

## Aspectos epidemiológicos da raiva e Leishmaniose em cães no município de Patrocínio, Minas Gerais

Epidemiological aspects of rabies and Leishmaniosis in dogs in the municipality of Patrocínio, Minas Gerais

*Michely dos Reis Moreira*<sup>1</sup>  
*José Maurício da Rocha Júnior*<sup>2</sup>

**Resumo:** A raiva é uma das doenças infectocontagiosas de caráter zoonótico mais importantes no mundo, devido a seu elevado impacto na saúde pública e à maior taxa de letalidade. É causada por um *Lyssavirus*, capaz de infectar todos os mamíferos, como os cães, sendo estes os principais responsáveis pela transmissão da raiva ao homem e vistos como o principal elo da cadeia epidemiológica em áreas urbanas. A leishmaniose é uma doença zoonótica causada por um protozoário, tendo como principal vetor no Brasil o *Lutzomyia longipalpis*. O principal reservatório doméstico da Leishmaniose é o cão, e atualmente ela está presente em quase todo o território brasileiro, sendo que seu controle é um desafio tanto para médicos veterinários quanto para agentes de saúde pública. O objetivo do trabalho foi realizar um estudo retrospectivo da raiva e leishmaniose em cães no município de Patrocínio, Minas Gerais, avaliando as fichas de dados epidemiológicos das doenças no período de 2012 a 2017, obtidas na Secretaria Municipal de Saúde do Município. Foram analisadas 173 fichas de encaminhamento de amostras para diagnóstico laboratorial de raiva, sendo que 100% das amostras enviadas tiveram resultados negativos, e 28 fichas de encaminhamento de amostras para diagnóstico laboratorial da leishmaniose, das quais 6 foram reativas e 1 indeterminada. Os resultados revelaram que houve um maior acometimento de fêmeas, SRD, faixa etária de 9 meses a 7 anos e de procedência autóctone. Concluiu-se que há uma boa ação no controle da raiva canina no município, porém é necessário que haja uma atenção maior para a leishmaniose, já que esta zoonose se mostrou bastante presente no estudo.

**Palavras-chave:** Zoonose. Saúde pública. Cão. Cadeia epidemiológica.

**Abstract:** Rabies is one of the most important zoonotic infecto-contagious diseases in the world due to its high impact on public health and the highest mortality rate. It is caused by a *Lyssavirus*, capable of infecting all mammals such as dogs, the main responsible for the transmission of rabies to humans and seen as the main link in the epidemiological chain in urban areas. Leishmaniasis is a zoonotic disease caused by a protozoan, with the main vector in Brazil being *Lutzomyia Longipalpis*. The main domestic reservoir of Leishmaniose is the dog, and currently it is present in almost all Brazilian territory, and its control is a challenge for both veterinarians and public health agents. The objective of this study was to conduct a retrospective study of rabies and leishmaniasis in dogs in the municipality of Patrocínio, Minas Gerais, Brazil, assessing the epidemiological data sheets of the diseases from the period 2012 to 2017, obtained at the Municipal Health Department of the Municipality. A total of 173 samples were sent for laboratory diagnosis of rabies, and 100% of the submitted samples had negative results and 28 sample referral sheets for laboratory diagnosis of leishmaniasis, 6 of which were reactive and 1 undetermined. The results showed that there was a greater involvement of females, non-defined breed, age group of 9 months to 7 years old and of autochthonous origin. It was concluded that there is a good action in the control of canine rabies in the municipality, but it is necessary that to

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Medicina Veterinária (UNIPAM). E-mail: michelymedvet@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária (UNIPAM). E-mail: josemrj@unipam.edu.br

have a greater attention to the leishmaniose, since this zoonosis has been quite present in the study.

**Keywords:** Zoonosis. Public health. Dog. Epidemiological chain.

## 1 INTRODUÇÃO

A raiva é uma doença infectocontagiosa aguda de caráter zoonótico que afeta o sistema nervoso central, ocasionando um quadro de encefalomielite. É causada por um vírus de RNA fita simples, gênero *Lyssavirus*, família *Rhabdoviridae*, ordem *Mononegavirales* (ANDRADE *et al.*, 2014).

O vírus rábico é transmitido através do contato com a saliva de animais infectados, sendo todos os mamíferos susceptíveis (ROCHA, 2014). A transmissão pode ocorrer pela mordedura, arranhadura, lambadura de mucosas (PATRÍCIO *et al.*, 2009) e aerossóis (SCHEFFER *et al.*, 2007). A cadeia epidemiológica da raiva no Brasil é dividida em quatro ciclos de transmissão, sendo a urbana, a rural (animais de produção), a silvestre terrestre e a aérea (ROCHA, 2014). O principal disseminador no ciclo urbano é o cão e/ou gato. No ciclo rural os animais acometidos são os herbívoros (bovinos, equídeos, ovinos e caprinos), em que temos como disseminador o morcego, e os carnívoros como a raposa, guaxinins e primatas não humanos como os saguis e morcegos são os componentes do ciclo silvestre (PATRÍCIO *et al.*, 2009).

É uma enfermidade de notificação obrigatória, que acomete mamíferos, silvestres e inclusive seres humanos (PATRÍCIO *et al.*, 2009). Com uma alta letalidade, aproximadamente 100,0%, é vista ainda como um grave problema para a Saúde Pública (WADA *et al.*, 2011). Segundo Knobel *et al.* (2005), anualmente ocorrem cerca de 55.000 óbitos por casos de raiva no mundo, sendo a maioria transmitida por cães. Isso gera graves danos socioeconômicos, especialmente para países que ainda estão em fase de desenvolvimento.

A raiva urbana é endêmica no Brasil e sua distribuição é heterogênea, mantendo uma relação direta com as variáveis socioeconômicas e culturais. Nas regiões Norte e Nordeste, há uma predominância de casos e incidência em alguns estados da região Centro Oeste e Sudeste. Apenas a região Sul é considerada área controlada para a enfermidade (BABBONI; MODOLO, 2011). O Programa Nacional de Controle e Profilaxia da Raiva (PNCPR), criado pelo Ministério da Saúde em 1973, prevê a vacinação em massa de cães e gatos como principal medida de controle da doença com o objetivo de impedir o ciclo de transmissão do vírus. O controle da circulação do vírus por meio de captura de cães errantes e observação de animais suspeitos e o monitoramento por meio de exames laboratoriais específicos para a detecção do vírus rábico são medidas concomitantes à vacinação (MIRANDA *et al.*, 2003).

A leishmaniose é uma enfermidade zoonótica que afeta animais selvagens, animais domésticos e o homem, sendo este último hospedeiro acidental. É causada por protozoários do gênero *Leishmania*. O protozoário se apresenta sob duas formas: promastigota, a forma flagelada que se encontra no tubo digestivo do inseto vetor e em alguns meios de cultura artificiais, e a outra forma amastigota, aflagelada, intracelular obrigatória, encontrada nos hospedeiros vertebrados em células do sistema fagocítico mononuclear (FOGANHOLI, 2011).

As leishmanioses constituem dois grandes grupos: sendo a leishmaniose tegumentar (leishmaniose cutânea, muco-cutânea e cutânea difusa), tendo como protozoários envolvidos a *Leishmania mexicana*, *L. tropica* e *L. brasiliensis*. A leishmaniose visceral é o grupo de maior interesse, devido sua alta gravidade e fatalidade, popularmente conhecida como "calazar". Os protozoários que compõem o grupo são *L. donovani* e *L. chagasi*, sendo esta última encontrada apenas no Brasil (FOGANHOLI, 2011).

A *Lutzomia longipalpis* é a principal espécie de vetor envolvida na transmissão da *L. chagasi* no Brasil. A principal fonte de infecção para o vetor em ambiente urbano é o cão (*Canis familiares*) e frequentemente está associado com a ocorrência de casos em humanos (BORGES, 2014).

O cão tem sido considerado um importante reservatório natural da doença e hospedeiro doméstico (BORGES, 2014). Em áreas endêmicas, pode-se afirmar que esse reservatório tem um papel extremamente importante na expansão da doença (SANTOS *et al.*, 2005). Segundo Marcondes (2013), a importância do cão na epidemiologia da doença não se deve somente ao fato de transmissão ao homem, mas também ao elevado número de animais assintomáticos, que podem chegar a 80 %, contribuindo assim para enquadrá-la dentro das sete endemias mundiais de prioridade absoluta, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). A doença já foi descrita em 12 países, sendo 90% dos casos no Brasil, particularmente na Região Nordeste (BABBONI *et al.*, 2015). A identificação e estratificação das áreas de risco alcançadas pelos inquéritos sorológicos caninos e entomológicos, investigação epidemiológica dos casos humanos e as condições ambientais adversas são medidas estratégicas para o controle da doença (BRASIL, 2006).

Portanto, este trabalho propôs determinar os aspectos epidemiológicos da raiva e leishmaniose em cães no Município de Patrocínio, Minas Gerais, por meio de um estudo retrospectivo no período de 2012 a 2017.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### ● LOCAL DO EXPERIMENTO

Patrocínio é um município que está localizado na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. A população estimada pelo IBGE em 2018 é de 90.041 habitantes, a densidade é de 28,69 hab./km<sup>2</sup> e uma área de aproximadamente 2.866,559 km<sup>2</sup> (IBGE, 2017). O município tem o clima tropical de altitude Cwb (clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno), com uma temperatura média de 20,7°C (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO – MG, 2017).

### ● DADOS

A pesquisa caracterizou-se em uma investigação da Prevalência de Raiva e Leishmaniose em Cães no Município de Patrocínio, Minas Gerais, sendo que os dados foram obtidos em fichas de encaminhamento de amostras para diagnóstico laboratorial, localizadas na Secretaria Municipal de Saúde de Patrocínio – MG, junto ao departamento de Vigilância Epidemiológica. As colheitas de amostras biológicas para o diagnóstico de doenças do sistema nervoso central (SNC) seguiram as recomendações do Programa Nacional de Controle e Profilaxia da Raiva.

### ● AMOSTRAS

As amostras de SNC provenientes de animais que morreram após apresentarem alguma sintomatologia neurológica ou atropelamento, independente de raça, sexo, idade ou procedência, foram colhidas por um Médico Veterinário do Centro de Controle de Zoonoses do Município, resfriadas e encaminhadas para um laboratório credenciado. O diagnóstico laboratorial foi feito por meio das técnicas de imunofluorescência direta (IFD) e a prova biológica (inoculação em camundongos), de acordo com o método descrito por (ACHKAR, 2010). Ambas técnicas são preconizadas pela Organização Mundial de Saúde.

As amostras de soro sanguíneo dos animais suspeitos de leishmaniose foram colhidas também por um Médico Veterinário do Centro de Controle de Zoonoses, devidamente armazenadas e enviadas ao laboratório específico. Os testes diagnósticos sorológicos da Leishmaniose canina recomendados pelo PVCLV (Programa e Controle da Leishmaniose da Leishmaniose Visceral) e pelos Órgãos de Saúde Pública são o Ensaio Imunoenzimático (ELISA) como método de triagem e a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) como teste confirmatório (BABBONI *et al.*, 2015). No presente estudo os testes diagnósticos utilizados foram o DPP (teste rápido), ELISA e a RIFI.

#### ● PERÍODO

Os dados foram coletados no período de 2012 a 2017. Alguns parâmetros, como prevalência das doenças, raça, sexo, idade e procedência dos animais, foram analisados. Os dados coletados foram dispostos estatisticamente no programa Microsoft Excel® 2010, e apresentados em tabelas e figuras na forma de gráficos, possibilitando melhor visualização para sua análise.

Do ponto de vista ético, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa de Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário de Patos de Minas, sob protocolo de número 87/18, obedecendo a todas as recomendações referentes a estudos envolvendo animais.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período que abrange 2012 a 2017 foram encaminhadas 173 amostras para diagnóstico de Raiva, das quais 100% deram resultados negativos aos testes de imunofluorescência direta (IFD) e a prova biológica (inoculação em camundongos).

O teste de imunofluorescência direta (IFD) é considerado uma técnica rápida, com bastante sensibilidade e especificidade, sendo o tecido ideal de eleição utilizado para a técnica o cérebro de animais suspeitos. A IFD se fundamenta na detecção do vírus em esfregaços de tecido, utilizando-se uma substância fluorescente (isotiocianato de fluoresceína) conjugada a anticorpos específicos. A eficácia do teste depende da competência do técnico e da qualidade dos reagentes, principalmente o conjugado. A prova biológica se fundamenta na reprodução da doença em camundongos albinos suíços recém-nascidos, por meio da inoculação intracerebral de uma suspensão do material suspeito (PEIXOTO, 2012).

Segundo Wada *et al.* (2011), houve uma mudança nos últimos anos na epidemiologia da raiva. Consequentemente houve uma relação com a diminuição dos casos de raiva canina, evidenciando que as campanhas de vacinação maciça, com estratégias casa a casa e pontos fixos, vêm alcançando os objetivos desejáveis para o controle do ciclo urbano da doença (SILVA *et al.*, 2017). Campanhas de vacinação eficientes em cães e gatos praticamente extinguem naturalmente a incidência do vírus rábico, em combinação a medidas estratégicas, tais como a captura de cães e gatos abandonados (CASSEB *et al.*, 2006).

De acordo com Wada *et al.* (2011), um levantamento feito no período de 2000 a 2009 de casos de raiva canina no Brasil mostrou que houve uma profunda diminuição de casos de raiva nos locais em que se realizava o aumento da cobertura vacinal, e apontaram que, no país, é preciso manutenção e aprimoramento das ações de vigilância voltadas para o ciclo urbano e elaboração de ações de vigilância no ciclo silvestre. Porém, um estudo feito por Silva *et al.* (2017) dos 915 casos de raiva diagnosticados em diferentes espécies no Estado do Mato Grosso, Brasil, no período de 2002 a 2011, mostrou que a espécie canina ficou em segundo lugar, com 12,56% (115) dos casos. Campos *et al.* (2017) realizaram um levantamento de casos

de raiva no estado do Maranhão no período de 2013 a 2016, evidenciando que, das 301 amostras caninas, 26 (5,35%) eram positivas.

Segundo Rocha *et al.* (2011), os principais fatores de risco para a ocorrência da raiva são: a presença de cães errantes, comunitários ou com acesso livre à rua, a existência de casos confirmados ou suspeitos de raiva em cães e gatos, a baixa cobertura vacinal e a ocorrência de casos de raiva em morcegos hematófagos.

Os principais motivos pela baixa cobertura vacinal dos cães e gatos devem-se ao fato do proprietário não ter o hábito de imunização e o controle populacional aliado ao alto custo dos procedimentos (TEIXEIRA, 2017). Outros autores ressaltam que esses motivos também podem estar relacionados ao descaso, pela diversidade social, econômica, política e cultural, que ocasiona diferentes respostas de acordo com cada realidade, e também pela falta de conhecimento sobre o assunto (LIMA; LUNA, 2012). Entretanto, de acordo com Vaz (2013), a vacinação dos animais é uma medida complementar no controle da doença, porém não é a principal medida, assim, ela só será determinada em áreas de focos, perifocos e risco, ou então quando houver decisão do Estado.

De acordo com Andrade *et al.* (2014), a existência de áreas silenciosas com circulação do vírus rábico e a ocorrência de doenças nervosas, sem registro e investigação por médicos veterinários, devem ser ressaltadas. Um estudo realizado por Lima e Cantarino (2018), Distrito Federal, Brasil, no período de 2012 a 2017, mostrou que houve uma diminuição no processamento de amostras ao longo desses anos, especialmente de cães e gatos, espécies que eram monitoradas constantemente.

O maior número de casos de raiva se concentram nas regiões Nordeste e Norte do país, provavelmente pelas dificuldades em colocar em práticas atividades estabelecidas pelo PNPR, o que se repercute em baixas coberturas vacinais e manutenção de grande quantidade de animais susceptíveis (ANDRADE *et al.*, 2014). Segundo Wada *et al.* (2011), os municípios que enviam regularmente amostras de animais suspeitos têm encontrado elevados índices de positividade, revelando a importância da vigilância como sentinela para a aplicação de medidas de controle e prevenção de casos humanos.

A vigilância epidemiológica tem o propósito de eliminar o ciclo urbano por meio de campanhas de vacinação de rotina e o tratamento profilático antirrábico para indivíduos com suspeita de exposição ao vírus (CASSEB, 2006). De acordo com Lages (2009), as ações de vigilância devem ser reforçadas, e suportes de recursos, políticos, técnicos e de educação devem sempre ser constantes, pois, caso a vigilância seja restringida, o vírus pode reestabelecer-se no ciclo urbano. Conforme citado por Buqueira *et al.* (2013), a superpopulação de animais também acarreta diversos problemas na saúde e segurança pública, devido ao risco de transmitirem zoonoses. Recentemente a técnica de castração se tornou uma medida bastante eficiente no controle populacional.

Segundo a OIE (2005), para que o controle da raiva tenha eficiência, deve-se ter uma vigilância adequada em todos os Estados do Brasil, dispor de uma boa cobertura vacinal contínua, realizar o controle populacional e dispor de uma boa educação da população em relação a essa zoonose. Conforme estimativas da OIE (2015), pelo menos 70% dos cães devem ser vacinados, especialmente em áreas de risco, para que se consiga a erradicação da raiva canina, que é a principal forma de transmissão para o homem.

De acordo com os dados obtidos das 6 amostras de cães positivos para leishmaniose, no período de 2012 a 2017, 14,30% (4/28) eram fêmeas, enquanto 7,15% (2/28) eram machos. Um estudo levantado por Matos *et al.* (2006), na cidade de Mossoró –RN, revelou que, dos 39 cães positivos para LV, 19 (46,1%) eram fêmeas e 20 (51,3%) eram machos. Ciaramella e Corona (2003) afirmam que não existe predisposição de sexo, apontando que essa maior predominância de machos pode estar relacionada ao temperamento mais agressivo e maior domínio territorial, e ao fato de serem mais frequentemente utilizados como cães de guarda,

perdurando por mais tempo fora dos domicílios. Almeida *et al.* (2010) e Santos *et al.* (2017) também relatam que o sexo não pode ser tomado com um fator de risco para LV.

No presente trabalho, a idade dos animais variou entre 9 meses a 7 anos. Cortes *et al.* (2012) relataram que cães entre 5 e 8 anos de idade apresentaram maior risco de exposição a LV. Porém, Lopes *et al.* (2010) ressaltaram que a soropositividade foi maior em cães de idade entre 2 a 5 anos e Lopes *et al.* (2016) verificaram que cães com idade superior a 4 anos tiveram 1,9 vezes mais chance de estarem protegidos da LVC. Gontijo e Melo (2004), em levantamento dos fatores de risco para LV canina no Brasil, não constataram predisposição sexual, racial ou etária relacionada com a infecção.

Além disso, o presente estudo constatou que 10,72% (3/28) cães reativos eram sem raça definida e os demais variaram entre 3,57% (1/28) Pinscher, 3,57% (1/28) Fox paulista e 3,57% (1/28) Blue Heller. De acordo com um estudo levantado por Ursine *et al.* (2016), os cães envolvidos no estudo não apresentaram diferenças significativas quanto ao número de cães machos e fêmeas, assim como também a idade não foi um fator correspondido para a infecção pelo parasito, porém destaca-se que o grupo sem raça definida foi o que mais se sobressaiu em relação a atividades dos testes, relato também descrito por Gomes (2013), Borges (2014) e também observado no presente trabalho (Tabela 1). Entretanto, de acordo com Silva (2017), esse fato apresenta pouca relação com a predisposição do vetor a estas raças, e sim a facilidade que o proprietário proporciona ao cão em mantê-lo em contato com outros ambientes fora do seu domicílio, possibilitando que o animal perambule entre diferentes aglomerados e endemias, e, conseqüentemente, adquira o parasito.

**Tabela 1** – Distribuição dos resultados sorológicos aos testes de RIFI e ELISA para leishmaniose visceral em cães em relação à raça, no período de 2012 a 2017, no Município de Patrocínio, MG.

Raça	Resultado		
	Reativo	Não Reativo	Indeterminado
SRD	3	17	0
Pastor Alemão	0	2	0
Dachshund	0	1	1
Pinscher	1	0	0
Boxer	0	1	0
Fox Paulista	1	0	0
Blue Heller	1	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>1</b>

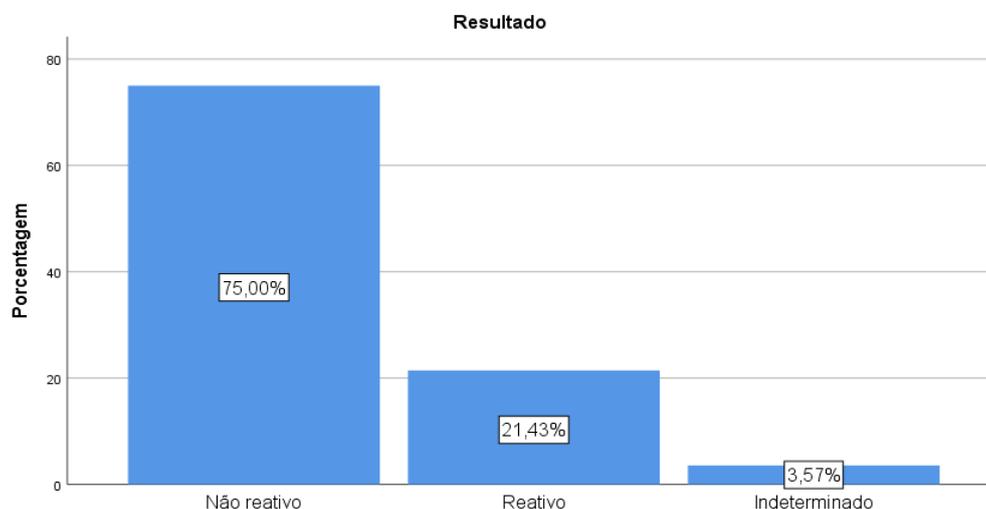
Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

No presente estudo foram identificados 75% (21/28) animais não reativos, 21,4% (6/28) reativos e 3,6% (1/28) animal indeterminado (Gráfico 1). Isso indica que este município deve ser classificado como uma área de transmissão moderada de acordo com o Manual de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral. O diagnóstico feito no presente estudo foi realizado com a utilização dos testes DPP, ELISA e RIFI.

O antígeno utilizado no teste RIFI para a leishmaniose visceral apresenta uma alta sensibilidade, que se aproxima de 98,3%, e uma especificidade aproximada de 94,1%. Considerando-se os altos valores de sensibilidade e especificidade, pode-se garantir o baixo risco de interpretações errôneas e promover uma maior confiança aos testes empregados (LAURENTI, 2009). Segundo o Ministério da Saúde (2003), a realização de duas técnicas como realizado no presente estudo permite a execução de uma sorologia confiável. Porém, vale ressaltar que, normalmente, nos estágios iniciais da doença os cães são soronegativos, logo,

deve-se atentar quando os exames sorológicos forem utilizados no diagnóstico da doença (HERMONT, 2008).

**Gráfico 1** – Resultados do diagnóstico sorológico aos testes de RIFI e ELISA para leishmaniose visceral canina no Município de Patrocínio – MG, no período de 2012 a 2017.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

De acordo com a procedência dos animais reativos, 10,72% (3/28) cães eram de Patrocínio, 3,57% (1/28) de Belo Horizonte, 3,57 (1/28) de Bom Despacho e 3,57% (1/28) e de São João da Ponte, Norte de Minas (Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição dos resultados sorológicos aos testes de RIFI e ELISA para leishmaniose visceral em cães em relação à procedência, no período de 2012 a 2017, no Município de Patrocínio, MG.

Procedência	Resultado		
	Reativo	Não Reativo	Indeterminado
Patrocínio	1	11	1
Errante	1	7	0
Zona Rural de Patrocínio	1	1	0
Unai	0	0	0
Belo Horizonte	1	1	0
Santa Juliana	0	1	0
Bom Despacho	1	0	0
São João da Ponte, Norte de Minas	1	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>1</b>

Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Um estudo feito por Borges *et al.* (2014), no Município de Juatuba- MG, no período abril a outubro de 2010, revelou que, das 957 amostras coletadas nesse período, 102 (10,6%) foram sororreagentes, 805 não reagentes e 50 com sorologia indeterminada, demonstrando que a infecção está ocorrendo em curto espaço de tempo no município. Silva (2017) realizou um estudo em Iguatama, Minas Gerais, no período de fevereiro a maio de 2017, em que se evidenciou 20 (7,4%) animais reativos ao DPP + ELISA das 270 amostras coletadas.

Em outros municípios na região de Minas Gerais, como Divinópolis, foi encontrada uma prevalência de 4,6%, podendo ser considerada como uma zona de transmissão

moderada, bem como Montes Claros-MG (4,9%), Brumadinho-MG (4,2%), diferente dos municípios de Pedro Leopoldo-MG (1,1%), Cláudio-MG (1,1%) e Juiz de Fora, que são classificadas como zonas de transmissão esporádica (SILVA, 2017).

No estudo realizado por Amora *et al.* (2006), 28 (45%) cães soropositivos eram de área rural e 47 (34%) eram de área urbana. Isso mostra que esta zoonose está se urbanizando. A dispersão geográfica da LV no Brasil é motivada por diversos fatores, como o deslocamento de cães entre áreas endêmicas e não endêmicas e as modificações na ecologia do vetor. Portanto, novos casos da doença podem surgir caso haja a introdução de cães infectados em áreas não endêmicas, onde existem potenciais vetores.

Conforme Monteiro *et al.* (2005), os levantamentos entomológicos nas áreas endêmicas e os inquéritos sorológicos na população de cães apontam uma prevalência da LVC muito alta e a presença prevalente do vetor, o que propicia um alto risco de transmissão para o homem. Como grande parte das doenças infecciosas, a LV possui diferentes proporções espaciais e temporais, inclusive sazonais, podendo dentro de uma mesma área de estudo haver diferentes padrões de contato vetor/hospedeiro, diferenças na distribuição de vetores e variações de suscetibilidade entre os animais, além de outros fatores de risco (SEVÁ *et al.*, 2017).

Dos 28 animais suspeitos, somente 71,4% (20/28) apresentavam lesões durante o atendimento clínico (Gráfico 2). Também no presente estudo, 21,43% (6/28) que foram os animais reativos apresentavam lesões sugestivas. Em estudo realizado por Almeida *et al.* (2010), a presença de sinais clínicos, incluindo as alterações dermatológicas, é expressivamente relacionada à soropositividade. Porém, em um trabalho realizado por Silva (2017) no Município de Iguatama – MG, dos vinte cães positivos, somente cerca de 5 % apresentavam condições sintomáticas, entre essas estavam onicogribose, ceratoconjuntivite e alopecia.

**Gráfico 2** – Frequência das lesões apresentadas nos animais no momento do preenchimento das fichas de encaminhamento de amostras para diagnóstico da leishmaniose no período de 2012 a 2017, no Município de Patrocínio, MG.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Um estudo feito por Azevedo (2008) mostrou que, dentre os cães positivos, 55,2% (48/87) eram assintomáticos e 44,8% (39/87) apresentaram pelo menos um dos sinais clínicos sugestivos de LVC. Lesões cutâneas (24,1%) e onicogribose (23,0%) foram os sinais mais frequentes (frequência também observada no presente trabalho) entre os animais soropositivos em comparação com outras lesões como ceratoconjuntivite (8,0%) e alopecia (5,7%).

Foganholi (2011) ressalta que a leishmaniose visceral canina inicialmente apresenta algumas lesões na face chamadas de piodermite periorbital. Ao decorrer das lesões cutâneas, ocorrem principalmente descamação e eczema, em particular no plano nasal e orelhas, e úlceras localizadas frequentemente nas orelhas, focinho, cauda e articulações. Nas fases mais adiantadas da doença, observam-se com grande frequência onicogribose, esplenomegalia e linfadenopatia.

Barbosa (2013) ressalta que, apesar dos esforços para o controle dos reservatórios e vetores, a doença ainda está em grande expansão, conseqüentemente a isso ela apresenta uma ameaça para a população e gera uma grande preocupação nas autoridades sanitárias. No ano de 2012 houve um aumento significativo no número de casos confirmados, o que pode ser explicado pela melhoria nos critérios de notificação e confirmação e/ou diversas mudanças ambientais que propiciaram a proliferação de vetores. No Brasil, as medidas de controle adotadas não têm apresentado efetividade satisfatória para a redução sustentável de sua prevalência (LEITE; ARAÚJO, 2013).

Amora (2006) ressalta que a proximidade com matas mostrou uma relação direta com a incidência de casos caninos, já que 100% dos animais por eles avaliados, que foram soropositivos, residiam nestes locais. A ocupação desordenada do homem, especialmente próximo a encostas e/ou matas, vem acarretando desequilíbrios ambientais e conseqüentemente proporcionando a instalação do ciclo extraflorestal da doença e então sua ocorrência peridomiciliar.

A participação das aves na cadeia epidemiológica da LV ainda não está totalmente compreendida (GOMES, 2013). Para Julião *et al.* (2007), a presença de galinhas no peridomicílio não foi significativa em suas análises, porém alguns autores relatam seu envolvimento na epidemiologia da LV. A presença de galinhas apresenta uma fonte de alimentação, não somente para o vetor, mas também para alguns animais silvestres que são os potenciais reservatórios, atraindo-os e mantendo-os no peridomicílio (ALEXANDER *et al.*, 2002). Além disso, Lopes *et al.* (2016) constataram que a manutenção limpa do peridomicílio, sem a presença de matéria orgânica, entulhos ou lixo, resultou em uma maior proteção dos cães à LV. Em contrapartida, Santos *et al.* (2017) não evidenciaram relação entre a LV e a presença de matéria orgânica em peridomicílios.

Como ressaltado por Moreno *et al.* (2005), em um estudo feito em Minas Gerais, observaram que o acúmulo de matéria orgânica e lixo no imóvel possibilitou o aumento do risco de contrair a LV, por favorecer um ambiente propício para a manutenção do vetor. As alterações provocadas pelo homem no processo de urbanização podem ter influenciado na demarcação de ambientes associados à ocorrência dos casos de LV em cães. Borges (2008) verificou em seu estudo na região de Belo Horizonte que pessoas que mantêm seus ambientes limpos e levam regularmente seus cães ao veterinário diminuem em cerca de 1,94 vezes o risco de contrair leishmaniose visceral.

Segundo Kazimoto (2016), o uso de coleiras medicamentosas impregnadas com deltametrina a 4% como meio de proteção para o cão reduziu em até 55% o risco de acometimento pela LVC. Ribas *et al.* (2013) também constataram o uso de coleiras medicamentosas como mais eficiente do que outras medidas, como ações de controle para o vetor e eutanásia de cães positivos.

De acordo com o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PVCLV), é necessária a adoção de medidas que incluem a utilização de mosquiteiros, uso de telas nas janelas e portas e não exposição ao vetor durante o período crepuscular (BRASIL, 2006). Em relação aos cães, além das medidas citadas, recomenda-se o uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%. Essa alternativa tem se mostrado bastante eficaz na redução de casos caninos e humanos em diversas regiões (GOMES, 2013).

As medidas de prevenção direcionadas ao flebotomíneo incluem limpeza frequente de terrenos e quintais, poda de árvores, limpeza das áreas de criação de animais, destino adequado do lixo e infraestrutura sanitária adequada, visando diminuir a quantidade de matéria orgânica e umidade que favoreçam o aparecimento e manutenção dos flebotomíneos (BRASIL, 2006).

O tratamento de cães positivos para leishmaniose visceral foi autorizado em outubro de 2013 pelo presidente do Supremo Tribunal Federal, Joaquim Barbosa (FERREIRA, 2016). O tratamento consiste na utilização de um medicamento (Milteforan™) que possui ação imunomoduladora, estimulando a resposta celular e diminuindo a carga do parasitária (VIRBAC). Estudos revelam que os animais que foram tratados ficaram curados clinicamente, porém continuaram portando os parasitas e poderão reincidir novamente a doença clínica (MIRÓ *et al.*, 2009). Normalmente, o objetivo do tratamento é reduzir a carga parasitária, produzir uma eficiente resposta imunológica, tratar os órgãos atingidos, preservar a melhora clínica e evitar a recidiva clínica (OLIVA *et al.*, 2010).

No Brasil tem sido comercializada uma vacina para a prevenção da leishmaniose visceral canina, a Leishtec, garantindo aos cães uma proteção anual. Ela é fabricada a partir de uma fração glicoproteica purificada, (FML), fucose-manose ligand, que é um antígeno exibido sobre a superfície do parasita ao longo do seu ciclo de vida. A vacina oferece uma segura proteção e uma alta imunogenicidade aos cães, sendo capaz de inibir as formas promastigotas e amastigotas em macrófagos de camundongos *in vitro*, porém só pode ser administrada em animais sorologicamente negativos (LIMA, 2010).

Concomitante a essas medidas, a realização de inquéritos sorológicos em cães é considerada de suma importância no controle do reservatório canino. A identificação de casos da doença auxilia no direcionamento de ações específicas para cada localidade e pode também contribuir na identificação de focos silenciosos da doença (BORGES, 2014).

#### 4 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos e nas condições em que foi realizado este estudo retrospectivo, pode-se concluir que todas as 173 fichas analisadas para raiva deram resultados negativos. Porém, seis animais apresentaram resultados reativos aos testes de RIFI e ELISA para leishmaniose visceral canina.

#### REFERÊNCIAS

ACHKAR, S. M.; FERNANDES, E. R.; CARRIERI, M. L.; CASTRO, A. B. M.; BATISTA, A. M.; DUARTE, M. I. S.; KOTAIT, I. Sensibilidade da técnica de imuno-histoquímica em fragmentos de sistema nervoso central de bovinos e equinos naturalmente infectados pelo vírus da raiva. **Revista Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, vol.30, n.3, Mar. 2010.

ALEXANDER, B., CARVALHO, R.L., MCCALLUM, H. & PEREIRA, M.H. Role of the domestic chicken (*Gallus gallus*) in the epidemiology of urban visceral leishmaniasis in Brazil. **Emerg. Infect. Dis.** 8(12):1480-1485, 2002.

ALMEIDA, A.B.P.F.; MENDONÇA, A.J.; SOUSA, V.R.F. Prevalência e epidemiologia da leishmaniose visceral em cães e humanos, na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Ciência Rural**, v. 40, n. 7, p. 1610–1615, 2010.

AMORA, 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 a positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.6, p.1854-1859, nov-dez, 2006.

ANDRADE, J. S. L.; AZEVEDO, S. S.; PECONICK, A. P.; PEREIRA, S. M.; BARÇANTE, J. M. P.; VILAR, A. L. T.; SILVA, M. L. C. R. Estudo retrospectivo da raiva no Estado da Paraíba, Brasil, 2004 a 2011. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 212-219, 2014.

AZEVEDO, M. A. A.; DIAS, A. K. K.; PAULA, H. B.; PERRI, S. H. V.; NUNES, C. M. Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréu, Estado do Mato Grosso, Brasil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 17, 3, 123-127, 2008.

BABBONI, S. D.; MODOLO, J. R. **Raiva**: origem, importância e aspectos históricos. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, SP Brasil, 2011.

BABBONI, S. D.; PEREIRA, N.; PADOVANI, C. R.; PANTOJA, J. C. F.; VICTORIA, C.; GOUVEIA, J. C. M.; D'AURIA, S. R. N.; CAMARGO, M. C. G. O.; MODOLO, J. R. Estudo soroprevalenciológico prospectivo da leishmaniose visceral americana canina no município de Botucatu, SP. **Veterinária e Zootecnia** 268, 2178-3764, jun. 2015.

BARBOSA, IR. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, 3(1), p. 17-21, 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3148>. Acesso em 12 set. 2018

BORGES, B. K. A. *et al.* Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, abr, p. 777-784, 2008.

BORGES, L. F. N. M., et al. Prevalência e distribuição espacial da leishmaniose visceral em cães do município de Juatuba, Minas Gerais, Brasil. 2010. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.2, p.352-357, fev. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 120p. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_leish\\_viscerall2006.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_leish_viscerall2006.pdf). Acesso em 12 de set. de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Raiva**: Situação Epidemiológica - Dados. In: Portal da Saúde – Ministério da Saúde. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-az/raiva/situacao-epidemiologica>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.

BUQUEIRA, L. E.; COSTEIRA, J. A.; FERREIRA, R. L.; BASTOS, R. M. **Controle populacional de cães e gatos por meio de esterilização cirúrgica e educação para posse responsável.** Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba. 2013. Disponível em <http://www.prac.ufpb.br/enex/trabalhos/6CCADVCPROBEX2013688.pdf>. Acesso em 12 de setembro de 2018.

CAMPOS, N. R. C. L. *et al.* Raiva em animais domésticos e silvestres no estado do Maranhão no período de 2013 a 2016: um estudo retrospectivo. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA, Brasil. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.**, 15(Supl.2), p. 621-622, 2017.

CASSEB, L. M. N.; BARBOSA, T. F. S.; PEREIRA, A. S.; VIEIRA, S. A.; MEDEIROS, D. B. A.; VASCONCELOS, P. F. C.; ROSA, E. S. T.; CASSEB, A. R. Prevalência de raiva animal em amostras procedentes da região Norte do Brasil, diagnosticadas no Instituto Evandro Chagas no período de 2000 a 2004. **Rev. Dam. Agrar.**, Belém, n. 46, p.261-274, jul./dez. 2006.

CIARAMELLA, P.; CORONA, M. Canine Leishmaniasis: Clinical and Diagnostic Aspects. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, Cambridge, v. 25, n. 5, p. 358-368, 2003.

CORTES, S. *et al.* Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 189, n. 2-4, p. 189-196, 2012.

FERREIRA, S. K. **Leishmaniose Tegumentar em cão – relato de caso.** Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2016.

FOGANHOLI, J. N. Importância da Leishmaniose na Saúde Pública. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano IX, n. 17, julho de 2011.

GOMES, A. A. D. **Fatores de risco e análise espacial para a leishmaniose visceral no Município de Juazeiro – Bahia – Brasil.** Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Câmpus de Jaboticabal. 2013. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101217/gomes\\_aad\\_dr\\_jabo.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101217/gomes_aad_dr_jabo.pdf?sequence=1). Acesso em 12 set. 2018.

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.

HERMONT, V. J. Leish-Tec. **Vacina Recombinante contra Leishmaniose Visceral Canina.** Manual Técnico, 2008.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. V4.3.8.18.8. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patrocínio/panorama>. Acesso em 12 de setembro de 2018.

JULIÃO, F. S.; SOUZA, B. M. P. S.; FREITAS, D. S.; OLIVEIRA, L. S.; LARANJEIRA, D. F.; LIMA, A. G. D.; SOUZA, V. M. M.; MELO, S. M. B.; MOREIRA, E. D.; PAULE, B. J. A.; FRANKE, C. R. Investigação de áreas de risco como metodologia complementar ao controle da leishmaniose visceral canina. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, vol.27, n.8, Ago. 2007.

KAZIMOTO, T. A. **Uso de coleiras impregnadas com deltametrina 4% em cães no controle da leishmaniose visceral.** 2016. 68f. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade). Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, Mossoró, 2016.

KNOBEL, D.L. et al. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 83, n. 5, p. 321-400, 2005.

LAGES, S. L. S. **Avaliação da população de cães e gatos com proprietário, e do nível de conhecimento sobre a raiva e posse responsável em duas áreas contrastantes da cidade de Jaboticabal, São Paulo.** Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Câmpus de Jaboticabal. Jaboticabal – São Paulo – Brasil 2009. Disponível em <http://javalí.fcav.unesp.br/sgcd/Home/download/pgtrabs/mvp/m/3536.pdf>. Acesso em 12 de setembro de 2018.

LAURENTI, M. D. Correlação entre o diagnóstico parasitológico e sorológico na leishmaniose visceral americana canina. **Bepa**, 6(67), p. 13-23, 2009.

LEITE, A. I.; ARAÚJO, L. B. Leishmaniose Visceral: aspectos epidemiológicos relacionados aos óbitos em Mossoró, RN. **Ver. Patol. Trop.**, Vol. 42 (3), p. 301-308, jul.-set. 2013.

LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso? **Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP.** São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 10, n. 1, p. 32–38, 2012.

LIMA, F. S.; CANTARINO, L. Diagnóstico laboratorial de raiva no Distrito Federal, Brasil. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, 9(2), p. 234-46, 2018.

LIMA, V.M.F.; IKEDA, F.A.; ROSSI, C.N.; FEITOSA, M.M.; VASCONCELOS, R.O.; NUNES, C.M. Diminished CD4+/CD25+ T cell and increased IFN- $\gamma$  levels occur in dogs vaccinated with Leishmune® in an endemic area for visceral leishmaniasis. **Vet Immunol Immunopathol.**, vol. 135, p. 296-302, 2010.

LOPES, G.P.; OVIEDO-PASTRANA, M.E.; BORGES, L.F.N.M.; FREITAS, A.C.P.; DIAS, E.S.; SILVA, S.R.; HADDAD, J.P.A; FRANÇA-SILVA, J.C.; SOARES, D.F.M. Transmissão da leishmaniose visceral em cães em uma área de risco da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 6, p.1403-1412, 2016.

LOPES, E.G.P. et al. Distribuição temporal e espacial da leishmaniose visceral em humanos e cães em Belo Horizonte-MG, 1993 a 2007. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.5, p.1062-1071, 2010.

MARCONDES, M., ROSSI, C. N. Leishmaniose visceral no Brasil. Universidade Estadual Paulista, UNESP, Araçatuba –SP, Brasil. **Revista Bras. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 50, n. 5, p. 341-352, 2013.

MATOS, M. M.; FILGUEIRA, K. D.; AMORA, S. S. A.; SUASSUNA, A. C. D.; AHID, S. M. M.; ALVES, N. D. Ocorrência da leishmaniose visceral em cães em Mossoró, Rio Grande do Norte. **Ciência Animal**, v. 16, n.1, p. 51-54, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 120p.

MIRANDA, C. F. J.; SILVA, J. A.; MOREIRA, E. C. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(1):91-99, jan-fev. 2003.

MIRÓ G, OLIVA G, CRUZ I, CAÑAVATE C, MORTARINO M, VISCHER C, BIANCIARDI P. Multicentric, controlled clinical study to evaluate effectiveness and safety of miltefosine and allopurinol for canine leishmaniosis. **Veterinary Dermatology**, n. 20, p. 397- 404. doi:10.1111/j.1365-3164.2009.00824.x.

MONTEIRO, E. M. *et al.* Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, n.2, p.147-152, mar-abr. 2005.

MORENO, E.C. *et al.* Risk factors for *Leishmania chagasi* infection in an urban area of Minas Gerais State. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, n.6, p.456-463, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S003786822005000600002&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.

OIE. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA A SAÚDE ANIMAL. **Rabies Portal**. 2015. Disponível em: <http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/rabies-portal/> . Acesso em 12 de setembro de 2018.

OLIVA G, ROURA X, CROTTI A, MAROLI M, CASTAGNARO M, GRADONI L, LUBAS G, PALTRINIERI S, ZATELLI A, ZINI E. Guidelines for treatment of leishmaniasis in dogs. **Journal of American Veterinary Medicine Association**, 236(11), p. 1192-1198, 2010.

PATRÍCIO, M. A. C.; RICHARTZ, R. R. T. B.; WILLING, F. H.; SPONCHIADO, D.; DITTRICH, R. L.; FILHO, I. R. B. Prevalência de Raiva em bovinos, ovinos e caprinos no ano de 2007 no Estado do Paraná. **Ciência Animal Brasileira**, Suplemento 1, 2009 .

PEIXOTO, H. C. **Epidemiologia molecular de vírus da raiva isolados de herbívoros e suínos procedentes da Amazônia Brasileira**. 2012. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO. 2017. Disponível em <https://portal.patrocinio.mg.gov.br/pm/index.php/municipio/informacoes-sobre-o-municipio>. Acesso em 12 de setembro de 2018.

RIBAS, L.M. ZAHER, V.L; SHIMOZAKO, H.J.; MASSAD, E. "Estimating the Optimal Control of Zoonotic Visceral Leishmaniasis by the Use of a Mathematical Model," **The Scientific World**

**Journal**, vol. 2013, Article ID 810380, 6 pages, 2013. doi:10.1155/2013/810380. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2013/810380/cta/>. Acesso em 12 de setembro de 2018.

ROCHA, M. D. G. R.; SILVA, L. G. B.; BRANDESPIM, D. F.; TENÓRIO, T. G. S.; NUNES, E. R. C. Dimensionamento da população canina domiciliada e avaliação da cobertura vacinal anti-rábica nos municípios da V gerência Regional de saúde, Estado de Pernambuco. **Veterinária e Zootecnia**, 2011.

ROCHA, S. M. **Raiva Silvestre: o perfil epidemiológico no Brasil (2002 a 2012)**. Universidade de Brasília. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal. Brasília, DF, fevereiro, 2014. Disponível em [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18365/3/2014\\_SileneManriqueRocha.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18365/3/2014_SileneManriqueRocha.pdf). Acesso em 12 de setembro de 2018.

SANTOS, G.P.L. *et al.* Prevalência da infecção canina em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar americana, do município de Paracambi, Estado do Rio de Janeiro, no período entre 1992 e 1993. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.38, n.2, p.161-166, 2005.

SANTOS, H.D.; GALVÃO, S.R.; DIAS, F.E.F; RIBEIRO, T.M.P.; NEGREIROS FILHO, O.; SOUSA, S.A.P.; MINHARRO, S. High frequency of visceral leishmaniasis in dogs under veterinary clinical care in an intense transmission area in the State of Tocantins, Brazil. **Ciência Rural**, v. 47, n. 3, 2017.

SCHEFFER, K. C. *et al.* Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 389-395, jun. 2007.

SEVÁ, A. P. *et al.* Análise de risco e predição da dispersão da leishmaniose visceral no Estado de São Paulo, Brasil. **PLOS Doenças Tropicais Negligenciadas**, v.6, n.11, p.2, fev. 2017.

SILVA, G. C. P.; SANTOS, R. F.; ROCHA, S. M.; REIS, V. G. L.; SANTOS, G. R.; GODOY, H. P.; MATHIAS, L. A.; NOCITI, D. L. P. Perfil da ocorrência de raiva animal em diferentes espécies no Estado de Mato Grosso, Brasil, de 2002 a 2011\*. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 24, n. 3, p. 151-156, jul./set. 2017.

TEIXEIRA, A. P.; DREHMER, C. L. Levantamento epidemiológico da secretaria Municipal de Saúde para animais vacinados contra raiva e castrados no ano de 2017 no Município de Braganey/PR. **Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG – 2017**.

URSINE, R. L. *et al.* Human and canine visceral leishmaniasis in an emerging of focus in Araçuaí, Minas Gerais: spatial distribution and socio-environmental factors. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, vol.111, n.8, Aug. 2016.

VAZ, J. A. M. C. Raiva em Herbívoros – Situação no Brasil. In: **VI Seminário Dia Mundial Contra a Raiva – I.Pasteur**, 2013. São Paulo. Disponível em <http://www.saude.sp.gov.br/resources/institutopasteur/pdf/wrd2013/raivaemherbivorossituacaoobrasiljuliana.pdf>. Acesso em 13 de setembro de 2018.

WADA, M. Y.; ROCHA, S. M.; MAIA-ELKHOURY, A. N. S. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 4, p. 509- 518, 2011.