



## O Impacto dos Reservatórios Silvestres no Potencial de Transmissibilidade na Leishmaniose Humana

Kimberly Amaral Rodrigues<sup>1</sup>; Ana Carolina Nascimento T. Mattos<sup>3</sup>; Márden Estêvão Mattos Júnior<sup>2\*</sup>

1 Discente, Centro Universitário Atenas, Curso de Medicina Veterinária, Paracatu, MG, Brasil.

2 Biomédico, Docente, Centro Universitário Atenas, Curso de Medicina, Paracatu, MG, Brasil.

3 Médica Veterinária, Docente, Centro Universitário Atenas, Curso de Medicina, Paracatu, MG, Brasil.

\*Autor Correspondente: Márden Estêvão Mattos Júnior, Rua Eurídamas Avelino de Barros; Bairro: Lavrado, Paracatu - MG, CEP: 38602-018; E-mail: [marden.professor@uniatenas.edu.br](mailto:marden.professor@uniatenas.edu.br).

### Resumo

A leishmaniose é causada pelo protozoário do gênero *Leishmania*, sendo transmitido por meio da picada do mosquito vetor, um flebotomíneo da espécie *Lutzomyia longipalpis* (mosquito-palha), e tem se mostrado uma doença de grande relevância, se espalhando, atualmente, com bastante facilidade. A referida doença é considerada uma antropozoonose encontrada em seres humanos, bem como em diversas espécies de animais silvestres e domésticos. Este estudo discute a importância de se conhecer sobre a fisiopatologia e os sinais clínicos da leishmaniose e a importância dos animais silvestres na disseminação da doença, as medidas profiláticas existentes a fim de controlar a circulação do vetor e o aumento de reservatórios.

Palavras-chaves: Leishmaniose, Animais Silvestres, Transmissão.

### Abstract

Leishmaniasis is caused by the protozoan of the genus *Leishmania*, being transmitted through the bite of the vector mosquito, a sandfly of the species *Lutzomyia longipalpis* (straw mosquito), and has proven to be a disease of great relevance, currently spreading quite easily. This disease is considered an anthrozoosis found in humans, as well as in several species of wild and domestic animals. In this present study, the importance of knowing about the pathophysiology, transmission, clinical signs and how to minimize its impact in both the wild and urban environments will be discussed, highlighting the importance of wild animals in the spread of the disease, the existing preventive measures in order to control vector circulation and the increase of reservoirs.

Keywords: Leishmaniasis, Wild Animals, Streaming.

### Introdução

As leishmanioses são zoonoses que afetam milhares de indivíduos pelo mundo, causando desde lesões ulceradas em pele e mucosas e sua completa disseminação atingindo principalmente órgãos como fígado, baço e medula óssea. São causadas pelo protozoário do gênero *Leishmania*, e é transmitido por meio da picada do mosquito vetor, um flebotomíneo, da espécie *Lutzomyia longipalpis* (mosquito-palha) que através do repasto sanguíneo em um hospedeiro infectado, ingurgita as formas amastigotas no interior de macrófagos presentes no sangue, e no seu organismo são transformados em promastigotas que se multiplicam e aderem ao canal alimentar dos mesmos.

Os animais domésticos, principalmente os cães, são os hospedeiros mais conhecidos entre os reservatórios das leishmanioses, porém devemos ressaltar que os animais silvestres também são de grande importância para a manutenção do ciclo da doença (SAPATERA et al, 2022). São várias as espécies de animais silvestres que albergam o protozoário no território brasileiro, como os roedores, canídeos, marsupiais, procionídeos, e segundo o Ministério da Saúde (2014), no ambiente silvestre os marsupiais (*Didelphis albiventris*) e as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cercocyon thous*) são os reservatórios mais comuns. Todavia, infecções também foram relatadas esporadicamente em outros animais silvestres, incluindo o cachorro-vinagre (*Speothos*



venaticus), a onça pintada (*Panthera onca*) e o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) (SAPATERA et al, 2022). No Brasil, os casos de leishmaniose são observados em todos os estados, com incidência média elevada, em decorrência de mudanças ambientais, resultantes das atividades humanas, que vêm modificando o perfil epidemiológico, tanto nas áreas onde a transmissão é florestal, como em focos enzoóticos naturais e em áreas semiurbanas envolvendo reservatórios domésticos (HUMBERG, 2009).

Todavia nota-se uma maior frequência de indivíduos infectados ao entrar em contato com ambientes rurais onde existem as enzootias pelas diferentes espécies de *Leishmania* inseridas no ciclo de transmissão das leishmanioses no continente americano como: *L. infantum*, *L. braziliensis* e *L. amazonensis*. Esses tripanossomatídeos apresentam uma grande heterogeneidade genética e biológica no que se refere à variedade de mamíferos que são capazes de infectar (SILVA et al, 2014).

Contudo, a vigilância epidemiológica acerca da transmissão silvestre nas leishmanioses e o impacto no aumento de casos em humanos se faz necessária diante de um contexto de adaptações entre hospedeiros invertebrados e vertebrados, ambos, fomentando os ciclos silvestre e urbano da doença.

#### Transmissão das Leishmanioses no Ambiente Silvestre

As leishmanioses são causadas pelo protozoário do gênero *Leishmania*, da família Trypanosomatidae, sendo divididas em dois grandes grupos, segundo as formas clínicas: Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) e Leishmaniose Visceral (LV), esta última, conhecida também como Kalazar (SAPATERA et al, 2022).

As leishmanioses se expressam de forma heterogênea devido a fatores intrínsecos ao parasita, como: infectividade, patogenicidade e virulência e aqueles relacionados ao hospedeiro, como resposta imunológica, sexo, idade e estado nutricional. As características clínicas básicas tanto da LV quanto na LTA variam consideravelmente nas áreas endêmicas, provavelmente indicando a interação entre as propriedades do parasita no local, a biologia do vetor e os fatores do hospedeiro (HUMBERG, 2009; GIRALDI, 2020).

As transformações no ambiente, provocadas pelo intenso processo migratório, por pressões econômicas ou sociais, o empobrecimento consequente de distorções na distribuição de renda, o processo de urbanização crescente, o esvaziamento rural e as condições climáticas como secas periódicas, agem como coadjuvantes na expansão das áreas endêmicas dessa zoonose e no aparecimento de novos focos (COSTA, 2005).

A doença apresenta basicamente três perfis epidemiológicos, sendo o primeiro puramente silvestre que ocorre em surtos epidêmicos, após episódios de derrubada das matas e exploração desordenada de madeira, o segundo, denominado silvestre modificado, ocorre em surtos epidêmicos sazonais na interface entre o peridomicílio e pequenos focos residuais de mata primária, onde o homem desenvolve atividades agrícolas, e o terceiro, periurbano, de forma endêmico-epidêmica, ou peridomiciliar, com suspeita da participação de animais domésticos (NARDI, 2010).

Os focos se encontram em sua maioria em pequenas populações situadas nas proximidades de zonas montanhosas com densa vegetação, muito rara em ambientes xerofíticos a não ser que existam microclimas favoráveis à persistência de uma entomofauna capaz de manter o ciclo da doença (NEGRÃO et al, 2009). Apresenta-se em maior frequência em altitudes compreendidas entre 0 a 800m sobre o nível do mar, temperatura média anual de 25°C e umidade atmosférica de 75% ou mais. Também é encontrada em zonas compreendidas entre 1000 e 3000 metros de altitude (NEGRÃO et al, 2009).

Para determinar uma espécie como hospedeiro reservatório, é necessário estabelecer os seguintes parâmetros: status taxonômico do animal; distribuição geográfica do hospedeiro e do parasito dentro da área de distribuição do hospedeiro; distribuição microrregional do parasito e reservatórios em distintos ecossistemas dentro de um mesmo bioma; prevalência da infecção entre machos, fêmeas, adultos e jovens de possíveis hospedeiros; dinâmica das populações de hospedeiros no tempo (identificação dos efeitos de um determinado parasito na população e/ou indivíduo; flutuação sazonal; estabilidade da infecção e transmissibilidade) e que esta espécie seja vulnerável a transmissão por insetos vetores (ANDRADE, 2010). Já foram registradas como hospedeiros e possíveis reservatórios naturais algumas espécies de roedores, marsupiais, endentados e canídeos silvestres. Entretanto, não há evidências científicas que comprovem o papel destes animais como reservatórios das espécies de *Leishmania*, sendo considerados hospedeiros



acidentais da doença. No Novo Mundo, mais de 40 espécies de mamíferos de várias ordens são conhecidas como sendo hospedeiros de *Leishmania* spp., em diferentes ciclos de transmissão. Contudo, poucas espécies são consideradas como reservatório principal no ciclo de transmissão natural (JUNIOR, 2010).

No Brasil, encontramos sete espécies, compreendendo os sub-gêneros *leishmania* e *viannia*. A *L. (leishmania) chagasi* ou *L. (leishmania) infantum* é responsável pelo acometimento da forma visceral, em expansão pelo território brasileiro. A *L. (leishmania) amazonenses*, *L. (viannia) guyanensis*, *lainsoni*, *shawi*, *naiffi* e *lindenberg* são encontradas principalmente na bacia amazônica, tendo como hospedeiros mamíferos selvagens como roedores, marsupiais, primatas, xenartras e carnívoros. O parasito já foi encontrado em roedores silvestres sugerindo que os mesmos sejam responsáveis pela manutenção do ciclo silvestre da doença (NARDI, 2010).

O primeiro estudo demonstrando a importância dos roedores na epidemiologia da leishmaniose ocorreu no Panamá, onde HERTIG (1956) detectou o parasito *L. (viannia) braziliensis* em hemocultura, em 10% de 110 exemplares de ratos das espécies (*Proechimys semispinosus* e *Hopломys gymminurus*) sem nenhuma lesão aparente. FORATTINI et al. (1960, 1972, 1973) conseguiram isolar o parasito *Leishmania* de infecções em roedores utilizando cultura de sangue e pele, comprovando a hipótese de que espécies de *Leishmania* do Novo Mundo possuem hospedeiros de habitats florestais onde mantém o ciclo enzoótico e expandem-se para o homem e animais domésticos, no ciclo antropozoonótico. O tipo de lesão pode ser interpretado como índice de adaptação do parasito ao hospedeiro, de modo que, quanto maior for a adaptação, menor será a gravidade da lesão, podendo atingir um estado de equilíbrio em que não haverá mais manifestação aparente e os animais silvestres infectados desempenhariam a função de reservatório do parasito (LAINSON et al., 1981). LAINSON & SHAW (1992) reforçam que, entre animais silvestres, a infecção tende a ser benigna sugestiva de uma relação equilibrada resultante de uma antiga associação entre parasito e hospedeiro (MEMBRIVE, 2017).

A expansão e ocupação descontrolada dos roedores é um desafio. A distribuição geográfica do rato preto (*Rattus rattus*), a ratazana ou rato marrom (*Rattus norvegicus*) e o camundongo ou rato doméstico (*Mus musculus*) como sendo consequência das ações humanas (GUSMÃO, 2022).

No Brasil, a participação de roedores na epidemiologia das leishmanioses já foi caracterizada por vários estudos. No ano de 1970, no estado do Mato Grosso, foi detectada pela primeira vez a infecção por *Leishmania braziliensis* nos roedores do gênero *Oryzomys* (GUSMÃO, 2022). Ademais, ASHFORD (1996) deduziu que os roedores eram importantes na manutenção do ciclo, pois são animais capazes de formar grandes colônias e tem grande adaptabilidade (MEDEIROS, 2022).

Os estudos voltados para os canídeos silvestres são restritos e escassos, entretanto o que se sabe até o momento é que as seguintes espécies foram diagnosticadas com a infecção: raposas (*Lycalopex vetulus* e *Cerdocyon thous*), lobo-guará (*Chysocyon brachyurus*), cachorro-vinagre (*Spheotos venaticus*) e as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*). Apresentaram a forma visceral da patologia e foram infectados por *Leishmania infantum*, geralmente pode-se notar anemia, emaciação e, por fim, a morte, sendo a diarreia o sinal clínico terminal dos animais citados acima. A espécie de marsupiais *Didelphis marsupialis* é amplamente encontrada na região da Amazônia, apresenta grande adaptabilidade, sendo bastante abundante na região nordeste, Central e Sul do Brasil, onde são mais acometidas pela

*L. infantum*. Tatus, tamanduás e preguiças, atualmente os principais representantes da superordem Xenarthra, já foram identificados grande diversidade de espécies de *Leishmania* sp. Nos tamanduás (família Myrmecophagidae), apenas uma espécie de tamanduá, o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) foi possível obter isolamento de *Leishmania* sp., sendo duas espécies diferentes *L. guyanensis* e *L. amazonensis*, no Brasil e no Equador respectivamente (MEDEIROS, 2022).

Nas preguiças, diferentes espécies de *Leishmania* já foram diagnosticadas como é o caso da preguiça-de-dois-dedos (*Choloepus didactylus*) que pode ser considerada um potencial reservatório de *L. guyanensis*. No Brasil as espécies preguiça-de-dois-dedos é preguiça-de-bentinho (*Bradypus tridactylus*) foram diagnosticadas a *L. shawi*. Além das ordens já citadas, a infecção por *Leishmania* spp., foram encontrados na família Equidae



(equinos). Os primeiros relatos da infecção ocorreram em um cavalo no ano de 1927 na Argentina e posteriormente em um burro no Estado do Ceará no ano de 1959, desde então os equinos se tornaram hospedeiros acidentais e desempenhando papel como reservatórios primários no ciclo da LTA sendo acometidos pela *L. (viannia) braziliensis*. A criação de porcos (*Sus scrofa domesticus*) e galinhas (*Gallus gallus domesticus*), pode elevar o número de contaminação de LV, visto que suas fezes e o ambiente geralmente insalubre de chiqueiros e galinheiros tornam-se propícios para a deposição de ovos do vetor (MEDEIROS, 2022).

#### A Leishmania no Brasil e as Estratégias de Controle

A Organização Mundial da Saúde (OMS) inclui as leishmanioses entre as seis enfermidades consideradas de controle prioritário, em escala mundial, sendo que o Brasil contribui com 90% dos casos que ocorrem nas Américas. No Brasil em decorrência da falta de políticas sociais e econômicas, que gerou nas áreas rurais imensas desigualdades sociais, elevado grau de desemprego, pobreza e desnutrição, cresceram os movimentos migratórios nas classes menos favorecidas, com grande afluxo de pessoas às periferias urbanas, em geral do Nordeste para o Sudeste. Esses contextos sócio-demográficos facilitaram, nas regiões de semi-urbanização, o aumento de casos de LTA, e nas áreas periurbanas ruralizadas, e mais tarde também em urbanas, a introdução da LV (SILVA et al, 2014).

A distribuição espacial da doença em território brasileiro é resultado de diferentes condições geográficas ou ecológicas, potencializadas pelo planejamento governamental inadequado ou ineficiente em ações que promovam a conscientização, visando o controle, prevenção ou detecção precoce da infecção em áreas de risco. Para os centros urbanos é de grande importância o conhecimento de áreas que podem oferecer risco à população exposta às doenças de ocorrência ligadas ao ambiente (NEGRÃO et al, 2014).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o controle da leishmaniose deverá ser feito de acordo com a realidade de cada local. Entretanto, manifestam-se favoráveis à eliminação de cães vadios tendo como justificativa razões relacionadas à saúde, ao ambiente e à conservação, além do fato de tratar-se de uma doença zoonótica. As estratégias de controle da leishmaniose baseiam-se na implementação de medidas que atuem na redução da população de vetores, na eliminação dos reservatórios, exceto em casos de tratamento com medicamento adequadamente registrado, na precocidade do diagnóstico e tratamento de casos humanos e na execução de atividades educacionais (tanto da população, quanto dos profissionais da área da saúde). Em relação ao vetor, é imprescindível que seja feito controle ambiental. O correto descarte de resíduos orgânicos e a eliminação de focos de umidade estão entre algumas das ações que deverão ser tomadas no intuito de reduzir a multiplicação das formas imaturas do vetor (PEREIRA, 2018).

É importante que cada área de transmissão seja considerada singular no âmbito biológico e assim estudada. Os estudos das populações de flebotomíneos devem definir as espécies vetoras, sua dinâmica, flutuação sazonal, dispersão, grau de antropofilia, endofilia, e exofilia e infecção natural das espécies envolvidas; a identificação e caracterização do tipo de transmissão são de grande importância para nortear as medidas de controle (ANDRADE, 2010).

A leishmaniose é uma doença de notificação obrigatória, Segundo o Ministério da Saúde (MS), a prática da eutanásia canina é recomendada a todos os animais com sorologia positiva e/ou parasitológico positivo, Entretanto, perante o fenômeno da urbanização da doença e a inegável humanização dos animais de estimação, como ocorre com os cães, a questão surge como um grave problema frente a decisão entre a eliminação e/ou tratamento dos cães. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a eutanásia como medida ideal de controle, porém reconhece as limitações desta prática quando cães de alto valor afetivo e econômico são infectados (BOSSLER, 2012).

As principais medidas preventivas estariam ligadas a redução de reservatórios, diagnóstico e tratamento precoce de indivíduos infectados, sendo medidas de controle preconizadas pelo MS visando reduzir as taxas de mortalidade e o grau de morbidade, o controle vetorial, identificação e controle populacional dos reservatórios domésticos, e a principal delas que é a educação em saúde junto a população (IZZO, 2018).



Com a população as ações sanitárias individuais ou coletivas são de extrema importância, pois estes são instrumentos poderosos, e quando essas ações são bem empregadas, auxiliam positivamente na prevenção e no controle de doenças. Sendo assim, algumas medidas alternativas baratas, práticas, simples e que possam ser incorporadas na rotina das populações que vivem em áreas de risco, podem diminuir a incidência com o uso de mosquiteiros com malha fina e ou telagem de portas e janelas são medidas individuais, assim como a indicação do uso de repelentes e ainda instruir a população a não se expor nos horários de atividade do vetor (crepúsculo e a noite) nos ambientes em que estes habitualmente são encontrados (IZZO, 2018).

O manejo ambiental é extremamente importante uma vez que o vetor necessita de lugares úmidos e com presença de matéria orgânica para se reproduzir assim, recomenda-se pelo Manual de Vigilância e Controle de Leishmaniose a limpeza de quintais, terrenos e praças públicas, a fim de alterar as condições do meio, que propiciem o estabelecimento de criadouros de formas imaturas do vetor (IZZO, 2018).

Sendo assim, o potencial de transmissibilidade envolvendo a leishmaniose envolve não só o controle de reservatórios mas também a redução da densidade do vetor em regiões endêmicas e o compromisso de médicos veterinários no manejo dos animais acerca da vacinação e utilização de coleiras repelentes além da eutanásia de animais sororreagentes.

#### Conclusão

A leishmaniose é considerada uma doença emergente que dispõe de novos registros todos os anos no Brasil. Por ser uma antroponose de notificação obrigatória, fica subentendido erroneamente que há um controle sobre a doença. Os reservatórios silvestres assim como os urbanos contribuem para uma disseminação progressiva do parasito, no entanto, o conhecimento acerca das diferentes espécies que se comportam como reservatórios são pouco estudadas, mesmo sabendo que roedores e canídeos são fonte de infecção e muitas das vezes ignorados por falta de informações diante do comportamento do parasito nesses hospedeiros. Porém a doença apresenta vários fatores que dificultam o seu controle desde o diagnóstico precoce ao tratamento, devendo-se levar em consideração a distribuição de possíveis reservatórios e como identifica-los para entender melhor o processo de disseminação em cada região endêmica. Sendo assim, é papel dos profissionais de medicina veterinária no uso de suas atribuições, estabelecerem um protocolo de avaliação diante dos atendimentos a animais silvestres, desenvolvendo pesquisas para a ampliação de métodos de controle e prevenção da leishmaniose de forma a diminuir sua incidência.

#### Referências

ANDRADE, MARIA SANDRA ANDRADE. Caracterização da infeciosidade de pequenos roedores silvestres e sinantrópicos para incriminação de hospedeiros reservatórios de *Leishmania (Viannia) braziliensis*, 2010. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/10506/695.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 14 de agosto de 2023.

BOSSLER, RAUL DE SOUZA BOSSLER. Leishmaniose Visceral Canina, 2012. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/69658/000873256.pdf?sequence=1> Acesso em: 19 de agosto de 2023.

COSTA, JACKSON M.L. COSTA. Epidemiologia das leishmanioses no Brasil, 2005. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/9808/Costa%20JML%20Epidemiologia%20das%20leishmanioses.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 25 de junho de 2023.

GUIRALDI, LÍVIA MAÍSA GUIRALDI. Pesquisa de *Leishmania* spp. em primatas de cativeiro de cinco regiões brasileiras por diferentes técnicas de diagnóstico, 2020. Disponível em: <[file:///C:/Users/nbnov/Downloads/guiraldi\\_lm\\_dr\\_bot.pdf](file:///C:/Users/nbnov/Downloads/guiraldi_lm_dr_bot.pdf)> Acesso em: 19 de junho de 2023.

GUSMÃO, EMERSON MARCIO GUSMÃO. Investigação de roedores e marsupiais na cadeia de transmissão de *leishmania* spp. Em Diamantina, Minas Gerais, Brasil, 2022. Disponível em: <[http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/bitstream/1/3093/1/emerson\\_marcio\\_gusmao.pdf](http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/bitstream/1/3093/1/emerson_marcio_gusmao.pdf)> Acesso em: 10 e agosto de 2023.

HUMBERG.ROBERTA MARTINS PASSOS HUMBERG. *leishmania* sp em animais silvestres de cativeiro e de vida livre, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/1882/1/ROBERTA%20MARTINS%20PASSOS%20HUMBERG.pdf>> Acesso em: 03 de abril de 2023.



IZZO, ROBERTA GONÇALVES IZZO. Estudo epidemiológico da leishmaniose visceral no bairro bom jardim, fortaleza – Ceará: resultado das ações de bloqueio de casos humanos, 2018. Disponível em: <[https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/4999/1/RobertaGI\\_MONOf.pdf](https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/4999/1/RobertaGI_MONOf.pdf)> Acesso em: 19 de agosto de 2023.

JUNIOR, JOSE FERREIRA MARINHO JUNIOR. Infecção natural por leishmania spp. Em pequenos mamíferos silvestres e sinantrópicos envolvidos na manutenção da leishmaniose tegumentar americana em área endêmica da zona da mata norte de Pernambuco, Brasil, 2010. Disponível em: <<https://www.cpqam.fiocruz.br/bibpdf/2010marinhojunior-jf.pdf>> Acesso em: 03 de agosto de 2023.

MEDEIROS, ANA ISABEL MATOS MEDEIROS et al. Reservatórios não convencionais na transmissão das leishmanioses no brasil - revisão de literatura, 2022. Disponível em: <<https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/MEDICINA- VETERINARIA/MV51.pdf>> Acesso em: 14 de agosto de 2023.

MEMBRIVE, NORBERTO ASSIS MEMBRIVE. Considerações sobre Leishmania sp., flebotomíneos (Diptera: Phychodidae) e animais silvestres em área de preservação e leishmaniose cutânea disseminada no sul do Brasil, 2017. Disponível em: <[http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/5779/1/Norberto%20Assis%20Membri\\_v\\_2017.pdf](http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/5779/1/Norberto%20Assis%20Membri_v_2017.pdf)> Acesso em 03 de agosto de 2023.

NARDI, MARCELLO SHIAVO NARDI. Pesquisa de leishmania sp. E flebotomos e mamíferos silvestres de fragmentos florestais na região do pontal do Paranapanema, SP, 2010. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-15122011-101114/publico/MARCELLO\\_SCHIAVO\\_NARDI.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-15122011-101114/publico/MARCELLO_SCHIAVO_NARDI.pdf) Acesso em: 03 de agosto de 2023.

NEGRÃO, GLAUCO NONOSE NEGRÃO et al. Considerações sobre a dispersão da leishmaniose tegumentar americana nas américas, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/nbnov/Downloads/49453-Texto%20do%20artigo-751375172061-1-10-20091201.pdf>> Acesso em: 10 de agosto de 2023.

PEREIRA, LARISSA CLAUSEN PEREIRA. Leishmaniose visceral canina e a política de saúde pública na Brasil revisão de literatura, 2018. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/236252/001092819.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 02 de agosto de 2023.

SAPATERA, NATÁLIA DE SOUZA SAPATERA et al., Leishmaniose visceral em canídeos silvestres –revisão de literatura, 2022 Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27303/23932>> Acesso em: 01 de abril de 2023.

SILVA, FATIMA CONCEIÇÃO SILVA et al. A Questão do Controle das Leishmanioses no Brasil, 2014. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/pdf/10.7476/9788575415689.27.pdf>> Acesso em: 3 de abril de 2023.