

Avaliação epidemiológica dos casos de leishmaniose em municípios da costa leste da ilha do Marajó-PA

Epidemiological evaluation of leishmaniasis cases in municipalities of the east coast of Marajo island (PA State)

DOI: 10.34188/bjaerv6n4-042

Recebimento dos originais: 05/08/2023

Aceitação para publicação: 30/09/2023

Fernanda Simas Corrêa Biancalana

Doutora em Ciências médicas pela UNICAMP

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Décima terceira rua, sn, Soure-PA

E-mai: fbiancalana@ufpa.br

Fabia Bezerra Queiroz

Licenciada em Ciências Biológicas pela UFPA

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Décima terceira rua, sn, Soure-PA

E-mail: fabiaqueiroz01@gmail.com

Jaú Furtado da Paixão

Licenciado em Ciências Biológicas

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Décima terceira rua, sn, Soure-PA

E-mail: jaufurtadodapaixao@gmail.com

Joelly Corrêa dos Santos

Mestranda no programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Endereço: Faculdade de Medicina – FAMED Unidade 10 – Sala 42. Av Costa e Silva, s/nº

Campus Universitário– Campo Grande/MS

E-mail: joellybioufpa@gmail.com

Alba Cristina Miranda de Barros Alencar

Doutora em Microbiologia

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Endereço: Faculdade de Medicina., Av Marquês de Paraná, 303, Centro Niterói, RJ

E-mail: acmbalencar@gmail.com

Adriano Biancalan

Doutor em Biologia Celular e Molecular pela Unicamp

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Décima terceira rua, sn, Soure-PA

E-mail: biancalana@ufpa.br

RESUMO

As leishmanioses são doenças enzoóticas e zoonóticas causadas por protozoários parasitas, morfológicamente similares, do gênero *Leishmania*, e são divididas em dois tipos: Leishmaniose Tegumentar (LT) e Leishmaniose Visceral (LV). As duas formas são consideradas endêmicas alguns municípios da Amazônia Paraense, como Soure e Salvaterra. Sendo assim, esse trabalho realizou uma avaliação epidemiológica dos casos de leishmaniose na região e avaliou a incidência de flebótomos do gênero *Lutzomyia* em municípios da Costa leste da ilha do marajó-PA. O levantamento de dados sobre as leishmanioses foi realizado junto às secretarias de saúde destes municípios, sobre o número de cães e humanos diagnosticados como positivo e negativo leishmaniose e também realizou-se a avaliação da incidência de flebótomos do gênero *Lutzomyia* nos municípios. Nos casos referentes a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) a secretarias informaram que entre 2012 e 2017, foram realizados 292 exames, sendo que 128 tiveram resultado positivo, três indeterminados e 161 negativos, não sendo informado a origem nem o sexo dos animais. Nos casos referentes a LVH a secretarias informaram que no período de 2012 a 2017 foram notificados 230 casos suspeitos, destes 29 tiveram resultado positivo para LVH. Sobre a LTH a secretarias informaram somente os dados dos anos de 2014 a 2017, sendo notificados 17 casos suspeitos com 4 confirmações posteriores, dois na zona urbana e dois na zona rural. Para a verificação da ocorrência de flebótomos do gênero *Lutzomyia* foram realizadas 70 coletas entomológicas, em três bairros e quatro comunidades, onde foram capturados 244 flebótomos do gênero *Lutzomyia*, com uma prevalência de machos (140) em relação a fêmeas (104). A zonal rural registrou maior número de indivíduos (198 espécimes) que a zonal urbana (46 espécimes). Os dados obtidos no estudo mostram que é necessária a realização de novos inquéritos sorológicos em cães e coletas entomológicas, para identificar o perfil atual das leishmanioses nos municípios marajoaras e traçar metas de combate e controle dessas zoonoses.

Palavras-chave: Leishmaniose, Ilha de Marajó-PA, Avaliação epidemiológica, *Lutzomyia longipalpis*.

ABSTRACT

Leishmaniasis are enzootic and zoonotic diseases caused by morphologically similar parasitic protozoa of the genus *Leishmania*, and are divided into two types: Tegumentary Leishmaniasis (LT) and Visceral Leishmaniasis (VL). Both forms are considered endemic in some municipalities in the Amazon of Pará, such as Soure and Salvaterra. Therefore, this work carried out an epidemiological assessment of cases of leishmaniasis in the region and evaluated the incidence of sandflies of the genus *Lutzomyia* in municipalities on the East Coast of the island of Marajó-PA. Data collection on leishmaniasis was carried out at the health departments of these municipalities, on the number of dogs and humans diagnosed as positive and negative leishmaniasis and the incidence of sandflies of the genus *Lutzomyia* in the municipalities was also assessed. In cases relating to Canine Visceral Leishmaniasis (CVL), the secretariats reported that between 2012 and 2017, 292 tests were carried out, with 128 having positive results, three indeterminate and 161 negative, with neither the origin nor the sex of the animals being informed. In cases relating to LVH, the secretariats reported that in the period from 2012 to 2017, 230 suspected cases were reported, of which 29 tested positive for LVH. Regarding LTH, the secretariats only reported data from the years 2014 to 2017, with 17 suspected cases being reported with 4 subsequent confirmations, two in the urban area and two in the rural area. To verify the occurrence of sandflies of the genus *Lutzomyia*, 70 entomological collections were carried out in three neighborhoods and four communities, where 244 sandflies of the genus *Lutzomyia* were captured, with a prevalence of males (140) in relation to females (104). The rural zone recorded a greater number of individuals (198 specimens) than the urban zone (46 specimens). The data obtained in the study show that it is necessary to carry out new serological surveys in dogs and entomological collections, to identify the current profile of leishmaniasis in the municipalities of Marajoara and set goals for combating and controlling these zoonoses.

Keywords: Leishmaniasis, Marajó Island-PA, Epidemiological evaluation, *Lutzomyia longipalpis*

1 INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças tropicais negligenciadas e estão amplamente distribuídas por todo o mundo, ao todo são encontradas aproximadamente em 98 países principalmente nas regiões tropicais e subtropicais (Ovallos *et al.*, 2020). Estas doenças são causadas por protozoários intracelulares que pertencem ao gênero *Leishmania* Ross, 1903 (Kinetoplastida: Trypanosomatidae), e são transmitidos por dípteros da subfamília Phlebotominae, conhecidos popularmente como mosquito palha, birigui, tatuquira, asa branca e caravela. Os flebotomos possuem aproximadamente 0,5 cm de comprimento, pernas longas e delgadas e o corpo densamente piloso. No Brasil as leishmanioses possuem grande importância para saúde pública, isto se deve ao elevado número de casos que são registrados anualmente, a sua ampla distribuição geográfica e principalmente pela dificuldade de controle da doença que está intimamente ligado ao ciclo de transmissão que envolve diversos vetores, reservatórios e agentes etiológicos. As leishmanioses podem ser classificadas de acordo com a manifestação clínica podendo ser: leishmaniose visceral (LV) ou leishmaniose tegumentar (LT) (Ovallos *et al.*, 2020).

A leishmaniose visceral (LV) é conhecida popularmente como o calazar, é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *leishmania*, esta é transmitida tanto ao homem quanto ao cão através da picada das fêmeas de flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis* (Nascimento & Andrade 2021; Silva *et al.*, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que mundialmente, ocorram cerca de 500.000 novos casos e 59.000 óbitos por LV por ano. De acordo com (Silva *et al.*, 2017) no continente americano a maior incidência de LV concentra-se no Brasil e os cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) são considerados um dos principais reservatórios de *L. Infantum* servindo como fonte de infecção aos vetores e fator de risco para a ocorrência de casos em humanos, no entanto, animais como gatos, gambas e raposas também podem ser considerados reservatórios. (Ovallos *et al.* 2020).

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é caracterizada como uma doença infecciosa, não contagiosa e com baixo índice de mortalidade (Vasconcelos *et al.*, 2018), e está agrupada em diversas formas clínicas de manifestação sendo estas a leishmaniose cutânea (LC), a leishmaniose difusa (LD), leishmaniose cutânea disseminada (LCD) e a leishmaniose muco-cutânea (LMC). (Estumano *et al.*, 2020; Pachiega *et al.*, 2020). A LTA no Brasil é classificada como zoonose de transmissão vetorial e possui casos confirmados em todas as unidades federativas, principalmente na região norte onde há o maior número de casos, durante a época de chuva os vetores possuem maior densidade populacional, portanto, este é considerado o período de maior incidência desta doença na região. (Abraão *et al.*, 2020).

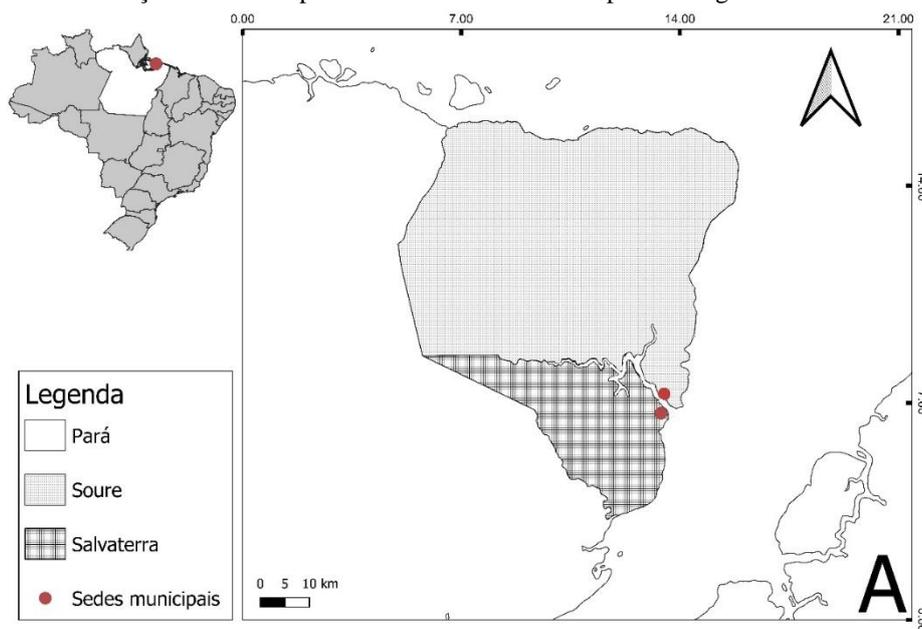
A avaliação da incidência de flebotômíneos do gênero *Lutzomyia* é necessária e de acordo com Saraiva *et al.*, (2006), a importância epidemiológica das leishmanioses é um fator que impulsiona os estudos dos flebotômíneos, vetores da Leishmania. Segundo Barata *et al.*, (2005), compreender a biologia dos flebotômíneos é fundamental para entender como cada espécie interage com o seu habitat e como a transmissão da leishmaniose pode estar ocorrendo em determinada área.

O levantamento do perfil epidemiológico das Leishmanioses nos municípios da Costa Leste da Ilha do Marajó, permite verificar como está ocorrendo a transmissão, se o número de animais doentes vem crescendo nos últimos anos, se há vetores em circulação nos municípios, e com isso alertar as autoridades municipais e estaduais quanto aos riscos à população e solicitar uma política de prevenção, para que as leishmanioses não venham a se tornar um grave problema de saúde pública na região. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação epidemiológica dos casos de leishmaniose em municípios da Costa Leste da Ilha do Marajó-PA.

2 METODOLOGIA

A Ilha do Marajó está localizada no estado do Pará e possui 16 municípios, sendo 14, deles ocupando os últimos lugares no ranking de índice de desenvolvimento humano brasileiro. Os municípios de Salvaterra e Soure encontram-se localizados na Costa Leste da Ilha de Marajó-Pa, possuindo uma população estimada de 24.075 e 25.565 pessoas respectivamente, e em adição, o município de Salvaterra possui uma área territorial de 918,563 km² e Soure, de 2.857,349 km².

Figura 1: localização dos municípios onde ocorreu o estudo epidemiológico. Fonte: autores, 2023



Levantamento de dados na Secretária de Saúde dos Municípios:

Foi realizada uma pesquisa nos arquivos das Secretárias Municipais de Saúde através de questionários, referente aos exames de leishmaniose, com objetivo de levantar quantos casos foram positivos ou negativos para leishmaniose, quais os bairros mais frequentes, se os cães tinham donos ou não, e se foram sacrificados após o diagnóstico. Através dos arquivos foi possível verificar se houve a coleta dos flebotômíneos nos municípios e também, se foi encontrado o vetor da leishmaniose visceral canina em alguma coleta realizada pelas secretarias.

No município de Salvaterra os levantamentos corresponderam aos anos de 2012 a 2017, a SEMUSA-Salaterra informou somente os dados referentes a LVC dos anos de 2013 a 2017. Os dados referentes leishmaniose tegumentar americana canina (LTAC) não foram informados. Já no município de Soure o levantamento corresponde aos anos de 2004 à 2010.

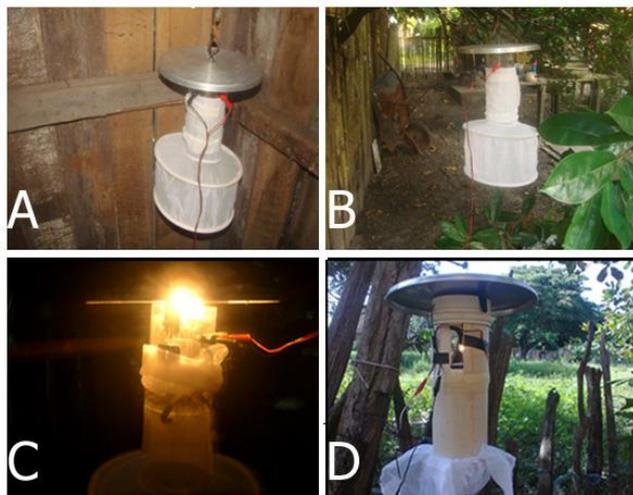
Avaliação da incidência de flebótomos do gênero *Lutzomyia* sp:

A pesquisa foi realizada em seis bairros do município de Soure sendo cinco bairros na zona urbana (Centro, Matinha, Pacoval, Macaxeira e bairro Novo) e um bairro na zona rural (Pedral). No município de Salvaterra, o estudo foi realizado em três bairros na zona urbana (Centro, Caju e Marabá) e quatro comunidades na zona rural do município (Passagem Grande, Caldeirão, Boa Vista e Joanes). O clima dos municípios se distingue em períodos, de mais chuvas (inverno) e menos chuvas (verão).

Em ambos os municípios foram utilizadas armadilhas do tipo CDC (Centers for Disease Control), as quais foram instaladas em regiões próximas à domicílios e em abrigo de animais como os galinheiros. As armadilhas funcionaram por 12 horas ininterruptas das 18:00h às 06:00h. As coletas foram realizadas abrangendo os dois períodos durante os anos de 2014 a 2017, totalizando 26 coletas ao longo deste período.

Os flebótomos capturados, foram colocados a -20°C por 3 horas, para serem eutanasiados. Logo em seguida passaram pelo processo de lavagem com água e sabão neutro para retirada das cerdas e sujeiras que pudessem dificultar a identificação da espécie. Após a lavagem os flebótomos e demais insetos não identificados foram colocados em álcool 70%, em seguida levados ao Laboratório de Microbiologia e Parasitologia do Campus Marajó-Soure da Universidade Federal do Pará, para posterior identificação do gênero *Lutzomyia*. A identificação foi feita com o auxílio de um estereomicroscópio, de um microscópio óptico e também com o auxílio de chaves de identificação cedidas pelo Laboratório de Leishmanioses Prof. Ralph Lainson, do Instituto Evandro Chagas (IEC). Os espécimes do gênero *Lutzomyia* foram separados dos demais e fixados em lâminas com meio de inclusão balsamo do Canadá

Figura 2: Armadilhas para capturas de flebótomos utilizadas no estudo. Fonte: autores, 2023



3 RESULTADOS

Casos de leishmaniose visceral canina

De acordo com a Secretaria de Saúde de Salvaterra, no período de 2013 a 2017 no total 292 cães foram examinados, com idades variando de dois meses a 15 anos, na maioria machos (52,05%) e os que tiveram o sexo ignorado a menor com 4,11%. Não foi informado o bairro/comunidades dos animais, sendo informado somente que a maioria é da zona rural. Em todos os anos o número de exames sorológicos em machos foi maior do que os de fêmeas, a exceção do ano de 2015 no qual foram realizados 59 exames em fêmeas e 57 em machos.

Tabela 1: Relação de cães machos e fêmeas examinados pela Secretaria de Saúde de Salvaterra entre agosto de 2013 a abril 2017, bem como o total de cada ano.

Ano	Sexo			Total por ano
	♂	♀	Ignorado	
2013	9	6	–	15
2014	33	24	12	69
2015	57	59	–	116
2016	43	33	–	76
2017	10	6	–	16
Total	152	128	12	292

Fonte: SEMUSA-Salaterra.

Nota: Todos os inqueridos sorológicos que apresentaram sexo ignorado ocorrerão no ano de 2014, não foi informado o motivo pelo qual o sexo desses animais não foi identificado.

Dos 292 inqueritos sorológicos, realizados em Salvaterra, 128 tiveram resultados positivos, 161 negativos e 3 apresentaram resultados inconclusivos (indeterminado). O que resulta em uma soropositividade de 43,84%. Um pequena parcela (1,03%), apresentaram resultado inconclusivo

(indeterminado) para LVC. Nota-se que dos 116 exames realizados 2015, 46 tiveram resultados positivos, o que representa uma soropositividade de 39,7%. O ano de 2017 foi o que apresentou maior soropositividade, com 87,5%, mas, ressalta-se que no referido ano somente 16 cães foram examinados.

Tabela 2: Resultado dos inquéritos sorológicos para leishmaniose realizados em cães pela secretaria de saúde de Salvaterra nos anos de 2013 a 2017.

Ano	Positivo	Negativo	Indeterminado	Soropositividade(%)
2013	5	10	–	33,3%
2014	34	34	1	49,3%
2015	46	68	2	39,7%
2016	29	47	–	38,2%
2017	14	2	–	87,5%

Fonte: SEMUSA-Salvaterra.

Dos 128 animais que apresentaram soropositividade, 71 eram machos, 50 fêmeas e 7 tiveram o sexo ignorado. Os anos de 2015 e 2016 foram os que apresentaram maiores números de machos (25 e 17) e fêmeas (21 e 17) soropositivas, respectivamente. Ressalta-se que nesses dois anos apresentaram os maiores números de inquéritos sorológicos. De acordo com a SEMUSA-Salvaterra todos os animais diagnosticados com LVC tinham dono e foram eutanasiados, e a eutanásia só foi realizada mediante a autorização dos donos, que ao se recusarem teriam que assinar um termo de responsabilidade.

Segundo a secretaria municipal de saúde de Soure-PA, no período de 2004 a 2010 foram realizados inquéritos sorológicos caninos onde foram examinados 206 cães, dos quais 66 eram soropositivos para leishmaniose visceral canina (LVC) e 140 foram diagnosticados como negativo. Não foi definido nos diagnósticos a raça nem a idade dos animais. Na figura 3 observa-se a proporção dos casos discriminados como positivo e negativo, que indica que no ano de 2009 houve um índice elevado de casos positivos em comparação ao ano de 2008 que não foi registrado nem um caso para LVC. Dos 66 casos de LVC positivos diagnosticados no período de 2004 a 2010, 24 eram fêmeas e 42 machos.

Através dos inquéritos sorológicos foi possível observar se os animais avaliados no município de Soure-Pa tinham dono ou se eram de rua, dessa forma constatou-se que a maioria dos animais tinham dono. Verificou-se também quais os procedimentos que ocorria com os animais após serem diagnosticados como positivo, sendo que alguns foram eutanasiados, enquanto outros não continham informações. A eutanásia nos animais era feita no aterro sanitário da comunidade do

Pedral, conhecido vulgarmente como lixão, os animais eram levados em carrocinhas pelos agentes de endemias e após os animais serem eutanasiados eram enterrados em covas no próprio aterro.

Contudo, nos inquéritos sorológicos não há informação sobre quais áreas ou localidades alguns dos cães pertenciam, sendo poucos os animais que tinham informações sobre qual bairro eram procedentes. De acordo com os dados obtidos através da Secretaria Municipal de Saúde de Soure, dos anos de 2004 a 2010 os bairros do Umirizal e bairro Centro foram os que tiveram maior prevalência da doença em cães.

Todo sangue coletado dos animais passou pelo processo de centrifugação no laboratório do Hospital Municipal de Soure, para então ser enviado ao Laboratório Central de Patologia Clínica – LACEN localizado em Belém-PA, onde eram realizados os exames para soroprevalência de leishmaniose canina através da metodologia de imunofluorescência indireta. Os resultados eram enviados de volta para a Secretaria de Saúde de Soure, após cerca de 30 dias.

Casos de leishmaniose visceral humana

De acordo com a SEMUSA-Salvaterra entre 2012 e 2017 foram notificados 230 casos com suspeita de LVH, das quais foram coletadas amostras de sangue para realização de exames sorológicos. Nos dois períodos do estudo a SEMUSA-Salvaterra informou que as amostras de sangue coletadas das pessoas com suspeita de LV foram centrifugadas e enviadas para o Laboratório Central de Patologia Clínica (LACEN) no município de Belém, para serem submetido a exames de soroprevalência para LV. Os resultados dos exames sorológicos foram enviados de volta a SEMUSA-Salvaterra. No que diz respeito ao número de casos notificados, os anos de 2012 e 2013 apresentaram os maiores números de notificações, com 60 e 55 casos notificados, respectivamente..

Dos 230 casos suspeitos de LVH, 29 tiveram resultado positivo para a doença. Os anos de 2012 (38%) e 2013 (28%) foram os que registraram os maiores números de casos de LVH com 11 e 8 casos, respectivamente. Já os anos de 2015 (7%) e 2017 (3%) apresentaram 2 e 1 casos, respectivamente. De acordo com a SEMUSA-Salvaterra nenhum óbito foi registrado em decorrência da doença entre 2012 a 2017, sendo que todos os pacientes positivos para LVH foram tratados e curados.

Dos 29 casos confirmados 24 foram oriundos da zona rural da cidade. A comunidade de Passagem Grande, localizada a menos de 2,5 km do centro da cidade, foi a que registrou maior percentual de casos (20,83%). As comunidades de Boa Vista, a aproximadamente 7 km do centro da cidade, e a Vila de Jubim, a 5 km do centro, registraram 3 e 2 casos de LVH, respectivamente. Observa-se que 82,76% (24 casos) dos casos de LVH são oriundos da zona rural e 17,24% (5 casos) ocorrem na zona urbana da cidade. As pessoas diagnosticadas como positivas para LV foram

tratadas no Hospital Municipal de Salvaterra, com o acompanhamento SEMUSA-Salvaterra. Não foram informados dados referentes a sexo e nem a faixa etária das pessoas diagnosticadas como positivas para LVH.

Durante a pesquisa de dados de leishmaniose canina na Secretaria de Saúde do município de Soure, foram encontrados três casos registrados de pacientes humanos com leishmaniose na forma visceral no ano de 2007. Estes pacientes receberam tratamento no hospital municipal de Soure, com acompanhamento da Secretaria de Saúde. Segundo os agentes de saúde, outros casos também foram relatados, porém não há registro, pois os pacientes foram diagnosticados por hospitais no município de Belém, onde realizaram o tratamento

Casos de leishmaniose tegumentar americana no município de Salvaterra

De acordo com a SEMUSA-Salvaterra todos os casos de LTA foram da forma cutânea da doença (LTC). No total, de 2014 a 2017, foram notificados 17 casos suspeitos de LTC, sendo 4 confirmados. Os anos de 2013, 2016 e 2017 não houveram casos registrados pela secretaria.

No município de Salvaterra, no período correspondente aos meses de fevereiro a novembro de 2017 foram realizadas 70 coletas entomológicas (dez em cada localidade, sete em cada mês, uma em cada bairro/comunidade) em três bairros (Centro, Caju e Marabá) e quatro comunidades (Boa Vista, Caldeirão, Passagem Grande e Joanes) de Salvaterra. As coletas foram realizadas sempre na segunda quinzena de cada mês, de fevereiro até novembro. No total foram capturados 244 flebotômíneos todos do gênero *Lutzomyia* com ocorrência em todas as localidades estudadas.

Dentre as áreas da zona rural a Comunidade de Boa Vista, apresentou maior abundância de flebotomos, com 158 indivíduos. Já nas áreas urbanas o Bairro do Caju registrou maior número de espécimes, 26 ao todo. A zona rural apresentou maior abundância de espécimes do *Lutzomyia* com 198 flebotomos, dos 244 capturados.

Em 7 das 10 coletas o número de machos capturados foi maior que os de fêmeas. O mês de Junho (C5) foi o que apresentou maior abundância de machos e fêmeas do gênero *Lutzomyia*, uma provável explicação para isso é o fato desse mês ser um período de transição entre o inverno e o verão amazônico.

No total foram capturados 140 machos e 104 fêmeas do gênero *Lutzomyia*, distribuídos entre todos os bairros e comunidades estudadas em Salvaterra-Pa. Dos 140 machos, 110 foram identificados a nível de espécie sendo 102 da espécie *Lutzomyia longipalpis* e oito de *Lutzomyia campbelli*, 30 indivíduos tiveram a genitália danificada durante o processo de lavagem, o que impossibilitou a identificação a nível de espécie. Ressalta-se que desses 30, 18 são sugestivos de *Lutzomyia campbelli*, mas como não foi possível confirmar a espécie, sendo apresentados aqui com

Lutzomyia spp. Em todos as localidades onde registrou-se somente espécies de *Lutzomyia longipalpis* as fêmeas foram classificadas como pertencentes a esta espécie. Já na Comunidade de Boa Vista, única localidade onde observou-se a ocorrência de mais de uma espécie do gênero, todas as fêmeas foram classificadas como *Lutzomyia spp.*

Figura 03: (A) macho de *Lutzomyia longipalpis* fixado em lâmina com meio de inclusão balsamo do Canadá; (B) demais insetos não identificados conservados em álcool 70%. Fonte: Jaú Paixão, 2023

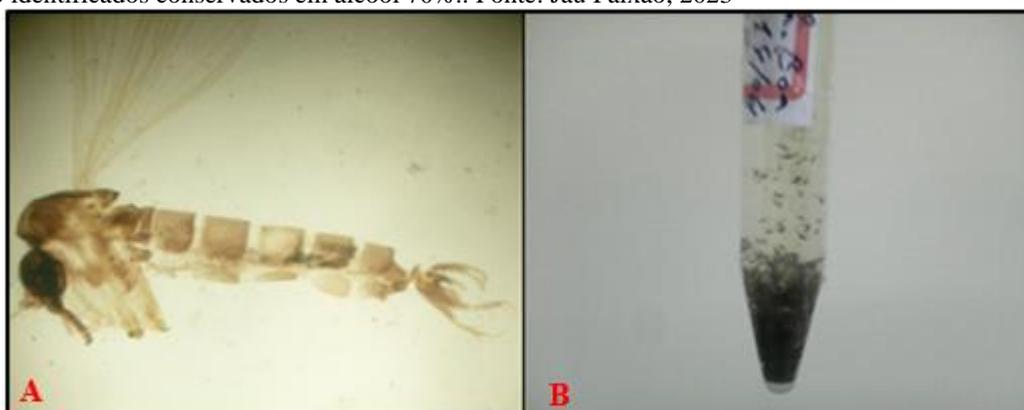


Tabela 3: Espécies de flebotomos identificadas em Salvaterra.

Espécie	Macho	Fêmea
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	102	39
<i>Lutzomyia campbelli</i> *	8	–
<i>Lutzomyia spp</i> *	30	65
Total	140	104

* Todos os espécimes foram capturados na comunidade de Boa Vista. Fonte: Jaú Paixão, 2023

Avaliação da incidência de flebotomos do gênero *Lutzomyia* em Soure:

No município de Soure-PA, as capturas de flebotomíneos foram feitas pela FUNASA (fundação nacional de saúde) junto a SEMUSA-Soure, apenas no ano de 2004 onde foram identificados flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis*, sendo esta espécie considerada como principal vetor da *Leishmania chagasi*. As capturas do flebotomíneos no ano de 2004 foram feitas com armadilhas do tipo Shannon com luz, nos bairros do Centro, Matinha, Pacoval e comunidade do Pedral, entre os meses de setembro a novembro. As armadilhas foram colocadas no período noturno, em ambiente peridomiciliar (galinheiros). Segundo os dados, foi realizada apenas uma única captura em cada bairro. Neste ano foram capturados 43 fêmeas e 64 machos, sendo a maioria das capturas ocorridas na comunidade do Pedral (100 insetos) Nos anos de 2013 a 2014, foram coletados 287 insetos sendo sete deles identificados como flebotomíneos (4 machos e 3 fêmeas) pertencentes a espécie *Lutzomyia longipalpis*, e 280 insetos de outras classes não identificados.

Tabela 4: Resultados das capturas no município de Soure-PA

Bairros	Flebotomíneos	Insetos não identifica	Total
Centro	-	12	12
Matinha	2	132	134
Pacoval	-	44	44
C. Pedral	3	27	30
Bairro Novo	1	31	32
Macaxeira	1	34	35

Fonte: Secretaria de Saúde de Soure-PA

4 DISCUSSÃO

O número de exames realizados variou significativamente de um ano para o outro, uma possível explicação é que a maioria dos inquéritos são realizados a pedido dos donos ou vizinhos de cães sintomáticos. Esse fato aumenta as chances de infecção do homem pois segundo Ferrer *et al.* (2006), os cães infectados por *Leishmania sp* podem permanecer assintomáticos por toda a vida ou desenvolver sintomas após longos períodos que variam de três meses a alguns anos. Figueiredo *et al.* (2014), afirma que um número elevado de assintomáticos e sintomáticos infectados por *Leishmania sp* tem contribuído para o estabelecimento e manutenção do ciclo doméstico de transmissão da LV.

A SEMUSA-Salvaterra não informou o motivo pelo qual o ano de 2015 teve um número de exames significativamente superior aos demais. E nem houve uma explicação da secretaria de saúde de Soure sobre os anos que não houveram relatos de exames em animais. Uma provável explicação é a falta de recursos. Dantas-Torres & Brandão-Filho (2006), apontam a falta de recursos e precariedade dos serviços de saúde, principalmente no que se refere a infraestrutura para diagnóstico da infecção, tornam as atuais medidas de combate da LV pouco factíveis.

A alta soropositividade relatada neste trabalho corrobora com os trabalhos de Amóra *et al.* (2006), realizado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, e Silva *et al.* (2005), realizado em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, que apresentaram densa soropositividade de LVC nas áreas dos estudos que são consideradas endêmicas para doença, assim como o municípios de Soure-PA e de Salvaterra-PA.

Na literatura diversos estudos, tais como os de Lira (2005), Zanette (2006) e LEANDRO JUNIOR (2014), demonstram que mesmo em cães sabidamente infectados por *Leishmania sp*, os teste para LVC não obtiveram 100% de eficácia. Sabendo-se que nos municípios avaliados a maioria dos exames sorológicos só são realizados a pedidos de donos/vizinhos o número animais infectados pode ser maior do que os aqui apresentados, o que significa que os riscos ao homem são maiores.

No que concerne a faixa etária dos cães infectados por *Leishmania*, observou-se que o as faixas etárias de 1 a 3 anos apresentaram maior percentual de animais soropositivos. Esses dados estão de acordo com os estudos de Medeiros *et al.* (2008), onde a maior frequência de soropositivos

(40%) estava entre as faixas etárias de 1 a 3 anos, corroborado por Papa (2010), que também verificou maior positividade nessa faixa etária e também observou que a taxa percentual de infecção diminui conforme a idade do animal avança, similar aos apresentados pela SEMUSA-Salvaterra e da Secretaria de Soure-PA.

É possível perceber que em todos os anos o número de machos soropositivos foi maior do que os de fêmeas nos dois municípios. Essas informações confirmam achados de Medeiros et al. (2008) e Papa (2010), que observaram em seus trabalhos maior soropositividade em animais do sexo masculino. Diferindo destes resultados Gontijo & Melo (2004), afirmam os estudos dos fatores de risco para LV no Brasil não evidenciaram, até o momento, predisposição sexual, racial ou etária relacionada com a infecção por *Leishmania chagasi*.

Figueiredo *et al.* (2014), afirma que estudos soropidemiológicos da LVC têm revelado um grande número de animais soropositivos assintomáticos, dessa forma, os cães assintomáticos infectados por *Leishmania sp*, bem como os sintomáticos, podem ter um papel importante na manutenção da infecção e, provavelmente, no estabelecimento do ciclo

A medida de eutanásia para combate de leishmaniose visceral canina é drástica. Embora existam medicamentos em uso para tratamento da doença em cães, a cura completa não é usual (Ferrer *et al.*, 1995). Para Santa Rosa e Oliveira (1997) esta medida visa evitar que cães soropositivos possam selecionar cepas resistentes do protozoário.

Relacionado a LTA Ressalta-se que a prevalência de casos urbanos não significa que a doença seja mais comum na cidade do que nas comunidades. Haja visto que, o fluxo de pessoas entre a zona rural e urbana diariamente é intenso, fato esse apontado por Silva (2013) e Marcondes & Rossi (2013) como um dos principais fatores para expansão geográfica e urbanização das leishmanioses no Brasil. Podendo estas terem contraído a doença na zona rural ou vice-versa. Assim como nos casos de LVH, a SEMUSA-Salvaterra não informou dados referentes ao sexo e faixa etária das pessoas com resultado positivo para LTA.

No que diz respeito a coleta de flebotômios em Salvaterra-Pa foram capturados 244 flebotômios todos do gênero *Lutzomyia* com ocorrência em todas as localidades estudadas. Resultado um pouco diferente do trabalho de Lainson *et al.* (1983), realizado na comunidade de Camará (entre os municípios de Salvaterra e Cachoeira do Arari), onde foi registrado espécies do gênero *Psychodopygus*, com predonância do gênero *Lutzomyia*. Aguiar & Soucasaux (1984), também observaram predominância de *Lutzomyia* em estudo realizado no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro.

A zona rural apresentou maior abundância de espécimes do *Lutzomyia* com 198 flebotomos, dos 244 capturados. Estas regiões caracterizam-se pela presença de mata virgem e por ambientes de

intensa intervenção antrópica. Em estudo realizado nos municípios de Porto Nacional, Paraíso do Tocantins, Monte do Carmo e Monte Santo (Tocantins, Brasil), Andrade-Filho *et al.* (2001), observou que a maior diversidade de espécies ocorreram na mata, mas o maior número de exemplares de flebotomos foram capturados no peridomicílio, resultado que mostra o grau de adaptação que os flebotomíneos vêm sofrendo com as crescentes alterações antrópicas.

A nítida prevalência de *Lutzomyia longipalpis* apresentada aqui corroboram com estudos de Lainson *et al.* (1983), Barata *et al.* (2005), Dias *et al.* (2007) e Oliveira *et al.* (2011), entre outros, que também observaram maior frequência de *Lutzomyia longipalpis* em seus trabalhos. A predominância de *Lutzomyia longipalpis*, tanto no ambiente urbano quanto no rural, o que segundo Barata *et al.* (2005), demonstra que ela se encontra bastante adaptada aos mais diversos ambientes. Monteiro *et al.* (2005), também observou a prevalência de *Lutzomyia longipalpis* nos bairros de Monte Claros-MG, a espécie foi responsável por 26% dos indivíduos capturados, o que confirma a teoria de urbanização da espécie.

A ocorrência de *Lutzomyia longipalpis* em Salvaterra é conhecida desde 1983, por estudos de Lainson *et al.* (1983), realizado na comunidade de Camará (entre os municípios de Salvaterra e Cachoeira do Arari). No estudo do referido autor foram identificadas espécies vetoras de LT e LV. Já no presente trabalho das duas espécies identificadas somente uma é sabidamente vetora de leishmaniose, *Lutzomyia longipalpis*, principal vetor de LV no Brasil. Não foi encontrado na literatura nenhum registro de *Lutzomyia campbelli* em Salvaterra, o que sugere que este é o primeiro registro da espécie no município.

A fauna flebotomínica do município de Soure, apresentou a espécie *Lutzomyia longipalpis*, o que pode ser considerado como principal suspeita de veicular o agente etiológico da leishmaniose visceral. No município de Soure, é encontrado um ambiente propício para a criação dos flebotomíneos e, portanto, característico para a ocorrência de LV. Em alguns bairros as habitações são pobres, como é a realidade da comunidade do Pedral onde os moradores possuem baixos índices socioeconômicos. No município há também a deficiência na coleta de lixo e de saneamento básico, tanto na comunidade do Pedral, quanto em outros bairros do município e em adição, as pessoas possuem convívio muito próximo dos animais domésticos, o que é favorável para a ocorrência de Leishmaniose. Outro fator considerável é o clima, o município possui um clima quente porém com muita umidade, facilitando o desenvolvimento dos flebotomíneos. Para Saraiva *et al.*, 2006, temperatura e umidades elevadas favorecem o desenvolvimento destes insetos.

Durante a pesquisa, nos anos de 2013 e 2014, foram capturados sete flebotomíneos, quatro na área urbana do município e três em área rural, em comparação ao ano de 2004 onde, 110 flebotomíneos foram capturados, sendo 10 de área urbana e 100 da área rural, há uma grande

diferença da taxa de prevalência da captura em relação aos anos de 2013/2014 com o ano de 2004 na área rural.

Segundo Cavalcante, (2021), em um trabalho de captura de flebotomíneos em Macapá-Ap, foram coletados 31 exemplares de flebótomos pertencentes a 3 espécies, *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *anduzei* (Rozeboom,1942) (58,06%) como a mais abundante, *Bichromomyia flaviscutellata*(Mangabeira 1942) (38,71%) e *Lutzomyia* (*Psychodopygus*) *claustrai* (Abonnenc, Léger e Fauran, 1979) (3,23%) como a menos abundante e houve maior percentual de machos (54,84%) que de fêmeas (45,16%).

Este estudo que teve o objetivo realizar uma avaliação epidemiológica dos casos de leishmaniose nos municípios da Costa Leste da Ilha de Marajó-PA, demonstra através dos dados epidemiológicos obtidos que a prevalência da LVC continua sendo um grande problema na região, estando amplamente distribuída nos bairros, o que caracteriza a região como importante área endêmica, devido a presença do vetor e ao grande número de casos caninos da doença, o que se pode traduzir ou caracterizar como grave problema de saúde pública.

Desta forma, pode-se sugerir uma atenção maior, quanto a infecção de *Leishmania spp.*, sendo de grande importância o diagnóstico de cães e o inquérito epidemiológico da doença, para o planejamento de estratégias pelas secretarias de saúde de controle do vetor e do cão como reservatório.

Campanhas educativas são importante para a prevenção e controle, devido muitos casos estarem ligados com proximidades de matas onde vivem e trabalham moradores extrativistas.

As medidas de prevenção são importantes não só pelo fato do cão ser reservatório secundário da doença, mas para o vetores pois, estes contribuem para a disseminação da zoonose, tendo nos resultados a presença do vetor em área urbana, o que se torna importante.

Seria interessante trabalhos mais atuais sobre levantamento epidemiológico na região e em áreas vizinhas, para dar continuidade a este trabalho.

REFERÊNCIAS

OVALLOS, F. G.; SILVA, R. A.; SILVA, V. G.; SABIO, P. B.; GALATI, E. A. B. Leishmanioses no Brasil: aspectos epidemiológicos, desafios e perspectivas. **Stricto sensu editora**, São Paulo 15 julho 2020, DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283136.13.

VASCONCELOS, J. M.; GOMES, C. G.; SOUSA, A.; TEIXEIRA, A. B.; LIMA, J. M. Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico, diagnóstico e tratamento, mai/nov. 2018. *RBAC*. 2018;50(3):221-7, DOI: 10.21877/2448-3877.201800722.

NASCIMENTO, L.; ANDRADE, E. B. Epidemiologia da leishmaniose canina no município de Pedro II, Piauí, entre os anos de 2013 e 2019. Pesquisa e Ensino em **Ciências Exatas e da Natureza**, ISSN 2526-8236, (edição online) 5: e1623. jan/2021 <http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v5i0.1623>.

SILVA, J. S.; SILVA, F. F.; MIRANDA, F. S.; MOREIRA, J. A.; CARVALHO, A. C.; COSSOLOSO, E. H. S.; CASTRO, P. S.; JEDLICKA, L. D. L. Ações de combate e controle da leishmaniose no município de Marabá-PA, **Braz. J. Hea. Rev.** Curitiba, v. 3, n. 2, p. 3061-3068 mar/abr. 2020. ISSN 2595-6825, DOI:10.34119/bjhrv3n2-146.

SILVA, K. B. M.; CASTRO, J. G. D.; CALABRESE, K. SEIBERT, C. S.; NASCIMENTO, G. N.; MARIANO, S. M. B.; FIGUEIRED, B. N. S.; SANTOS, M. G. Análise espacial da leishmaniose visceral no município de Palmas, Tocantins, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, ISSN: 1980-1726 *Hygeia* 13 (25): 18 - 29, Set/2017.

ESTUMANO, J. C.; SÁ, L. L.; MACÊDO, C. G. Leishmaniose tegumentar americana: Análise epidemiológica de uma década no interior da Amazônia, Brasil, **Braz. J. of Develop**, Curitiba, v. 6, n.6, p.36311-36325 jun. 2020. ISSN 2525-8761, DOI:10.34117/bjdv6n6-248.

PACHIEGA, J.; SILVA, G. M. S.; COSTA, R. M.; LONGHI, F. G.; ESPINOSA,

A. S. Z.; DOMÍNGUEZ, O. A. E. Incidência da Leishmaniose Tegumentar Americana no Centro-Sul de Mato Grosso, Brasil entre 2000 a 2019. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.11, n.4, p.126-135, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.004.001>.

ABRAÃO, L. S. O.; JOSÉ, B. M. P.; GOMES, A. C. B. S.; NUNES, P. C.; SANTOS, D. R.; ANA, P. A. S. V.; CAREN, S. L. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no estado do Pará, Brasil, entre 2008 e 2017, **Rev Pan Amaz Saúde** 2020;11:e202000612 – e-ISSN: 2176-6223, DOI: 10.5123/S2176-6223202000612.

SARAIVA, L.; LOPES, J. S.; OLIVEIRA, G. B. M.; BATISTA F. A.; FALCÃO, A. L. & FILHO, J. D. A. Estudos dos flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área de leishmaniose tegumentar americana nos municípios de Alto Caparaó e Caparaó, Estado de Minas Gerais. **Revistas da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 39 (1): 56-63, jan-fev, 2006.

BARATA, R. A.; FRANÇA-SILVA, J. C.; MAYRINK, W.; SILVA, J. C.; PRATA, A.; LOROSA, E. S.; FIÚZA, J. A.; GONÇALVES, C. M.; PAULA, K. M.; DIAS, E. S. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, p.421-425, 2005.

FERRER, L.; AISA, M. J.; ROURA, X.; PORTÚS, M. Serological diagnosis and treatment of canine leishmaniasis. **Veterinary Record**, v. 136, p. 514-516. 1995.

FIGUEIREDO, M.J. F. M.; SOUZA, N. F.; FIGUEIREDO, H. F.; MENESES, A. M. C.; FILHO, E. S.; NASCIMENTO, G. G. Fatores de Risco e Classificação Clínica Associados à Soropositividade para Leishmaniose Visceral Canina. **Ciência Animais Brasileiros**, Goiânia, v. **15**, n.1, p. 102-106, jan./mar. 2014.

DANTAS-TORRES, F.; BRANDÃO-FILHO, S.P. Expansão Geográfica da Leishmaniose Visceral no Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. **39**, p. 352-356, 2006.

AMÓRA, S. S. A.; SANTOS, M. J. P.; ALVES, N. D.; COSTA, S. C. G.; CALABRESE, K. S.; MONTEIRO, A. J. & ROCHA, M. F. G. Fatores relacionados com positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria. V. 36, n. 6, p. 1854-1859, nov-dez, 2006.

SILVA, A. V. M.; PAULA, A. A.; CABRERA, M. A. A.; CARREIRA, J. C. A. Leishmaniose em Cães Domésticos: Aspectos Epidemiológicos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.**21**, n.1, p.324-328, 2005.

LIRA, R. A. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina: Avaliação do Desempenho dos *Kits* EIE-Leishmaniose-Visceral-Canina-Bio-Manguinhos e IFI Leishmaniose-Visceral-Canina-Bio-Manguinhos. Dissertação Mestrado em Saúde Pública -Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz –NESC/CPqAM/FIOCRUZ. Recife, Pe., 2005. 87p.

ZANETTE, M.F. Comparação Entre os Métodos de ELISA, Imunofluorescência Indireta e Imunocromatografia para o Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina. Dissertação Mestrado em Ciência Animal. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Curso de Medicina Veterinária, Araçatuba, 2006.

MEDEIROS, C. F. O.; MELO, A. G. C.; LIMA, A. K. F.; SILVA, I. N. G.; OLIVEIRA, L. C. & SILVA, M. C. Perfil hematológico de cães com leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Ciência Animal**. 2008; 18(1): 33-40.

PAPA, D.N. Perfil Epidemiológico da Leishmaniose Visceral em Cães Diagnosticados no Laboratório da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004 A 2008. Dissertação de mestrado Saúde Animal. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, 2010.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7,n. 3, p. 338-349, 2004

SANTA ROSA, I.C.A., OLIVEIRA, I.C.S. Leishmaniose visceral: breve revisão sobre uma zoonose reemergente. **Clinica Veterinária**, v. 2, n. 11, p. 24-28. 1997.

SILVA, M.C. Leishmaniose Visceral: Fatores Determinantes e Condicionantes de uma Epidemia Anunciada em Araguaína-TO. Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Áreas de Concentração Geografia e Gestão do Território, 2013.

MARCONDES, M.; ROSSI, C.N. Leishmaniose Visceral no Brasil. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** São Paulo, v. **50**, n. 5, p. 341-352,2013.

LAINSON, R.I.; SHAW, J. J.; SILVEIRA, F.T. & FRAIHA, H. Leishmaniasis in Brazil. XIX: Visceral leishmaniasis in the Amazon Region, and the presence of *Lutzomyia longipalpis* on the Island of Marajó, Pará State. **Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, vol.77, no. 3,323-330, 1983.

AGUIAR, G.M; SOUCASAUX, T. Aspectos da Ecologia dos Flebótomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro: Frequência Mensal em Isca Humana (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. **79**, n. 2, p.197-209, 1984.

ANDRADE-FILHO, J. D.; VALENTE, M. B.; ANDRADE, W. A.; BRAZIL, R. P.; FALCÃO A. L. Flebotomíneos do Estado de Tocantins, Brasil (Diptera: Psychodidae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. **34**, n. 4, p. 323-329, 2001.

OLIVEIRA, D. M. S.; SARAIVA, E. M.; ISHIKAWA, E. A. Y.; SOUSA, A. A. A.; SILVA, E. O.; SILVA I. M. Distribution of Phlebotomine fauna (Diptera: Psychodidae) Across an Urban-Rural Gradient in an Area of Endemic Visceral Leishmaniasis In Northern Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. **106**, n. 8, p. 1039-1044, 2011.

MONTEIRO, E. M.; SILVA, J. C. F.; COSTA, R. T.; COSTA, D. C.; BARATA, R. A.; PAULA, E. V.; MACHADO-COELHO, E. S. D.; ROCHA, M. F.; FORTES-DIAS, C. & DIAS, E. S. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 38(2):147-152, mar-abr, 2005

CAVALCANTE K.S., JUNIOR, JR, GAMA G.S, SANTOS, W.M., GALARDO A.K.R. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em uma área periurbana na cidade de Macapá, Amapá, Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v.4, n.2, p.2417-2426abr./jun. 2021