinais clínicos fraqueza, linfadenopatia, onicogribose, caquexia, fadiga, anorexia e uma ferida perto do pavilhão auricular esquerdo (MORAIS, 2014).

Gatos infectados podem apresentar lesões ulceradas com presença de sangue na região do focinho, e nódulos nas bordas das orelhas. O exame físico, padrões hematológicos e bioquímicos podem encontrar-se dentro dos valores de referência, mesmo nos animais que se observa a forma amastigota nos testes (SOUZA, NUNES, BORRALHO *et al.*, 2009), podendo haver aumento das proteínas totais sanguíneas, devido aumento das gamaglobulinas (GARRIDO, 2012).

Gengivoestomatite crônica, linfadenomegalia, lesões cutâneas, lesões oculares, mucosas hipocoradas, hepatomegalia, icterícia, caquexia, febre, vômitos, diarreia, descarga nasal crônica, esplenomegalia, dispneia e aborto são alguns sinais inespecíficos que vem sendo relatadas ao se diagnosticar gatos infectados por *Leishmania spp.* (PADUA, 2017). Foi o que também evidenciou ALVES (2016), notando que os sinais clínicos mais comuns verificados em gatos positivos no seu estudo foram magreza, alopecia, lesões dérmicas, mucosas hipocoradas, lesão de orelha e lesão ocular. Em raros casos também foram encontradas lesões ao nível do pescoço, ombros, regiões dorsal, lombar, abdômen, tórax e cauda (PINTO, 2013).



UNICEPLAC

Aos exames oftalmológicos formas amastigotas demonstram ter tropismo para o sistema ocular, sendo observados uveítes, conjuntivites, blefarites e queratites (GARRIDO, 2012). Madruga, Ribero, Ruiz *et al.* (2018), relataram o caso de uma gata de 8 anos de idade que chegou ao Serviço de Oftalmologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, apresentando uveíte bilateral com aparência tumoral. O paciente foi testado para os vírus da imunodeficiência felina (FIV), vírus da leucemia felina (FeLV) e *Toxoplasma gondii*, sendo negativa para os mesmos. Em uma lesão granulomatosa na conjuntiva superior esquerda foi feito exame histopatológico, revelando formas amastigotas compatíveis com *Leishmania spp.*

Mesmo sendo mais comum a apresentação cutânea da doença, como úlceras, nódulos com presença de sangue (principalmente na região do focinho), alopecia difusa ou localizada, crostas, eritema, pápulas, pústulas, descamação e seborreia (PINTO, 2012), alguns dos sinais viscerais documentados em gatos infectados foram linfadenopatia, hepatomegalia, esplenomegalia, e insuficiência renal (GARRIDO, 2012).

Outras doenças que apresentam sinais parecidos devem ser incluídas como diagnósticos diferenciais: neoplasias, piodermatites, micoses, pênfigo foliáceo, lúpus eritematoso, dermatose responsiva ao zinco, eritema necrolítico migratório, adenite sebácea e o linfoma. A esporotricose é uma das micoses mais importantes por se tratar de uma doença zoonótica (GONTIJO, PAVÃO, SILVA *et al.*, 2011).

A LVF pode ocorrer em animais que habitam áreas endêmicas como algumas regiões do Centro-Oeste. Os *Felis catus* (gato doméstico) infectados por *Leishmania spp.* costumam ser oligossintomáticos, e nas raras vezes que apresentam algum sinal clínico, os mesmos podem ser confundidos com os sinais de patologias que ocorrem com maior frequência em felinos, por esse motivo, faz-se necessário a inclusão da LVF como diagnóstico diferencial na rotina clínica (SANTOS, MARQUES, FERNANDES *et al.*, 2018).

Como meio de diagnóstico existem os exames imunológicos (Reação de Imunofluorescência Indireta-RIFI e Ensaio Imunoenzimático-ELISA), moleculares (PCR), e parasitológicos. Os imunológicos são os mais utilizados na rotina clínica por maior facilidade de acesso. Devido a seu elevado custo, o PCR é mais utilizado em pesquisas, mesmo apresentando maior índice de confiabilidade (SANTOS, TONIAL, DUARTE *et al.*, 2018).

O kit TR DPP® Leishmaniose Visceral Canina pode ser utilizado como teste de triagem



para cães, contudo, para gatos não é tão eficiente. Tal exame se baseia na formação de um complexo que se liga ao conjugado e aos anticorpos da amostra, produzindo uma coloração de cor rosada, sendo então uma amostra reagente. Pesquisadores fizeram a triagem com 255 gatos errantes nos municípios de Seropédica e de Itaguaí (Rio de Janeiro), utilizando o TR DPP®. Desses, apenas 5 animais foram reagentes, e apenas um deles apresentou sinais como emagrecimento progressivo e secreções nasal e ocular. Os outros quatro animais reagentes não apresentavam sinal algum da enfermidade. Os autores classificaram esse teste como não sendo satisfatório em gatos, quando comparado ao seu uso em cães, já que no RIFI, dos 255 gatos, 44 animais foram encontrados com anticorpos anti-*Leishmania spp.* (PADUA, 2017).

Antunes, Peixoto, Oliveira *et al.* (2016) relatou o caso de uma gata adulta, não castrada, sem raça definida (SRD), que chegou para o atendimento devido a presença de um nódulo próximo a mama inguinal, de aproximadamente 4 cm. Durante o exame físico todos os parâmetros estavam normais, e não foi observado nenhuma alteração digna de nota. O hemograma evidenciou a presença de formas amastigotas de *Leishmania spp.* no citoplasma de neutrófilos. Formas amastigotas livres e intracitoplasmáticas também foram observadas na análise cito patológica do nódulo. Para identificação da espécie foi aspirado amostras do linfonodo, e feito análise molecular por meio PCR, confirmando a espécie *Leishmania infantum chagasi*.

Um estudo realizado no estado de Tocantins, onde há descrição dos maiores índices de Leishmaniose visceral humana (LVH), concluiu que não há relação entre gatos positivos para *Leishmania spp.* com o vírus da FIV e FELV (SOUSA, 2017). Apesar de não ser sugerido relação entre os gatos positivos para FIV e FELV com a Leishmaniose, tais animais podem sofrer diferentes condições imunossupressoras, favorecendo a multiplicação da *Leishmania spp.*, como ocorre em humanos portadores do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (MORAIS, 2014).

Reis, Balieiro, Fonseca *et al.* (2019), descrevem que o Tocantins tem a maior incidência de LVH devido a situações climáticas que ocorrem na região Norte do Brasil. Na análise feita por esses autores (de 2007 à 2014), apontou a variação climática como razão do crescimento de casos da doença. A incidência amplia-se à medida que os valores de temperatura noturna e umidade do ar aumentam, porque o vetor tem preferência por repasse sanguíneo durante a noite, e em temperaturas quentes.

Mohebal, Malmasi, Khodabakhsh *et al.* (2017) afirmaram que não há associação de animais positivos com o *Coronavírus Felino* (FCoV). Em outro trabalho, Attipa, Papasouliotis, Gallego *et al.* (2017) estudaram a co-infecção entre os agentes *Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, *Candidatus Mycoplasma turicensis*, *Bartonella*



UNICEPLAC

henselae, *Ehrlichia/Anaplasma spp.*, *Hepatozoon spp.*, os vírus da imunodeficiência dos felinos e *leucemia felina* e *Leishmania spp.*, concluindo que também não existem semelhanças epidemiológicas dentre estes patógenos. Não havendo também correlação entre as alterações clínicas, hematológicas e bioquímicas dos animais infectados quando comparados aos animais negativos (MARODIN, 2011).

Aspectos como sexo, pelagem, estrutura corpórea, raça e idade não se correlacionam com a soro positividade. Resultado de um estudo demonstraram que dos animais testados, todos os que apresentaram pelo menos um sinal clínico, revelaram ser positivos nos testes, sendo hepatomegalia e esplenomegalia os sinais mais prevalentes. Gatos machos adultos, superiores a 2 anos de idade, apresentam maiores riscos à infecção, e o ambiente em que vivem é fator predisponente devido a maior chance de contato com o vetor, sendo observado maior quantidade de casos em áreas rurais (SOUSA, 2017)

Em uma pesquisa realizada no Distrito Federal, foram avaliados 89 gatos domiciliados em Sobradinho II, região periurbana de Brasília. Os animais foram testados por meio de PCR de amostras sanguíneas, gatos machos e fêmeas, de idades distintas, concluindo positividade em 53 animais (59,55%). Para confirmação do diagnóstico dos animais positivos, realizou-se coleta de 10 animais com amostras de linfonodos, da pele e da medula óssea, para pesquisa por meio de polimorfismo de comprimento de fragmento de DNA por digestão enzimática (RLFP), identificando *Leishmania infantum* tanto nas amostras sanguíneas como dos outros tecidos (MARODIN, 2011).

Em outro estudo foram analisados 100 gatos, destes, 54 animais foram soropositivos no teste de imunofluorescência, mesmo com resultado dos aspirados de medula óssea, cultura e PCR negativos. Isso mostra que possivelmente gatos possam responder à infecção produzindo anticorpos mesmo quando poucos ou nenhum parasita está presente na medula óssea, não sendo excluído as chances de reações cruzadas falso positivas. Isso evidencia que gatos testados para *Leishmania spp.* podem apresentar diferentes resultados em testes distintos (COURA, PASSOS, PELEGRINO *et al.*, 2018)

Oliveira, Paiz, Menozzi *et al.* (2015), também consideraram discordantes os testes utilizados em seu estudo. Foram avaliados a prevalência de anticorpos anti-*Leishmania spp.* em gatos de vários bairros do Município de Belém, Pará (PA), através de RIFI e pelo Teste de Aglutinação Direta-TAD. Dos 443 gatos testados, 18 (4,06%) apresentaram positividade no RIFI, e no TAD foi encontrado 25 (5,64%) gatos positivos. Eles concordam que é imprescindível examinar vários tecidos (sangue, pele, medula óssea, linfonodos) para que não se obtenha testes falso negativo (CHATZIS, ANDREADOU, LEONTIDES *et al.*, 2014).



Eles concordam que é imprescindível examinar vários tecidos (sangue, pele, medula óssea, linfonodos) para que não se obtenha testes falso negativo (CHATZIS, ANDREADOU, LEONTIDES *et al.*, 2014).

Alguns autores afirmam que a apresentação clínica da doença nos gatos domésticos é diferente dos cães devido a resposta imunológica de cada espécie. Eles descrevem que diante a infecção por *Leishmania spp.*, cães apresentariam resposta humoral, enquanto, os gatos apresentariam resposta imune celular, aumentando suas chances de resistência à infecção, justificando o baixo número de gatos infectados que apresentam sintomatologia clínica (NOÉ; DOMINGOS; OSHIRO *et al.*, 2015). A resposta imunológica espécie-específica traz proteção natural aos gatos contra a infecção por *Leishmania spp.*, tornando-os oligossintomáticos na ausência de outra doença (ATTIPA, PAPASOULIOTIS, GALLEGRO *et al.* (2017).

Nos gatos, acredita-se que ocorra ativação dos macrófagos para a destruição das formas amastigotas intracelulares. Embora títulos altos de anticorpos não resultam em imunidade contra a doença, gatos com alta titulação de anticorpos anti-*Leishmania* apresentaram baixa positividade para a presença de DNA detectado através de PCR, aumentando a hipótese de que a resposta imune dos gatos é diferente da observada em cães, justificando o porquê gatos infectados podem não apresentar sinais clínicos (TEIVES, 2015).

Apesar de não estar definido ao certo o papel do gato no ciclo da Leishmaniose, através de xenodiagnóstico foi comprovado que gatos infectados por *L. infantum* possuem capacidade de infectar o vetor (MARCONDES & ROSSI, 2013). É importante saber que os períodos de repasse sanguíneo das fêmeas flebotomíneas costumam ser ao crepuscular e durante a noite, coincidindo com os hábitos noturnos dos felinos domésticos, aumentando os riscos desses animais terem contato com os vetores (MORAIS, 2014; REIS, BALIEIRO, FONSECA *et al.*, 2019).

Visto isso, torna-se necessário salientar que a população de gatos vem progredindo e que sua domesticação está cada vez mais assídua. Por esse motivo é importante para Saúde Pública o reconhecimento de que gatos podem estar servindo como reservatório acidental da *Leishmania spp.*, podendo ser capazes de propagar o protozoário ao vetor, muitas vezes despercebidos, já que cães são alvos de maior preocupação devido à alta prevalência da doença nesta população. Faz-se necessário mais estudos que possam esclarecer ao certo a importância dos felinos no ciclo da Leishmaniose (SOUSA, 2017).

Ao diagnosticar a doença, o Médico Veterinário deve alertar o tutor do animal quanto a possibilidade de transmissão para o vetor, sobre as medidas profiláticas que devem ser realizadas nessa espécie, sobre o custo que tratamento pode ter, e deixa-lo ciente da necessidade



de avaliações clínicas que deverão ser feitas periodicamente, através da avaliação de hemograma, proteínas séricas, função renal e hepática, com objetivo de avaliar a condição do paciente perante o tratamento (GONTIJO, PAVÃO, SILVA *et al.*, 2011).

Portanto, os Médicos Veterinários precisam estar atualizados a respeito dessas novas possibilidades de reservatórios para a doença, por serem os profissionais responsáveis direta ou indiretamente no controle de zoonoses. Notando-se que se trata de uma enfermidade de difícil controle em áreas endêmicas (MORAIS, 2014).

1.3 Controle da Leishmaniose

O Brasil é um dos países com a maior população de animais domésticos do mundo, sendo aproximadamente 101,1 milhões. Os cães são os mamíferos considerados os principais reservatórios da LV, devido a sua domesticação e proximidade com os humanos. Por esse motivo são relacionados com o aumento do índice da doença na população humana. A eliminação de cães positivos para doença foi tida como medida de controle da LVH, realizado pela primeira vez na China, na década de 1970, mas um surto ocorrido em 2008, mais de 40 anos depois, demonstrou que a doença não havia sido erradicada, sendo visto a eliminação dos cães doentes como uma medida não efetiva (SILVA, MARQUES, LAMOUNIE *et al.*, 2017).

A Legislação brasileira inclui a Leishmaniose como doença de notificação obrigatória. A Organização Mundial da Saúde (OMS) diz que a eutanásia dos cães sintomáticos e soropositivos é uma das medidas de controle conforme decreto vigente 51.838, de 14 de março de 1963 (BRASIL, 1963). Entretanto, várias evidências científicas ressaltaram que o sacrifício de cães não diminui a prevalência da Leishmaniose, não sendo satisfatório devido a alguns fatores como por exemplo, a falta de controle reprodutivo dos cães. A eutanásia desses animais demanda alto custo, além do peso emocional para o tutor. Segundo Machado, Silva, Vilani *et al.* (2016), seria mais proveitoso utilizar esses recursos em programas de política pública preventiva, substituindo a eutanásia por métodos de controle.

Para Wernecka (2016), ações para a redução de casos humanos teriam que incluir diagnóstico precoce e medicamentos eficazes para eliminação do protozoário no organismo dos animais, o que não acontece no Brasil. Este ainda relata a Leishmaniose e a Dengue como as principais doenças em que o Governo brasileiro obtém fracasso no controle. Moraes (2014) enfatiza que em aproximadamente 11 anos, em nove Estados brasileiros a LV resultou mais óbitos do que a Dengue, registrando em torno de 2.609 mortes de 2000 a 2011. Mundialmente estima-se que existam 12 milhões de pessoas infectadas, com crescimento de 2 milhões por ano, sendo o Brasil o país que atinge em torno de 90% dos casos (MARODIN, 2011).



Nas grandes cidades torna-se difícil a elaboração de um programa preventivo eficaz, pois ainda há a falta de saneamento básico como fator contribuinte, visto que tais doenças são de maior ocorrência em áreas carentes, além das variações climáticas que coadjuvam no aumento de casos (REIS, BALIEIRO, FONSECA *et al.*, 2019).

A eliminação de cães positivos e doentes como medida de controle pode não estar sendo satisfatória, uma vez que realizada a eutanásia desses animais, os gatos domésticos podem estar agindo como fonte do protozoário, por serem reservatórios acidentais, geralmente despercebidos por serem assintomáticos. Medidas de controle como a vacinação é licenciada apenas para a população canina, sendo necessária também para felinos (PENNISI, HARTMANN, LLORET *et al.*, 2013).

Não existe vacina contra LT, apenas para LVC, aumentando a preocupação de medidas preventivas como uso de coleiras impregnadas com deltametrina 4%, uso de inseticida a base de cipermetrina nos canis e gatis, retirar excesso de matéria orgânica onde o vetor possa se reproduzir, e plantar citronela nos jardins, por ser uma planta repelente (GONTIJO, PAVÃO, SILVA *et al.*, 2011).

Estudos realizados por Otranto, Torres, Caprariis *et al.* (2013) mostraram que a coleira Seresto®, que possui uma combinação de imidaclopride (10%) e flumetrina (4,5%) oferece proteção duradoura contra infecção por *L. infantum* tanto em cães como em gatos, sendo uma opção de controle.

1.4 Tratamento

Segundo a Portaria Interministerial nº 1426/2008, é proibido o tratamento de cães com medicamentos de uso humano ou que não estejam registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Em humanos é empregue como medicamento para LVH e LT o antimônio de meglumina (GLUCANTIME®), que atua como leishmanicida. Seu mecanismo de ação ainda não é elucidado, mas supõem-se que diversas enzimas de *Leishmania spp.* sejam inibidas seletivamente (ANVISA, 2017).

Esse fármaco no Brasil é restrito para uso humano, para garantir que o vetor não crie resistência à droga, caso fosse administrado indevidamente em cães e gatos. Países que autorizam o tratamento em animais, utilizam além de antimoniais pentavalentes, o alopurinol, a aminosidina, a anfotericina B e a miltefosina (LARSSON e LUCAS, 2016). Para tratamento em cães um novo fármaco baseado em miltefosina (Milteforan® Virbac) teve seu registro autorizado na nota técnica conjunta nº001/2016 – MAPA/MS (BRASIL, 2016) e segundo Araujo (2018), o uso da miltefosina em associação com alopurinol e domperidona, são eficazes



UNICEPLAC

se tratados no controle dos sinais clínicos e diminuição de carga parasitária, demonstrando uma boa alternativa para os protocolos atuais.

Nery, Becerra, Borja *et al.* (2017) acreditam que a combinação de metronidazol, cetoconazol e alopurinol a cada três meses por até um ano pode ser uma alternativa de tratamento e controle para a doença, porque os cães assim tratados apresentaram redução da carga parasitária e bloquearam a transmissibilidade parasitária para o vetor.

O tratamento em felinos é empírico, baseado nos fármacos que são mais comumente prescritos aos cães. Ainda não se tem dados na literatura que comprovam que gatos responderiam a terapêutica utilizada da mesma maneira que os cães, não sabendo da eficácia e segurança dos protocolos utilizados, sendo de suma importância monitorar o paciente com atenção, para que não haja efeitos prejudiciais. Se faz necessário mais estudos voltados para tratamentos nessa população (PENNISI e PERSICHETTI, 2018).

Um animal tratado com alopurinol manteve as funções renais e hepáticas dentro dos valores normais após 3 meses de tratamento, mesmo fazendo uso associado com terapia anti-inflamatória tópica. Apresentou no hemograma leucopenia e trombocitopenia. Esse tratamento pode reduzir a carga parasitária no organismo, pois o paciente apresentou ser negativo nos testes sorológicos na última avaliação (MADRUGA, RIBEIRO, RUIZ *et al.*, 2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, sabendo que gatos domésticos podem estar contribuindo para a disseminação da doença, uma vez que agem como reservatórios acidentais do parasita e conseguem propagá-lo ao vetor, os Médicos Veterinários precisam estar informados, incluindo nas áreas endêmicas com Leishmaniose felina o diagnóstico diferencial na rotina clínica, mesmo quando os animais apresentam sinais inespecífico da doença. Além do mais, os tutores precisam ser orientados de que os tratamentos apenas reduzem a carga parasitária no organismo do animal, não sabendo ao certo se gatos responderiam aos fármacos utilizados no tratamento da mesma forma que os cães. E por último, precisam estar cientes quanto a importância de evitar com que o animal positivo possa continuar servindo como reservatório, já que será sempre uma fonte de infecção.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. L. **Ocorrência da leishmaniose visceral em cães e gatos em abrigos de animais de Ilha Solteira, SP.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138242>. Acesso em: 8 maio 2019.

ANTUNES, T. R.; PEIXOTO, R. A. V.; OLIVEIRA, B. B. *et al.* Detecção de *Leishmania infantum* em esfregaço de sangue periférico e linfonodo de um felino doméstico. **Vetindex. Periódicos Brasileiros em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Rio Grande do Sul, v.44, p. 1-5, 2016. Disponível em: http://www.ufrgs.br/actavet/44-suple-1/CR_162.pdf. Acesso em: 01 abr. 2019.

ARAÚJO, C. D. M. C. **Uso da miltefosina como terapia combinada em Leishmaniose Visceral Canina - relato de caso.** Trabalho de Conclusão de Residência. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/24499>. Acesso em: 17 mar. 2019.

ATTIPA, C.; PAPASOULIOTIS, K., GALLEGOS, L. S. *et al.* Prevalence study and risk factor analysis of selected bacterial, protozoal and viral, including vectorborne, pathogens in cats from Cyprus. **Parasites & Vectors**, Estados Unidos da América, v. 10, n. 130, p. 1-14, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5346881/>. Acesso em: 27 mar. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Glucantime (antimoniato de meglumina). Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda. Solução injetável 300 MG/ML. 2017. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=51990520. Acesso em: 24 mar. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria Interministerial nº 1426/2008.** Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri1426_11_07_2008.html. Acesso em: 10 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Ministério da Saúde. Registro do produto de uso veterinário denominado Milteforan 2% Solução Oral para cães. **Nota técnica conjunta nº001/2016- MAPA/MS, de 17 de agosto de 2016.** Disponível em: <http://www.sbmt.org.br/portal/wp-content/uploads/2016/09/notatecnica.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 51.838, de 14 de março de 1963.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D51838.htm. Acesso em: 27 mar. 2019.

Conselho Federal de Medicina Veterinária. 2013. Disponível em: <http://www.cfmv.gov.br/portal/destaque.php?cod=1105>. Acesso em: 24 abr. 2019.

CHATZIS, M. K.; ANDREADOU, M.; LEONTIDES, L. *et al.* Cytological and molecular detection of *Leishmania infantum* in different tissues of clinically normal and sick cats. **Veterinary Parasitology**, Estados Unidos da América, v. 202, p. 3-4, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24629427>. Acesso em: 16 maio 2019.



CIPRIANO, R. S.; MACIEL, M. O. S.; CARDOSO, G. C. D. Aspectos sorológicos e clínicos de cães soropositivos para Leishmaniose visceral no município de Araçatuba, São Paulo, Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 78-78, 2018. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37828/42507>. Acesso em: 12 mar. 2019.

COURA, F. M.; PASSOS, S. K. P.; PELEGRINO, M. D. O. F. *et al.* Serological, molecular, and microscopic detection of *Leishmania* in cats (*Felis catus*) in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Minas Gerais, v. 27, n. 4, p. 570-574, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612018000400570>. Acesso em: 27 mar. 2019.

COSTA, M. S; DENADAI, W. Análise ecoepidemiológica sobre Leishmaniose Tegumentar Americana em São Mateus/ES, Brasil. **Revista Científica Foz**, Brasil, v. 1, n. 3, p. 14-14, 2019. Disponível em: <http://ivc.br/revista/index.php/revistafoz/article/view/83>. Acesso em: 22 abr. 2019

DAHROUG, M. A.; ALMEIDA, A. B.; SOUSA, V. R. *et al.* The first case report of *Leishmania (leishmania) chagasi* in *Panthera leo* in Brazil. **Asian Pac J Trop Biomed**, Cuiabá, v. 1, n. 3, p. 249-250, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23569768>. Acesso em: 14 abr. 2019.

DOMINICIS, C. N. D.; FERREIRA F. R.; RABAY, F. M. D. O *et al.* Leishmaniose Tegumentar Americana: Uma Doença Polimorfa. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, São Paulo, v. 76, n. 2, p. 177-180, 2018. Disponível em: <https://revista.spdv.com.pt/index.php/spdv/article/view/838/567>. Acesso em: 29 abr. 2019.

ESPANHA. Leishmaniose canina e felina. **Leishvet**, 2019. Disponível em: <http://www.leishvet.org/wp-content/uploads/2018/09/PO-Guidelines.pdf>. Acesso em: 19 maio 2019.

GARRIDO, J. M. D. C. B. **Contribuição para o estudo da prevalência da infecção por *Leishmania infantum* em gatos domésticos e errantes nos distritos de Lisboa e Viseu.** Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2012. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4948>. Acesso em: 15 maio 2019.

GONTIJO, B. B.; PAVÃO, F. F.; SILVA, S. F. A. *et al.* Esporotricose e Leishmaniose Tegumentar em cães e gatos: semelhanças e diferenças. **Pubivet**, Minas Gerais, v. 5, p. 1245-1250, 2011. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/2110/esporeticose-e-leishmaniose-tegumentar-em-catildees-e-gatosnbspsemelhancedilas-e-diferencedilas>. Acesso em: 10 maio 2019.

LARSSON, C. E; LUCAS, R. Tratado de Medicina Externa: Dermatologia Veterinária. **Interbook**, São Caetano do Sul, p. 313-344. 2016.

MACHADO, C. J. S.; SILVA, E. G.; VILANI, R. M. O uso de um instrumento de política de saúde pública controverso: a eutanásia de cães contaminados por leishmaniose no Brasil.



- Saúde e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 25, p. 247-258, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/sausoc/2016.v25n1/247-258>. Acesso em: 27 mar. 2019.
- MADRUGA, G.; RIBEIRO, A. P.; RUIZ, T. *et al.* Ocular manifestations of leishmaniasis in a cat: first case report from Brazil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 70, n. 5, p. 1514-1520, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352018000501514&lang=pt. Acesso em: 19 maio 2019.
- MARCONDES, M.; ROSSI, C. N. Leishmaniose visceral no Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 50, n. 5, p. 341-352, 2013. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/79913>. Acesso em: 15 maio 2019.
- MARODIN, N. B. **Estudo da avaliação laboratorial e ocorrência da infecção pela *Leishmania spp.* nos felinos domésticos de uma região periurbana Distrito Federal**. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal). Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/8648>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- MOHEBALI, M.; MALMASI, A.; KHODABAKHSH, M. *et al.* Feline leishmaniosis due to *Leishmania infantum* in Northwest Iran: The role of cats in endemic areas of visceral leishmaniosis. **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, Irã, v. 9, p. 13-16, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316008143_Feline_leishmaniosis_due_to_Leishmania_infantum_in_Northwest_Iran_The_role_of_cats_in_endemic_areas_of_visceraleishmaniosis. Acesso em: 10 mar. 2019.
- MORAIS, C. S. D. M. **Leishmaniose Felina: Revisão de Literatura**. Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Pós-Graduação, Especialização em Clínica médica de Felinos, do Centro de Estudos Superiores de Maceió da Fundação Educacional Jayme de Altavila, São Paulo, 2014. Disponível em: https://www.equalisveterinaria.com.br/wp-content/uploads/2019/01/Leishmaniose_Felina_-_pos_graduacao_veterinaria_equalis.pdf. Acesso em: 01 abr. 2019.
- NERY, G.; BECERRA, D. R. D.; SOUZA, B. L. *et al.* Avaliação da infectividade parasitária a *Lutzomyia longipalpis* por xenodiagnóstico em cães tratados para leishmaniose visceral naturalmente adquirida. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Salvador, v. 37, n. 7, p. 701-707, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/25510>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- NETO, R. R. D. O.; SOUZA, V. F.; CARVALHO, P. F. G. *et al.* Nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses. **Revista de Salud Pública**, Fernandópolis, v. 20, p. 198-203, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsap/2018.v20n2/198-203/pt/>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- NOÉ, P.; DOMINGOS, S. L.; OSHIRO, E. T. *et al.* Detection of *Leishmania chagasi* in cats (*Felis catus*) from viscera leishmaniasis endemic area in Brazil. **Ciência Animal**, Mato Grosso do Sul, v.25, n.4, p.03-14. 2015. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/ses/resource/pt/vti-481221>. Acesso em: 27 mar. 2019.
- OLIVEIRA, G. C.; PAIZ, L. M.; MENOZZI, B. D. *et al.* Antibodies to *Leishmania spp.* in

domestic felines. **Rev. Bras. Parasitol. Vet**, Jaboticabal, v. 24, n. 4, p. 464-470, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612015005015071>. Acesso em: 01 abr. 2019.

OTRANTO, D.; TORRES, F. D.; CAPRARIIS, D. D. *et al.* Prevention of canine leishmaniosis in a hyper-endemic area using a combination of 10% imidacloprid/4.5% flumethrin. **PLoS One**, Itália v. 8, n. 2, p. e56374, 2013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0056374>. Acesso em: 16 maio 2019.

PADUA, E. D. **Pesquisa de imunoglobulinas anti-*Leishmania spp.* e avaliação clínica de gatos residentes em áreas endêmicas do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária - Patologia e Ciências Clínicas). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2017. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2431>. Acesso em: 15 maio 2019.

PENNISI, M. G.; HARTMANN, K.; LLORET, A. *et al.* Leishmaniosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. **J Feline Med Surg**, Estados Unidos da América, v. 15, n. 7, p. 638-642, 2013. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1098612X13489229?journalCode=jfma>. Acesso em: 25 abr. 2019.

PENNISI, M. G.; PERSICHETTIP, M. F. Feline leishmaniosis: Is the cat a small dog?. **Veterinary Parasitology**, Itália, v.251, p.131-137. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322911080_Feline_leishmaniosis_Is_the_cat_a_small_dog. Acesso em: 15 maio 2019.

PINTO, P. M. F. **Prevalência da infecção por *Leishmania sp.* em gatos residentes no Concelho de Cascais**. Dissertação de Mestrado. Lisboa, 2013. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/4837>. Acesso em: 18 maio 2019.

PEZENTE, L. G.; BENEDETTI, M. S. G. Perfil epidemiológico da leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de Roraima, Amazônia, Brasil, entre 2007 e 2016. **Brazilian Journal of Health Review**, Roraima, v. 2, n. 3, p. 1734-1742, 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BJHR/article/view/1458/1558>. Acesso em: 29 abr. 2019.

RAMOS, C. P. G. D. **A importância da infecção por *Leishmania spp.* e *Dirofilaria immitis* em gatos na região de Olhão**. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4968>. Acesso em: 15 maio 2019.

REIS, L. M. S. D. **Aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais dos casos de Leishmaniose visceral no município de Sobral, Ceará, no período de 2013 a 2017**. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical). Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Teresina, 2018. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/31714>. Acesso em: 12 mar. 2019.

REIS, L. L. D.; BALIEIRO, A. A. D. S.; FONSEXA, F. R. *et al.* Visceral leishmaniasis and its relationship with climate and environmental factors in the State of Tocantins, Brazil, from 2007 to 2014. **Cadernos de saúde pública**, Brasil, v. 35, n. 1, 2019. Disponível em: <https://scielosp.org/article/csp/2019.v35n1/e00047018/#>. Acesso em: 10 mar. 2019.



UNICEPLAC

SANTOS, C. M. D.; TONIAL, A. L.; DUARTE, V. R *et al.* Análise citológica para diagnóstico de leishmaniose em um gato oligossintomático em área endêmica, Campo Grande, MS, Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. Brasil, v.1, n.1, p.59-71, 2018. Disponível em :

<http://brjd.com.br/index.php/BJAER/article/view/385/571>. Acesso em: 09 mar. 2019.

SANTOS, D. B. D.; MARQUES, I. S.; FERNANDES, L. D. S *et al.* Novas abordagens após o diagnóstico da Leishmaniose. **Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem**, Ceará, v.3, n.1, 2019. Disponível em:

<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mice/article/view/3186>.

Acesso em: 29 abr. 2019.

SILVA, S. T. P. D.; MARQUES, L. D. F. V.; LAMOUNIER, C. C. C. *et al.* Leishmaniose visceral humana: reflexos éticos e jurídicos sobre o controle do reservatório canino no Brasil.

Rev. Bioética y Derecho, Barcelona, n. 39, p. 135-151, 2017. Disponível em:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext. Acesso em: 28 fev. 2019.

SOUSA, S. A. P. **Diagnóstico de leishmaniose em *Felis catus domesticus* de área urbana endêmica da região norte do Brasil**. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em:

<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8105>. Acesso em: 09 mar. 2019.

SOUZA, A. I.; NUNES, V. L. B.; BORRALHO, V. M *et al.* Domestic feline cutaneous leishmaniasis in the municipality of Ribas do Rio Pardo, Mato Grosso do Sul state, Brazil: a case report. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, Botucatu, v. 15, n. 2, p. 359-365, 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-91992009000200017>. Acesso em: 29 abr. 2019.

TEIVES, M.J.N.V.C. **Deteção da infecção por *Babesia spp.*, *Hepatozoon spp.*, *Leishmania spp.*, *Ehrlichia spp.* e *Dirofilaria immitis* em gatos (*Felis catus domesticus*) por técnicas parasitológicas diretas e serológicas no concelho de Alcochete**. Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.

<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/9147>. Acesso em: 15 maio 2019.

WERNECK, G. L. Controle da leishmaniose visceral no Brasil: o fim de um ciclo? **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, 2016. Disponível em:

<https://www.scielosp.org/pdf/csp/2016.v32n6/eED010616/pt>. Acesso em: 27 fev. 2019.



UNICEPLAC