

SAÚDE E AMBIENTE

V.8 • N.3 • 2021 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2021v8n3p32-59



HELMINTOS PARASITOS DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

HELMINTH PARASITES OF REPTILES AND
AMPHIBIANS IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

HELMINTOS PARÁSITOS DE REPTILES Y ANFIBIOS EN EL
ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Alessandra Aguirra Sani¹
Geza Thaís Rangel e Souza²
Lívia Cristina dos Santos³
Tarsila Ferraz Frezza⁴

RESUMO

Os parasitos dizem muito sobre a biologia de seus hospedeiros, uma vez que revelam diferentes informações a respeito dos hábitos alimentares, ambientes onde vivem, rotas de migração do hospedeiro entre outras. Estudos relacionados à helmintologia com enfoque médico nos proporcionam um amplo conhecimento dos helmintos que infectam humanos, porém, entender as formas parasitárias em animais não humanos é também importante, pois trata-se de um meio de ampliar as informações sobre o parasitismo e suas interações. Devido à escassez de dados sobre a fauna helmintológica de anfíbios e répteis no estado de São Paulo, além da necessidade de se compilar dados a respeito do parasitismo por helmintos nestes animais, o presente trabalho teve por objetivo apresentar uma relação das espécies de helmintos associados a esses hospedeiros, com registro de ocorrência no estado de São Paulo. De acordo com a pesquisa realizada, os helmintos parasitos mais comuns para répteis e anfíbios no estado de São Paulo são os nematódeos de gênero *Rhabdias*, seguido de *Physaloptera*; foram também reportados trematódeos, cestódeos, acantocéfalos e monogêneas. Das 236 espécies de anfíbios existentes no Estado, apenas 27 (11,44%) foram reportadas como hospedeiras para helmintos. Para os répteis, das 226 espécies encontradas no Estado, apenas 28 (12,39%) foram reportadas como hospedeiras de helmintos. Esses dados evidenciam a necessidade e a importância de mais estudos sobre a helmintofauna de anfíbios e répteis.

PALAVRAS-CHAVE

Reptilia. Amphibia. Fauna Helmintológica. Parasita. Levantamento.

ABSTRACT

Parasites reveal various information about the biology of their hosts, such as eating habits, environments in which they live and host migration routes. Studies in helminthology with a medical approach provide us with a broad knowledge of helminths that infect humans, however, understanding the parasitic forms in non-human animals is also important, as it is a means of expanding information about parasitism and ecological interactions. Due to the scarcity of data about helminthological fauna of amphibians and “reptiles”, especially in the state of São Paulo-Brazil, and the need to compile data about helminth parasitism in these animals, the present study aimed to show a list of species of helminths associated with these vertebrate hosts that occur in the state of São Paulo. According to the present research, the most common parasitic helminths for “reptiles” and amphibians in the state of São Paulo are nematodes of the genus *Rhabdias*, followed by *Physaloptera*; however, trematodes, cestodes, acanthocephalus and monogeneans have also been reported. Regarding the 236 species of amphibians in São Paulo state, only 27 (11.44%) were reported as hosts for helminths. Considering the “reptiles”, 226 species are found in São Paulo state but only 28 (12.39%) were reported as helminth hosts. These data show the need and the importance of further studies about amphibian and “reptile” helminth fauna.

KEYWORDS

Reptilia. Amphibia. Helminth Fauna. Parasite. Survey.

RESUMEN

Los parásitos dicen mucho sobre la biología de sus hospedadores, ya que revelan información diferente sobre los hábitos alimenticios, los entornos en los que viven, las rutas de migración de los hospedadores y otros. Los estudios relacionados con la helmintología con enfoque médico nos proporcionan un amplio conocimiento de los helmintos que infectan a los humanos, sin embargo, es importante comprender las formas parasitarias en animales no humanos, ya que es un medio para expandir la información sobre el parasitismo y sus interacciones ecológicas. Debido a la escasez de datos sobre la fauna helmintológica de anfibios y “reptiles”, especialmente en el estado de São Paulo-Brasil. Además de la necesidad de reunir datos sobre parasitismo de helmintos en estos animales, el presente estudio tuvo como objetivo presentar una lista de especies de helmintos asociados con estos hospedadores, con un registro de ocurrencia para el estado de São Paulo. Según la investigación realizada, los helmintos parásitos más comunes para “reptiles” y anfibios en el estado de São Paulo son los nematodos del género *Rhabdias*, seguidos de *Physaloptera*; sin embargo, se han reportado

trematodos, cestodos, acanthocephalos y monogenéticos. De las 236 especies de anfibios presentes en el estado de São Paulo, solo 27 (11.44%) fueron reportadas como hospedadores de helmintos. Estos datos nos muestran la necesidad y la importancia de realizar más estudios sobre la fauna de helmintos de anfibios y “reptiles”.

PALVABRAS-CLAVE

Reptilia, Amphibia, Fauna Helminológica, Parásitos, Levantamiento.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que os parasitos auxiliam na compreensão sobre a biologia de seus hospedeiros, uma vez que revelam diferentes informações a respeito dos hábitos alimentares, do ambiente onde vivem, das rotas de migração do hospedeiro, entre outras. Dentre os diferentes ramos da parasitologia, a helmintologia é aquela que se ocupa do estudo sobre os helmintos (AMATO; AMATO, 2010).

A helmintologia com enfoque médico é cada vez mais estudada, existindo um amplo conhecimento a respeito de helmintos que infectam e que produzem doenças em seres humanos. Todavia, uma vez que as formas parasitárias são diversas, é importante o entendimento dessas em animais não humanos, visando não apenas elucidar as formas de transmissão e prevenção de doenças para o ser humano (zoonoses), como também ampliar o arcabouço de informações sobre o parasitismo e as diferentes interações ecológicas existentes neste tipo de relação (SCHÜLLER, 2004).

Dentre os diferentes animais silvestres, o estudo da fauna helmintológica de répteis e anfíbios ainda é bastante escasso na literatura, embora o Brasil abrigue grande diversidade de répteis e anfíbios (COSTA; BÉRNILS, 2018; SEGALLA *et al.*, 2019). De acordo com o *American Museum of Natural History* (AMNH, 2018), são descritas atualmente 7.926 espécies de anfíbios (Tabela 1). No país são reconhecidas 1.137 espécies de anfíbios, sendo 1.094 espécies de anuros, divididas em 20 famílias e 102 gêneros; 37 espécies e 12 gêneros de Gymnophiona, distribuídas em quatro famílias, e cinco espécies de Caudata, distribuídas em uma família e gênero (SEGALLA *et al.*, 2019).

Até 2011, haviam sido registradas no estado de São Paulo as famílias de anfíbios: Caeciliidae (Gymnophiona) com seis espécies descritas; ordem Anura contendo as famílias Brachycephalidae (17 espécies), Bufonidae (oito espécies), Centrolenidae (duas espécies), Ceratophryidae (uma espécie), Craugastoridae (uma espécie), Cycloramphidae (23 espécies), Hemiphractidae (seis espécies), Hylidae (101 espécies), Hylodidae (19 espécies), Leiuperidae (18 espécies), Leptodactylidae (20 espécies), Microhylidae (12 espécies) e Strabomantidae (duas espécies) (ROSSA-FERES *et al.*, 2011).

Em relação aos répteis, são reconhecidas 10.793 espécies no mundo (UETZ; HOSEK, 2018). No Brasil é relatada a ocorrência de 795 espécies de répteis, sendo 36 Testudines, seis Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 lagartos e 405 serpentes). Considerando as subespécies, existem seis

Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no Brasil (75 anfisbenas, 282 lagartos e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país (COSTA; BÉRNILS, 2018). No estado de São Paulo estão presentes 10 espécies da ordem Testudines, três espécies da ordem Crocodylia e 213 espécies de Squamata – 47 espécies de “lagartos”, 10 espécies da subordem Amphisbaenia e 156 serpentes – totalizando 226 espécies de répteis (COSTA; BÉRNILS, 2018).

Devido à escassez de dados sobre a fauna helmintológica de anfíbios e répteis no Brasil e, especialmente, no estado de São Paulo, há uma necessidade de se compilar dados a respeito do parasitismo por helmintos nos animais existentes nesta região. Dessa forma, o presente trabalho buscou apresentar uma relação das espécies de helmintos associados a esses hospedeiros, com registro de ocorrência no estado de São Paulo.

2 MÉTODO

A relação de répteis e anfíbios com os helmintos endoparasitos a eles associados, no estado de São Paulo, foi obtida a partir de pesquisas bibliográficas nas seguintes bases de dados on-line: *Google Acadêmico*, *Jstor*, *Pub Med*, *Scielo*, *Science Direct*, *Scopus* e outras disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em toda a literatura disponível nas respectivas bases, incluindo dissertações e teses. A pesquisa bibliográfica foi realizada até março de 2020.

Para a realização da pesquisa foram utilizados os seguintes termos: Acanthocephala, acantocéfalo(s), *acanthocephalan(s)*, Digenea, *digenean(s)* digenético(s), Cestoda, *cestode(s)*, cestódeo(s), cestóide(s), helminto(s), *helminth(s)*, Nematoda, nematódeo(s), nematóide(s), *nematode(s)*, Nematelminthes, *nematelminth(s)* nematelminto(s), parasito(s), parasita(s), *parasite(s)*, *parasitic*, Platyhelminthes, *platyhelminth(s)* platelminto(s), São Paulo, Trematoda, trematódeo(s), trematode(s).

Cada um desses descritores, foram relacionados aos seguintes termos: Amphibia, amphibian(s), Amphisbaenia, anfíbio(s), Anura, Brachycephalidae, Bufonidae, Caeciliidae, Centrolenidae, Ceratophryidae, Craugastoridae, Crocodylia, Cycloramphidae, Gymnophiona, Hemiphractidae, Hylidae, Hylodidae, lagarto(s), Leiuperidae, Leptodactylidae, Microhylidae, Ophidia, répteis, réptil, reptile(s), Reptilia, Strabomantidae, Sauria, serpentes, Squamata, Testudines.

Foram consideradas todas as espécies de répteis e anfíbios, inclusive as exóticas e invasoras. As espécies de helmintos foram classificadas, conforme proposto por Tavares e colaboradores (2017). As nomeações taxonômicas foram utilizadas de acordo com os trabalhos originais (sem atualizações taxonômicas).

A proporção relativa entre a quantidade de espécies de répteis e anfíbios existentes no Estado de São Paulo foi calculada conforme proposto por Tavares e colaboradores (2017), tendo por base a quantidade de espécies destes vertebrados no referido Estado relatada por Rossa-Feres e colaboradores (2011) e por Costa e Bérnils (2018).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

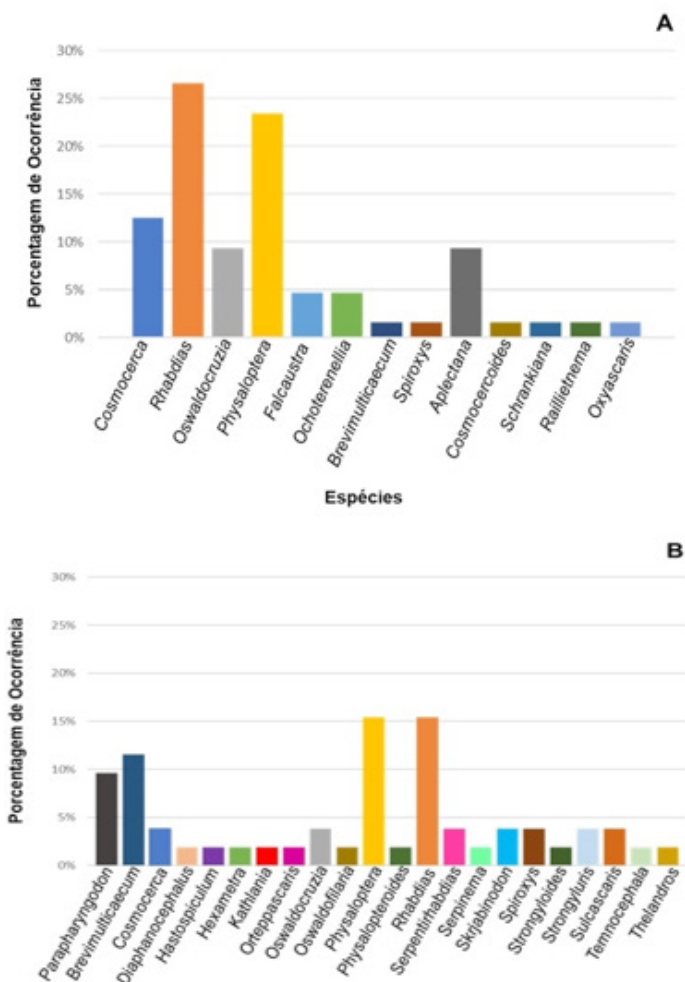
De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, foram identificados 28 gêneros e 34 espécies de helmintos em anfíbios. Dentre esses, foram reportados 13 gêneros de Nematoda; um gênero de Acanthocephala, Cestoda e Monogenea; nove gêneros de Trematoda. Somente os anfíbios da ordem Anura (26 espécies identificadas) foram relacionados, atuando como hospedeiros para as espécies de helmintos no Estado de São Paulo.

Dentre os nematódeos parasitos de anuros, o gênero *Rhabdias* Stiles & Hassall, 1905 foi o mais comum, parasitando 16 espécies. Em seguida, nematódeos do gênero *Physaloptera* Rudolphi, 1819 foram encontrados, parasitando 15 espécies de anuros. O gênero *Rhabdias* representou 27% do total de nematódeos encontrados, parasitando Anura (de um total de 64 nematódeos reportados), enquanto que *Physaloptera* representou 23% (Figura 1A). A espécie de Anura com maior número de helmintos foi *Boana raniceps*, (COPE, 1862) com 10 espécies identificadas de helmintos.

Em relação aos répteis, foram levantados 57 gêneros e identificadas 51 espécies de helmintos; e 28 espécies de répteis foram reportadas, atuando como hospedeiros para helmintos no estado de São Paulo. Os hospedeiros foram duas espécies da Ordem Crocodylia, 12 espécies de Serpentes (Squamata), nove espécies de “Sauria” (Squamata) e cinco espécies de Testudines. Foram identificados e reportados 23 gêneros de Nematoda, parasitando répteis no estado de São Paulo; um gênero de Acanthocephala; três gêneros de Cestoda; 24 gêneros de Trematoda e um de Monogenea.

Apesar de ter sido reportada maior quantidade de gêneros de trematódeos, parasitando répteis, os nematódeos foram os helmintos mais comuns, tendo sido encontrado em todas as famílias de répteis listadas. Dentre os gêneros de nematódeos, *Rhabdias* e *Physaloptera* foram os mais comuns (representando 15%, cada, dos gêneros de Nematoda) (Figura 1B). Dentre as espécies de répteis, *Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) (Testudines) foi a que apresentou maior número de helmintos (12 espécies).

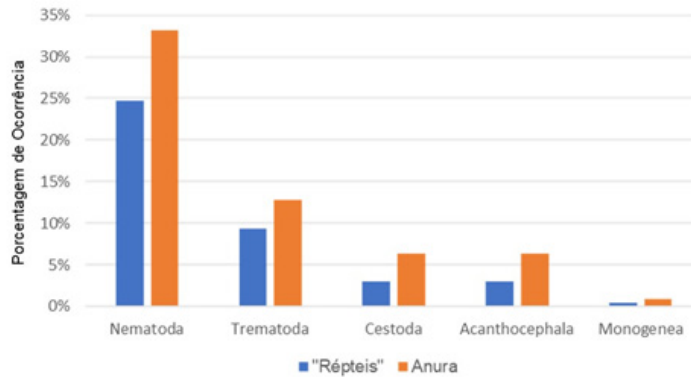
Figura 1 – Espécies de Nematódeos parasitos e sua porcentagem de ocorrência no estado de São Paulo. A. Anura. B. répteis



Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria dos helmintos levantados nesta pesquisa pertencem ao filo Nematoda, tendo sido reportado 78 vezes como parasitos de anfíbios e 58 vezes, parasitando répteis; seguido pelo filo Platyhelminthes, classe Trematoda (22 vezes reportados como parasitos de anfíbios e 30 parasitando répteis); filo Acanthocephala (15 parasitando anfíbios e sete répteis); filo Platyhelminthes, classe Cestoda (cinco parasitando anfíbios e seis répteis) e filo Platyhelminthes, classe Monogenea (um parasitando anfíbios e dois répteis) (Figura 2).

Figura 2 – Nematoda, Trematoda, Cestoda, Acanthocephala e Monogenea: distribuição dos helmintos nos hospedeiros répteis e Anura no estado de São Paulo



Fonte: Dados da pesquisa.

Das 236 espécies de anfíbios existentes no estado de São Paulo, apenas 27, ou seja 11,44%, foram reportadas como hospedeiras para diferentes helmintos. Em relação aos répteis, das 226 espécies encontradas no Estado, apenas 28 (12,39%) foram reportadas como hospedeiras de helmintos.

Os helmintos parasitas para as famílias de anuros e de répteis no estado de São Paulo estão listados a seguir:

AMPHIBIA

Anura

Brachycephalidae

Ischnocnema bolbodactyla (LUTZ, 1925)

Nematoda – larva sem identificação

Ischnocnema parva (GIRARD, 1853)

Cestoda (Nematotaenidae) - *Cylindrotaenia americana* Jewel, 1916

Nematoda (Cosmocercidae) – larva sem identificação

Ischnocnema guentheri (STEINDACHNER, 1864)

Acanthocephala (Echinorhynchidae) – *Acanthocephalus saopaulensis* Smales, 2007

Cestoda (Nematotaenidae) - *Cylindrotaenia americana* Jewel, 1916

Nematoda (Cosmocercidae) - *Cosmocerca parva* Travassos, 1925

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Bufonidae

Dendrophryniscus brevipollicatus Jiménez de la Espada, 1870

Nematoda (Cosmocercidae) - Sem identificação

Rhinella ornata (SPIX, 1824)

Acanthocephala – cistos sem identificação

Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia* sp. Travassos, 1917

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Rhinella icterica (SPIX, 1824)

Acanthocephala (Echinorhynchidae) - *Acanthocephalus saopaulensis* Smales, 2007

Nematoda (Kathlaniidae) - *Falcaustra mascula* (RUDOLPHI, 1819)

Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia subauricularis* (RUDOLPHI, 1819)

Nematoda (Physalopteridae) *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) – *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905, *Rhabdias fuelleborni* (TRAVASSOS, 1926)

Trematoda (Mesocoeliidae) - *Mesocoelium monas* (Rudolphi, 1819)

Craugastoridae

Haddadus binotatus (SPIX, 1824)

Acanthocephala (Echinorhynchidae) - *Acanthocephalus saopaulensis* Smales, 2007

Nematoda (Cosmocercidae) - *Cosmocerca parva* Travassos, 1925, *Cosmocerca brasiliensis* Travassos, 1925

Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia* sp. Travassos, 1917

Nematoda (Onchoceridae) - *Ochoterenella* sp. Caballero, 1944

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) – *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Hemiphractidae

Fritziana fissilis (MIRANDA-RIBEIRO, 1920)

Acanthocephala – Sem identificação

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Hylidae

Dendropsophus nanus (BOULENGER, 1889)

Acanthocephala – cistos sem identificação

Cestoda (Nematotaenidae) - *Cylindrotaenia americana* Jewel, 1916

Nematoda (Cosmocercidae) – *Cosmocerca podicipinus* Baker & Vaucher, 1984

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoi, 1951 Nematoda (Spiruroidea)
Spiroxys sp. Schneider, 1866

Trematoda (Clinostomidae) - *Clinostomum* sp. Leidy, 1856

Trematoda (Diplostomidae) - *Lophosicyadiplostomum* sp. Dubois, 1936

Trematoda (Paramphistomidae) - *Catadiscus propinquus* Freitas & Dobin Jr., 1956

Boana albomarginata (SPIX, 1824)

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Boana raniceps (COPE, 1862)

Acanthocephala (Centrorhynchidae) – sem identificação

Nematoda (Cosmocercidae) - *Aplectana membranosa* Schneider, 1866

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoi, 1951 Nematoda (Onchocercidae)
- *Ochoterenella* sp. Caballero, 1944

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Trematoda (Diplostomidae) - *Lophosicyadiplostomum* sp. Dubois, 1936

Trematoda (Gorgoderidae) - *Gorgoderina diaster* Lutz, 1926

Trematoda (Macroderoididae) - *Choledocystus vitellinophilum* (DOBBIN, 1958)

Trematoda (Paramphistomidae) - *Catadiscus propinquus* Freitas & Dobin Jr., 1956

Boana albopunctata (SPIX, 1824)

Nematoda (Cosmocercidae) - *Aplectana* sp. Railliet & Henri, 1916, *Cosmocerca parva* Travassos, 1925, *Cosmocerca* sp. Diesing, 1816, *Cosmocercoides* sp. Wilkie, 1930

Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi, 1819)

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Trematoda (Haematoloechiidae) - *Haematoloechus fuelleborni* (TRAVASSOS; DARRIBA, 1930)

Boana faber (WIED-NEUWIED, 1821)

Nematoda (Atractidae) - *Schrankiana* sp. Strand, 1942

Nematoda (Cosmocercidae) - *Aplectana* sp. Railliet & Henri, 1916, *Cosmocerca parva* Travassos, 1925, *Raillietnema simples* Travassos, 1925

Nematoda (Kathlaniidae) - *Falcaustra mascula* (Rudolphi, 1819)

Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia subauricularis* (RUDOLPHI, 1819)

Nematoda (Onchoceridae) - *Ochoterenella* sp. Caballero, 1944

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Boana prasina (BURMEISTER, 1856)

Cestoda (Nematotaenidae) - *Cylindrotaenia americana* (JEWEL, 1916)

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias fülleborni* Travassos, 1926

Boana polytaenia (COPE, 1870)

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Scinax hayii (BARBOUR, 1909)

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Hylodidae

Hylodes asper (MÜLLER, 1924)

Nematoda (Cosmocercidae) – sem identificação

Hylodes phyllodes Heyer & Cocroft, 1986

Cestoda (Nematotaenidae) - *Cylindrotaenia americana* Jewel, 1916

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Leptodactylidae

Leptodactylus latrans (STEFFEN, 1815)

Acanthocephala – sem identificação

Nematoda - (Cosmocercidae) - *Oxyascaris oxyascaris* Travassos, 1920

Nematoda (Kathlaniidae) - *Falcaustra mascula* (RUDOLPHI, 1819)

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Adenomera marmorata Steindachner, 1867

Acanthocephala – sem identificação

Nematoda (Cosmocercidae) - *Aplectana membranosa* (Schneider, 1866)

Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Leptodactylus sp. Fitzinger, 1826

Nematoda (Cosmocercidae) – sem identificação

Leptodactylus chaquensis Ceï, 1950

Acanthocephala (Centrorhynchidae) – sem identificação

- Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. (MOZGOVOI, 1951)
 Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905
 Trematoda (Diplostomidae) - *Lophosicyadiplostomum* sp. Dubois, 1936
 Trematoda (Glythelminthidae) - *Rauschiella palmipedis* (Lutz, 1928)
 Trematoda (Paramphistomidae) - *Catadiscus propinquus* Freitas & Dobin Jr., 1956

Leptodactylus podicipinus (COPE, 1862)

- Acanthocephala (Centrorhynchidae) – sem identificação
 Nematoda (Cosmocercidae) - *Aplectana membranosa* (Schneider, 1866), *Cosmocerca podicipinus* Baker & Vaucher, 1984
 Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* (MOZGOVOI, 1951) Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905
 Trematoda (Diplostomidae) - *Heterodiplostomum* sp. Dubois, 1936, *Lophosicyadiplostomum* sp. Dubois, 1936
 Trematoda (Glythelminthidae) - *Rauschiella* sp. Babero, 1951
 Trematoda (Paramphistomidae) - *Catadiscus* sp. Cohn, 1904, *Catadiscus marinholuitzi* Freitas & Lent, 1939

Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826

- Acanthocephala (Echinorhynchidae) - *Acanthocephalus saopaulensis* Smales, 2007
 Monogenea (Polystomatidae) – *Polystoma cuvieri* Vaucher, 1990
 Nematoda (Cosmocercidae) - *Aplectana* sp. Railliet & Henri, 1916
 Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia subauricularis* (RUDOLPHI, 1819)
 Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819
 Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Microhylidae

- Chiasmocleis carvalhoi* (NELSON, 1975)
 Acanthocephala – sem identificação
 Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Myersiella microps (DUMÉRIL; BIBRON, 1841)

Acanthocephala – sem identificação

Ranidae

Lithobates catesbeianus (SHAW, 1802)

Nematoda (Cylindrocorporidae) - *Longibucca catesbeianae* De Souza Junior, Artigas & Martins, 1993

REPTILIA

Crocodylia

Alligatoridae

Caiman yacare (DAUDIN, 1802)

Nematoda (Ascaridoidea) - *Ortleppascaris alata* (BAYLIS, 1947)

Paleosuchus palpebrosus (CUVIER, 1807)

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum pintoii* Sprent, 1979

Serpentes

Boidae

Eunectes murinus (LINNAEUS, 1758)

Cestoda (Proteocephalidae) - *Crepidobothrium gerrardii* (BAIRD, 1860)

Nematoda (Diplostriaenidae) - *Hastospiculum digiticaudatum* Teixeira & Freitas, 1955

Colubridae

Chironius flavolineatus Jan, 1863

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Serpentirhabdias* sp. Kach, Kuzmin & Snyder, 2014

Chironius quadricarinatus Boie, 1827

Acanthocephala – cistos sem identificação

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoï, 1951 Trematoda - *Digenea* (Dicrocoelidae) - *Infidum infidum* Faria, 1910

Erythrolamprus poecilogyrus (WIED-NEUWIED, 1825)

Acanthocephala - cistos sem identificação

Trematoda – Digenea (Dicrocoelidae) - *Infidum similis* Travassos, 1916

Helicops infrataeniatus Jan, 1865

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoï, 1951

Trematoda (Dicrocoelidae) - *Infidum similis* Travassos, 1916

Pseudoboa nigra (DUMÉRIL; BIBRON; DUMÉRIL, 1854)

Acanthocephala - cistos sem identificação

Nematoda - cistos sem identificação

Nematoda (Heterocheilidae) – *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoï, 1951 Nematoda (Physalopteri dae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Spiuroidea) - *Spiroxys figueireidoi* Freitas & Dobbin Jr., 1962

Dipsas mikanii (SCHLEGEL, 1837)

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Thamnodynastes hypoconia (COPE, 1860)

Acanthocephala - cistos sem identificação

Trematoda (Dicrocoelidae) - *Infidum infidum* Faria, 1910

Trematoda – Sem identificação

Spilotes pullatus (LINNAEUS, 1758)

Nematoda (Rhabdiasidae) – *Rhabdias filicaudalis* Barrella; Santos; Silva, 2010

Elapidae

Micrurus frontalis Duméril, Bibron & Duméril, 1854

Trematoda (Plagiorchiidae) - *Haplometroides odhneri* Ruiz & Perez, 1959

Typhlopidae

Amerotyphlops brongersmianus (VANZOLINI, 1972)

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Viperidae

Bothrops moojeni (HOGE, 1966)

Acanthocephala - cistos sem identificação

Cestoda (Proteocephalidae) - *Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860), *Ophiotaenia* sp. La Rue, 1911

Nematoda (Cosmocercidae) - *Cosmocerca podicipinus* Baker & Vaucher, 1984

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoi, 1951 Nematoda (Physaloptera) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Nematoda (Strongyloididae) - *Strongyloides ophidae* Pereira, 1929

Trematoda (Dicrocoelidae) - *Infidum infidum* Faria, 1910

Trematoda (Plagiorchiidae) - *Travtrema stenocotyle* (COHN, 1902), *Ophisthognimus* sp. (LÜEHE, 1990)

Trematoda (Sticholecithidae) - *Sticholecitha serpentis* Prudhoe, 1949

Crotalus durissus terrificus (LAURENTI, 1768)

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905, *Serpentirhabdias* sp. Tkach, Kuzmin & Snyder, 2014

Anguimorpha

Anguinae

Ophiodes striatus (SPIX, 1824)

Nematoda (Physalopterae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Gekkota

Gekkonidae

Hemidactylus mabouia (MOREAU DE JONNÉS, 1818)

Acantocephala (cistos) – Sem identificação

Nematoda (Acuariidae) - Sem identificação.

Nematoda (Pharyngodonidae) - *Parapharyngodon largitor* Alho & Rodrigues, 1963, *Parapharyngodon sceleratus* (Travassos, 1923), *Parapharyngodon* sp. (CHATTERJI, 1933)

Nematoda (Physalopterae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Lacertoidea

Gymnophthalmidae

Colobosaura modesta (REINHARDT; LÜTKEN, 1862)

Cestoda (Linstowiidae) - *Oochoristica* sp. Luhe, 1898

Teiidae

Ameiva ameiva (LINNAEUS, 1758)

Cestoda (Linstowiidae) - *Oochoristica* sp. (LUHE, 1898)

Nematoda (Pharyngodonidae) - *Parapharyngodon largitor* Alho & Rodrigues, 1963

Salvator merianae Duméril & Bilbron, 1839, *Salvator rufescens* (GÜNTHER, 1871), *Salvator teguixin* (LINNAEUS, 1758)

Nematoda (Diaphanocephalidae) - *Diaphanocephalus galeatus* (RUDOLPHI, 1818)

Iguania

Leiosauridae

Enyalius iheringii Boulenger, 1885

Nematoda (Heterakidae) - *Strongyluris oscar* Travassos, 1923

Nematoda (Molineoidea) - *Oswaldocruzia fred* Durette-Desset; Anjos et Vrcibradic, 2006

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Enyalius perditus Jackson, 1978

Acanthocephala (Echinorhynchidae) - *Acanthocephalus* sp. Kolreter, 1771

Nematoda (Cosmocercidae) - *Cosmocerca* sp. Diesing, 1861

Nematoda (Heterakidae) - *Strongyluris oscar* Travassos, 1923

Nematoda (Molineidae) - *Oswaldocruzia burseyi* Durette-Desset, Anjos et Vrcibradic, 2006

Nematoda (Rhabdiasidae) - *Rhabdias* sp. Stiles & Hassall, 1905

Tropiduridae

Tropidurus oreadicus Rodrigues, 1987

Nematoda (Pharyngodonidae) - *Parapharyngodon largitor* Alho & Rodrigues, 1963

Nematoda (Physaloptera) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819, *Physalopteroidea* sp. Wu & Liu, 1940

Scincoidea

Scincidae

Aspronema dorsivittatum (COPE, 1862)

Cestoda (Linstowiidae) - *Oochoristica* sp. (LUHE, 1898)

Nematoda (Physaloptera) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Trematoda - Sem identificação

Aspronema dorsivittata (COPE, 1862), *Mabuya frenata* (COPE, 1862)

Nematoda (Ascarididae) - *Hexametra boddaertii* (Baird, 1860)

Nematoda (Onchocercidae) - *Oswaldofilaria* sp. (PIRATUBA; LENT; FREITAS, 1941)

Nematoda (Pharyngodonidae) - *Skrjabinodon* sp. Inglis, 1968

Nematoda (Pharyngodonidae) - *Skrjabinodon spinosulus* Vicente; Vrcibradic; Rocha; Pinto, 2002

Nematoda (Pharyngodonidae) - *Thelandros sceleratus* Walton, 1941

Nematoda (Physaloptera) - *Physaloptera retusa* (RUDOLPHI, 1819)

Testudines

Chelidae

Hydromedusa tectifera Cope, 1869

Nematoda (Temnocephalidae) - *Temnocephala brevicornis* Monticelli, 1889

Phrynops Geoffroyanus (SCHWEIGGER, 1812)

Monogenea (Polystomatidae) - *Polystomoides brasiliensi* Vieira; Novelli; Souza; de Souza-Lima, 2008, *Polystomoides* sp. Ward, 1917

Nematoda – Sem identificação

Nematoda (Camallanidae) - *Serpinema monospiculatus* Freitas & Dobbin Jr., 1962

Nematoda (Heterocheilidae) - *Brevimulticaecum* sp. Mozgovoï, 1951 Nematoda (Physalopteridae) - *Physaloptera* sp. Rudolphi, 1819

Nematoda (Spiruroidea) - *Spiroxys figuereidoi* Freitas & Dobbin Jr., 1962

Trematoda (Paramphistomidae) – *Nematophila grandis* Diesing, 1839

Trematoda (Proterodiplostomidae) - *Cheloniodiplostomum testudinis* (DUBOIS, 1936)

Trematoda (Telorchidae) - *Telorchis birabeni* Mañé-Garzón & Gil, 1961

Cheloniidae

Caretta caretta (LINNAEUS, 1758)

Nematoda (Anisakidae) - *Sulcascaaris sulcata* (RUDOLPHI, 1819)

Nematoda (Kathlanidae) - *Kathlania leptura* (RUDOLPHI, 1819)

Trematoda (Calycodidae) - *Calycodes anthos* Braun, 1899

Trematoda (Pronocephalidae) - *Pyelosomum renicapite* (LEIDY, 1856)

Trematoda (Telorchidae) - *Orchidasma amphiorchis* (BRAUN, 1889)

Chelonia mydas (LINNAEUS, 1758)

Trematoda (Angiodictyidae) - *Deuterobaris proteus* (BRANDES, 1891), *Microscafidium reticulata* (VAN BENEDEEN, 1859), *Neoctangium travassosi* Ruiz, 1943, *Polyangium linguatula* (LOOSS, 1899)

Trematoda (Pronocephalidae) - *Cricocephalus albus* (KUHLE; HASSEL, 1822), *Cricocephalus megastomum* (LOOSS, 1902), *Pleurogonius longiusculus* Looss, 1901, *Pronocephalus obliquus* Looss, 1901, *Metacetabulum invaginatulum* Freitas & Lent, 1938

Trematoda (Spirorchiidae) - *Learedius learedi* Price, 1934, *Neospororchis schistosomatoides* Price, 1934, *Monticelius indicum* Mehra, 1939

Lepidochelys olivacea (ESCHSHOLTZ, 1829)

Trematoda (Anisakidae) - *Sulcascaris sulcata* (RUDOLPHI, 1819)

Trematoda (Pachysoolidae) - *Pachysoolus irroratus* (RUDOLPHI, 1819)

Trematoda (Pronocephalidae) - *Pyelosomum renicapite* (LEIDY, 1856)

Trematoda (Telorchiiidae) - *Orchidasma amphiorchis* (BRAUN, 1899)

Fonte: Dados da pesquisa. Classificados de acordo com Ruggiero e colaboradores (2015).

A Tabela 1, a seguir, relaciona os helmintos parasitos de répteis e anfíbios no estado de São Paulo – Brasil e seu sítio de infecção no hospedeiro.

Tabela 1 – Relação das espécies de parasitas de anfíbios e répteis e seus sítios de infecção. BE – Bexiga Urinária; BO – Boca; CA – Cavidade Abdominal; CO – Cavidade Oral; ESO – Esôfago; EST – Estômago; ID – Intestino Delgado; IG – Intestino Grosso; INT – Intestino; PU – Pulmão; RI – Rim; VB – Vesícula Biliar

Grupo Parasitário	Espécie de Parasita	Sítio de infecção
Acanthocephala	<i>Acanthocephalus saopaulensis</i>	CA, ID e IG
	<i>Crepidobothrium gerrardii</i>	ID e IG
Cestoda	<i>Cylindrotaenia americana</i>	ID
	<i>Oochoristica</i> sp.	ID
	<i>Ophiotaenia</i> sp.	ID
Monogenea	<i>Polystomoides</i> sp.	BE
	<i>Polystomoides brasiliensis</i>	BO e ESO
Nematoda	<i>Aplectana</i> sp.	EST, ID e IG
	<i>Brevimulticaecum</i> sp.	CA, EST, ID e IG
	<i>Brevimulticaecum pinto</i>	EST e ID
	<i>Cosmocerca brasiliensis</i>	ID e IG
	<i>Cosmocerca parva</i>	CA, EST, ID, IG, PU
	<i>Cosmocerca podicipinus</i>	ID e IG
	<i>Cosmocerca</i> sp.	ID e IG

Grupo Parasitário	Espécie de Parasita	Sítio de infecção
	<i>Cosmocercoides</i> sp.	IG
	<i>Diaphanocephalus galeatus</i>	INT
	<i>Falcaustra mascula</i>	ID e IG
	<i>Hastospiculum digiticaudatum</i>	CA
	<i>Hexametra boddaertii</i>	CA e ID
	<i>Kathlania leptura</i>	ID
	<i>Longibucca catesbeiana</i>	EST
	<i>Ochoterenella</i> sp.	CA, ID, IG, PU
	<i>Ortleppascaris alata</i>	ID
	<i>Oswaldocruzia burseyi</i>	EST, ID e IG
	<i>Oswaldocruzia fredii</i>	EST e ID
	<i>Oswaldocruzia</i> sp.	ID e IG
Trematoda	<i>Oswaldocruzia subauricularis</i>	EST, ID e IG
	<i>Oswaldofilaria</i> sp.	CA
	<i>Oxyascaris oxyascaris</i>	ID e IG
	<i>Parapharyngodon</i> sp.	ID e IG
	<i>Parapharyngodon largitor</i>	EST e IG
	<i>Pharapharyngodon sceleratus</i>	IG
	<i>Physalopteroides</i> sp.	ID
	<i>Raillietnema simples</i>	ID e IG
	<i>Rhabdias fuelleborni</i>	PU
	<i>Rhabdias filicaudalis</i>	PU
	<i>Schrankiana</i> sp.	ID e IG
	<i>Serpentirhabdias</i> sp.	PU
	<i>Serpinema monospiculatus</i>	ID
	<i>Skrjabinodon</i> sp.	IN
	<i>Spiroxys figureidoi</i>	EST
	<i>Spiroxys</i> sp.	EST e ID

Grupo Parasitário	Espécie de Parasita	Sítio de infecção
	<i>Strongyloides ophidae</i>	ID
	<i>Strongyluris oscari</i>	EST e IG
	<i>Sulcascaris sulcata</i>	IG
	<i>Thelandros sceleratus</i>	CA e IN
	<i>Calycodes anthos</i>	IG
	<i>Catadiscus propinquus</i>	IG
	<i>Cheloniodyplostomum testudinis</i>	ID e IG
	<i>Clinostomum</i> sp.	CA
	<i>Cricocephalus albus</i>	EST
	<i>Cricocephalus megastomum</i>	EST
	<i>Deuterobaris proteus</i>	ESO, ID e IG
	<i>Haematoloechus fuelleborni</i>	PU
	<i>Haplometroides odhneri</i>	BO
	<i>Infidum infidum</i>	VB
	<i>Infidum similis</i>	VB
	<i>Lophosicyadiplostomum</i> sp.	RI
	<i>Mesocoelium monas</i>	ID
	<i>Metacetabulum invaginatium</i>	EST, ID e IG
	<i>Microsaphidium reticulare</i>	ESO, ID e IG
	<i>Nematophila grandis</i>	IG
	<i>Neoctangium travassosi</i>	ESO, ID e IG
	<i>Ophisthognimus</i> sp.	CO e ESO
	<i>Orchidasma amphiorchis</i>	EST e ID
	<i>Pachypsolus irroratus</i>	ID
	<i>Pyelosomum renicapite</i>	ID e IG
	<i>Physaloptera</i> sp.	EST
	<i>Pleurogonius longiusculus</i>	ID e IG
	<i>Polyangium linguatula</i>	ESO, ID e IG

Grupo Parasitário	Espécie de Parasita	Sítio de infecção
	<i>Pronocephalus obliquus</i>	ID e IG
	<i>Sticholecitha serpentis</i>	CO e ESO
	<i>Travtrema stenocotyle</i>	IG

Fonte: Dados da pesquisa.

4 CONCLUSÃO

Os resultados aqui exibidos mostram que, apesar do estado de São Paulo apresentar uma rica diversidade de répteis e anfíbios, são poucas as espécies relacionadas como hospedeiros para helmintos. A escassez de dados evidencia a necessidade de novos trabalhos que busquem gerar informações de campo, contribuindo, assim, para a compreensão das relações ecológicas que podem direcionar esforços voltados para a preservação do ecossistema. Além disso, o fato de a ordem Anura ter sido reportada como única hospedeira de helmintos no estado de São Paulo não é indicativo, necessariamente, de que não há outras ordens atuando como hospedeiros para diferentes helmintos.

Dentre os helmintos relacionados ao parasitismo de anfíbios e répteis, o filo Nematoda foi o mais comum, para ambos os grupos de vertebrados. Desses, muitos não puderam ser identificados pelos autores dos trabalhos, ou porque encontravam-se no estágio larval – o que dificulta a identificação – ou porque são necessárias mais pesquisas sobre a fauna helmintológica de animais silvestres, visando ampliar o conhecimento sobre o tema.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. **Helmintofauna associada à *Physalaemus cuvieri* proveniente de duas áreas de Mata Atlântica**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2012.

AGUIAR, A. **Helmintofauna associativa à anfíbios da Ilha Anchieta, litoral norte do estado de São Paulo, Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2013.

AGUIAR, A. *et al.* Amphibian Diseases. **Herpetol Rev** v. 45, n. 2, p. 13-17, 2014.

AMATO, J. F. R.; AMATO, S. B. Técnicas gerais para coleta e preparação de helmintos endoparasitos de aves. **Ornitologia e conservação**: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 369-393.

AMNH - American Museum of Natural History, New York, USA. **Amphibian Species of the World**: an Online Reference. Version 6.0. Electronic Database accessible at: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. Accessed: 12 set. 2018.

ANDERSON, R. C. **Nematode parasites of vertebrates**: their development and Transmission. 2. ed. Wallingford – UK: CABI Publishing, 2000. 650 p.

ANJOS, L. D. A. **Ecologia de um lagarto exótico (*Hemidactylus mabouia*, Gekkonidae) vivendo na natureza (campo ruderal) em Valinhos, São Paulo**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2004.

ANTONUCCI, A. M. **Caracterização de agentes patogênicos virais e metazoários em rãs-touro, *Lithobates catesbeianus*, provenientes de ranários comerciais do Vale do Paraíba no estado de São Paulo, Brasil**. 2009. Tese (Doutorado) – Instituto de Pesca, São Paulo, 2009.

ÁVILA, R. W.; SILVA, R. J. Checklist of helminths from lizards and amphisbaenians (Reptilia, Squamata) of South America. **J Venom Anim Toxin**, v. 16, n. 4, p. 543-572, 2010.

BAKER, M. R. Morphology and taxonomy of *Rhabdias* spp. (Nematoda: Rhabdiasidae) from reptiles and amphibians of southern Ontario. **Can J Zool**, v. 56, n. 10, p. 2127-2141, 1978.

BARRELLA, T. H. *et al.* *Rhabdias filicaudalis* n. sp. (Nematoda: Rhabdiasidae) from the snake *Spilotes pullatus* (Serpentes: Colubridae) in Brazil. **J Helminthol**, v. 84, n. 3, p. 292-296, 2010.

BLAUSTEIN, R. *et al.* Amphibian declines: judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions. **Conserv Biol**, v. 8, n. 1, p. 60-71, 1994.

CAMPOS, C. F. M. **Fauna parasitária e alterações teciduais em três espécies de peixes dos rios Aquidauana e Miranda, Pantanal Sul Mato-grossense**. 2006. Tese (Doutorado) – Centro de Aquicultura Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2006.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas unidades federativas: lista de espécies. **Herpetol Bras**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

FORSTER, O. C. **A influência parasitária de helmintos em aspectos reprodutivos de três espécies de anfíbios da RPPN Foz do Rio Aguapeí, município de Castilho, São Paulo, Brasil.** 2017. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2017.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**, São Paulo: Cone, 2004. p. 607.

JACOBSON, E. R. Parasites and parasitic diseases of reptiles. *In*: **Infectious diseases and pathology of reptiles**. CRC Press, 2007. p. 585-680.

LAFFERTY, K.D. Environmental parasitology: What can parasites tell us about human impacts on the environment. **Parasitol Today**, v. 13, n. 7, p. 251-255, 1997.

MACHADO, A. C. R. *et al.* Helmintos parasitos em aves anseriformes que ocorrem em Goiás. **Rev patol Trop**, v. 35, n. 3, p. 185-198, 2006.

MADELAIRE, C. B. *et al.* Helminth parasites of *Hypsiboas prasinus* (Anura: Hylidae) from two Atlantic forest fragments, São Paulo State, Brazil. **J Parasitol**, v. 98, n. 3, p. 560-564, 2012.

MORETTI, E. H. **Correlações comportamentais, fisiológicas e morfológicas da carga parasitária em *Rhinella icterica* (Anura: Bufonidae).** 2011. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2011.

NOMURA, H. A. Q. **Helmintofauna de duas espécies de anfíbios, *Haddadus binotatus* (Anura: Craugastoridae) e *Ischnocnema guentheri* (Anura: Brachycephalidae), da Mata Atlântica, no município de São Luiz do Paraitinga, São Paulo, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2010.

NOVELLI, I. A. *et al.* First occurrence of *Spirocamallanus* sp. (Nematoda, Camallanoidea) in a freshwater turtle, *Hydromedusa tectifera* (Cope, 1869) (Testudines, Chelidae), from Brazil. **Herpetol Notes**, v. 7, p. 599-602, 2014.

PINHÃO, R. *et al.* Helminths of toad *Rhinella icterica* (Bufonidae), from the municipality of Botucatu, São Paulo State, Brazil. **Neotrop Helminthol**, v. 3, n. 1, p. 35-40, 2009.

PRICE, P. W. **Evolutionary ecology of parasites**. New Jersey: Princeton University Press, 1980.

QUIRINO, T. F. *et al.* New records of Helminths in Reptiles from five states of Brazil. **Braz J Biol**, v. 74, n. 4, 2018.

- RAILLIET, A. L'Emploi des Medicaments dans le Traitement des Maladies causées par des Nematodes. **Tenth International Veterinary Congress**, London, p. 733-749, 1915.
- ROSSA-FERES, D. D. C. *et al.* Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas. **Biota Neotrop**, v. 11, p. 1-19, 2011.
- ROSSELLINI, M. **Caracterização da Helmintofauna de *Helicops leopardinus* (Serpentes, Colubridae) do Pantanal Sul, Mato Grosso do Sul**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2007.
- RUGGIERO, M. A. *et al.* A higher level classification of all living organisms. **PLoS ONE**, v. 10, n. 4, p. e0119248, 2015.
- RUNDQUIST, E. M. Reptile and amphibian parasites. **Neptune**: T. F.H. Publications, 1995. p. 64.
- SANTOS, K. P. **Implicações do parasitismo por nematódeos do gênero *Rhabdias* (Nematoda, Rhabdiasidae) em *Crotalus durissus terrificus* (Serpentes, Viperidae): alterações pulmonares, microbiológicas e hematológicas**. 2005. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2005.
- SCHÜLLER, M. **Pesquisa de protozoários e helmintos de interesse médico presentes nos excretas do pombo doméstico *Columba livia domestica***. 2004. 103 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, SP, 2004.
- SCHWARTZ, H. O. **Comunidades componentes de helmintos de anfíbios: análise comparativa entre duas localidades sob ação antrópica no município de São Luiz do Paraitinga, SP**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2010.
- SEGALLA, M. V. *et al.* Brazilian amphibians: list of species. **Herpetol Bras**, v. 8, n. 1, p. 65-96, 2019.
- SILVA, L. A. F. **Helmintofauna associada a répteis provenientes da Reserva Particular do Patrimônio Natural Foz do Rio Aguapeí, Estado de São Paulo**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2014.
- SILVA, R. J.; BARRELLA, T. H. *Micrurus frontalis* as a new host recorded for *Haplometroides odhneri* (Trematoda, Digenea, Plagiorchiidae). **Rev Bras Parasitol Vet**, v. 11, n. 1, p. 47-48, 2002.
- SILVA, R. J. *et al.* Frequency of rhabdiasid nematodes in wild *Crotalus durissus terrificus* (Serpentes, Viperidae) from Botucatu region, São Paulo state, Brazil. **J Venom Anim Toxin**, v. 13, n. 1, p. 122-129, 2007.

- SMYTH, J. D. **Introduction to animal parasitology**. Cambridge University Press, 1994. p. 572.
- STILES, C. W.; HASSALL, A. **The Determination of Generic Types: And a List of Roundworm Genera, with Their Original and Type Species**. US Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry, 1905.
- STUMPF, I. V. K. Ciclo evolutivo de *Cylindrotaenia americana* Jewell, 1916 (Cyclophyllidea: Nematotaeniidae) em *Bufo ictericus* Spix, 1824. **Acta Biol Paranaense**, Curitiba, v. 10, n. 11, p. 31-39, 1982.
- STUNKARD, H. W. Life histories and systematics of parasitic worms. **Syst Zool**, v. 2, n. 1, p. 7-18, 1953.
- TAVARES, L. E. R. *et al.* Helminths endoparasites of vertebrates silvestres em Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia Série Zool**, v. 107, 2017.
- THATCHER, V. E. Patologia de peixes da Amazônia Brasileira, 1. Aspectos gerais. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 11, n. 1, p. 125-140, 1981.
- UETZ, P.; HOSEK, J. **The reptile database**. Accessible at: <http://www.reptile-database.org>. Accessed: Sep. 13, 2018.
- VELOTA, R. A. M. V. **Infecção por Helminths em *Thoropa taophora* (Cycloramphidae) procedentes do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, SP**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2012.
- VICENTE, J. J. *et al.* Description of *Skrjabinodon spinosulus* sp. n. (Nematoda, Oxyuroidea, Pharyngodonidae) from the Brazilian lizard *Mabuya dorsivittata* Cope, 1862 (Scincidae). **Rev Bras Zool**, v. 19, n. 1, p. 157-162, 2002.
- VRCIBRADIC, D. *et al.* Helminth parasites of two sympatric lizards, *Enyalius iheringii* and *E. perditus* (Leiosauridae), from an Atlantic Rainforest area of southeastern Brazil. **Acta Parasitol**, v. 53, n. 2, p. 222-225, 2008.
- VRCIBRADIC, D. *et al.* Nematodes infecting the skink *Mabuya frenata* in Valinhos, São Paulo State, southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 20, n. 1, p. 333-339, 1999.
- WERNECK, M. R. **Estudo da helmintofauna de tartarugas marinhas procedentes da costa brasileira**. 2011. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2011.

WERNECK, M. R. **Helmintofauna de *Chelonia mydas* necropsiadas na base do projeto Tamar-Ibama em Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil.** 2007. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2007.

WERNECK, M. R. *et al.* Gastrointestinal helminth parasites of Loggerhead turtle *Caretta caretta* Linnaeus 1758 (Testudines, Cheloniidae) in Brazil. **PANAMJAS**, v. 3, n. 3, p. 351-354, 2008.

WILSON, F. M. **Levantamento da helmintofauna de *Hypsiboas albomarginatus* e *Scinax hayii* (Anura: Hylidae) da Ilha Anchieta, município de Ubatuba, SP.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2013.

WILSON, F. M. **Sazonalidade climática e os efeitos na helmintofauna parasita de *Dendropsophus nanus* (Anura: Hylidae) da RPPN Foz do rio Aguapeí, município de Castilho, São Paulo.** 2015. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, 2015.

YAMAGUTI, S. *Rhabdias (Ophiorhabdias) horigutii* n. subg., n. sp. (Nematoda) from the lung of a Japanese snake *Natrix tigrina*. **Annot Zool Japon**, v. 22, p. 8-10, 1943.

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum – Cestodes.** V. 2. London: Interscience Publishers, 1959. p. 860.

Recebido em: 5 de Dezembro de 2020

Avaliado em: 15 de Janeiro de 2021

Aceito em: 15 de Janeiro de 2021



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

1 Licenciada em Ciências Biológicas, Instituto Federal de São Paulo. E-mail: lesaninha@hotmail.com

2 Doutora em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais; Professora EBTT, Instituto Federal de São Paulo. E-mail: gezasouza@ifsp.edu.br

3 Doutora em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres; Professora EBTT, Instituto Federal de São Paulo. E-mail: liviasantos@ifsp.edu.br

4 Doutora em Parasitologia, Professora EBTT, Laboratório de Zoologia, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de São Paulo. E-mail: tarsilaferraz@ifsp.edu.br



Este artigo é licenciado na modalidade acesso abertosob a Atribuição-Compartilhaqual CC BY-SA

