

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta
dissertação será
disponibilizado somente a
partir de 05/08/2027

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**Nematódeos pulmonares de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) de vida livre
do estado de São Paulo: caracterização morfológica e molecular de
*Vogeloides felis***

Fernanda Lefort
Médica veterinária

Jaboticabal- SP
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**Nematódeos pulmonares de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) de vida livre
do estado de São Paulo: caracterização morfológica e molecular de
*Vogeloides felis***

Fernanda Lefort
Orientador: Prof. Dr. Estevam Guilherme Lux Hoppe

Dissertação apresentada à Faculdade de
Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp,
Câmpus de Jaboticabal, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Mestre em Ciências Veterinárias.

L494n Lefort, Fernanda

Nematódeos pulmonares de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) de vida livre do estado de São Paulo: caracterização morfológica e molecular de *Vogeloides felis* / Fernanda Lefort. -- Jaboticabal, 2026

45 p. : il., tabs., fotos, mapas

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientador: Estevam Guilherme Lux Hoppe

1. Felidae. 2. Helminologia veterinária. 3. Dissecção veterinária. 4. Pulmões. 5. Parasitologia veterinária. I. Título.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: NEMATÓDEOS PULMONARES DE JAGUATIRICAS (*Leopardus pardalis*) DE VIDA LIVRE DO ESTADO DE SÃO PAULO: CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR DE *Vogeloides felis*

AUTORA: FERNANDA LEFORT

ORIENTADOR: ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Ciências Veterinárias, área: Saúde Única pela Comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE
Data: 07/08/2026 17:12:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE (Participação Presencial)
Departamento de Patologia, Reprodução e Saúde Única / UNESP / Câmpus de Jaboticabal - FCAV

Documento assinado digitalmente
 DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS
Data: 06/08/2026 14:41:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. DIRCEU GUILHERME DE SOUZA RAMOS (Participação Virtual)
Universidade Federal de Jataí (UFJ) / Jataí/GO

Documento assinado digitalmente
 MARCOS ROGERIO ANDRE
Data: 06/08/2026 15:31:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. MARCOS ROGÉRIO ANDRÉ (Participação Presencial)
Departamento de Patologia, Reprodução e Saúde Única / UNESP / Câmpus de Jaboticabal - FCAV

Jaboticabal, 05 de agosto de 2026.

Jaboticabal- SP

Dados curriculares da autora

Fernanda Lefort, nascida em 06 de dezembro de 1996, filha de Eduardo Lefort e Terezinha da Rocha Silva. Iniciou a graduação em medicina veterinária na Universidade Cruzeiro do Sul em 2016, concluindo em 2020. Foi residente no Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária e Saúde, na subárea de Patologia de Animais Selvagens FCAV- Unesp, sob orientação da Profª Dra Karin Werther, com bolsa concedida pelo Ministério da Saúde (MS), no período de março 2022 a fevereiro 2024. Ingressou na pós-graduação *Stricto Sensu* no primeiro semestre 2024, nível mestrado no Programa de Ciências Veterinária também pela FCAV- Unesp sob orientação do Prof. Dr. Estevam Guilherme Lux Hoppe. Atualmente trabalha como professora titular na Universidade Vale do Ribeira - UniVR ministrando as disciplinas Anatomia Veterinária, Patologia Veterinária e Clínica de Animais Selvagens e Exóticos

Agradecimentos

Acima de tudo sou grata a Deus por cada dia concedido como oportunidade de conquistar e realizar meus sonhos, sem a graça Dele eu não conseguiria chegar onde estou ou obter essa conquista, portanto, graças a Deus por essa benção e vitória.

Agradeço a minha mãe, Terezinha da Rocha Silva por ser um exemplo na minha vida de mulher forte, independente e empoderada, por me mostrar que com esforço e dedicação podemos chegar aonde quisermos. Por toda a paciência e humanidade que ela me ensinou a ter. Ser médica veterinária foi um sonho realizado graças a ela me apoiar e não soltar a minha mão mesmo diante das dificuldades, agradeço também aos meus gatinhos Eros, Tobia, Suzana, Sara, Pepe, Bibi e Luquinhas os quais tornam meu coração aquecido todos os dias com seu amor animal.

Agradeço ao meu namorado Breno dos Santos Silva onde eu encontrei o amor, me ensinou o que é ser paciente e cada dia ao seu lado me torno uma pessoa melhor, você será meu eterno Upendi. Agradeço às minhas colegas de laboratório Ana Luiza, Livia Andrade, Jessica Reis, Micaela Honorato e Thaluya Carvalho, ao lado delas todos os meus dias tem riso e diversão garantidos, obrigada pela paciência, por sempre me ensinarem coisas novas e me ouvirem todos os dias falar de um livro novo.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr Estevam Guilherme Lux Hoppe pela gentileza em ensinar e a paciência de cada dia, aprender com uma pessoa feliz, de bom humor e alto astral torna os fardos da pós-graduação mais leve, espero poder passar aos meus alunos o mesmo carisma e leveza que vejo no senhor todos os dias. Agradeço aos técnicos de laboratório José Tebaldi e Hermes Ascaris por toda a paciência em me ensinar sobre parasitologia, cuidado com as amostras e cada dedo queimado de ácido acético em busca da melhor posição para medir os parasitas, vocês foram incríveis, muito obrigado

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

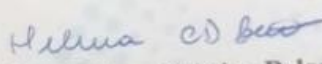
CERTIFICADO

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado "Endoparasitas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) encontradas atropeladas no estado de São Paulo", protocolo nº 3136/2024, sob a responsabilidade do Prof. Dr. ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 26 de junho de 2024.

(We certify that the research project entitled "Endoparasites of road-killed ocelots (*Leopardus pardalis*) from São Paulo State", protocol nº. 3136/2024, under the responsibility of Dr. ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE, which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the Chordata phylum, vertebrate subfile (except man), for the purposes of scientific research (or teaching) - is in accordance with the precepts of Law no. 11,794, of October 8, 2008, in Decree 6,899, of July 15, 2009, and with the rules issued by the National Council for Animal Experimentation Control (CONCEA), and was approved by the Ethics Commission on Animal Use (CEUA), from the SCHOOL OF AGRICULTURAL AND VETERINARY SCIENCES, UNESP - JABOTICABAL - SP Campus, at June, 26, 2024 an ordinary meeting.)

Vigência do Projeto	01/09/2024 a 31/08/2025
Espécie / Linhagem	<i>Leopardus pardalis</i>
Nº de animais	20
Peso / Idade	Variada
Sexo	Machos e Fêmeas
Origem	São Paulo (várias localidades)

Jaboticabal, 26 de junho de 2024


Dra. Helena Cristina Delgado Brito
Coordenadora – CEUA

Sumário

RESUMO	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I - CONSIDERAÇÕES GERAIS	11
1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.2. Jaguatiricas <i>Leopardus pardalis</i> (Carnivora: Felidae)	12
2.3. Helminhos de jaguatiricas	13
2.4 <i>Vogeloides</i>	15
3. OBJETIVO GERAL	17
4. REFERÊNCIAS	17
CAPÍTULO II- Pneumospiruridae em Felídeos Silvestres: Redescritção de <i>Vogeloides felis</i> em Jaguatiricas (<i>Leopardus pardalis</i>) de Vida Livre no Estado de São Paulo	21
ABSTRACT	22
1. INTRODUÇÃO	22
2. METODOLOGIA	24
2.1. Animais e área de estudo	24
2.2. Recuperação dos helmintos	25
2.2.1. Identificação dos helmintos	26
2.3. Extração de DNA e amplificação de regiões-alvo	26
2.4. Interpretação dos dados e análise filogenética	27
3. RESULTADOS	32
3.1. Morfologia	32
4. Discussão	40
5. Conclusão	42
6. Referências	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da área de estudo, com destaque para os municípios de origem de carcaças de jaguatiricas.	25
Figura 2. Fotomicroscopia de <i>Vogeloides felis</i> .	34
Figura 3. Ilustração <i>Vogeloide felis</i> .	35
Figura 4. Relações filogenéticas entre <i>Vogeloides felis</i> e 46 espécies de nematódeos espirurídeos inferidas a partir da análise de máxima verossimilhança (MV) da concatenação de 18S. As frequências de bootstrap em porcentagem (Bf%) foram indicadas nos nós.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Nematódeos cardiopulmonares e seus hospedeiros silvestres no Brasil.	14
Tabela 2. Sequências do gene 18S de nematódeos da Subordem Spirurina obtidas do GenBank e incluídas na análise filogenética.	32
Tabela 3. Medidas morfológicas de <i>Vogeloides felis</i> , comparados de acordo com a descrição de Vogel, 1928 e Pance e Stone, 1977.	37

Nematódeos pulmonares de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) de vida livre do estado de São Paulo: caracterização morfológica e molecular de *Vogeloides felis*

RESUMO

Nematódeos pulmonares do gênero *Vogeloides* já foram descritos acometendo mamíferos selvagens em regiões como Índia, América do Norte, Indonésia e Colômbia, sendo até o momento pouco conhecido e raramente relatado. No presente estudo, é documentado o primeiro registro de *Vogeloides felis* na América do Sul, encontrada parasitando pulmões de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) bem como a realização do sequenciamento parcial do gene 18S rRNA. Entre os anos de 2024 e 2025, foram analisadas 23 carcaças de jaguatiricas provenientes do estado de São Paulo, das quais oito indivíduos (quatro machos e quatro fêmeas) apresentaram infecção por *V. felis*, com a recuperação de 176 espécimes localizados nos pulmões. Os helmintos foram submetidos a análises morfológicas, caracterização molecular e análise filogenética a partir do sequenciamento do gene 18S rRNA. O parasita se agrupou no clado da família Spirocercidae e não no clado da superfamília Thelazioidea, onde foi originalmente descrito. Sequenciamento de genes adicionais é necessário para reclassificação efetiva do parasita. Estes achados ampliam o conhecimento sobre a diversidade de helmintos parasitos de felinos neotropicais e fornecem uma redescrição mais detalhada de *Vogeloides felis*, evidenciando características morfológicas relevantes, como o número e a distribuição das papilas caudais em machos. Além disso, o registro desse parasita em território nacional, especificamente no estado de São Paulo, expande sua distribuição geográfica conhecida. A posição taxonômica evidenciada neste estudo abre portas para uma possível reclassificação do táxon.

Palavras-chave: Carnivora, Felidae, Parasitas cardiopulmonares, Pneumospiruridae, Região Neotropical.

Pulmonary nematodes of free-ranging ocelots (*Leopardus pardalis*) from the state of São Paulo: morphological and molecular characterization of *Vogeloides felis*

ABSTRACT

Pulmonary nematodes of the genus *Vogeloides* have previously been described infecting wild mammals in regions such as India, North America, Indonesia, and Colombia, remaining poorly known and rarely reported to date. In the present study, the first record of *Vogeloides felis* in South America is documented, parasitizing the lungs of ocelots (*Leopardus pardalis*), along with the sequencing of the 18S rRNA gene. Between 2024 and 2025, 23 ocelot carcasses from the state of São Paulo were analyzed, of which eight individuals (four males and four females) were infected with *V. felis*, resulting in the recovery of 176 specimens located in the lungs. The helminths were subjected to morphological analyses, molecular characterization, and phylogenetic analysis based on 18S rRNA gene sequencing. The parasite clustered within the clade of the family Spirocercidae rather than within the superfamily Thelazioidea, where it had originally been classified. Despite the observed parasite burden, cadaveric changes prevented the assessment of the degree of pathogenicity caused by the parasite through histopathological analysis. These findings expand the current knowledge of the helminth diversity of Neotropical felids, provide a more updated redescription with greater morphological detail of *Vogeloides felis*, including the number and distribution of posterior papillae in males, and reinforce the importance of systematic parasitological investigations in wild carnivores.

Keywords: Carnivora, cardiopulmonar parasites, Felidae, Neotropical region, Pneumospiruridae

CAPÍTULO I - CONSIDERAÇÕES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

Os parasitas cardiopulmonares compõem a helmintofauna de carnívoros selvagens no Brasil, afetando espécies de canídeos, felídeos, mustelídeos e procionídeos, como graxaim (*Cerdocyon thous*), lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*), jaguatiricas (*Leopardus pardalis*), suçuaranas (*Puma concolor*) e quatis (*Nasua nasua*). Os nematódeos comumente encontrados nos pulmões desses animais, pertencem às famílias Angiostrongylidae, Crenosomatidae, Metastrongylidae e Pneumospiruridae. Esses parasitas localizam-se em estruturas como artérias pulmonares e coração, traqueia, brônquios, bronquíolos e parênquima pulmonar nos seus hospedeiros (Vieira et al., 2017).

Nematódeos pulmonares, como *Aelurostrongylus abstrusus*, *Crenosoma* sp. e *Capillaria aerophila*, foram documentados em jaguatiricas da Bolívia, esses parasitas também afetam carnívoros domésticos (Fiorello et al., 2006). Parasitas cardiopulmonares são importantes para a Medicina Veterinária pela severidade dos sinais clínicos observados em animais domésticos, além de observações recentes de expansão de sua área de ocorrência. Fatores como aumento populacional de animais domésticos, expansões urbanas e sazonalidade de vetores são contribuintes para essa alteração epidemiológica. Isso acaba por facilitar a disseminação de patógenos entre carnívoros selvagens e cães e gatos domésticos, reafirmando assim, a relevância dos estudos de parasitologia nos animais selvagens (Traversa et al., 2010; Diakou et al., 2015; Otranto; Deplazes, 2019).

Jaguariricas são felinos de porte médio com ampla distribuição na região Neotropical, sendo registradas desde o México até a Argentina. Apesar de seu status de conservação ser considerado de “menor preocupação” (IUCN, 2026), há grandes variações nas densidades populacionais em sua área de ocorrência, em especial por influência da antropização dos ambientes. Ademais, esses animais são frequentemente registrados em áreas antropizadas, possivelmente devido ao crescimento das cidades e áreas rurais (Wang et al., 2019; Boron et al., 2022; Oliveira et al., 2013).

A helmintofauna descrita em jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) no Brasil apresenta elevada diversidade e vem sendo ampliada e revisada à medida que novos levantamentos parasitológicos e ferramentas moleculares são empregados. Compilações anteriores registravam principalmente nematódeos e acantocéfalos; entretanto, estudos posteriores demonstraram a ocorrência adicional de diferentes táxons de cestódeos e trematódeos. Registros recentes em jaguatiricas provenientes do Cerrado e Pantanal incluem os nematódeos *Toxocara cati*, *Physaloptera anomala* e *Trichuris vulpis*, os cestódeos *Spirometra*

5. Conclusão

A presença exclusiva do parasita *V. felis* em jaguatiricas mostra a importância do estudo da helmintofauna nos animais selvagens, visto que anteriormente não se tinha relatos sobre a ocorrência deste parasita em território nacional. O grau de patogenicidade nesses animais ainda é discutível, visto que devido à autólise das carcaças, não foi possível obter resultados histológicos fidedignos. Este é o primeiro relato oficial da ocorrência de *V. felis* em jaguatiricas no Brasil. A análise filogenética do segmento parcial do gene 18S rRNA sugere maior afinidade com a família Spirocercidae que com os Thelazioidea. A amplificação apenas do gene 18S não é o suficiente para sua reclassificação, mas aponta a evidência de distinção entre famílias.

6. Referências

Araújo, Rodrigo Paulo Da Cunha; Rodrigues, André Lucas Amaral Monteiro; Galliez, Maron. Sharing the nature: mammals and neighbor human population of a protected area in the Atlantic Forest, Brazil. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 721–735, 2020.

AHMED, M.; HOLMSTRUP, M.; HOLVACHOV, O.; et al. Phylogeny of Nematoda: a comprehensive analysis based on phylogenomic data. *Frontiers in Ecology and Evolution*, Lausanne, v. 9, art. 769565, 2022. DOI: 10.3389/fevo.2021.769565.

Bisterfeld, Katrin et al. Cardio-pulmonary parasites of the European wildcat (*Felis silvestris*) in Germany. **Parasites & Vectors**, Londres, v. 15, n. 1, p. 452, 2022. DOI: 10.1186/s13071-022-05578-z.

Bolze, Gisele Jardim et al. Living on the edge: density and activity patterns of the ocelot, *Leopardus pardalis*, in the austral limit of the Atlantic Forest. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 58, n. 3, p. 599–612, 2023.

BOWMAN, Dwight D. Georgis' **Parasitology for Veterinarians**. 11. ed. St. Louis: Elsevier, 2020.

De Quadros, Rosiléia Marinho; Marques, Sandra Márcia Tietz; Ramos, Carlos José Raupp. *Aelurostrongylus abstrusus* infection of domestic and wild cats in South Brazil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 15, n. 3, p. 1–9, 2021.

Deak, G. et al. New insights into the distribution of cardio-pulmonary nematodes in road-killed wild felids from Romania. **Parasites & Vectors**, Londres, v. 15, p. 153, 2022. DOI: 10.1186/s13071-022-05281-z.

Di Cesare, Angela; Veronesi, Fabrizia; Traversa, Donato. Felid lungworms and heartworms in Italy: more questions than answers? **Trends in Parasitology**, v. 31, n. 12, p. 665–675, 2015.

Ebrahimi, E. et al. Lungworms of non-ruminant terrestrial mammals and humans in Iran: diversity, biology, and control strategies. **Pathogens**, v. 12, n. 6, p. 759, 2023.

FAGUNDES-MOREIRA, R. et al. Comparative analysis of diagnostic methods and risk factors for *Aelurostrongylus abstrusus* infection in Brazilian cats. **Journal of Helminthology**, v. 97, p. e91, 2023.

Farago, Enny Caroline Ferreira et al. Occurrence of *Aelurostrongylus abstrusus* in domestic cats in Vilhena, Rondônia, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 31, n. 4, p. e008622, 2022.

Fornitano, Larissa et al. Ocelot occupancy in fragmented areas of the Brazilian Cerrado and Atlantic Forest. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 59, n. 2, p. 265–275, 2024.

HANNIBAL, Wellington; SILVEIRA, Luciana; JÁCOMO, Anah Tereza de Almeida; et al. Diet of the ocelot, *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae), in the Neotropical region: a review analysis and new data from central Brazil. *Zoologia*, Curitiba, v. 42, e24072, 2025.

HOA, Le Thi Khanh; HIEN, Hoang Van; PHUC, Phan Thi Hong; LAN, Nguyen Thi Kim; DOANH, Pham Ngoc. Morphological and molecular characterization of *Spirocerca lupi* (Nematoda: Spirocercidae) from domestic dogs in Vietnam with reference to *Spirocerca vulpis*. **Parasitology International**, v. 84, p. 102381, 2021. DOI: 10.1016/j.parint.2021.102381.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção Agrícola Municipal – PAM. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: IBGE SIDRA PAM. Acesso em: 12 maio 2026.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (IEA). Banco de dados do agronegócio paulista. São Paulo: IEA/APTA, 2023. Disponível em: IEA Agrícola SP. Acesso em: 12 maio 2026.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). *The IUCN Red List of Threatened Species*. 2026.

Jiménez, Agustín F.; Rosas-Valdez, Rogelio; Gardner, Scott L. A new species of *Metathelazia* (Nematoda: Pneumospiruridae) from the lungs of a nine-banded armadillo in Central Mexico. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, v. 84, n. 1, p. 87–93, 2013.

Laflamme, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs. **Canine Practice**, v. 22, n. 4, p. 10-15, 1997

Magioli, Marcelo; Ferraz, Katia Maria P. M. Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) predation by puma (*Puma concolor*) in the Brazilian Atlantic Forest. **Biota Neotropica**, v. 18, p. e20170460, 2018.

Magouras, I. et al. Emerging zoonotic diseases: should we rethink the animal-human interface? *Frontiers in Veterinary Science*, v. 7, p. 582743, 2020. DOI: 10.3389/fvets.2020.582743.

Mason, V. R.; Reichard, M. V.; Caudell, D. L.; Kocan, A. A. Survey of helminth lung parasites of bobcats (*Lynx rufus*) from the United States. **Comparative Parasitology**, v. 71, p. 88–90, 2004. DOI: 10.1654/4086.

Moraes, M. F. D.; Silva, M. X.; Albuquerque, A. C. A.; Silva, A. C.; Tebaldi, J. H.; Lux-Hoppe, E. G. Helmintos de pequenos felinos selvagens no Parque Nacional

do Iguaçu, Brasil. **Ars Veterinaria**, v. 31, n. 2, p. 57–63, 2015. DOI: 10.15361/2175-0106.2015v31n2p57.

Moraes, M. F. D.; Pollo, A. S.; Hoppe, E. G. L. Filarids (Spirurida: Onchocercidae) in wild carnivores and domestic dogs from the Brazilian Atlantic Forest. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 16, n. 3, e0010213, 2022. DOI: 10.1371/journal.pntd.0010213.

MUEHLENBEIN, Michael P. Human-wildlife contact and emerging infectious diseases. In: Human-environment interactions. **Dordrecht: Springer**, 2012. p. 79–94. DOI: 10.1007/978-94-007-4780-7_4.

Naem, S. *Thelazia rhodesi* (Spirurida, Thelaziidae), bovine eyeworm: morphological study by scanning electron microscopy. **Parasitol Res** **100**, 855–860 (2007). <https://doi.org/10.1007/s00436-006-0346-1>

Parras, R.; de Mendonça, G.C.; Araújo Costa, R.C.; Pissarra, T.C.T.; Valera, C.A.; Fernandes, L.F.S.; Leal Pacheco, F.A. The Configuration of Forest Cover in Ribeirão Preto: A Diagnosis of Brazil's Forest Code Implementation. **Sustainability** 2020, 12, 5686. <https://doi.org/10.3390/su12145686>

PENCE, D. B.; TEWES, M. E.; LAACK, L. L. Helminths of the ocelot from southern Texas. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 39, n. 3, p. 683–689, 2003. DOI: 10.7589/0090-3558-39.3.683.

Perin, P. P.; Lapera, I. M.; Arias-Pacheco, C. A.; Mendonça, T. O.; Oliveira, W. J.; Souza Pollo, A.; Santos Silva, C.; Tebaldi, J. H.; Silva, B.; Lux-Hoppe, E. G. Epidemiology and integrative taxonomy of helminths of invasive wild boars, Brazil. **Pathogens, Basel**, v. 12, n. 2, p. 175, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens12020175>

PURWANINGSIH, Endang et al. A new bronchial parasitic nematode, *Vogeloides* (Nematoda: Pneumospiruridae), from *Nyctimene cephalotes* in Indonesia. **SAS Journal of Medicine**, v. 7, n. 8, p. 342–346, 2021.

REICHARD, Mason V.; CAUDELL, Dave L.; KOCAN, A. Alan. Survey of helminth lung parasites of bobcats (*Lynx rufus*) from Alabama, Kansas, New Mexico, Oklahoma, and Virginia, USA. **Comparative parasitology**, v. 71, n. 1, p. 88-90, 2004.

SANGER, Frederick; NICKLEN, Steven; COULSON, Alan R. DNA sequencing with chain-terminating inhibitors. **Proceedings of the National Academy of**

Sciences of the United States of America, v. 74, n. 12, p. 5463–5467, 1977. DOI: 10.1073/pnas.74.12.5463.

SOUZA, R. et al. Population genetic structure and morphological diversity of *Cruzia tentaculata* along the Atlantic Forest. **Parasitology**, v. 149, n. 11, p. 1487–1504, 2022. DOI: 10.1017/S0031182022000981.

TÓFOLI, C. F.; ROHE, F.; SETZ, E. Z. F. Food habits of *Puma yagouaroundi* in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, p. 871–877, 2009.

TRAVERSA, Donato; DI CESARE, Angela; CONBOY, Gary. Canine and feline cardiopulmonary parasitic nematodes in Europe. **Parasites & Vectors**, v. 3, n. 1, p. 62, 2010.

TRAVERSA, Donato et al. Felid cardiopulmonary nematodes: dilemmas solved and new questions posed. **Pathogens**, v. 10, n. 1, p. 30, 2021. DOI: 10.3390/pathogens10010030.

URIBE, M. et al. Intestinal parasites of neotropical wild jaguars, pumas, ocelots, and jaguarundis in Colombia. **Pathogens**, v. 10, n. 7, p. 822, 2021.

VIEIRA, Fabiano M.; LUQUE, José L.; MUNIZ-PEREIRA, Luís C. Checklist of helminth parasites in wild carnivore mammals from Brazil. **Zootaxa**, Auckland, n. 1721, p. 1–23, 2008. Disponível em: <https://www.mapress.com/zootaxa/>. Acesso em: 4 fev. 2026.

WERTHEIM, G.; CHABAUD, A.-G. Scanning electron microscopy of the cephalic structures of *Pneumospiruridae*. **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 52, n. 6, p. 647–657, 1977. DOI: 10.1051/parasite/1977526647.

PIVELLO, V. R. et al. Caracterização fisiográfica e de uso das terras da região de Luiz Antônio e Santa Rita do Passa Quatro, SP, com o uso de sensoriamento remoto e SIG. *Investigaciones Geográficas*, **Cidade do México**, n. 49, p. 127–143, 2002.

SHIDA, C. N. Caracterização física, uso das terras e planejamento ambiental em áreas de cerrado do Estado de São Paulo. 2000. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.