

**CONDIÇÕES ASSOCIADAS AO RISCO PARA LEISHMANIOSE VISCERAL
PRESENTES EM DOADORES DE SANGUE DE REGIÃO ENDÊMICA NO BRASIL**

*(Conditions associated to the risk for visceral leishmaniasis present in donors of blood of
endemic region in Brazil)*

**NEGREIROS FILHO, Osmar¹; SANTOS, Helcileia Dias^{2*}; BARBOSA, Silvia
Minharro²; TAVARES, Débora Gonçalves³; ALEXANDRINO, Bruna⁴**

1. Hemocentro Regional de Araguaína, Tocantins/Enfermeiro.

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC)/Professor de Ensino Superior.

2. Universidade Federal do Tocantins/Professor Associado

3. Universidade Federal do Tocantins/ Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos
Trópicos/Mestranda.

4. Universidade Federal do Tocantins/Professor Adjunto

*Autor para correspondência: hdsantos@uft.edu.br

Artigo enviado em: 17/05/2019, aceito para publicação em 29/06/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/revcivet.v6i2.47963>

RESUMO

A Leishmaniose Visceral (LV) é um problema de saúde pública que não possui fronteiras raciais ou culturais, considerada pela Organização Mundial de Saúde uma das prioridades dentre as doenças tropicais. A principal forma de transmissão da doença é por meio da picada da fêmea de flebotomíneos infectada, especialmente a espécie *Lutzomyia longipalpis*, mas há fortes indícios de transmissão por transfusão sanguínea. O Brasil responde pela maioria dos casos notificados na América do Sul e o sistema de coleta de sangue não realiza exame laboratorial para LV. Objetivou-se com essa pesquisa identificar a frequência de fatores relacionados ao risco de infecção por leishmaniose visceral em doadores de sangue em uma área endêmica. Os dados foram obtidos através de aplicação de formulário de entrevista realizado com doadores de sangue classificados, segundo os critérios do Ministério da Saúde do Brasil, como aptos para doação pelo serviço de triagem clínica. Foram entrevistadas 400 pessoas doadoras de sangue com idade entre 18 e 59 anos, no sistema de coleta de sangue da hemorrede de Araguaína, Tocantins. Verificou-se que 182 doadores (45,5%) possuíam cães na residência, 74 (18,5%) relataram a ocorrência de cão com LV no domicílio ou vizinhança e 21 (5,2%) relataram ter ocorrido caso humano de LV na residência ou vizinhança. Os resultados indicam que em localidades com transmissão intensa da LV existe a possibilidade de coleta de sangue em doadores infectados assintomáticos, por estarem expostos a condições associadas ao risco de transmissão, sugerido a inclusão da triagem laboratorial nos hemocentros dessas áreas.

Palavras-chave: Fatores de risco, Hemocentro, Transfusão, Saúde pública, Transmissão.

ABSTRACT

Visceral Leishmaniasis (LV) is a public health problem that has no racial or cultural boundaries and is considered by the World Health Organization to be one of the priorities among tropical diseases. The main form of transmission of the disease is through the bite of infected female phlebotomine, especially the species

Lutzomyia longipalpis, but there are strong indications that blood transfusion can transmit the protozoan. Brazil accounts for most cases reported in South America, and the blood collection system does not perform laboratory examination for LV. The objective of this research was to identify the frequency of factors related to the risk of infection by visceral leishmaniasis in blood donors in an endemic area. The data were obtained through the application of an interview questionnaire conducted with blood donors classified, according to the Brazilian Ministry of Health criteria, as suitable for donation by the clinical screening service. Four hundred blood donors aged 18-59 years were interviewed in the blood collection system in Araguaína, Tocantins. It was verified that 182 donors (45.5%) had dogs in the residence, 74 (18.5%) reported the occurrence of a dog with VL in the household or neighborhood and 21 (5.2%) reported having occurred human case of VL in the residence or neighborhood. The results indicate that localities with the intense transmission of VL have the possibility of blood collection in asymptomatic infected donors for exposed to conditions associated with the risk of transmission, suggesting the inclusion of laboratory screening in the blood collection system of these areas.

Key-words: Risk factors, Hemocenter, Transfusion, Public health, Streaming

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma enfermidade causada pelo protozoário *Leishmania* (*Leishmania*) *infantum*, sinônimo de *Leishmania chagasi* (PIRAJÁ E LUCHEIS, 2014; FERREIRA DA SILVA *et al.*, 2016), um parasita de células do sistema fagocitário mononuclear. A doença caracteriza-se por febre prolongada, hepatomegalia, esplenomegalia, hipergamaglobulinemia, podendo evoluir para pancitopenia, hemorragias e morte nos casos mais graves (Oliveira *et al.*, 2010).

No Brasil, a principal forma de transmissão da doença é por meio da picada da fêmea de flebotomíneos infectados, principalmente as da espécie *Lutzomyia longipalpis* (MAIA-ELKHOURY, *et al.*, 2008; PIRAJÁ E LUCHEIS, 2014), que se infectam ao picar

hospedeiros acometidos pela enfermidade (MISSAWA *et al.*, 2010). O cão é o principal reservatório urbano da doença no Brasil e outros animais domésticos também podem ser infectados, embora não sejam considerados fonte de infecção (ROQUE E JANSEN, 2014; BASTOS *et al.*, 2015). No ambiente silvestre a raposa, o cachorro do mato, roedores e marsupiais são os reservatórios (BRASIL, 2014).

Outras formas de transmissão da infecção por LV relatadas em humanos e em cães são a transplacentária (MAGNO DA SILVA *et al.*, 2009), contato sexual (OLIVEIRA *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2009) e por transfusão sanguínea (URIAS *et al.*, 2012; DEY E SINGH, 2006; OWENS *et al.*, 2001; LUZ *et al.*, 1997).

Devido às características epidemiológicas da doença e considerando-se as condições que

favorecem a transmissão, vários fatores já foram apontados como associados ao risco para transmissão de LV humana, entre estes a presença de animais no domicílio, presença de reservatório doméstico, presença do vetor, presença de aves (BORGES *et al.*, 2009) e idade das pessoas (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

No Brasil a doença era considerada de zona rural, mas a expansão urbana e a migração de pessoas da zona rural para a periferia das cidades provocaram uma modificação no padrão de ocorrência da doença, com aumento de casos nos grandes centros urbanos (CERBINO NETO *et al.*, 2009).

As regiões Norte e Nordeste respondem por grande parte dos casos notificados no Brasil, representando 53% dos casos registrados nos anos de 2010 a 2015 (BRASIL, 2017a), porém alguns municípios de estados da região Sudeste como Belo Horizonte-MG (BRASIL, 2014) e na região Centro Oeste, o município de Rondonópolis-MT (GUIMARÃES *et al.*, 2015), têm registrado elevados números de casos.

Na Região Norte a maior incidência da doença ocorre no Estado do Tocantins (BRASIL, 2017b). O município de Araguaína, situado ao norte do Estado, registra o maior número de casos de LV e é classificado pelo Ministério da Saúde

como área endêmica de transmissão intensa (WERNECK, 2014). No período de 2012 a 2016 foram confirmados 11.509 casos de LV canina e 375 casos em humanos (CCZ, 2017).

O serviço de hemoterapia possui uma vasta rede de hemocentros distribuídos em municípios brasileiros. O protocolo de coleta de sangue segue rigorosas medidas de controle da qualidade do sangue disponibilizado pela hemorrede (BRASIL, 2016), no entanto, com as mudanças constantes nos padrões de ocorrência da doença no país, faz-se necessário uma constante reavaliação do sistema, averiguando a necessidade de adoção de medidas que ampliem a segurança do sangue disponibilizado.

A transfusão sanguínea é necessária para alguns casos de gravidade em saúde, porém oferece vários riscos ao receptor, como por exemplo de supressão imunológica, podendo também resultar em óbito caso o sangue esteja contaminado por agentes infecciosos (DELLINGER E ANAYA, 2004; URIAS *et al.*, 2009; PEREIRA *et al.*, 2011).

O objetivo desta pesquisa foi identificar a frequência de fatores relacionados ao risco de infecção por LV presentes entre doadores de sangue de uma área endêmica para esta enfermidade.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Araguaína, estado do Tocantins, que possui população estimada de 173.112 habitantes no ano de 2016, área territorial 4.000,416 km² e com densidade demográfica no ano de 2010 de 37,62 hab/km² (IBGEM 2016). O município está localizado na região norte do Tocantins e pertence à mesorregião ocidental do Estado, com latitude de 07° 11' 28" S, longitude: 48° 12' 26" e altitude de 227m.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Tocantins (nº CAAE 58737516.5.0000.5519).

Foram incluídos na pesquisa indivíduos que procuraram o Hemocentro Regional de Araguaína para doação de sangue e que, após o atendimento pelo serviço de triagem clínica do órgão, foram considerados aptos a doação, segundo os critérios do Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2016), e concordaram em participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a coleta dos dados foi utilizado um formulário de entrevista contendo informações pessoais do doador e questões objetivas referentes a possíveis fatores de risco para leishmaniose, como presença de animais domésticos no domicílio,

residência em perímetro rural ou urbano, presença de pessoas ou cães com calazar (nome popular da doença) na residência e/ou vizinhança e presença de galinha na residência. A entrevista foi realizada em ambiente reservado para garantir o sigilo e privacidade do participante.

Para cálculo da amostra foi utilizado o programa OpenEpi (versão 3.03a), considerando uma população prevista de 3.000 usuários do hemocentro atendidos no período de janeiro 2017 a abril de 2017, utilizando prevalência de 50%, para garantir máximo de amostras, e limite de confiança de 95%, o que resultou em 323 amostras, todavia, considerando as possíveis perdas, foram coletadas 400 amostras.

Os dados obtidos foram inseridos em um banco de dados construído no programa EpiInfo 3.5.3, no qual os dados foram analisados para determinação da prevalência e intervalo de confiança. As associações foram testadas através do teste Qui-quadrado, com nível de significância de 95% (PETRIE E SABIN, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados dados de 400 doadores de sangue do hemocentro regional de Araguaína- TO. As frequências relacionadas aos possíveis fatores de risco avaliados estão apresentadas na tabela 1,

onde observa-se que das pessoas entrevistadas, 182 (45,5%) afirmaram que possuíam o cão em suas residências. Os pesquisados que relataram já ter ocorrido

caso de LV canina em sua residência ou que afirmaram ter conhecimento de caso canino de LV na vizinhança totalizaram 18,5%.

Tabela 1 – Variáveis observadas em doadores de sangue como possíveis fatores associados ao risco para leishmaniose visceral, Araguaína, 2017.

VARIÁVEL	N* (%)		IC [#]	
	Sim	Não	Sim	Não
Cão na residência	182(45,5)	218 (54,5)	40,6 – 50,5	49,5 – 59,4
Cão na residência com calazar	32 (8)	368 (92)	5,6 – 11,2	88,9 – 94,5
Cão com calazar na vizinhança	42 (10,5)	358 (89,5)	7,8 – 14,0	86,1 – 92,3
Gato na residência	91 (22,8)	309 (77,3)	18,8 – 27,2	72,8 – 81,2
Galinha da residência	24 (6)	376 (94)	4,0 – 8,9	91,1 – 96,0
Cavalo da residência	15 (3,8)	385 (96,3)	2,2 – 6,2	93,8 – 97,8
Outro animal na residência	11 (2,8)	389 (97,3)	1,5 – 5,0	95,0 – 98,5
Presença de animal na residência	222 (55,5)	178 (44,5)	50,5 – 60,4	39,6 – 49,5
Humano com calazar na residência	9 (2,3)	391 (97,8)	1,1 – 4,4	95,6 – 98,9
Humano com calazar na vizinhança	13 (3,3)	387 (96,8)	1,8 – 5,6	94,4 – 98,2

*Significa número de amostras; #indica o intervalo de confiança.

São várias as características associadas à ocorrência da leishmaniose visceral em decorrência das modificações sociais e ambientais que contribuem, de alguma forma, para a ascensão da doença e, entre estes indicativos de risco, já foi observado a presença de roedores, pássaros, patos, galinhas e cães no peridomicílio contribuindo para ampliar o risco de suceder a LV (BORGES *et al.*, 2009). Assim, os resultados obtidos neste estudo indicam que é alto o número de doadores com possíveis reservatórios da

doença presentes na localidade de residência ou que mantêm animais que podem favorecer a manutenção do vetor no ambiente.

A frequência encontrada neste estudo corrobora com dados publicados pelo IBGE (2013) que atestaram que 44% dos domicílios brasileiros possuem cães como animais de estimação. O cão é referido como o principal reservatório da LV no perímetro urbano, e no município de Araguaína já foi observada a frequência de 40,7% de positividade para leishmaniose em cães submetidos a

atendimento médico veterinário, através de exame parasitológico direto (SANTOS *et al.*, 2017).

Os registros do Centro de Controle de Zoonose (CCZ) de Araguaína relataram no ano de 2016 uma prevalência de 29,58% (2.342/7.922) de casos caninos soropositivos (CCZ, 2017). Portanto, é alto o risco de infecção canina nesse município e grande a chance de haver animais positivos convivendo com doadores de sangue.

Em relação à presença de outras espécies animais no domicílio, observou-se que 91 (22,8 %) doadores possuíam gatos, corroborando com dados do IBGE (2013) que demonstram que na região norte 22,7% das pessoas possuem esse animal de estimação. O gato não é considerado um reservatório da LV, no entanto, é crescente o relato de ocorrência da LV nessa espécie (NOE e BABO-TERRA, 2016), principalmente em áreas de transmissão intensa. Já foi demonstrado parasitismo em vários órgãos de felinos, incluindo a pele, indicando a possibilidade do vetor se infectar ao se alimentar nestes animais (PIRAJÁ *et al.*, 2013). Leiva *et al.* (2005) menciona o felino doméstico como potencial reservatório da Leishmaniose Visceral.

Em relação às aves, estudos avaliaram a presença de galinha no

domicílio como possível fator de risco para a leishmaniose (BORGES *et al.*, 2009), no entanto em alguns destes estudos a presença de galinhas foi considerado como fator associado a LV canina (SANTOS *et al.*, 2017) e outros não apresentam associação estatística (AZEVEDO *et al.*, 2008). Contudo, a galinha é considerada fonte de alimentação para o vetor e os locais de criação funcionam como ambiente favorável ao desenvolvimento do ciclo biológico destes (DIAS *et al.*, 2003).

Com o exposto neste estudo, observa-se que uma parcela de doadores de sangue pesquisados, 24 (6%), possuía a galinha em sua residência, sendo possível que esta condição também poderia estar presente no peridomicílio da vizinhança. No município de Araguaína –TO algumas medidas foram adotadas pelo poder público como estratégia para redução dos casos de LV, entre estas a proibição, por legislação municipal, de criação de aves no perímetro urbano (ARAGUAÍNA-TO, 2014).

Duzentos e vinte e dois doadores (55,5%) reportaram a presença de algum animal na residência, como o cão, o gato, galinha e até mesmo cavalo ou outros animais não especificados e, embora a definição de outras espécies de animais como reservatório da LV ainda precise ser esclarecida (ROQUE E JANSEN, 2014),

este estudo constata que a maioria dos doadores de sangue possuía algum convívio com animais que poderiam estar direta ou indiretamente relacionados à transmissão de doenças, fato que alerta para a necessidade de uma investigação laboratorial mais ampliada do sangue doado.

Os dados revelam que 5,6% dos doadores relataram ter havido caso humano de LV no domicílio (2,3%) ou na vizinhança (3,3%). Embora o homem não seja considerado reservatório da doença no Brasil (BRASIL, 2014), a presença de pessoas doentes no domicílio ou proximidades é um indicativo de que o ciclo epidemiológico se mantém naquele ambiente (BARATA *et al.*, 2005; VASCONCELOS *et al.*, 2013).

Geralmente os indivíduos que necessitam de transfusão sanguínea apresentam elevado grau de vulnerabilidade em relação ao seu estado geral (SEKINE *et al.*, 2005) e isto exige que o material a ser transfundido garanta o máximo de idoneidade possível, para que não resulte em agravamento do quadro clínico do receptor (PAULA *et al.*, 2014).

Clemente *et al.* (2014) refere preocupação no serviço de transplante de órgão, onde já se observou em área endêmica, doadores e receptores positivos para leishmaniose com quadro clínico assintomático. Neste caso faz-se um paralelo em consonância com o serviço de transfusão de sangue em áreas de maior preocupação epidemiológica.

Em relação à idade, a maioria dos doadores (73,4%) estava na faixa etária de 23 a 42 anos e com idade entre 28 e 37 anos observou-se 40,1% dos participantes da pesquisa (Figura 1).

Esses públicos, nessas faixas etárias, foram observados por Cavalcante e Vale (2014) com maior número de notificação de casos de LV entre adultos no estado do Ceará. Nesta faixa, os indivíduos estão em plena idade produtiva (SOUZA *et al.*, 2013) e podem ser expostos a condições que se caracterizam como risco para LV (BRASIL, 2014), além de serem mais ativos nos horários de maior circulação do vetor, entre as 18 e 22 horas (SANTOS *et al.*, 2017).

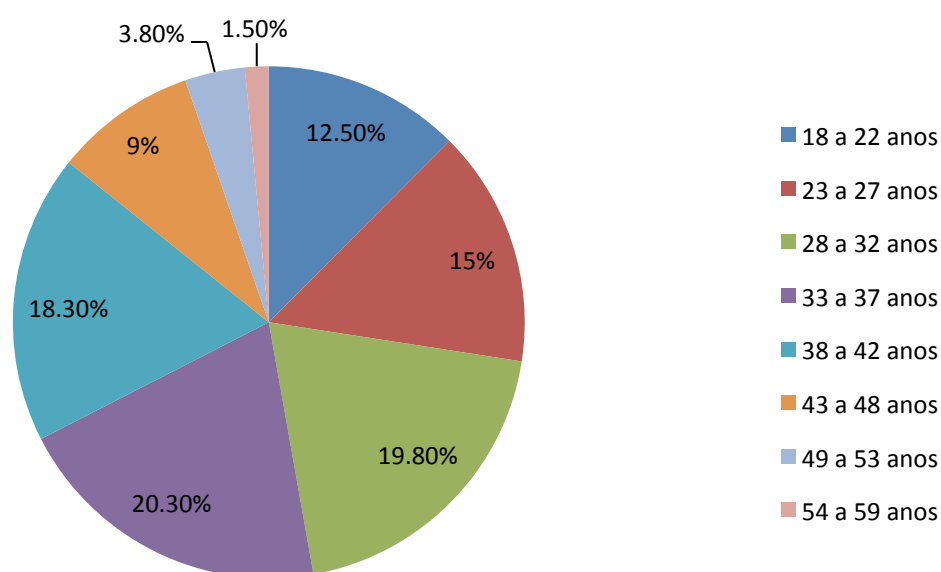


Figura 1 – Porcentagem de doadores de sangue observados para fatores de risco para leishmaniose visceral, distribuídos quanto à faixa etária, Araguaína, 2017.

Em relação ao sexo dos doadores, o público do sexo masculino foi o mais frequente com 283 indivíduos (70,8 %) do total de doadores analisados e os demais foram 117 (29,2%) pessoas do sexo feminino.

Ao analisar a associação entre o sexo dos doadores e o relato de ocorrência de caso humano de LV na residência ou vizinhança, verificou-se que 5,6% (16/283) dos homens e 5,1% (6/117) das mulheres, relataram ocorrência de caso humano na residência ou vizinhança, não havendo diferença significativa entre os sexos em relação ao relato ($P=0,975$). Para a ocorrência de casos caninos de LV na residência ou vizinhança, 24,1% (55/283) dos homens e 19,4% (19/98) das mulheres

relataram casos, também sem diferença significativa entre os sexos ($P=0,455$), demonstrando que em relação a situação epidemiológica do local de moradia, ambos os sexos estão expostos ao risco.

A tendência de maior apresentação clínica da LV em homens adultos foi observada por Queiroz *et al.*, (2004), embora o mesmo não tenha ocorrido para crianças, que apresentaram distribuição igual nos dois sexos. Cavalcante e Vale (2014) também demonstraram, em várias faixas etárias do desenvolvimento humano, que o sexo masculino era mais acometido em relação ao sexo feminino. Como a LV no Brasil, segundo os dados do Ministério da saúde, tem maior ocorrência em indivíduos do sexo masculino e adultos, os

achados aqui observados remetem para a importância do monitoramento deste grupo de doadores em municípios endêmicos para LV.

CONCLUSÃO

Os resultados permitiram conhecer a prevalência de fatores associados ao risco de transmissão da Leishmaniose Visceral em doadores de sangue de área endêmica, considerados clinicamente aptos para doação de sangue, sinalizando a necessidade de maiores estudos quanto ao possível risco de transmissão transfusional da infecção em região de transmissão intensa, considerando que expressiva parte dos doadores relataram possuir em seu convívio regular cães, gatos, galinhas, outros animais e que já tiveram em seu convívio próximo pessoas e cães com a doença. Assim, este estudo ressalta a necessidade de averiguar a inclusão de uma avaliação laboratorial para LV no sangue dos doadores de áreas endêmicas para a LV.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Tocantins pelo apoio laboratorial e científico. Ao Hemocentro Regional de Araguaína da Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Tocantins pelo apoio na coleta de dados. A Fundação de Amparo à

Pesquisa do Tocantins pelo apoio financeiro. As pessoas que se disponibilizaram a participar da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ARAGUAÍNA. Lei municipal 2.908, de 09 de maio de 2014. Institui, no âmbito do município de Araguaína, estado do Tocantins, a implementação das atividades de orientação e fiscalização nos programas municipais de vigilância, controle e prevenção à dengue e leishmaniose visceral e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Araguaína** nº 591, Ano III de 09 de maio de 2014. Prefeitura Municipal de Araguaína, Estado do Tocantins. Disponível em: <https://diariooficial.araguainato.tk/Arquivo/DiarioOficial/pdf/591.pdf>. Acessado em 28/04/2019.
- AZEVEDO, M. Á. A; DIAS, A. K. K; PAULA, H. B; PERRI, S. H. V; NUNES, C. M. Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréo, estado do Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 12, p. 123-127, 2008. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612008000300001>.
- BARATA, R.A.; FRANÇA-SILVA J.C.; MAYRINK, W.; SILVA, J.C.; PRATA, A.; LOROSA, E.S.; FIÚZA, J.Á.;

- GONÇALVES, C.M.; PAULA, K.M.; DIAS, E.S. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 5, p.421-425, 2005. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822005000500012>.
- BASTOS, T.S.A.; MADRID, D.M.C.; LINHARES, G.F.C. Aspectos gerais da leishmaniose visceral. **Enciclopédia Biosfera**, v.11, n. 22, p. 293-318, 2015. Doi: http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_087
- BRASIL. Portaria nº 158, de 4 de fevereiro de 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 de fevereiro de 2016. Seção 1, p. 37
- BRASIL. Ministério da saúde. **Situação Epidemiológica – Dados**. 2017a. Disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/03/LV-Casos.pdf>. Acessado em 21/05/2017.
- BRASIL. Ministério da saúde. Situação Epidemiológica – **Coefficiente de incidência de Leishmaniose Visceral**. 2017b. Disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/novembro/08/LV-Coefficiente%20de%20Incidencia.pdf>. Acessado em 21/05/2017.
- BORGES, B. K. A.; SILVA, J. Á.; HADDAD, J. P. A.; MOREIRA, E. C.; MAGALHÃES, D. F. Presença de animais associada ao risco de transmissão da leishmaniose visceral em humanos em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 5, p. 1035-1043, 2009. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352009000500004>.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. 1.ed. Brasília, DF, 2014.
- CAVALCANTE, Í. J. M.; VALE, M. R. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 4, p. 911-924, 2014. Doi: 10.1590/1809-4503201400040010
- CLEMENTE, W.T.; RABELLO, A. FARIA, L. C.; PERUHYPE-MAGALHÃES, V.; GOMES, L. I.; SILVA, T. A. M.; NUNES, R. V. P.; IODITH, J. B.; PROTIL, K. Z.; FERNANDES, H. R.; CORTES, J. R. G.; LIMA, S. S. S.; LIMA, A. S.; ROMANELLI, R. M. C. High Prevalence of Asymptomatic *Leishmanias* spp. infection among liver transplant recipients

and donors from an endemic area of Brazil.

American Journal of Transplantation, v. 14, n. 1, p. 96–101. Doi:10.1111/ajt.12521

DEY, A.; SINGH, S. Transfusion transmitted leishmaniasis: a case report and review of literature. **Indian Journal of Medical Microbiology**, v. 24, n. 3, p. 165-70, 2006. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16912434>>. Acesso em: 18/05/2017.

DIAS, F.O.P.; LOROSA, E.S.; REBÊLO, J.M.M. Fonte alimentar sanguínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Psychodidae, Phlebotominae). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 5, p.1373-1380, 2003. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000500015>.

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses. **Secretaria Municipal de Saúde de Araguaína –TO**. 2017.

DELLINGER, E. P.; ANAYA, D. A. Infectious and immunologic consequences of blood transfusion. **Critical Care**, v. 8, Suppl 2, p. S18–S23, 2004. Doi: 10.1186/cc2847

FERREIRA DA SILVA A.; DAMASCENO, Á. R.; PRADO, W. S.; CALDEIRA, R. D.; SAMPAIO-JUNIOR, F. D.; FARIAS, D. M.; OLIVEIRA DA SILVA, L. C.; GUIMARÃES, R. J. P. S.; GÓES-CAVALCANTE, G.;

SCOFIELD, A. *Leishmania infantum* infection in dogs from maroon communities in the eastern Amazon. **Ciência Rural**, v. 47, n.1, p. e20160025, 2016. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20160025>

GUIMARÃES, A.G.F.; ALVES, G.B.M.; PESSOA, A.M.; JUNIOR, N.J.S. Spatial analysis of visceral leishmaniasis in the municipality of Rondonópolis, in the Brazilian State of Mato Grosso, from 2003 to 2012: human, canine and vector distribution in areas of disease transmission. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 3, p. 291-300, 2015. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0001-2015>

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2016. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=170210>>. Acesso em: 26/03/2017.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2013. Disponível em:<<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>>. Acesso em: 21/05/2017.

LEIVA, M.; LLORET, A.; PEÑA, T.; ROURA, X. Therapy of ocular and visceral leishmaniasis in a cat. **Veterinary Ophthalmology**, v. 8, n. 1, p. 71-75, 2005.

Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1463-5224.2005.00342.x>

LUZ, K. G.; GOMES, E. M.; MACHADO, F. C.; ARAUJO, M. A.; FONSECA, H. E.; FREIRE, T. C.; ALMEIDA, J. B.; PALATNIK, M.; PALATNIK-DE SOUSA, C. B. Prevalence of anti-*Leishmania donovani* antibody among Brazilian blood donors and multiply transfused hemodialysis patients. **American Journal of Tropical Medicine Hygiene**, v. 57, n. 2, p. 168-71, 1997. Doi:<https://doi.org/10.4269/ajtmh.1997.57.168>

MAGNO DA SILVA, S.; RIBEIRO, V. M.; RIBEIRO, R. R.; TAFUR, W. L.; MELO, M. N.; MICHALICK, M. S. M. First report of vertical transmission of *Leishmania (Leishmania) infantum* in a naturally infected bitch from Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 166, n. 1-2, p. 159-162, 2009. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.08.011>

MAIA-ELKHOURY, A. N.S.; ALVES, W. A.; SOUSA-GOMES, M. L.; SENA, J. M.; LUNA, E. A. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, n. 12, p. 2941-2947, 2008. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200024>

MISSAWA, N.A.; MICHALSKY, É.M.; FORTES-DIAS, C.L.; DIAS, E.S. *Lutzomyia longipalpis* naturally infected by *Leishmania (L.) chagasi* in Várzea Grande, Mato Grosso State, Brazil, an area of intense transmission of visceral leishmaniasis. **Caderno de Saúde Pública**, v. 26, n. 12, p. 2414-2419, 2010. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010001200020>

NOE, P.; BABO-TERRA, V. J. Leishmaniose felina revisão de literatura. **Clínica Veterinária**, v. 21, n. 122, p. 56-58, 2016.

CERNINO NETO, J.; WERNECK, G. L.; COSTA, C. H. N. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 25, n. 7, p. 1543-1551, 2009. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009000700012>

OLIVEIRA, I. B. B.; BATISTA, H. L.; PELUZIO, J. M.; PFRIMER, I. A. H.; RODRIGUES, F. M.; CARMO FILHO, J. R. Epidemiological and environmental aspects of visceral leishmaniasis in children under 15 years of age between 2007 and 2012 in the city of Araguaína, state of Tocantins, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 4, p. 476-482, 2014.

Doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0099-2014>

OLIVEIRA, J. M.; FERNANDES, A. C.; DORVAL, M. E. C.; ALVES, T. P.; FERNANDES, T. D.; OSHIRO, E.T.; OLIVEIRA, A. L. L. Mortalidade por leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 2, p. 188-193, 2010. Doi: [http://dx.doi.org/10.1590/S0037-](http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822010000200016)

86822010000200016
OLIVEIRA, V. V. G.; ALVES, L. C.; JUNIOR, V. A. S. Transmission routes of visceral leishmaniasis in mammals. **Ciência Rural**, v. 45, n. 9, p. 1622-1628, 2015. Doi: [http://dx.doi.org/10.1590/0103-](http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20141368)

8478cr20141368
OWENS, S.D.; OAKLEY, D.A.; MARRYOTT, K.; HATCHETT, W.; WALTON, R.; NOLAN, T.J.; NEWTON, A.; STEURER, F.; SCHANTZ, P.; GIGER, U. Transmission of visceral leishmaniasis through blood transfusions from infected English foxhounds to anemic dogs. **Journal of American Veterinary Medicine Association**, v. 219, n. 8, p. 1076-83, 2001.

PAULA, I. C.; AZEVEDO L. C. P.; FALCÃO, L. F. R.; MAZZA, B. F.; BARROS, M. M. O.; FREITAS, F. G. R.; MACHADO, F. R. Perfil transfusional em

diferentes tipos de unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 6, n. 3, p. 183-187, 2014. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2013.07.012>

PEREIRA, B.I.; NAZARETH, C.; MALCATA, L.; ALVES, H. FERNANDES, J.R.; SANGENTO, C.; CUNHA, S. Infecções parasitárias transmitidas por transfusão de sangue: Qual o Risco nos Países Não Endêmicos? **Acta Medica Portuguesa**, v. 24, p. 897-906, 2011. Disponível em: <http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/1579/1163> . Acessado em 27/05/2016.

PETRIE, A.; SABIN, C. **Estatística Médica**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2007.

PIRAJÁ, G. V.; THEODORO DA SILVA, D.; PERUCA, L. C. B.; ALVES, M. F.; PAIXÃO, M. S. LUCHEIS, S. B.; SANTOS, W. J.; GUIRALD, L. M. Leishmaniose felina: revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 2, p. 203-216, 2013. Disponível em [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/140937/ISSN0102-5716-2013-20-02-203-](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/140937/ISSN0102-5716-2013-20-02-203-216.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

216.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Acessado em 21/05/2017.

PIRAJÁ, G.V.; LUCHEIS, S.B. A vigilância epidemiológica de

flebotomíneos no planejamento de ações de controle nas leishmanioses. **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 4, p. 503-515, 2014. Disponível em <<http://revistas.bvs-vet.org.br/rvz/article/view/26039/26984>>.

Acessado em 20/05/2017.

QUEIROZ, M. J. A.; ALVES, J. G. B.; CORREIA, J. B. Leishmaniose visceral: características clínico-epidemiológicas em crianças de área endêmica. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, p.141-146, 2004. Doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572004000200012>

ROQUE, A.L.R.; JANSEN, A.M. Wild and synanthropic reservoirs of *leishmania* species in the americas. **International Journal of Parasitology: Parasites and Wildlife**, v. 3, n. 3, p. 251–262, 2014.

Doi: [10.1016/j.ijppaw.2014.08.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.ijppaw.2014.08.004)

SANTOS, H. D.; GALVÃO, S. R.; DIAS, F. E. F.; RIBEIRO, T. M. P.; FILHO, O. N.; 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, p. 2017. Doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20160260>

SILVA, F. L.; OLIVEIRA, R. G.; SILVA, T. M. A.; XAVIER, M. N.; NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. Venereal transmission of canine visceral

leishmaniasis. **Veterinary Parasitology**, v. 160, n. 1-2, p. 55-59, 2009. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.10.079>

SEKINE, L.; WIRTH, L.F.; FAULHABER, G.A.M.; SELIGMAN, B.G.S. Análise do perfil de solicitações para transfusão de hemocomponentes no hospital de clínicas de Porto Alegre no ano de 2005. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 30, n. 3, p.1622-1628, 2008. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-84842008000300009>

SOUZA, V.B.; SILVA, M.R.F.; SILVA, L.M.S.; TORRES, R.A.M.; GOMES, K.W.L.; FERNANDES, M.C.; JEREISSATI, J.M.C.L. Perfil epidemiológico dos casos de hanseníase de um centro de saúde da família. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, v. 26, n. 1, p. 110-116, 2013. Disponível em: <<http://www.bioline.org.br/pdf?bh13028>> . Acessado em 27/05/2017.

URIAS, E.V.R.; CARVALHO, S.F.G.; OLIVEIRA, C.L. CARVALHO, M.L.M.C.; TELES, L.F.; RODRIGUES, M.C.; MAIA, C.N. Prevalência de adultos infectados por *Leishmania leishmania chagasi* entre doadores de sangue do Hemocentro Regional de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, n.

5, 2009; Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1516->

84842009005000073

VASCONCELOS, T.C.B.; ALVES, F.J.; JUNIOR, A.A.V.M.; MADEIRA, M.F.; FIGUEIREDO, F.B. Leishmaniose visceral canina: caso alóctone no município de Resende, estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 20, n. 2, p. 80-83, 2013.

Doi:

<http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2014.059>

WERNECK, G.L. Visceral leishmaniasis in Brazil: rationale and concerns related to reservoir control. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 5, p. 851-855, 2014. Doi:

<https://doi.org/10.1590/S0034->

8910.2014048005615