

**UNIVERSIDADE BRASIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS FERNANDÓPOLIS**

PEDRO HENRIQUE MARQUES TEMPONI

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE CANINA
NA CIDADE DE JALES-SP – PROJETO DE PESQUISA**

FERNANDÓPOLIS – SP

2022

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PEDRO HENRIQUE MARQUES TEMPONI

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE CANINA
NA CIDADE DE JALES-SP – ARTIGO CIENTÍFICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Medicina veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Beatrice Ingrid Macente

FERNANDÓPOLIS – SP
2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

Temponi, Pedro Henrique Marques
T279a Avaliação da ocorrência da leishmaniose canina na cidade de Jales-SP – projeto
de pesquisa / Pedro Henrique Marques Temponi
Fernandópolis: SP. Universidade Brasil, 2022.
56f.: il.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora
da Universidade Brasil – Campus Fernandópolis, para obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Beatrice Ingrid Macente
1. Leishmaniose 2. Áreas. 3. Prevenção.

I. Título.

CDD 636.0896



**UNIVERSIDADE
BRASIL**

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao 01º dia do mês de dezembro de 2022, sob presidência da **Profa. Dra. Beatrice Ingrid Macente**, em sessão pública, reuniram-se de modo presencial na Universidade Brasil Campus Fernandópolis, Estrada Projetada F1, Faz. Santa Rita, a Comissão Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso de **PEDRO HENRIQUE MARQUES TEMPONI**, aluno regular e matriculado no curso de Medicina Veterinária, do Campus Fernandópolis/SP.

Iniciando os trabalhos, o candidato apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE CANINA NA CIDADE DE JALES-SP – ARTIGO CIENTÍFICO**. Terminada a apresentação, procedeu-se o julgamento da prova onde verificou-se que o candidato foi APROVADO pela banca examinadora abaixo constituída. Do que constar, lavrou-se a presente ATA que segue assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora e pelo Supervisor de Estágios e de Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária.

Prof. Dr. Luiz Sérgio Vanzela
Membro Examinador

Prof. Dr. Cleber Fernando Menegasso Marsano
Membro Examinador

Profa. Dra. Beatrice Ingrid Macente
Presidente da Banca (orientadora)

Profa. Dra. Beatrice I. Macente
**Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária
UNIVERSIDADE BRASIL
Fernandópolis – SP**

Campus Fernandópolis
Estrada Projetada F1, s/n, Fazenda Santa Rita - Fernandópolis/SP | 15600-000
Central de Relacionamento com o Aluno - 08007807070
www.ub.edu.br

DEDICATÓRIA

A minha avó Cleide (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente, por me dar a vida e sempre olhar e cuidar da minha alma, tanto nos momentos bons como nos momentos difíceis que passei e vou passar ao longo da jornada.

Ao meu pai Alexandre que sempre trabalhou visando meu estudo e nunca me deixou faltar nada e sempre acreditou no meu potencial, nunca deixando de me apoiar em toda a minha vida, tornando-se meu herói e inspiração de vida.

A minha mãe Fabiana que nunca me desamparou, me tornando uma pessoa forte e preparada para os desafios do cotidiano, na qual eu sou extremamente grato, pois nunca me deixou desanimar da minha pessoa e dos meus sonhos.

A todos os meus professores que durante todo o curso, nunca deixaram de nos ensinar, sempre dispostos ao aprendizado, no qual eu sou extremamente grato e convicto de que com eles, me tornarei um profissional qualificado e bem instruído.

A minha querida orientadora Beatrice, não só por ser a primeira professora a me ensinar na faculdade, mas pela paciência, compreensão, dedicação e todos os aprendizados que me concedeu, nunca deixando dúvidas se quer.

Ao meu tio Ivan veterinário que sempre foi a minha maior inspiração para ingressar na medicina veterinária, onde tenho o privilégio de poder fazer estágio e crescer com seus ensinamentos desde criança.

A Policlínica Veterinária representada pelo Ivan e sua equipe de Médicas Veterinárias Leticia, Beatriz e Thais, que sempre me ajudaram e tiraram minhas dúvidas durante o estágio, colaborando imensamente para meu conhecimento veterinário.

A Unidade de Zoonoses de Jales, representada pelo Médico Veterinário Carlos, que hoje posso ter a honra de chamá-lo “amigo” e toda sua equipe, que sempre me ajudaram e me ensinaram muito sobre essa determinada área da medicina veterinária, aprimorando meu conhecimento prático, no qual sou infinitamente grato.

A todos meus amigos de classe e do curso, onde passamos um período de convivência e aprendizado muito gratificante e podendo crescer juntos.

A Universidade Brasil, que foi essencial no meu processo de formação acadêmica profissional.

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar os dados obtidos pela unidade de controle de zoonoses sobre Leishmaniose canina no Município de Jales-SP. Foram coletadas informações das ações no período do dia 09 de janeiro de 2020 à 19 de julho de 2022, permitindo compreender os principais focos da enfermidade e consequentemente propor soluções viáveis para a ocorrência de casos positivos de cães da cidade. Os resultados das amostras foram obtidos por meio de testes rápidos obtidos através do sangue coletado dos animais por venopunção sob termo de coleta de amostra assinado pelo tutor de cada animal, onde foi feito um mapeamento das áreas mais acometidas de casos positivos. 7039 amostras foram obtidas, onde 263 adquiriram resultados positivos de leishmaniose. Os dados permitirão compreender e auxiliar na formulação de medidas para prevenção, principalmente ligadas ao manejo ambiental ajustado à determinada área de foco da doença que tem intervenção em sua maior parte em áreas periféricas da cidade.

Palavras-chave: Leishmaniose. Áreas. Prevenção.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Foto do <i>Phlebotomus</i> o vetor da leishmaniose conhecido como mosquito palha.....	14
Figura 2 - Fase larval do <i>Phlebotomus</i> , quarto estágio larval.....	14
Figura 3 - Manifestação da leishmaniose cutânea (LC) em cão acometido, com hiperqueratose e crostas malicéricas.....	16
Figura 4 - Manifestação leishmaniose cutânea em humano, formato de úlcera tegumentar.....	17
Figura 5 - Macrófago infectado por <i>leishmania</i> em sua forma amastigota (seta laranja).....	17
Figura 6 - <i>Leishmania</i> em sua forma promastigota (contendo flagelo).....	18
Figura 7 - Sinal clínico sugestivo de decorrência da leishmaniose em cão: onicogribose (crescimento exacerbado das unhas).....	19
Figura 8 - Cão diagnosticado com leishmaniose com feridas por toda a pele de difícil cicatrização, emagrecimento, alopecia e onicogribose.....	19
Figura 9 - Palpação de linfonodo poplíteo em membro posterior esquerdo de um cão suspeito de leishmaniose – aumento considerável.....	20
Figura 10 - Embalagem do Milteforan® (Miltefosina, VIRBAC – França) em solução oral para tratamento de leishmaniose, na apresentação de frascos com 30mL.....	22
Figura 11 - Exemplo comercial de coleira antiparasitária para cães com repelentes para mosquitos à base de deltametrina (Scalibur® – MSD, Brasil).....	23
Figura 12 - Muda de <i>Cymbopogon</i> (citronela), opção de repelente natural para o mosquito vetor da leishmaniose.....	23
Figura 13 - Exemplo de vacina comercial para prevenção de leishmaniose Leish-Tec® (CEVA, São Paulo – Brasil).....	24
Figura 14 - Mapa da cidade de Jales, com as divisões das regiões para estudo.....	26
Figura 15 - Modelo de AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE MATERIAL empregado pela UZ de Jales como orientação ao tutor e ciência deste a realização do teste para Leishmaniose.....	28
Figura 16 - Boletim de coleta e registro de exame laboratorial e eutanásia em atividade de inquérito canino leishmaniose visceral americana, para identificar área, setor e quadra de cada animal que foi coletado a amostra.....	29
Figura 17 - Protocolo de teste rápido LVA, identificadas amostra com nome do animal, número de RA, data do teste rápido e o resultado marcado com R1 se negativo e R2 para positivo.....	29
Figura 18 - Tubo a vácuo para coleta de sangue com gel separador 5 ml, utilizado para coleta de amostra sanguínea de todos os animais testados.....	30

Figura 19 - Centrífuga laboratorial Centribio 12 tubos, utilizada para separar soro livre das hemácias.....	30
Figura 20 - Microtubo de centrifugação (tipo Eppendorf) 1,5 ml tampa flat transp, utilizado para alojar o plasma separado das hemácias sanguíneas.....	31
Figura 21 - Tampão de amostra para realização do teste rápido.....	32
Figura 22 - Alças coletoras descartáveis para realização do teste.....	32
Figura 23 - Plataforma de teste para realização e confirmação do resultado do exame.....	33
Figura 24 - Momento de realização dos testes (cinco por vez), onde podemos ver o resultado negativo dos exemplos (apenas uma).....	34
Figura 25 - OFÍCIO N° 0029/2022, relação de animais disponíveis para adoção na Unidade de Zoonoses até outubro de 2022.....	36
Figura 26 - Mapa de afinilamento de casos LVC da cidade de Jales, de maior foco (mais escuro) para menor foco (mais claro) da doença.....	37
Figura 27 - Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.....	38
Figura 28 - Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.....	39
Figura 29 - Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.....	39
Figura 30 - Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.....	40
Figura 31 - Mapa da cidade de Jales-SP, com a distribuição do número casos positivos para Leishmaniose Visceral Canina, de acordo com a concentração de casos por região.....	41
Figura 32 - Foco de criação de galinha no bairro Jardim São Gabriel (3-3) em Jales-SP.....	42
Figura 33 - Foco de criação de galinha no bairro COHAB JACB II (1-1) em Jales-SP.....	43
Figura 34 - Área com acúmulo de resíduo orgânico no bairro Big Plaza (3-3) em Jales-SP.....	43
Figura 35 - Acúmulo de resíduos no bairro COHAB Vereador Santo Hernandez Argentina (3-3) em Jales-SP.....	44
Figura 36 - Resíduos sólidos dispostos à frente de residência no bairro Jardim Oiti (2-2) em Jales-.....	45
Figura 37 - Excesso de matéria orgânica disposta à frente da residência no bairro São Judas Tadeu (3-2) em Jales-SP.....	45

Figura 38 - Residência humilde localizada no bairro Jardim São Gabriel (3-3) em Jales-SP, casa apresenta condições precárias em área mais endêmica do mapa.....	46
Figura 39 - Residência humilde localizada no bairro Jardim América (3-2) em Jales-SP, casa apresenta condições um pouco precárias, porém localiza-se em área com menos foco de LVC e mais afastada de regiões periurbanas.....	46
Figura 40 - Mata remanescente no Bairro Jardim Euphly Jales (1-2) em Jales-SP.....	48
Figura 41 - Bairro Jardim Euphly Jales (1-2) em Jales-SP, ênfase no auto padrão social de casas.....	48
Figura 42 – Resíduos sólidos e orgânicos na Avenida Nações Unidas no bairro Jardim Santo Expedito (1-2), onde tem-se mais focos de leishmaniose.....	48
Figura 43 - Floresta remanescente no Jardim Santo Expedito (1-2), onde tem-se mais focos de leishmaniose.....	49

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	25
3 METODOLOGIA	26
3.1 Área de Estudo.....	26
3.2 Amostragem.....	27
3.3 Coleta de Material.....	27
3.4 Teste Rápido	31
3.5 Modo de Execução do Teste	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma doença infecciosa com características crônicas e sistêmicas, causadas por protozoários do gênero *Leishmania* que são parasitas intracelulares obrigatórios, apresentando forma amastigota ou promastigota. Seu principal reservatório urbano é o cão, tendo como seu principal vetor disseminador da doença o *Phlebotomus*, popularmente conhecido como mosquito-palha (NOGUEIRA et al., 2009).

O potencial zoonótico desta doença é muito preocupante e seu quadro pode ser grave tanto em animais quanto nos humanos. Um fator que agrava a disseminação dessa doença, são as regiões precárias com foco de animais errantes e de preocupantes fatores sanitários, com focos em regiões rurais e periurbanas, onde associamos condições ambientais diretamente com o foco da doença (GONTIJO; MELO, 2004).

No mundo todo podemos ter incidência de leishmaniose, encontrando se em todos os continentes com exceção à Antártida e a Oceania. Os números dessa zoonose são preocupantes, com aproximadamente 50.000 mortes e 500.000 novos casos todo ano (WHO, 1990). O Brasil está no top sete dos países mais endêmicos do mundo, com muita dificuldade na prevenção e controle da doença (QUEIROZ, 2020). É um preocupante problema na saúde pública do país, com aproximadamente 3.500 casos humanos, não apenas em áreas rurais, mas também em áreas urbanas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

No quesito preventivo da leishmaniose, na intenção de eficácia, temos várias formas e métodos como: castração com objetivo de diminuir população errante e controle de natalidade de animais, uso de coleiras antiparasitárias e até eutanásia em animais positivos; entretanto nota-se que essas medidas desempenharam resultados mínimos no controle da doença (QUEIROZ, 2020). Porém estratégias direcionadas a parte ambiental e eixo humano, mostraram-se mais eficientes no controle da leishmaniose como: coleta de resíduos sólidos, acesso a informações, conscientização da população, retirada de matéria orgânica das residências, medidas de higiene como a manutenção do quintal e calçadas, medidas educativas à população alvo; dando condições para combater os elementos colaboradores da cadeia/ciclo de transmissão epidemiológica da leishmaniose, tornando às medidas preventivas muito mais eficientes (DEANE; DEANE, 1962).

A vigilância entomológica é a principal vigilância utilizada nas notificações de leishmaniose, desempenhando um papel muito importante no combate zoonótico da doença, levantando informações de caráter quantitativo e qualitativo principalmente do vetor transmissor da leishmaniose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Essa tem por sua vez avaliar informações caracterizadas biologicamente e ecologicamente, dos vetores e os níveis de interação com hospedeiro humano e animais reservatórios, com a importância da influência de fatores ambientais. Dentre os objetivos ligados a medidas ambientais destacam-se: identificar condições do município, identificar áreas vulneráveis, monitorar a endemia, monitorar e controlar áreas de vetores ou susceptíveis a vetores, indicar ações preventivas, desencadear e avaliar o impacto das ações de controle; tudo para a prevenção da doença (BRASIL, 2001).

O vetor da Leishmaniose Visceral Canina (LVC), desempenha um papel fundamental no concomitante dessa doença; onde sua transmissão se dá principalmente pela atividade hematófaga do inseto que pertence ao gênero *Phlebotomus* (Figura 1). Algumas características do vetor para a identificação são: aspecto piloso (aparência peluda), com até 5mm de comprimento, pernas longas, apresenta aparelho bucal picador-sugador, asas cobertas de pelos e sempre eretas. Fêmeas do mosquito-palha são as principais disseminadoras da doença, pois são elas que possuem características hematófagas e que inoculam através da picada a *leishmania* no hospedeiro. Já as larvas do mosquito-palha (Figura 2) apresentam características como: aparelho bucal mastigador, apresentam coloração branco-acinzentado com a cabeça preta, cerdas caudais longas e se alimentam de matéria orgânica; ligando a ideia de controle etiológico com base na eliminação de matérias orgânicas que favorecem o ciclo completo do mosquito (TAYLOR; et al., 2017).

Figura 1 - Foto do *Phlebotomus* o vetor da leishmaniose conhecido como mosquito palha.



Fonte: O DOCUMENTO, 2019

Figura 2 - Fase larval do *Phlebotomus*, quarto estágio larval.



Fonte: Semantic scholar, 2012

Os impactos ambientais, estão diretamente relacionados com o vetor de transmissão da leishmaniose. O flebotomíneo que por sua vez apresenta diversos nomes como “mosquito-palha”, “birigui”, “tatuquira” e entre outros. Logo uma das principais formas de combate da LVC, se liga diretamente com o controle do vetor e conseqüentemente com o ambiente envolvido. O manejo ambiental no combate do

flebotomíneos destaca se os principais cuidados: retirada de folhas, frutos, fezes e outros entulhos de animais que favorecem a umidade do solo onde o vetor se desenvolve, limpeza de quintais, um correto descarte de resíduos orgânicos, impedindo o desenvolvimento das larvas do mosquito; claramente associado a manejos ambientais, podemos associar manejos preventivos individuais, tanto no homem quanto nos animais, para enriquecer o controle e evitar o parasitismo da doença (RANGER, 2019).

Atualmente temos muitas espécies de *Leishmania* no mundo, porém no Brasil as duas mais importantes são: *Leishmania chagasi* e *Leishmania braziliensis*; onde a *L. chagasi* é causadora da Leishmaniose Visceral (LV) ou calazar, enquanto a *L. braziliensis* é causadora da Leishmaniose Cutânea (LC) (MARTINS, 2019).

A LC e LV tem como seu hospedeiro definitivo o homem, animais silvestres e cães (em geral todos os mamíferos) e como hospedeiro intermediário o mosquito-palha (Figura 1); é importante entendermos o processo de infecção dessa doença para associarmos sintomas e tratamentos que podemos explorar. Tudo se inicia com o flebotomíneo picando hospedeiro definitivo, quando ele introduz o aparelho bucal, conseqüentemente ingeri o sangue do animal que contem a forma amastigota (Figura 5) do protozoário *Leishmania*, onde se infecta no processo; a forma amastigota da *leishmania* chega ao sistema digestório do vetor onde sofre uma transformação. No trato digestório do inseto o protozoário que está na sua forma amastigota adquire uma transformação flagelada, que chamamos de forma promastigota (Figura 6); o protozoário então começa a se multiplicar no trato digestório por reprodução assexuada e passa a estar em grande número. Então, migra-se do intestino para a região do aparelho bucal e nesse momento o vetor passa a ser ativo da doença, podendo entrar em contato com hospedeiro definitivo (homem ou cão) (MONTEIRO, 2017).

Quando o vetor inocula o aparelho bucal picador no hospedeiro seja ele cão ou humanos, inocula a *leishmania* em sua forma promastigota que está localizada em sua probóscide. Como mecanismo de defesa, o organismo envia células de defesa para combater o protozoário inoculado, principalmente macrófagos; desse ponto podemos ter dois caminhos, ou o macrófago consegue fagocitar e cumprir perfeitamente seu papel, fagocitando o protozoário ou, o protozoário no interior do macrófago sofre uma modificação novamente, dando se a forma promastigota para a forma amastigota novamente. Nessa forma, o protozoário começa a se dividir dentro

do macrófago por divisão assexuada, até romper a células e ganham espaço para a circulação sanguínea e ficando na pele na região cutânea (Figura 3 e 4) ou se tratando da forma visceral ganham espaço livre para corrente sanguínea, indo ao fígado, baço ou a medula óssea; causando então a LV, que ataca principalmente os órgãos (MONTEIRO, 2017).

Figura 3 - Manifestação da leishmaniose cutânea (LC) em cão acometido, com hiperqueratose e crostas malicéricas.



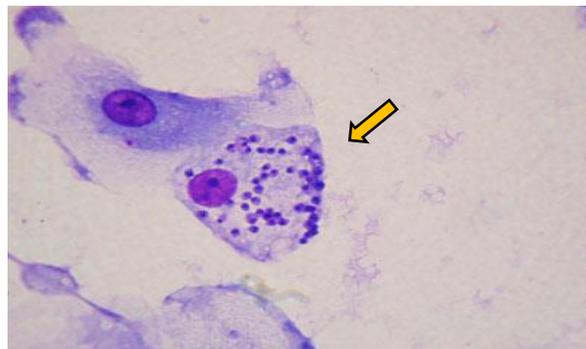
Fonte: Perito Animal, 2021

Figura 4 - Manifestação leishmaniose cutânea (LC) em humano, formato de úlcera tegumentar.



Fonte: JORNAL DA MANHÃ, 2022

Figura 5 - Macrófago infectado por *leishmania* em sua forma amastigota (seta laranja).



Fonte: FIOCRUZ, 2008

Figura 6 - *Leishmanias* em sua forma promastigota (contendo flagelo).



Fonte: Agência FAPESP, 2010

Tanto a LC como a LV acometem os cães, deixando os extremamente debilitados e com sinais bem característicos da zoonose, geralmente são de grande importância social e ambiental, os tutores necessitam reconhecer os sintomas característicos da doença, não apenas para o autoconhecimento, mas sim para notificação e tratamento precoce, ou, controle que é de extrema importância na saúde social. Alguns sintomas são bem característicos porém outros podem ser muito variados, pois a doença acomete vários órgãos, causando alterações multissistêmicas; mas o que mais observamos no cotidiano clínico e na Unidade de Zoonoses de Jales são: crescimento anormal das unhas (onicogribose) (Figura 7); feridas de difícil cicatrização em pontas de orelha, focinho e pele (Figura 8); emagrecimento, mesmo o animal se alimentando adequadamente; queda constante de pelo (alopecia) e várias descamações de pele; aumento de linfonodos (figura 9), onde se dá por inflamação dos gânglios linfáticos; hemorragias nasais; anemias que não se curam; perda de apetite; queda de imunidade, gerando um ambiente propício para o animal adquirir outras doenças; e entre outros fatores que podem ocorrer na incidência, porém os mais comuns são esses (SALZO, 2008).

Figura 7 – Sinal clínico sugestivo de decorrência da leishmaniose em cão: onicogrifose (crescimento exacerbado das unhas).



Fonte: ISSUU, 2022

Figura 8 - Cão diagnosticado com leishmaniose com feridas por toda a pele de difícil cicatrização, emagrecimento, alopecia e onicogrifose.



Fonte: 6patas, 2015

Figura 9 – Palpação de linfonodo poplíteo em membro posterior esquerdo de um cão suspeito de leishmaniose – aumento considerável.



Fonte: G1, 2018

Muitas pessoas e animais que acabam atravessando o ciclo da doença, adquirem o protozoário e desenvolvem sintomas característicos. Em caso de animais soro positivos para leishmaniose, o recomendado seria entrar em contato com a unidade de zoonoses (UZ) onde o veterinário deve notificar à secretaria de saúde do município; ações projetadas de vigilância de animais domésticos não são obrigatórias; o animal pode ser tratado em clínica particular com todos os devidos cuidados e constante precauções fazendo o máximo possível para evitar a disseminação da doença ou, o proprietário em casos extremos de agravamento da doença, evoluindo para quadros de lesões cutâneas e infecções secundárias que podem levar o animal ao sofrimento, pode então optar por entrega-lo para eutanásia. Já em humanos, a leishmaniose é uma doença de notificação compulsória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Para toda doença temos protocolos de tratamento clínico, para amenizar ou diminuir a carga parasitaria de *Leishmania* no caso do cão e em humanos se tratado de forma adequada há cura. O tratamento em humanos geralmente apresenta algumas medicações disponíveis como protocolo, são elas: antimonial pentavalente, anfotericina B, pentamidina, pentoxifilina, estes usados de forma sistêmicas no paciente acometido pela leishmaniose e temos a aplicação intralesional, onde é usado na forma clínica da LC localizada, usando na lesão antimoniato de meglumina (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Já nos cães a LV e LC não apresenta cura, podendo chegar à morte de 90% dos animais não tratados, mas como dito, a zoonose tem tratamento e principalmente prevenção; embora seja mais resistente do que a leishmaniose humana, podemos ter resultados satisfatórios com auxílio de dois principais fármacos, mas lembrando sempre que no cão não há cura, podendo sempre haver recidivas mesmo com o tratamento. As principais medicações usadas são: miltefosina e o alopurinol, porém podemos fazer ressalvas a outras medicações que antigamente usava-se no tratamento como antimoniato de n-metilglucamina, anfotericina B, pentamidina, aminosidina; onde algumas dessas medicações só podem ser encontradas na Europa, tornando-se assim inviável o tratamento (SALZO, 2008).

Antes do tratamento da Leishmaniose, a conduta era sempre eutanásia de cães positivos para a doença, mas isso começou a mudar radicalmente a partir de 2016 quando o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), autorizou o uso do Milteforan® (miltefosina) (Figura 10) no tratamento de leishmaniose visceral canina (MAPA, 2016). Esse medicamento mostrou uma eficácia na redução do parasito em diversos tecidos, mantendo a carga parasitária baixa durante meses, dependendo do indivíduo até anos, porém sempre acompanhado de consultas controladas em média de três a quatro meses para acompanhamento clínico. A posologia torna o tratamento mais fácil devido a administração ser por via oral, e a recomendação é de 28 dias de tratamento com o fármaco, na dosagem de 2 mg/kg uma vez ao dia (SID); essa droga tornou-se muito importante no tratamento, inovando o modo de ação, atuando no parasita diretamente e não dependendo do sistema imunológico funcional, tendo baixa toxicidade e um efeito leishmanicida bem satisfatório, porém sua desvantagem no Brasil, pode ser seu preço que não condiz com a realidade do brasileiro, principalmente em áreas pobres mais afetadas, tornando a medicação muito custosa para alguns (MIRÓ et al., 2009).

Figura 10 – Embalagem do Milteforan® (Miltefosina, VIRBAC – França) em solução oral para tratamento de leishmaniose, na apresentação de frascos com 30mL.



Fonte: Semeve, 2022.

Outro fármaco pode se tornar um aliado muito conveniente no auxílio do tratamento, este seria o alopurinol. Observou-se ação leishmanioestática da droga, onde na célula parasitária que atua, inibe a enzima responsável pela síntese do RNA do parasita, controlando assim sua estaticidade no crescimento e desenvolvimento do protozoário (PFALLER; MARR, 1974). Alguns veterinários podem usar o medicamento por um longo período podendo chegar de 6 a 12 meses de medicação, ainda tendo veterinários que mantêm o fármaco por uso contínuo do animal, pois nota-se, que com sua interrupção no tratamento do animal pode ter pioras no quadro da doença (MIRÓ et al., 2009).

Segundo Ribeiro (2007), o primordial na prevenção da leishmaniose visceral canina (LVC) é evitar o contato do vetor infectante com o cão. Contudo as principais medidas de controle, vão sempre enfatizar no controle do vetor, tanto no ambiente como no cão. Sabendo disso, recomendações para proprietários ou pessoas que querem se prevenir e evitar a disseminação da doença são: (1) uso do colar impregnado com deltametrina 4% (Figura 11), o qual deve ser substituído a cada seis meses; uso de inseticidas tópicos a base de permetrina são uma boa opção em casos de cães alérgicos a esse colar; (2) cuidados de limpeza do ambiente, como retirada de matéria orgânica que compactua com o ciclo evolutivo do vetor; aplicação de inseticidas ambientais centrados nos canis à base de deltametrina e cipermetrina, em aplicações semestrais; (3) *Cymbopogon* (citronela) (Figura 12) pode ser um ótimo

repelente natural de insetos, combatendo assim o vetor; (4) não realização de passeios tardios ou noturnos, pois esse é o horário de maior atividade dos flebotomíneos, aumentando o risco de infecção; podemos também fazer um ressalvo da vacina de leishmaniose a Leish-Tec[®] (Figura 13), aprovada pelo MAPA e Ministério da Saúde, obtendo resultados satisfatório acima de 96%, onde sua aplicação consiste em três doses a cada 21 dias, repetindo anualmente uma única dose.

Figura 11 – Exemplo comercial de coleira antiparasitária para cães com repelentes para mosquitos à base de deltametrina (Scalibur[®] – MSD, Brasil).



Fonte: Petz, 2022.

Figura 12 - Muda de *Cymbopogon* (citronela), opção de repelente natural para o mosquito vetor da leishmaniose.



Fonte: Grupo Independente, 2022.

Figura 13 – Exemplo de vacina comercial para prevenção de leishmaniose Leish-Tec® (CEVA, São Paulo – Brasil).



Fonte: Arquivo pessoal.

2 OBJETIVO

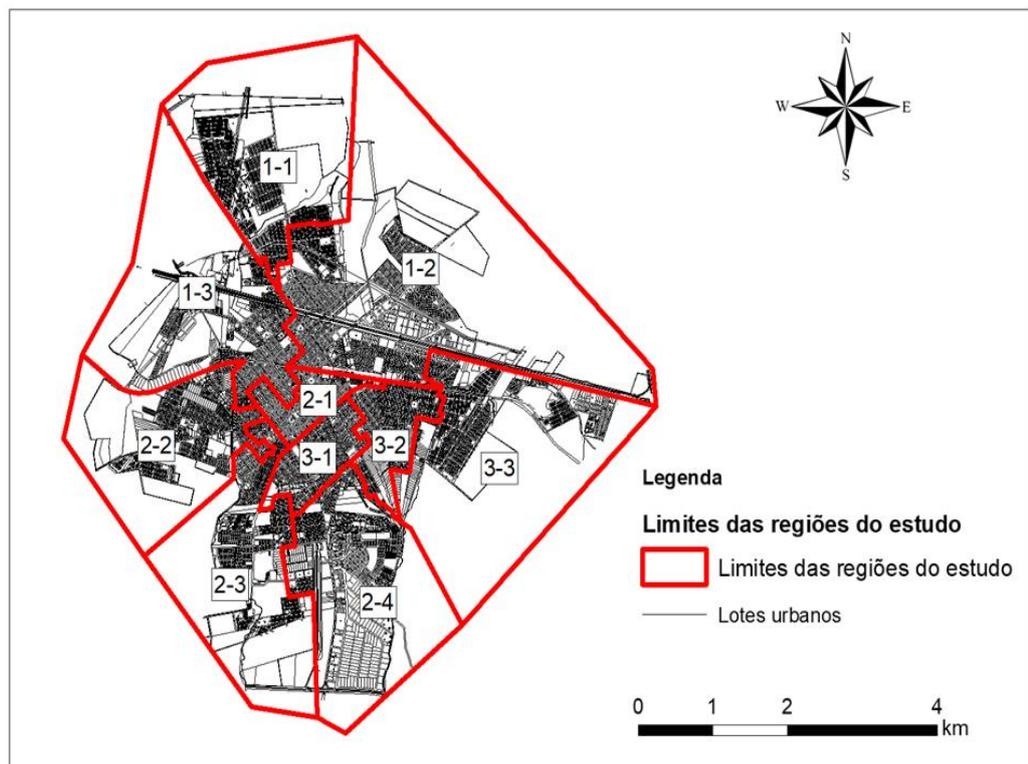
Avaliar os dados sobre a leishmaniose canina coletados pela UZ na cidade de Jales-SP, catalogados de 2020 a 2022 para inferências sobre a ocorrência da doença. Foi realizado um levantamento sobre casos de leishmaniose abrangendo todas as quadras e áreas por setores dos bairros da cidade e de casos positivos de leishmaniose, juntamente com o apoio do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e a Vigilância Sanitária. Os resultados obtidos terão a finalidade de alertar complicações no tratante à prevenção da doença, listando e mostrando bairros e lugares precários, com focos da zoonose e alertar os munícipes para um correto manejo e prevenção da enfermidade por meio de fotos e exemplos. Justificando as áreas mais endêmicas e associá-las as condições precárias, muitas vezes de manejo ambiental e até mesmo saneamento residual.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

A área de estudo da pesquisa foi o município de Jales, localizado na região noroeste do estado de São Paulo, com unidade territorial de 368,574 km², possuindo clima tropical com temperatura média de 24.2 °C, destacando-se nacionalmente pelo cultivo frutífero da região, tendo suas principais forças de desenvolvimento o comércio e a agropecuária regional. Sua população estimada em 2021 foi de 49.291 pessoas que habitam a cidade (IBGE, 2021). Para a realização deste estudo, separamos o mapa de Jales em dez áreas (Figura 14). Em média, Jales apresenta a marca de 9.267 cães para 48.922 habitantes, números consideráveis, chegando à um animal para cada 5,27 humanos, quase o dobro do orientado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (RIBEIRO, 2015).

Figura 14 - Mapa da cidade de Jales, com as divisões das regiões para estudo.



Fonte: Arquivo pessoal.

3.2 Amostragem

Trata-se de um trabalho minucioso feito pela Unidade de Zoonoses da cidade, que conta com profissionais treinados e competentes, juntamente com o auxílio de um veterinário.

As amostras de sangue dos animais foram coletadas de janeiro de 2020, até julho de 2022, dando um total de 7022 amostras sanguíneas que foram coletadas e analisadas pela equipe do CCZ de Jales. Os dados epidemiológicos sobre a leishmaniose, são visados para detectar situações de gravidade da endemia, onde o principal foco a ser trabalhado será a prevenção ambiental e eixo humano abordado no trabalho.

Os dados base foram obtidos de estudo prévio do tipo casos-controle, em que os autores coletaram amostras biológicas, como sangue, plasma ou soro (FREIRE & PATTUSI, 2018). Uma equipe foi designada às ruas da cidade para coletar o sangue dos cães domésticos, sendo coletados em média 35 amostras de sangue por dia. Estas amostras eram submetidas ao teste rápido TR DPP® LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA. As amostras de animais que apresentaram resultado positivo para o teste rápido, foram enviadas para o laboratório ADOLF LUTZ da cidade de São José do Rio Preto - SP, onde passaram por uma contraprova.

Todos os resultados positivos do material biológico que a UZ apanhou, foram utilizados para elaborar um mapeamento das áreas acometidas, sendo então exploradas para detecção dos problemas, podendo determinar a causa e em seguida propor uma solução diretamente ligada no controle ecológico e prevenção da enfermidade.

3.3 Coleta de Material

O modo de coleta de sangue foi por venopunção da veia jugular e/ou veia cefálica e, em seguida, depositado no tubo de coleta com gel ativador de coagulante (Figura 18), sempre após autorização do proprietário que preenche uma "AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE MATERIAL" (Figura 15). Os tubos foram colocados em recipiente térmico com gelo, para evitar alterações nas amostras e encaminhados até a UZ, onde as amostras foram identificadas (Figura 16 e 17), identificadas por RA de cada animal e centrifugadas (Figura 19), separando o soro das hemácias e repassadas para o microtubo (Figura 20), sempre identificando as

amostras tanto no tubo de coleta como no microtubo, onde a partir desse ponto eram feitos os testes rápidos.

Figura 15 - Modelo de AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE MATERIAL empregado pela UZ de Jales como orientação ao tutor e ciência deste a realização do teste para Leishmaniose.

SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE JALES
 Av. Jânio Quadros, n.º 2004 - Centro - Fone (17) 3632-1048 - Fone (17) 3632- 7310
 JALES - Estado de São Paulo - CNPJ 45.131.885/0001-04
 e-mail: diretoria.saude@jales.sp.gov.br

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE MATERIAL (ANEXO I)

Nº _____ /20 _____

Nome do Proprietário: _____
 Endereço do proprietário do cachorro: _____

Número do RG: _____ CPF: _____
 Nome do Cachorro(a): _____ Cor do cachorro: _____
 Raça: _____ Idade: _____

Jales/SP _____ de _____ de 20 _____ .

 Assinatura do agente de controle de zoonose

SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE JALES
 Av. Jânio Quadros, n.º 2004 - Centro - Fone (17) 3632-1048 - Fone (17) 3632- 7310
 JALES - Estado de São Paulo - CNPJ 45.131.885/0001-04
 e-mail: diretoria.saude@jales.sp.gov.br

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE MATERIAL (ANEXO I)

Nº _____ /20 _____

_____ (nome do proprietário) autorizo os agentes de controle de zoonose da cidade de Jales, Estado de São Paulo, a realizarem a coleta de material (retirada de sangue) para exames em laboratório para análise de doença Leishmaniose, no cachorro em que está na minha propriedade.

Jales/SP _____ de _____ de 20 _____ .

Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 20 - Microtubo de centrifugação (tipo Eppendorf) 1,5 ml tampa flat transp, utilizado para alojar o plasma separado das hemácias sanguíneas.



Fonte: Arquivo pessoal.

3.4 Teste Rápido

O teste rápido utilizado na pesquisa do devido trabalho foi o TR DPP[®], possuindo tecnologia de imunensaio cromatográfico para testes de diagnóstico rápido, distribuído pela empresa Bio-Manguinhos (Rio de Janeiro), podendo ser utilizada de forma rápida pela equipe de campo, mas comumente de forma prática na UZ. Onde a equipe apresenta um teste mais preciso, específico e confiável em seu cotidiano de trabalho.

Dentro do kit de teste (TR DPP[®]) apresentam-se os seguintes materiais: 1- tampão (Figura 21), 2- alça coletora (Figura 22) (20), 3- lancetas (20), 4- plataforma de teste (Figura 23) (20). Podendo ser utilizado tanto em campo como no laboratório, mas a preferência da UZ é utilizar o teste dentro do laboratório da própria unidade. Após separarmos o soro das hemácias, começamos a efetuar os testes.

Figura 21- Tampão de amostra para realização do teste rápido.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 22- Alças coletoras descartáveis para realização dos testes rápidos para Leishmaniose.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 23- Plataforma de teste para realização e confirmação do resultado do exame.



Fonte: Arquivo pessoal.

3.5 Modo de Execução do Teste

As amostras de soro foram dispostas sobre a bancada, onde sempre se faz cinco testes por vez (Figura 24), para não ocorrer qualquer alteração nas demais amostras. Com as amostras já catalogadas e identificadas começava-se o preparo: separamos cinco plataformas de testes, posicionamos sobre a bancada com uma distância considerável entre as plataformas, abrimos os microtubos onde estavam o separado de soro da amostra e com a alça coletora pegávamos a amostra e fundimos na plataforma no orifício indicado com "1", em seguida pegávamos o tampão e estilávamos duas gotas no local, e então no timer cronometrávamos cinco minutos; após o timer finalizara contagem, voltávamos com o tampão e estilávamos novamente agora no orifício indicado com "2" e cronometrávamos dez minutos. Em seguida podíamos ver o resultado do teste indicado, onde o resultado negativo era indicado com uma listra vermelha (R1) e o resultado positivo era indicado com duas listras vermelhas (R2). Os resultados foram anotados em folha separada (Figura 17) onde, em caso de amostras soropositivas, enviávamos para contraprova no Laboratório ADOLF LUTZ.

Figura 24- Momento de realização dos testes (cinco por vez), onde podemos ver o resultado negativo dos exemplos (apenas uma).



Fonte: Arquivo pessoal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A leishmaniose é uma doença complexa e geralmente letal para certos animais e até humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Devido áreas precárias quanto a saneamento urbano em certos locais da cidade de Jales/SP, há um favorecimento do ciclo zoonótico do protozoário, por multiplicação dos vetores, cooperando assim na difusão e agravante da doença. Uma pesquisa visando detectar essas áreas mais endêmicas favorece o combate e a discussão de possíveis ideias no controle da LVC.

Jales, no estado de São Paulo, é uma cidade situada no interior, e sua força econômica vem do agronegócio e comércio, que colaboram para seu desenvolvimento (IBGE, 2021). Todavia, é claramente uma importante área endêmica de LVC, dando-se muito pelo processo de organização e planejamento do desenvolvimento urbano. A cidade cresceu ao longo do tempo de forma desordenada, não elaborando um processo contínuo de planejamento, e apenas em meados de 1990, o poder público municipal, realizou estudos para elaboração de um plano diretor por obrigatoriedade geral (JUNIOR, 2007).

Uma grande sentença do retrocesso ou falta de planejamento, não pode ser revertida de imediato. Quando a infraestrutura da cidade favorece enormes problemas urbanos, sociais e ambientais, opta-se por adotar medidas populacionais, ou seja, não comprometer estruturalmente algo que leva tempo para se recompor, mas sim mexer em “peças” (pessoas/munícipes) que farão total diferença ambiental amenizando danos; e conseqüentemente, depreciar o processo colaborador do ciclo da LVC, abrاندando os casos na cidade.

No interior de São Paulo, podemos observar aproximadamente 1 cão para 4 habitantes (ALVES et al., 2005). Na área urbana, o cão consiste no principal reservatório e fonte de infecção, sendo criado cada vez mais em domicílios, aumentando o índice e chances de contato com a doença, tornando peça-chave no ciclo zoonótico (MARCELINO, 2007). Para o controle de natalidade de cães tanto errantes quanto domésticos, a castração torna-se um considerável método no combate da zoonose, evitando primordialmente grandes focos de animais reservatórios nas ruas, além de gerar um controle da doença, evitando várias outras enfermidades (MURARO et al., 2014). Todavia a castração não resolve todos os casos existentes, medidas que geram mudança de comportamento na sociedade

ajudam a reforçar o processo como, campanhas educativas sobre guarda responsável (PRADO & BERNARDES, 2017).

Na cidade de Jales, observa-se um agravante número de cães errantes nas ruas. Só na UZ, estão disponíveis para adoção mais de 27 animais (cães e gatos), pelo último levantamento em outubro de 2022 (Figura 25), gerando superlotação. Em vista disso, um método preciso no controle dos reservatórios da doença, sem dúvida seria ampliar o número de castrações de cães e gatos do município, com campanhas e parcerias particulares de clínicas veterinárias com auxílio da prefeitura. Segundo Carlos Eduardo Geraldi da Silva, médico veterinário responsável pela unidade de controle de zoonose, em média mensal, o órgão público castra 110 animais (cães e gatos), gerando novas vagas todos os meses para munícipes. Ainda, o incentivo a adoção e a conscientização da população sobre o assunto, corroboram com o auxílio no combate ao abandono e conseqüentemente diminuição da população vagante de cães, gerando menos reservatórios de LVC nas ruas da cidade.

Figura 25 - OFÍCIO N° 0029/2022, relação de animais disponíveis para adoção na Unidade de Zoonoses até outubro de 2022.



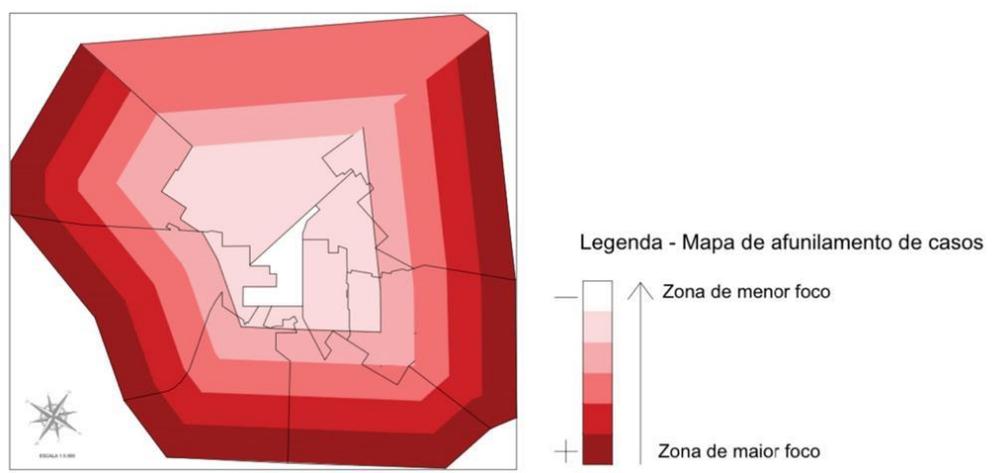
Fonte: Ofício nº029/2022 - SMS, assinado em: 06/10/2022.

Os grandes focos das áreas endêmicas são microambientes modificados pelo homem, em áreas rurais, mas situadas em sua maior parte nas periferias das cidades

(BRASIL, 2000). A retirada do cão doméstico destes ambientes pode ser uma alternativa, porém um tanto quanto ineficaz, pois, o ciclo de transmissão da LV pode continuar com outros animais como raposa-do-campo, cachorro-do-mato e até mesmo gambás (CORREDOR et al., 1989). A zoonose é apontada como doença reemergente, saindo de área rural para área urbana (MACHADO et al., 2007). Maiores casos em zonas rurais ou áreas que apresentam sistema de lazer como pequenas florestas, bosques ou área de reflorestamento, mantem o ciclo do protozoário por meio de animais silvestres, infectando cães domésticos localizados nestas regiões, onde estão expostos a ambientes de desenvolvimento do vetor (COSTA, 2017).

As regiões de Jales com principais focos dos casos de LVC, encontram-se em um afunilamento nítido (Figura 26), ocorrendo nas regiões periféricas da cidade, geralmente áreas de condições mais carentes, até a parte central do mapa. Como vimos acima, os principais focos do protozoário tendem a escolha de regiões rurais, essas localizadas limítrofes as zonas periféricas da cidade. O número de casos conseqüentemente se torna maior, portanto, nas regiões suburbanas. Partindo deste ponto podemos definir um principal foco de combate e controle da LVC, advindo do trabalho complexo à primeira camada do mapa (Figura 26), e deste modo facilitar as ações e permitindo obter resultados significantes, esse é o primeiro estudo realizado por meio de área, setor e quadra na região (Figura 31).

Figura 26- Mapa de afunilamento de casos LVC da cidade de Jales, de maior foco (mais escuro) para menor foco (mais claro) da doença.



Fonte: Arquivo pessoal.

Há muitos cães nas regiões rurais de Jales, tanto em propriedades como abandonados, favorecendo o ciclo zoonótico da doença. Torna-se necessário o

empenho em medidas profiláticas para evitar dissipação da doença como: campanhas de conscientização para a comunidade rural, educação sanitária, uso de telas específicas protegendo casas e canis dos animais em principais zonas endêmicas, coleiras repelentes a base de deltametrina podendo ser distribuídas pela prefeitura no combate à camada que faz divisa com as regiões periféricas afetadas, no intuito de cessar as regiões mais extremas contendo número maior de casos, limpezas urbanas para retirada de resíduos sólidos determinado pela vigilância da saúde, recolhendo matéria orgânica muitas vezes despejadas entre periferias e estradas de terras, combatendo o ciclo do vetor, deixando a mensagem da importância desta prática para êxito das ações profiláticas para a população de Jales-SP (BRASIL, 2017).

Figura 27- Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 28- Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 29 - Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

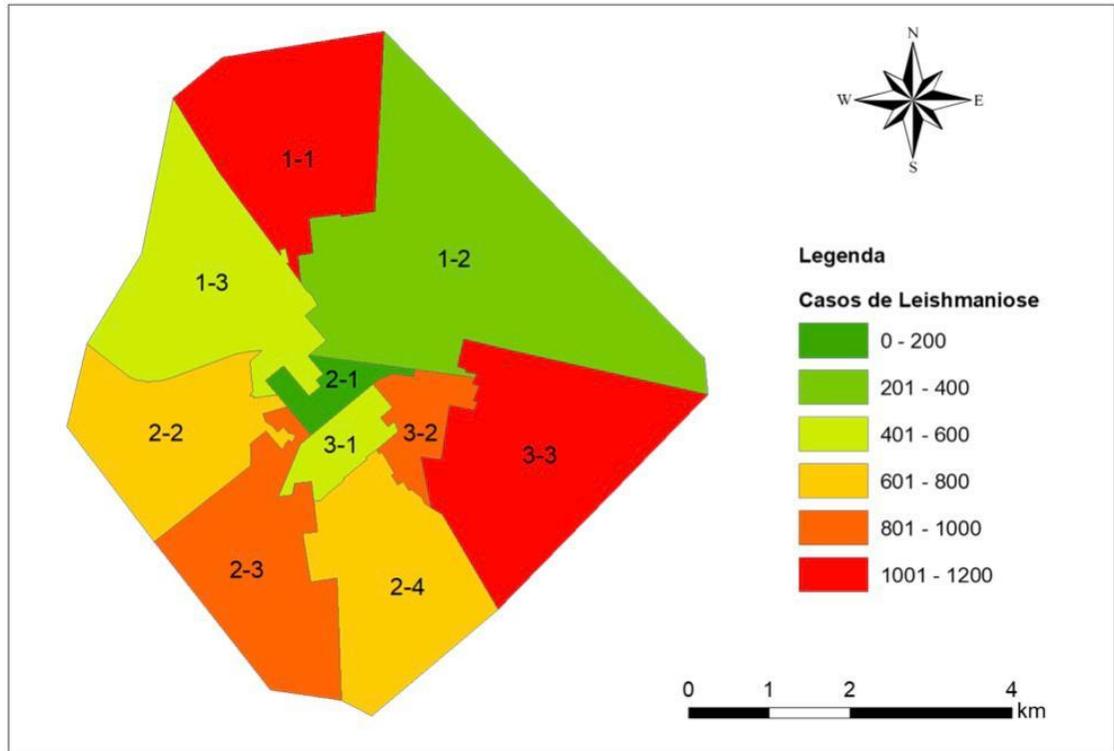
Figura 30- Perímetro urbano do bairro Big Plaza (área 3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Muitas destas regiões que se encontram em condições precárias, tornam-se cômodo e favorável para o vetor da LVC. O fator econômico pode levar o munícipe a arquitetar suas residências próximas ou muitas vezes dentro de pequenas florestas e ambientes que tornam favorável o ciclo zoonótico da doença (TEODORO, 2007). As áreas mais afetadas no mapa de Jales (Figura 31) mostram exatamente a predominância de casos positivos da enfermidade. Importante ressaltar o criadouro de outras espécies de animais próximos e em alguns casos até dentro da zona urbana (porcos, pequenos ruminantes), que favorecem o ciclo do mosquito-palha, como criações de galinhas e porcos, onde cruza-se muito bem com o ciclo do vetor, beneficiando em alguns aspectos como: aumento de resíduos orgânicos perfeitos para proliferação de larvas do flebotomíneos e fonte de alimentação hematófaga; ambiente favorável para um ciclo impecável da doença (APARÍCIO et al. 2004).

Figura 31- Mapa da cidade de Jales-SP, com a distribuição do número casos positivos para Leishmaniose Visceral Canina, de acordo com a concentração de casos por região.



Fonte: Arquivo pessoal.

Claramente as regiões mais afetadas no mapa, tendem às áreas periféricas, onde encontramos dificuldades no acesso a informações como notícias rápidas verificadas em um aparelho celular ou computadores; muitas vezes na coleta de sangue rotineira para o devido estudo, muitas famílias presentes nessas regiões nem possuíam aparelhos televisivos, nem ao menos um rádio. O acesso a informações torna-se uma barreira muito grande nas áreas suburbanas, onde encontramos muitos focos da enfermidade (Figura 31), e um ambiente propício com acúmulo de resíduo orgânico e criação de galinhas (Figuras 32 e 33) em sua maioria, muitas dessas famílias apresentam uma quantidade de cães considerável, podendo passar de três animais por família, aumentando o número de casos da região (TEODORO, 2007). Desta forma uma abordagem estratégica no controle da LVC seria, o combate nas regiões periurbanas dando ênfase na transmissão peri-domiciliar, implementando medidas contra vetores como: distribuição de coleiras antiparasitárias para população canina da região; plantação de citronela, uma planta repelente de mosquitos,

combatendo o vetor; controle rígido da vigilância sanitária na fiscalização de resíduos domiciliares; checagem de quintais e repasse de informações no combate a leishmaniose; por fim implementar melhores condições de saneamento, com coletas de resíduos sólidos e orgânicos frequentes durante a semana, evitando o acúmulo (Figuras 34 e 35), desfavorecendo o ciclo zoonótico.

Figura 32- Foco de criação de galinha no bairro Jardim São Gabriel (3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 33- Foco de criação de galinha no bairro COHAB JACB II (1-1) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 34- Área com acúmulo de resíduo orgânico no bairro Big Plaza (3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 35 - Acúmulo de resíduos no bairro COHAB Vereador Santo Hernandes Argentina (3-3) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo Pessoal.

A situação econômica das regiões nunca foi tão eminente na propagação de casos de LVC. Tanto o nível de pobreza quanto o contexto social em que ela se encontra, interferem no estado de saúde da população (canina e humana), em outras palavras, os munícipes mais carentes que vivem em ambientes degenerados, apresentam pior situação do que indivíduos pobres instalados em espaços melhores (KRIEGER, 2001). Os vetores sempre se adaptam melhor em domicílio mais pobres e vulneráveis, com maior deficiência de coleta de resíduos, próximas a áreas periurbanas (ROCHA et al., 2015).

Nota-se características citadas nas áreas que apresentam certo nível de carência por parte dos habitantes, porém ambientação menos favorável a casos da doença, justamente por serem localizadas mais internamente no mapa, saindo de zonas periurbanas e adentrando mais no âmbito urbano. Bairros com características de grau de carência elevados, porém, com êxito em seu baixo número de casos, contam com a vantagem de estarem longe da parte periférica ou até mesmo em lugares onde o urbanismo se torna mais consolidável; quanto mais a região se aproxima do centro, menos são os casos da zoonose, um exemplo é o centro do mapa, onde há poucos casos de LVC. Uma boa maneira de controlar o enfoque nessas áreas além das medidas de controle já citadas são: realizar controle e checagem dos casos de maneira sistematizada, políticas públicas garantindo resolução de desigualdade nos padrões de saúde, aumentando o saneamento

ambiental na coleta de resíduos orgânicos que muitos bairros apresentam deposição em lotes vagos ou até mesmo na frente de casas (Figura 36 e 37), encoleiramento dos cães nestes setores e imunoprofilaxia por campanha ou até mesmo ordenado como medida de segurança, baseado na renda familiar ou com auxílio do governo e controle de natalidade com projeto castração nas devidas quadras.

Figura 36- Resíduos sólidos dispostos à frente de residência no bairro Jardim Oiti (2-2) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 37- Excesso de matéria orgânica disposta à frente da residência no bairro São Judas Tadeu (3-2) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Figura 38- Residência humilde localizada no bairro Jardim São Gabriel (3-3) em Jales-SP, casa apresenta condições precárias em área mais endêmica do mapa.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 39- Residência humilde localizada no bairro Jardim América (3-2) em Jales-SP, casa apresenta condições um pouco precárias, porém localiza-se em área com menos foco de LVC e mais afastada de regiões periurbanas.



Fonte: Arquivo pessoal.

Os valores sociais e nível de instrução tendem a influenciar na ocorrência de casos de LVC. A ocorrência de soropositivos, normalmente se liga além dos bairros característicos à valor econômico de cada residente presente em seu domicílio, áreas com características contributivas favorecendo o vetor e hospedeiro com famílias de classe social baixa gerando aumento de casos. De forma diferente, com famílias de classe média-alta em ambientes propícios, possuem menos casos da enfermidade (ALBUQUERQUE et al, 2005).

As residências encontradas em bairros com características pobres, agregados a condições sociais baixas da família, são propícias a infecção da enfermidade, visto também um aumento de número de cães nestas casas, sendo coadjuvante no alastramento do ciclo zoonótico. Nota-se diferença em quadras consideradas como “bairros nobres” da cidade, localizadas próximas a periferia, com ambientação característica de casos, florestas remanescentes, grande presença de árvores frutíferas e acúmulo de matéria orgânica, entretanto burlado pela razão social de maior condição na prevenção do cão doméstico; durante o estudo, a grande maioria de residentes destas áreas, confirmavam o uso de coleira a base de deltametrina (Figura 11) e administração de vacinas preventivas contra leishmaniose (Figura 13), isso proporciona uma eficácia próxima a 100% apenas com estes dois métodos, ainda sim, em sua grande maioria seus quintais eram sempre limpos e reorganizados quase todos os dias, mostrando uma instrução muito grande sobre a enfermidade. Os resultados são claros, vetores da doença tem predisposição por zonas propícias com valores sociais e de níveis instrucionais baixo; é necessário reforços de erudição e medidas rígidas de auxílio no combate contra LVC, com complacência de órgãos públicos. Um exemplo claro se observa na região 1-2 do mapa, onde vemos área periférica, encontrando em sua maior parte condomínios fechados e bairros nobre (Figura 40 e 41), com ambientes que seria vantajoso para aumento de casos, entretanto a razão social tende a burlar a casuística do local, sendo afetadas apenas zonas pobres do setor 1-2 (Figura 42 e 43).

Figura 40- Mata remanescente no Bairro Jardim Euphly Jales (1-2) em Jales-SP.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 41- Bairro Jardim Euphly Jales (1-2) em Jales-SP, ênfase no auto padrão social de casas.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 42- Resíduos sólidos e orgânicos na Avenida Nações Unidas no bairro Jardim Santo Expedito (1-2), onde tem-se mais focos de leishmaniose.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 43- Floresta remanescente no Jardim Santo Expedito (1-2), onde tem-se mais focos de leishmaniose.



Fonte: Arquivo pessoal.

A Prefeitura de Jales, ao longo destes últimos anos, vem empenhando um papel importante que auxilia não só no combate à LVC, mas também a dengue e proliferação de escorpiões. A campanha “Mutirão de Limpeza” ou “Jales mais limpa”, é um recurso que está sendo empregado anualmente no município, trata-se de um mutirão que percorre todos os bairros da cidade, recolhendo resíduos volumosos retirada pela população de seus quintais e interior das residências, protagonizado pela Prefeitura de Jales pelo menos uma vez ao ano de 2015 até os dias atuais (PREFEITURA DE JALES, 2022).

Segundo a Unidade de Controle de Zoonoses de Jales, das 7039 amostras recolhidas, 263 apenas apresentaram resultados positivos, gerando uma porcentagem de 3,73%. Analisando friamente a estatística, podemos concluir um baixo número de casos, entretanto, leishmaniose caracteriza-se como uma das piores enfermidades que um cão pode adquirir, sem cura prevista e causando o óbito de vários animais que a contraem. Claramente não podemos desprezar o valor (3,73%), a tendencia é que a cada dia que se passa, novas medidas de precauções e primordialmente melhoramento nas medidas já existentes sejam remanejadas, fluindo para que ocorra uma depressão ainda maior nos casos da região, um grande devaneio foi o Mutirão de Limpeza, conseguindo eliminar focos do vetor pela cidade. No combate da zoonose não há descanso, soluções de verba, voltadas para aumentar as campanhas de Jales Mais Limpa mais de uma vez ao ano, geraria percentuais de casos cada vez mais baixos na cidade.

O diagnóstico precoce da enfermidade, auxilia na implantação de planos de ação, que geram redução na mortalidade destes animais (LUZ et al., 2009). A capacitação na educação gera um olhar crítico nas famílias de baixa e alta renda, direcionando as medidas de saúde de acordo com a necessidade da região, a abordagem do tema zoonoses em especial a LVC, devem ser arduamente empregadas em regiões mais acometidas controlando as camadas de disseminação da doença (Figura 26) para esclarecer dúvidas e cimentar conhecimentos (GOMES et al., 2016).

O papel do médico veterinário é fundamental na orientação básica, garantir o bem-estar animal, segmentar e dividir conhecimentos científicos, induzindo a melhoria na qualidade de vida da população alvo (FREIRE et al., 2017). Grande parte da população não imagina a importância de um veterinário na sociedade, podendo ser responsável por saúde humana, animal e ambiental (TELES et al., 2017).

Atualmente, o município de Jales-SP disponibiliza um veterinário para tomar conta de todas as áreas pendentes. Na luta combatente contra LVC, o veterinário torna-se um grande e indispensável reforço nas ações de políticas públicas de saúde, a falta de profissionais contratados é preocupante quando falamos no combate da doença, uma solução básica seria realização de concursos públicos ou até mesmo contratos com médicos veterinários, com o intuito de conscientizar a população no formato de palestras, visitas em regiões mais endêmicas, auxílio de consultas para tirar dúvidas dos cidadãos, aumentar o número de castrações e periodizar planos de vigilância sanitária em todas as regiões mensalmente, tudo isso seria possível com amparo de outros profissionais veterinários.

5 CONCLUSÃO

Solução para LVC no Brasil, envolve questões além do alcance de controle, consiste em uma questão científica que está em constante evolução e contínuo papel de vigilância da saúde. Com o devido estudo vimos que além dos fatores citados, outro agravante da doença se torna questão de justiça social, gerando melhor qualidade de vida para a população carente que se encontra em constante risco.

Uma relação direta de conhecimento com menor número de casos, estimula medidas preventivas no permanente crescimento de informações, buscando estender o conhecimento da zoonose de forma intersetoriais, abrangendo áreas carentes, periféricas e suburbanas, geralmente encontradas em sua maioria no mesmo local de forma fácil e acessível.

Ampliação de cargos veterinários gerando atenção específica e básica no combate da enfermidade, onde vimos que tem função primordial na saúde populacional. Podendo engenhar equipes capacitadas para divulgar informações, realizar distribuição de coleiras parasitárias entre setores endêmicos, enfatizar zonas com predomínio da zoonose, gerando ajuda e identificação de riscos para informar centros superiores, contribuindo assim para o bem-estar único da população.

Destinar parte da verba municipal em campanhas no combate à leishmaniose, realizar limpeza de quintais e bairros aumentando a demanda anual reduziria muito os casos da doença, enfatizando o controle do vetor, cortando o ciclo zoonótico, gerando a diminuição da endemia.

Proporção de soluções baratas, sendo mais viáveis em certos períodos, auxiliaria no conflito direto contra o vetor. A planta citronela tem suas vantagens, podendo ser plantadas em grande número nas quadras periurbanas da cidade, ajudando no combate da doença.

É necessário pensar no conflito direto contra à leishmaniose sendo primordialmente necessário intervenção periférica. As zonas periurbanas geram foco maior de casos e as mais centrais contam com menor número de soropositivos, afinar as medidas preventivas no mapa, começando da parte externa, afunilando-se para interna, geraria maior número de resultados, já que automaticamente as áreas menos afetadas não causariam um aumento significativo de casos, enquanto o combate na região marginal estaria sendo feita de maneira competente por órgãos públicos auxiliados por médicos veterinários.

REFERÊNCIAS

Agência FAPESP. **Genética da leishmania**, 2010. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/genetica-da-leishmania/12853/>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

ALBUQUERQUE, A.R.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G.; BRITO, F. L. C.; SÁ, F. B.; PINA, F.; GOMES, Y. M.; ALVEZ, R. **Ocorrência da leishmaniose visceral canina no município de Amaraji, Estado de Pernambuco, Brasil**. In: CONGRESSO NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA, 1, 2005, Anais. Guarapari, 2005.

ALVES, Maria Cecilia Goi Porto; MATOS, Marina Ruiz; REICHMANN, Maria de Lourdes. Dimensionamento da população de cães e gatos do interior do Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**. v.39, n.6, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/MPQcWX5sM5pfBNnSvKhm3vs/?lang=pt> . Acesso em 23 de outubro de 2022.

APARÍCIO, C.B.M.D. **Modelagem espacial de zona de risco da leishmaniose tegumentar americana**. Rev Saúde Pública. n.38, p.511-516, 2004.

BRASIL. Ministério da Agropecuária e Abastecimento/ Ministério da Saúde - **Nota Técnica Conjunta nº 001/2016 MAPA/MS** - Autoriza o registro do produto MILTEFORAN, sob número SP 000175-9.000003, de propriedade da empresa VIRBAC Saúde Animal, indicado para o tratamento da leishmaniose visceral de cães. 2016c. Disponível em: <http://www.sbmt.org.br/portal/wp-content/uploads/2016/09/nota-tecnica.pdf>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Brasília, Ministério da saúde, 62p, 2000.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Tegumentar**. Brasília, Ministério da saúde, 191p, 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília, Ministério da saúde, 122p, 2014.

CORREDOR, A.; GALLEGU, J.F.; TESH, R.B.; MORALES, A.; de CARRASQUILLA, C.F.; YOUNG, D.G.; KREUTZER, R.D.; BOSHELL, J.; PALAU, M.T.; CACERES, E.; PELAEZ, D. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Colombia. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 40: 480-486, 1989.

COSTA, E.A. **LEVANTAMENTO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL (CALAZAR) NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, BAHIA**. Corrente. 2017. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ CAMPUS CORRENTE CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL. Disponível em: http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/159/2/2017_tcc_eacosta.pdf. Acesso em: 23 de outubro de 2022.

DEANE, L. M.; DEANE, M. P. Visceral Leishmaniasis in Brazil: geographical distribution and transmission. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, n.4, p.198-212, 1962.

FIOCRUZ. **Co-infecção por HIV e leishmaniose emerge como desafio à saúde pública**, 2008. Disponível em: <https://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=315&sid=32>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

FREIRE, C.S.; CRUZ, B.; CARMINATO, C.; GASPARELLO I.F.; ZOPPA, A.L.V.; LUCAS, S.R.R.; BALIAN, S.C. Sábado de assistência à saúde da família - atuação do médico veterinário residente em Saúde Pública e impacto na saúde da família. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. v.15, n.1, p.71. Jan. 2017. ISSN 2179-6645. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz>. Acesso em: 05 de setembro de 2022.

FREIRE, M.C.M.; PATTUSSI, M.P. **Tipos de estudos**. IN: ESTRELA, C. **Metodologia científica. Ciência, ensino e pesquisa**. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2018. p.109-127.

Grupo Independente. **Afaste os insetos com citronela; conheça o método natural**, 2022. Disponível em: <https://independente.com.br/afaste-os-insetos-com-citronela-conheca-o-metodo-natural/>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

GOMES, B.C.; SOUZA, R.; CARDOSO, L.S. Qualificação do agente comunitário de saúde: uma perspectiva de reorganização da Atenção Primária em Saúde. **Anais do VII Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - Universidade Federal do Pampa**. v.8, n.1, 2016.

GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. **Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas**. Revista brasileira de epidemiologia, n.7, p.338-349, 2004.

G1. **Oito casos de leishmaniose visceral canina são confirmados em Cacoal, RO**, 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/cacoal-e-zona-da-mata/noticia/2018/08/15/oito-casos-de-leishmaniose-visceral-canina-sao-confirmados-em-cacoal-ro.ghtml>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

ISSUU. **Titulo1. Tegumentar**, 2022. Disponível em: https://issuu.com/slirioc/docs/atlas_de_patologia_macrosc_pica_de_c_es_e_gatos/s/10790196. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

JORNAL DA MANHÃ. **Marília registra caso de leishmaniose tegumentar**, 2022. Disponível em: <https://jornaldamanhamarilia.com.br/saude/noticia/96344/2022/09/06/marilia-registra-caso-de-leishmaniose-tegumentar>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

KRIEGER, N. A glossary for social epidemiology. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.55, n.10, p.693-700, 2001.

LUZ, Z.M.P.; CARNEIRO, M.; SCHALL, V.; RABELLO, A. The organization of health services and visceral leishmaniasis; an integrated intervention to improve diagnosis

and treatment. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.25, n.5, p.1177-1184, 2009.

MACHADO, J.G.; HOFFMANN, J L.; LANGONI, H. Imunopatologia da leishmaniose visceral canina. **Clínica Veterinária**, n. 71, p. 50-58, 2007.

MARCELINO, A.P. **Leishmaniose visceral e áreas de vulnerabilidade à saúde em Belo Horizonte**, 2001-2005. 2007. 72 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MARTINS, I.V.F. **Parasitologia veterinária**. Vitória: EDUFES, 2019.

MIRÓ, G; OLIVA, G; CRUZ, I; CANAVATE, C; MORTARINO, M, et al. Multicentric, controlled clinical study to evaluate effectiveness and safety of miltefosine and allopurinol for canine leishmaniosis. **Veterinary Dermatology**, v. 20, n. 5–6, p. 397–404, 2009. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20178476>> DOI: 10.1111/j.1365-3164.2009.00824.x.

MONTEIRO, S.G. **Parasitologia na medicina veterinária**. 2º edição. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

MURARO, Celia Cristina ALVES, Darlei NOVAIS. **Maus tratos de cães e gatos em ambiente urbano, defesa e proteção aos animais. Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVII, n. 122, 2014. Revisão de Literatura. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63752333/Anais_VCLABDA_definitivo20200626-56766-fmssw3.pdf?1593225243=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DMAE_TERRA_DIREITOS_DA_NATUREZA_A_E_DOS_ANI.pdf&Expires=1619744445&Signature=hB2EEq2mgvHFYwLJqKt~9QUf0UAuoIBQ-KX1SZRTaVb59-PuntvmwpsT7WhjoGPKhnDtQ2n1S~IsYBRxFyoyMq9bs5hbHb20~NPT~Zi~H9qJNp6SpG8F8FT8IIFuFzu68To723k7fQjFLOWxkOZh~TbYwE qnWIC2v8rO4ISOcObnPMMChoviSlr9lrRUPmB6nBK84F3Clg9kKFdoPZH3QJ~RLU2IIU oK~BFXCIHmXYlrREZ7p6Gd7YLRrGA2JCN3RSS9E71OBdOouCXYGj94Wyy~6jSV0vuy9xMPyvVoaBi2SdFan-ic~fFyYaPhcUv2Ab0eGMaaVQT35Rf7XYg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=177. Acesso em: 23 de outubro de 2022.

NOGUEIRA, J. L.; SILVA, M.V.M.; PASSOS, C. C.; AMBRÓSIO, C. E. **A importância da leishmaniose visceral canina para a saúde pública: uma zoonose reemergente**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, 13; 2009.

O DOCUMENTO. **Pesquisa da USP descobre como vírus deixa leishmaniose mais agressiva**, 2019. Disponível em: <https://odocumento.com.br/pesquisa-da-usp-descobre-como-virus-deixa-leishmaniose-mais-agressiva-2/>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

Ofício nº029/2022 - SMS, assinado em: 06/10/2022. **Relação dos animais disponíveis para adoção**. Jales/São Paulo, 06 de outubro de 2022, 19p. Disponível

em: <https://jales.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/10/oficio-0029-adocao.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

Perito Animal. **Calazar canina (Leishmaniose Visceral): Sintomas, causas e tratamento**, 2021. Disponível em: <https://www.peritoanimal.com.br/calazar-canina-leishmaniose-visceral-sintomas-causas-e-tratamento-22469.html>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

Petz. **Coleira Antiparasitas Scalibor MSD**, 2022. Disponível em: <https://www.petz.com.br/produto/coleira-antiparasitas-scalibor-intervet-81288>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

PFALLER, M.A.; MARR, J.J. Antileishmanial Effect of Allopurinol. **Antimicrobial Agents and Chemoterapy**. v. 5, n. 5, p. 469 -472, 1974.

PRADO, C.M.; BERNARDES, G.L. Programas de controle populacional de cães abandonados com emprego da castração como procedimento indicado para o bemestar coletivo. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Publicação do Conselho Regional de Medicina Veterinária**, v. 15, n. 1, p. 68, 2017.

Prefeitura de Jales. Vem aí a 2ª edição do Jales Mais Limpa e população deve se atentar às datas de coleta. Prefeitura de Jales, 2022. Disponível em: <https://jales.sp.gov.br/vem-ai-a-2a-edicao-do-jales-mais-limpa-e-populacao-deve-se-atentar-as-datas-de-coleta/>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

QUEIROZ, J.E.S. **Framework para subsidiar a escolha de estratégias de prevenção da leishmaniose visceral**. n.18, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/6835>. Acesso em: 21/04/2022.

RANGER, E. **Leishmanioses: conheça os insetos transmissores e saiba como se prevenir**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/leishmanioses-conheca-os-insetos-transmissores-e-saiba-como-se-prevenir#:~:text=O%20combate%20ao%20inseto%20transmissor,onde%20o%20vetor%20se%20desenvolve>. Acesso em: 22/04/2022.

RIBEIRO, A. Cidades da região possuem o dobro de cães que o recomendado. A Tribuna. Disponível em: <http://atribunanaweb.com.br/noticia/cidades-da-regiao-possuem-o-dobro-de-caes-que-o-recomendado>>. Acesso em: 23 de outubro de 2022.

RIBEIRO, V.M. Leishmaniose visceral canina: aspectos de tratamento e controle. **Clínica Veterinária**, São Paulo, ano 12, n.71, p.66-76, 2007.

ROCHA, Thiago José Matos; BARBOSA, Ana Clara André; SANTANA, Elizabete Priscila Costa; CALHEIROS, Marina Lins. **Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil**. Rev Pan-Amaz Saude, Maceió-Alagoas-Brasil, n.6, n.4, p.49-54, 2015.

SALZO, P.S. Aspectos dermatológicos da leishmaniose canina. **Nosso clínico**, São Paulo, ano 11, n.63, p.30-34, 2008.

Semantic scholar. **Phlebotomine sandflies and the spreading of leishmaniasis and other diseases of public health concern**, 2012. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Phlebotomine-sandflies-and-the-spreading-of-and-of-M.MAROL/4e33bd3e29afea81a8a1b7eccc9aaf158e8cc5e4/figure/0>.

Acesso em: 07 de setembro de 2022.

Semeve. **Solução Oral para Tratamento de Leishmaniose Milteforan 30 ml**, 2022. Disponível em: <https://semeve.com.br/produto/solucao-oral-para-tratamento-de-leishmaniose-milteforan-30-ml/>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

TELES, A.J.; GUIMARÃES, T.G.; SCHUCH, L.F.D. Percepção de estudantes de Medicina Veterinária sobre a atuação do médico veterinário em Saúde Pública - dados preliminares. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. v.15, n.1, p.68-69, 2017. ISSN 2179-6645. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz>. Acesso em: 05 de setembro de 2022.

TEODORO, Ueslei; LONARDONI, Maria Valdrinez Campana; SILVEIRA, Thaís Gomes Verzignassi; DIAS, Alessandra de Cassia; ABBAS, Milia; ALBERTON, Dayane; DOS SANTOS, Demilson Rodrigues. Light and hems as attraction factors of *Nyssomyia whitmani* in a rural area, Southern Brazil. **Rev Saúde Pública**. n.41, p.383-8, 2007.

UGEDA JUNIOR, J.C. **Qualidade Ambiental e Planejamento da Paisagem na Cidade de Jales-SP**. 2007. Presidente Prudente-SP. 206p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

WHO. Control of leishmaniasis. **Report of a WHO expeert commitee**. 793p, 1990.

6patas. **Mulher cuidará até o fim de cão com leishmaniose**, 2015. Disponível em: <http://www.6patas.com.br/mesmo-com-recomentacao-de-eutanasia-protetora-ira-cuidar-de-cadela-com-leishmaniose-ate-o-fim/>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.