



AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DE INTESTINO DE GATOS PARASITADOS POR *Leishmania Infantum*

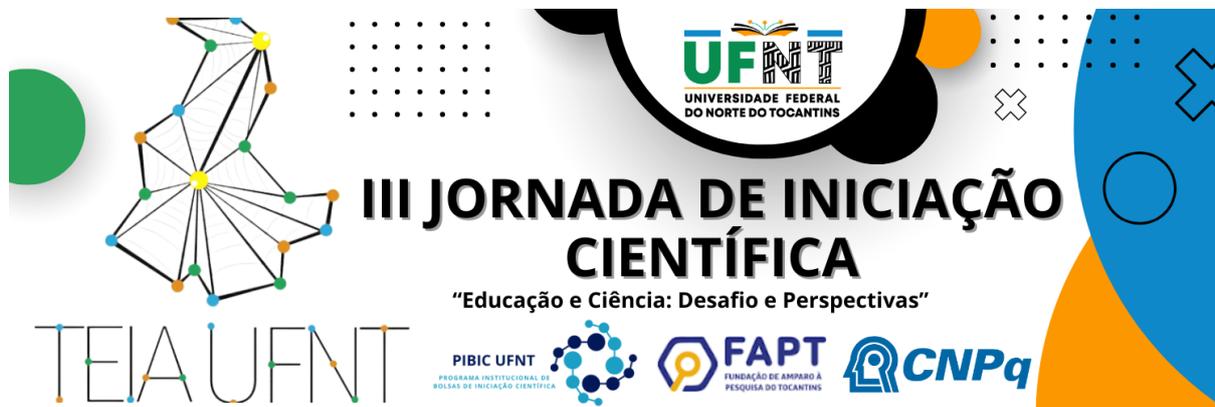
LUZ, Martta Oliveira¹; SOUZA, Vitória Amaral¹; Santos, Helcileia Dias²

RESUMO

Uma alta frequência de leishmaniose felina foi relatada em vários países. No entanto, muitas informações sobre a progressão da doença em gatos ainda precisam ser esclarecidas. Este estudo teve como objetivo investigar a presença de formas amastigotas de *Leishmania* e realizar a descrição histopatológica de lesões observadas em órgãos do aparelho digestivo de gatos parasitados por *Leishmania infantum*. As amostras de intestino utilizadas foram obtidas de seis gatos domésticos (*Felis silvestres catus*), necropsiados e testados para a presença de *Leishmania infantum* por meio de *imprint* de amostras de baço, coradas por panótico rápido e PCR convencional. Dos seis gatos avaliados, cinco (83,3%) apresentaram alterações em intestino delgado e quatro (66,7%) no intestino grosso. Quatro animais apresentaram alteração em ambos (66,7%) os órgãos. A condição mais frequente observada nos dois segmentos foi o aumento da celularidade, com infiltrados plasmocitário e eosinofílico na lâmina própria e infiltrado de célula mononucleares na mucosa e submucosa. Este estudo sugere que gatos com leishmaniose podem apresentar alterações em tecidos do intestino delgado e intestino grosso, porém estudos mais

1 Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC/PIBIT). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. martta.luz@ufnt.edu.br vitoria.souza@ufnt.edu.br

2 Docente. Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias helcileia.santos@ufnt.edu.br



abrangentes e que avaliem coinfeccções são necessários para esclarecer o impacto da Leishmaniose nas funções intestinais.

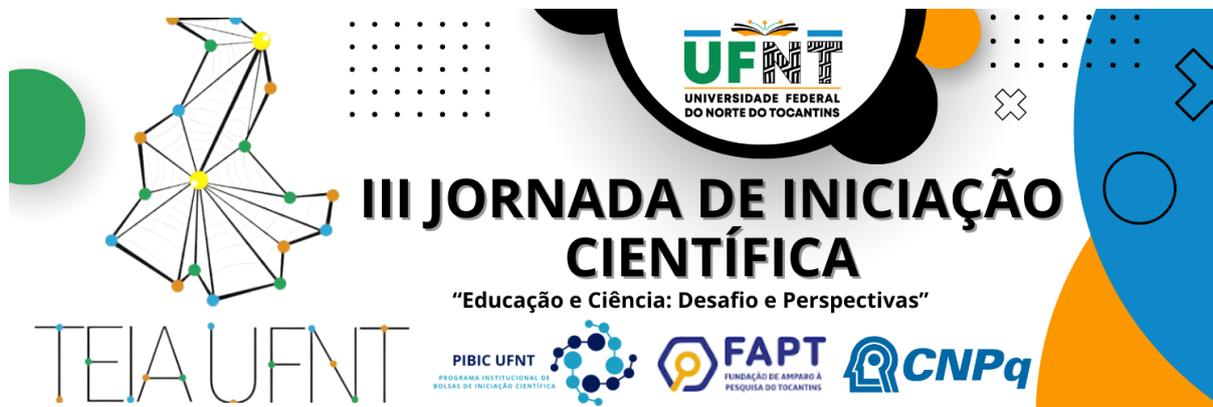
Palavras-chave: Leishmaniose Felina. Intestino. Histopatologia.

I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença zoonótica causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, transmitida por dípteros da espécie *Lutzomyia longipalpis*. Gatos são hospedeiros de *L. infantum* e possuem a capacidade de transmitir o parasito ao vetor, o que coloca este animal como um importante elo na cadeia epidemiológica da doença em zona urbana (Batista *et al.* 2020). Estudos histopatológico de órgãos de gatos infectados, são relevantes para auxiliar sobre a patogenia da doença nestes animais, bem como auxiliar na elaboração de protocolos de tratamento, auxiliando os médicos veterinários, que devem considerar manifestações intestinais na assistência clínica a esses animais, os tutores que podem ter seus animais mais bem assistidos, bem como os próprios animais. A crescente população de gatos no Brasil aumenta a proximidade destes animais no convívio humano, e a necessidade de entender os impactos da LV nessa espécie torna necessária a pesquisa da doença nestes animais, colaborando com informação que possa contribuir na prevenção e controle da doença.

II. BASE TEÓRICA

A análise histopatológica de hospedeiros parasitados por *Leishmania* permite identificar a presença e localização do parasito e os danos causados aos tecidos intestinais, utilizando diferentes técnicas de coloração (Tolosa *et al.* 2003; Anversa *et al.*, 2018). Pesquisas como a de Ferrer *et al.* (1991) e Pinto (2014), que investigaram as alterações intestinais causadas por *Leishmania* em cães contribuíram para o conhecimento e discussão destas alterações. Além disso, o trabalho de Navarro *et al.*



(2010) observou a presença de infiltrado inflamatório em tecidos oculares, pele e junções mucocutâneas de felinos. Essa evidência sugere que tais alterações podem ocorrer em outros órgãos, incluindo o sistema digestório, especialmente considerando que a leishmaniose visceral é uma infecção sistêmica crônica.

III. OBJETIVOS

O estudo teve como objetivo investigar a presença de formas amastigotas de *Leishmania* e realizar a descrição histopatológica de lesões observadas em órgãos do aparelho digestivo de gatos parasitados por *Leishmania infantum*.

IV. METODOLOGIA

As amostras de intestino utilizadas no estudo foram obtidas da carcaça de seis gatos domésticos cedidas para estudo, oriundos da cidade de Araguaína-TO. Os animais foram testados para a presença de *Leishmania infantum* por meio de *imprint* de amostras de baço, coradas por panótico rápido. Amostras de baço também foram submetidas a reação em cadeia da polimerase (PCR) usando os primers MC1 (5'-GTTAGCCGATGGTGGTCTTG-3') e MC2 (5'-CACCCATTTTTCCGATTTTG-3'), que amplifica uma sequência de 447pb obtidos a partir do DNA contido nos minis círculos do cinetoplasto de *Leishmania donovani* (kDNA) (Cortes *et al.*, 2004).

Para preparação dos cortes histológicos, fragmentos de intestino foram coletados, fixados em formalina a 10% e em seguida submetidos a processamento histológico e coloração por hematoxilina eosina (HE) e ácido periódico de Schiff (PAS), seguindo o protocolo descritos por Tolosa *et al.*, 2003.

Para a análise histopatológica imagens microscópicas foram obtidas de dez campos de cada amostra em objetivas de 40x e 100x. Para análise das fotomicrografias utilizou-se o software ImageJ, programa de análise de imagens que permite o processamento de imagens científicas.

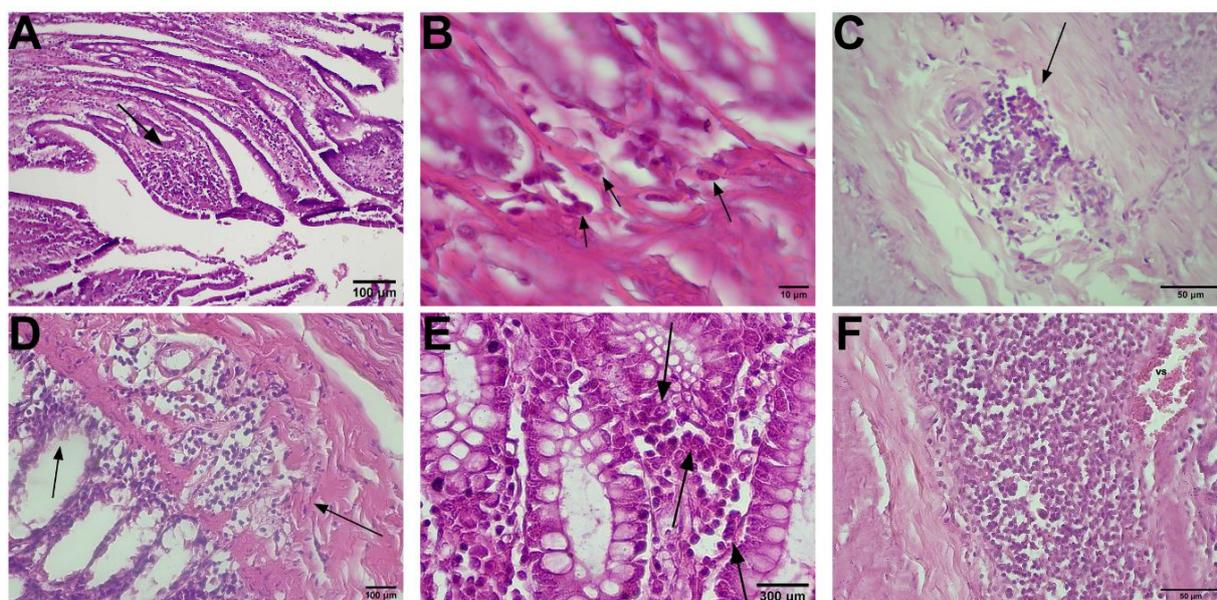


A coleta do material utilizado neste estudo foi aprovada pelo comitê de ética no uso de animais da Universidade Federal do Tocantins sob o processo CEUA -UFT nº 23101.001759/2016-42.

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações visualizadas na avaliação histopatológica de gatos positivos para LV revelaram que, dos seis gatos analisados, cinco (83,3%) apresentaram alterações em intestino delgado e quatro (66,7%) no intestino grosso. Quatro animais apresentaram alteração em ambos (66,7%) os órgãos. A condição mais frequente observada nos dois segmentos foi o aumento celularidade, com infiltrados plasmocitário e eosinofílico na lâmina própria em alguns animais (Figura 1- A e B), além de infiltrado de célula mononucleares na mucosa e submucosa (Figura 1- C, D, F). Não foram encontradas alterações na camada muscular, sugerindo que a infecção pode não se estender às camadas mais profundas do tecido intestinal.

Figura 1. Fotomicrografia de Intestino Delgado (A, B, C) e Intestino Grosso (D, E, F) de gatos naturalmente infectados por *Leishmania infantum*.





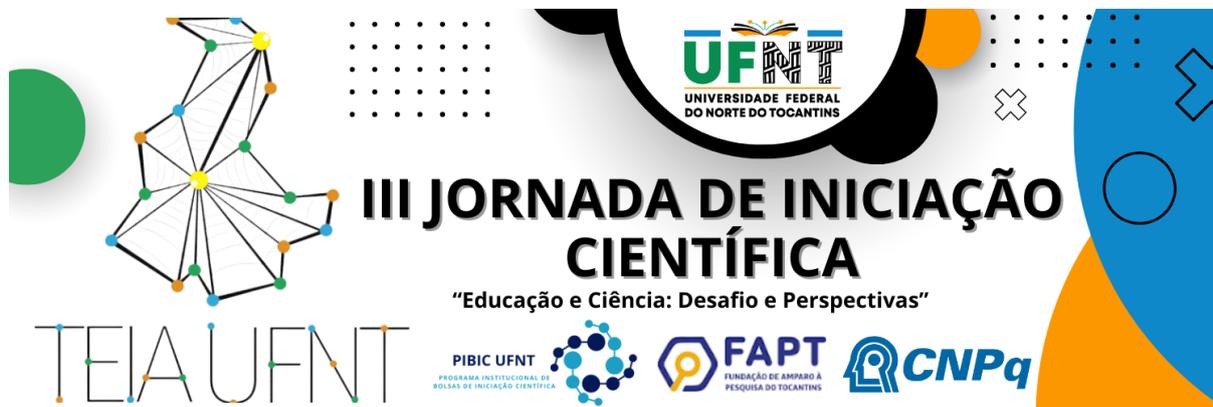
Em (A) observar a parede intestinal (seta) demonstrando camada mucosa com aumento da celularidade na lâmina própria (Objetiva 4x). Em (B) observar a presença de eosinófilos na lâmina própria (Objetiva 100x). Em (C) observar um aglomerado de células com predominância de linfócitos e macrófagos em submucosa (Objetiva 10x). Em (D) observar infiltrado celular na submucosa, emergindo para a mucosa do intestino grosso (Objetiva 40x). Em (E) observar a presença de eosinófilos nas vilosidades do intestino grosso. Em (F) observar infiltrado celular na submucosa do intestino grosso. (vs) vaso sanguíneo.

A apresentação mais encontrada em nosso estudo foi o aumento do número de células inflamatórias com infiltrado plasmocitário e eosinofílico na lâmina própria. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo do trato digestório de cães infectados com *L. infantum* (Ferrer *et al.*, 1991; Pinto, 2014). O trabalho de Navarro *et al.* (2010) observou infiltrado inflamatório em tecido ocular, pele e junções mucocutâneas de 15 gatos, o que nos sugere que essa alteração pode estar presente em outros órgãos, inclusive no sistema digestório, considerando que a leishmaniose visceral é uma infecção sistêmica crônica.

Alguns estudos em cães indicam que o intestino grosso, quando comparado ao intestino delgado, é o órgão mais afetado em quadros de infecção por *Leishmania* (SILVA, D. T. *et al.* 2016; Pinto, A, J, W., 2014) e, embora em nosso estudo tenha se observado maior frequência de alterações no intestino delgado, a amostragem é pequena para fazer tal inferência, tornando necessário uma investigação mais abrangente em gatos infectados. A predominância de infiltrados de células mononucleares, como linfócitos e macrófagos, na mucosa e submucosa do intestino delgado, sugere uma resposta imunológica ativa contra o parasita (Sandoval *et al.* 2021).

VI. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

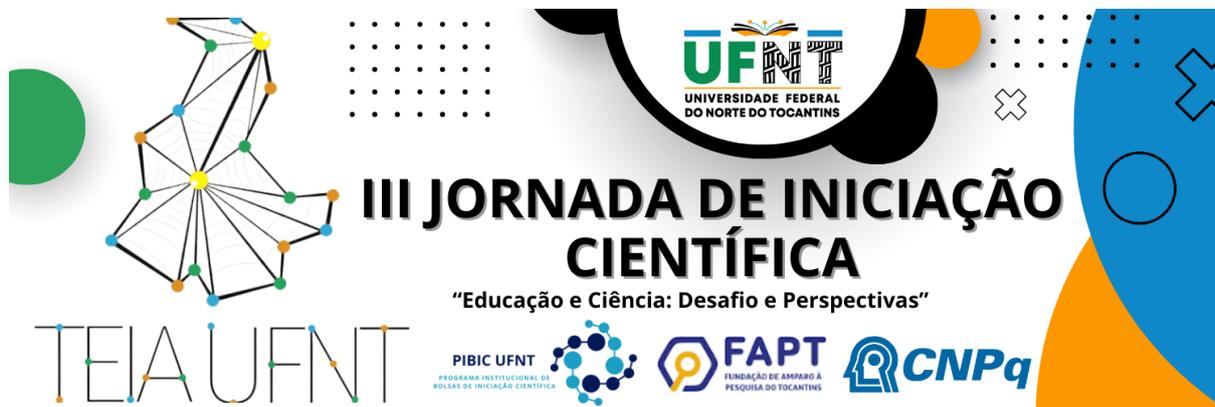
Os achados deste estudo indicam que gatos com leishmaniose podem apresentar alterações intestinais, principalmente processo inflamatório nas camadas mais internas do intestino delgado, porém são necessários estudos mais abrangentes,



considerando as limitações de amostragem e diagnóstico de outras enfermidades que não foram possíveis neste trabalho.

VII. REFERÊNCIAS

- ANVERSA, L. et al. Human leishmaniasis in Brazil: a general review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 64, n. 3, p. 281-289, mar. 2018. . DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.03.281>. Acesso em 03 de set. 2024
- BATISTA, J. F. et al. Transmission of *Leishmania infantum* from cats to dogs. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 29, P. 1-11, 5 out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612020099>. Acesso em: 03 set. 2024.
- CORTES, S; ROLÃO, N; RAMADA, J; CAMPINO, L. PCR as a rapid and sensitive tool in the diagnosis of human and canine leishmaniasis using *Leishmania donovani* s.l.-specific kinetoplastid primers. *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene*, [S.L.], v. 98, n. 1, p. 12-17, jan. 2004. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0035-9203\(03\)00002-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0035-9203(03)00002-6). Acesso em: 04 de set. 2024.
- FERRER, L. et al. A.. Chronic Colitis Due to *Leishmania* Infection in Two Dogs. *Veterinary Pathology*, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 342-343, jul. 1991. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/030098589102800414>. Acesso em: 04 de set. 2024.
- NAVARRO, J.A. et al. Histopathological Lesions in 15 Cats with Leishmaniosis. *Journal Of Comparative Pathology*, [S.L.], v. 143, n. 4, p. 297-302, nov. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcpa.2010.03.003>. Acesso em: 03 de set. 2024.
- SANDOVAL, C. et al. In situ cellular immune response in non-ulcerated skin lesions due to *Leishmania (L.) infantum* chagasi infection. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, fev. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590%2F1678-9199-JVATITD-2020-0149>. Acesso em: 04 de set. 2024
- SILVA, D. T. et al. Correlation study and histopathological description of intestinal alterations in dogs infected with *Leishmania infantum*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 24-36, 11 mar. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612016009>. Acesso em: 04 de set. 2024.



PINTO, A. J. W. Estudo clínico, histológico e parasitológico do trato gastrintestinal de cães infectados com *Leishmania (Leishmania) infantum*. 82 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Patologia Investigativa da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-AQBMVW>

TOLOSA, E. M. C. et al. Manual de técnicas para histologia: normal e patológica. São Paulo: Manole, 2003. Acesso em: 24 de jul. 2024.

VIII. AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Tocantins (FAPT) pelo apoio financeiro e bolsa concedida. A CAPES - PROCAD Amazônia.