

### CHECKLIST DOS METAZOÁRIOS PARASITOS DE SERPENTES DO GÊNERO *Micrurus* NO BRASIL

**Adeilson Calixto de Sousa<sup>1</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5574897121227318>

**Erika Alves de Souza<sup>2</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5749298399267228>

**Ana Josilene Teles da Silva<sup>3</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8847486892738945>

**Shennovy Marllon dos Santos<sup>4</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4873691157720680>

**Thiálida Sabrina Duarte Viração<sup>5</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7539628950820590>

**Joyce da Cunha Xavier Nunes<sup>6</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/9474418352915851>

**Romario Matheus Conceição de Oliveira<sup>7</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/1286433857333185>

**João Eudes Lemos de Barros<sup>8</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0746854254923395>

**Mariana dos Santos Santana<sup>9</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/9792505647685643>

**Carla Beatriz Dantas Soares<sup>10</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/1404225606252014>

**Wallas Benevides Barbosa de Sousa<sup>11</sup>;**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/2728094302439807>

**Maria Fernanda Barros Gouveia Diniz<sup>12</sup>.**

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4011999062877801>

**RESUMO:** Os répteis podem ser parasitados por diversos agentes, entre eles temos os helmintos (trematodas, cestodas e nematodas) e artrópodes (ácaros e carrapatos). O estudo realizou uma revisão bibliográfica em artigos científicos em bancos de dados e periódicos de fácil acesso acerca das ocorrências de helmintos parasitos de cobras do gênero *Micrurus* no Brasil. Para elaborar a lista dos metazoários parasitos de cobras do gênero *Micrurus* no Brasil, os registros foram obtidos por meio de busca nas plataformas Scopus, SciELO, Elsevier, Web of Science, SpringerLink, no mecanismo de busca do Google Acadêmico e no Portal Periódicos CAPES/MEC, utilizando as palavras chave: Elapidae, Metazoan, *Micrurus* e Parasite. Foram encontrados cinco trabalhos relacionados a metazoários parasitos do gênero *Micrurus* no Brasil. No estudo foram registradas oito espécies de parasitos distribuídos em quatro espécies de hospedeiros. Dentre os parasitos, três espécies pertenciam ao filo Platyhelminthes (classe Trematoda), estando distribuídas em três espécies e sendo encontradas na boca, esôfago e fezes. Duas espécies do filo Nematoda, distribuídas em dois hospedeiros, sendo encontradas no estômago e nas fezes. Duas espécies do filo Pentastomida, distribuídas em dois hospedeiros, sendo encontradas no trato respiratório e na cavidade corporal. E por fim, uma espécie do filo Arthropoda (classe Arachnida), sendo encontrada na superfície corporal de uma das espécies. Durante a pesquisa compreende-se que são escassas as pesquisas no ramo da parasitologia de espécies do gênero *Micrurus*, pois há poucos relatos de trabalhos com parasitos em serpentes desse gênero no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cobra. Elapidae. Helmintos.

## CHECKLIST OF PARASITES OF SERPENTS OF THE GENUS *Micrurus* IN BRAZIL

**ABSTRACT:** Reptiles can be parasitized by several agents, including helminths (trematodes, cestodes and nematodes) and arthropods (mites and ticks). The study carried out a literature review of scientific articles in easily accessible databases and periodicals about the occurrence of parasitic helminths in snakes of the genus *Micrurus* in Brazil. To prepare the list of metazoan parasites of snakes of the genus *Micrurus* in Brazil, records were obtained by searching the platforms Scopus, SciELO, Elsevier, Web of Science, SpringerLink, Google Scholar search engine and Portal Periódicos CAPES/MEC, using the keywords: Elapidae, Metazoan, *Micrurus* and Parasite. Five papers related to metazoan parasites of the genus *Micrurus* in Brazil were found. Eight species of parasites distributed in four host species were recorded in the study. Among the parasites, three species belonged to the phylum Platyhelminthes (class Trematoda), being distributed in three species and found in the mouth, esophagus and feces. Two species from the phylum Nematoda, distributed among two hosts, were found in the stomach and in the feces. Two species of the phylum Pentastomida, distributed among two hosts, are found in the respiratory tract and body cavity. And finally, one species from the phylum Arthropoda (class Arachnida), being found on the body surface of one of the species. During the research, it is understood that research in the field of parasitology of species of the genus *Micrurus* is scarce, since there are few reports of studies with parasites in snakes of this genus in Brazil.

**KEY-WORDS:** Snake. Elapidae. Helminths.

### INTRODUÇÃO

As serpentes pertencem ao reino Animal, Filo Chordata, Subfilo Vertebrata, Classe Reptila, Ordem Squamata e Subordem Serpentes (WALLACH & BOEVER, 1983; BORGES, 1999). No Brasil, já foram catalogadas mais de 400 espécies de serpentes, ocupando assim a segunda colocação, com relação a riqueza de espécies de serpentes do mundo, estando atrás apenas da Austrália (COSTA et al., 2023).

Entre essas as espécies encontradas no Brasil, temos as da família Elapidae, conhecidas popularmente como cobras corais verdadeiras, que são compostas por três gêneros: *Micruroides*, *Leptomicrurus* e *Micrurus* (SLOWINSKI, 1995; ROZE, 1996). No Brasil ocorrem apenas os gêneros *Leptomicrurus* (três espécies) e *Micrurus* (35 espécies) (CAMPBELL & LAMAR, 2004; BERNARDE, 2011; COSTA et al., 2023).

As espécies pertencentes ao gênero *Micrurus* são relatadas como pouco abundantes na natureza e possuem hábito semi-fossorial (SILVA et al., 2016). Entretanto, existem registros de diversas espécies de corais verdadeiras distribuídas por variados biomas no Brasil (CAMPBELL & LAMAR, 2004), tais como: *Micrurus altirostris* (Cope, 1860), *Micrurus frontalis* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854), *Micrurus ibiboboca* (Merrem, 1820) e *Micrurus*

*surinamensis* (Cuvier, 1817) (COSTA et al., 2023).

O parasitismo é um sistema com dois níveis tróficos, onde um organismo (parasito) vive em detrimento de outro organismo (hospedeiro) e, em conjunto, formam um sistema parasitário (POULIN, 1998; BUSH, et al., 2002; LEWIS et al., 2002; MEHLHORN et al., 2008). Sendo assim, é possível observar que o parasitismo é um fenômeno ecológico, no qual uma espécie encontra seu nicho ecológico em outra espécie, com diferentes resultados em sua escala co-evolutiva (ARAÚJO et al., 1981). Os répteis podem ser parasitados por diversos agentes, entre eles temos os helmintos (trematodas, cestodas e nematodas) e artrópodes (ácaros e carrapatos) (HOLT et al., 1979; MADER, 1996; KLINGENBERG, 2000).

O estudo realizou uma revisão bibliográfica em artigos científicos em bancos de dados e periódicos de fácil acesso acerca das ocorrências de metazoários parasitos de cobras do gênero *Micrurus* no Brasil.

## METODOLOGIA

Para elaborar a lista dos metazoários parasitos de serpentes do gênero *Micrurus* no Brasil, os registros foram obtidos por meio de busca nas plataformas Scopus, SciELO, Elsevier, Web of Science, SpringerLink, no mecanismo de busca do Google Acadêmico e no Portal Periódicos CAPES/MEC, utilizando as palavras chave: Elapidae, Metazoan, *Micrurus* e Parasite.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados cinco trabalhos relacionados a metazoários parasitos do gênero *Micrurus* no Brasil. No estudo foram registradas oito espécies de parasitos distribuídos em quatro espécies de hospedeiros. Dentre os parasitos, três espécies pertenciam ao filo Platyhelminthes (classe Trematoda), estando distribuídas em três espécies e sendo encontradas na boca, esôfago e fezes. Duas espécies do filo Nematoda, distribuídas em dois hospedeiros, sendo encontradas no estômago e nas fezes. Duas espécies do filo Pentastomida, distribuídas em dois hospedeiros, sendo encontradas no trato respiratório e na cavidade corporal. E por fim, uma espécie do filo Arthropoda (classe Arachnida), sendo encontrada na superfície corporal de uma das espécies (Tabela 1).

**Tabela 1:** Lista de ocorrências de Parasitos do gênero *Micrurus* (2007 - 2020) no Brasil. Habitando a: B (boca), CC (cavidade corporal), E (esôfago), ES (estômago), SC (superfície corporal), TR (trato respiratório); ou encontrados nas: F (fezes).

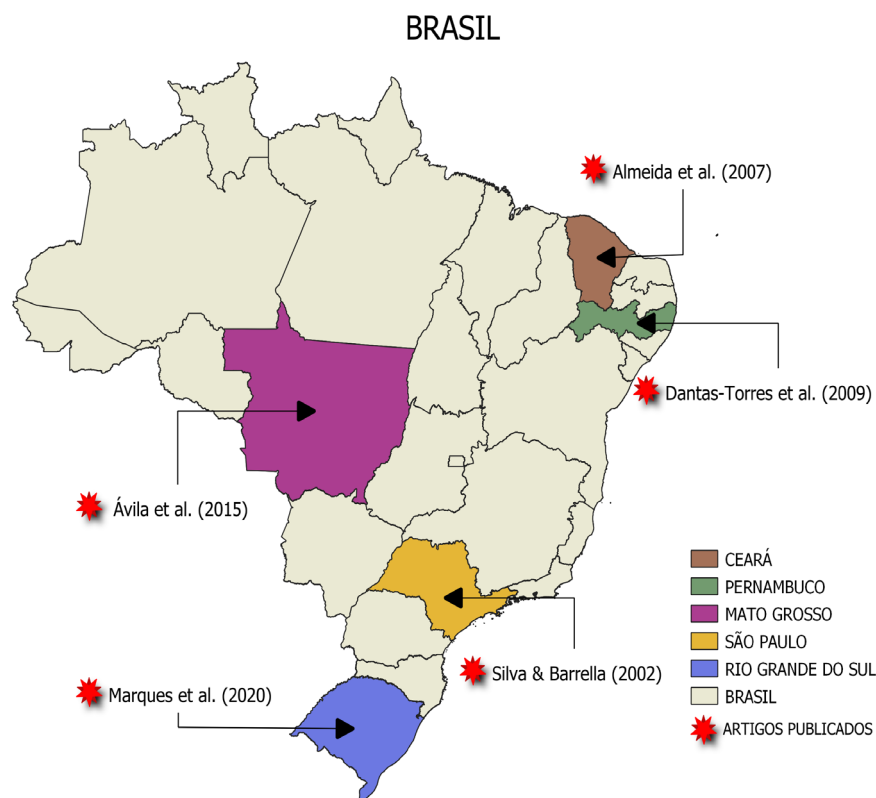
Parasito	Hospedeiro	Habitat	Localidade	Referência
<b>Trematoda</b>				
<i>Haplometroides odhneri</i>	<i>Micrurus frontalis</i>	B	São Paulo	Silva & Barrella (2002)
<i>Ophidascaaris</i> sp.	<i>Micrurus altirostris</i> ; <i>Micrurus frontalis</i>	F	Rio Grande do Sul	Marques et al. (2020)
<i>Opisthgonimus lecithonotus</i>	<i>Micrurus surinamensis</i>	B;E	Mato Grosso	Ávila et al. (2015)
<b>Nematoda</b>				
<i>Physaloptera</i> sp.	<i>Micrurus surinamensis</i>	ES	Mato Grosso	Ávila et al. (2014)
<i>Strongyloides</i> sp.	<i>Micrurus altirostris</i>	F	Rio Grande do Sul	Marques et al. (2020)
<b>Pentastomida</b>				
<i>Raillietiella</i> sp.	<i>Micrurus ibiboboca</i>	TR	Ceará	Almeida et al. (2007)
<i>Sebekia oxycephala</i>	<i>Micrurus surinamensis</i>	CC	Mato Grosso	Ávila et al. (2013)
<b>Arachnida</b>				
<i>Amblyomma rotundatum</i>	<i>Micrurus ibiboboca</i>	SC	Pernambuco	Dantas-Torres et al. (2009)

Fonte: Autor.

Segundo Aho (1990) os répteis possuem, como caracteriza de sua fauna parasitária, baixa riqueza de espécies, principalmente, quando comparada com os demais táxons de vertebrados. Os dados do presente estudo corroboram com está afirmativa.

Entre os anos de 2002 a 2020 foram encontrados estudos de ocorrência parasitária em espécies do *Micrurus* em cinco Estados brasileiros, sendo que, cada trabalhos foi registrado em um Estados diferente (Figura 1). O trabalho realizado no Mato Grosso foi o que apresentou o maior registro de espécies de parasitos, com três espécies. A espécie *Micrurus surinamensis* foi a que apresentou o maior número de espécies diferentes, com três espécies, e, além disso, cada espécie pertencia a um grupo diferente.

**Figura 1:** Mapa do Brasil com as localizações dos Estados onde houveram publicações de trabalhos sobre metazoários parasitos de espécies do gênero *Micrurus*.



Fonte: Autor.

Entre os grupos de parasitos registrados para serpentes, os helmintos são os que possuem o maior número de publicações. Isso se dá, devido ao fato de que a necropsia foi à técnica mais utilizada para busca de parasitos em sua fase adulta, fase necessários para a identificação morfológica (MECCHI, 2015). Como é possível observar, entre as espécies de parasitos já registradas para o gênero *Micrurus*, a maioria eram helmintos (trematodas e nematodas)

Como dito anteriormente, Trematoda foi o grupo com mais espécies identificadas parasitando espécies do gênero *Micrurus* no Brasil, com três espécies. Outro dato interessante, é que a espécie *Ophidascaris* sp., foi a que apresentou o maior número de hospedeiro, sendo encontrada parasitando duas espécies. Segundo Goulart (2004), os trematodas podem ser encontrados parasitando todo o trato digestivo e também em outros órgãos e tecidos das serpentes. Sua patogenicidade, depende do número de indivíduos, indo desde infecções leves, caracterizadas por discreta fraqueza e anorexia, até quadros clínicos mais severos, tais como, inflamações, enterites, hemorragias, diarreias e pneumonites (MECCHI, 2015).

## CONCLUSÃO

Percebe-se a importância dos trabalhos de revisão de literatura, pois facilita o trabalho de futuros pesquisadores, quando há um checklist de um determinado gênero ou espécie. Durante a pesquisa compreende-se que são escassas as pesquisas no ramo da parasitologia de espécies do gênero *Micrurus*, pois há poucos relatos de trabalhos com parasitos em serpentes desse gênero no Brasil.

Esses resultados fornecem importantes contribuições para o conhecimento da fauna parasitária do gênero *Micrurus* no Brasil. Além disso, destacam a necessidade contínua de estudos que investiguem a diversidade, distribuição e impactos dos parasitos nesses répteis. Essas informações são fundamentais para a compreensão da ecologia e saúde dessas espécies, bem como para o desenvolvimento de estratégias de conservação e manejo adequado de suas populações.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AHO, J. M. Helminth communities of amphibians and reptiles: comparative approaches to understanding patterns and processes. In: Esch, G. W.; Busch, A. O.; Aho, J. M. (Eds) **Parasite Communities: Patterns and Processes**, p.157-195, New York, Chapman & Hall, 1990.

ALMEIDA, W. O.; VASCONCELLOS, A.; LOPES, S. G.; FREIRE, E. M. X. Prevalence and intensity of pentastomid infection in two species of snakes from northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 67, p. 759-763, 2007.

ARAÚJO, A.; FERREIRA, L. F.; CONFALONIERI, U. "A Contribution to the Study of Helminth Findings in Archaeological Material in Brazil". **Revista Brasileira de Biologia**, v. 41, p. 873-881, 1981;

ÁVILA, R. W.; MORAIS, D. H.; ANJOS, L., ALMEIDA, W. O.; SILVA, R. J. Endoparasites infecting the semiaquatic coral snake *Micrurus surinamensis* (Squamata: Elapidae) in the southern amazonian region, Mato Grosso state, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 73, p. 645-647, 2013.

BASSI, E. A. Estratégias reprodutivas no gênero *Micrurus* (Serpentes, Elapidae). Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, 2021.

BERNARDE, P. S. Mudanças na classificação de serpentes peçonhentas brasileiras e suas

- implicações na literatura médica. **Gaz. Médica Da Bahia**, v. 85, p. 55-63, 2011.
- BORGES, R. C. Serpentes peçonhentas brasileiras: manual de identificação, prevenção e procedimentos em casos de acidentes. São Paulo, Atheneu, 1999.
- BUSH, A. O.; FERNANDEZ, J.; ESCH, G. W.; SEED, JR. **Parasitism**. The Diversity and Ecology of Animal Parasites. Cambridge Univ. Press, 2002.
- CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. The venomous reptiles of the western hemisphere. Ithaca, United States, Cornell University Press, 2004.
- COSTA H. C.; GUEDES T.; BÉRNILS R. S. **Répteis brasileiros**: Lista de espécies. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Acesso em: janeiro de 2023.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.
- DANTAS-TORRES, F.; FERREIRA, D. R.; DE MELO, L. M.; LIMA, P. A. C.; SIQUEIRA, D. B.; RAMEH-DE-ALBUQUERQUE, L. C.; MELO, A. V.; RAMOS, J. A. Ticks on captive and free-living wild animals in northeastern Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 50, p. 181-189, 2010.
- GOULART, C. E. **Herpetologia, herpetocultura e medicina de répteis**. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária; 2004.
- HOLT, P.E.; COOPER, J.E.; NEEDHAM, J.R. Strongyloides infection in snakes: three case reports. **Vet. Rec.**, v.10, p.213-214, 1979.
- KLINGENBERG, R. J. Reptilian parasite testing. *In*: FUDGE, A. M. **Laboratory medicine avian and exotic pets**. Philadelphia: W.B.Saunders, 2000. p.486.
- LEWIS, E. E.; CAMPBELL, J. F.; SUKHDEO, M. V. K. **The Behavioral Ecology of Parasites**. CABI; 2002.
- MADER, M. R. **Reptile medicine and surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders Co., p.277-281, 1996.
- MARQUES, S. M. T.; MEYER, J.; BILHALVA, L. C.; FERNANDES, L. S.; NATAL, A. C. C.; ALIEVI, M. M. Avaliação parasitológica de serpentes das famílias Boidae, Elapidae, Pythonidae e Viperidae no sul do Brasil. **Revista Agrária Acadêmica. Imperatriz**, MA. Vol. 3, n. 2, p. 150-156, 2020.
- MECCHI, C. K. Ocorrência de Parasitas em Serpentes Peçonhentas. 2015. **Tese de Doutorado**. Universidade Católica Dom Bosco, 2015.
- MEHLHORN, H.; ARMSTRONG, P. M. *et al.* **Encyclopedic Reference of Parasitology**. New York: Springer Verlag; 2008.



POULIN, R. Comparison of three estimators of species richness in parasite component communities. **The Journal of Parasitology**, p. 485-490, 1998.

ROZE, J. A. **Coral Snakes of the Americas** - Biology, identification, and venoms. Florida, Krieger Publishing Company, 1996.

SILVA, JR. N. J.; BUONONATO, M. A.; FEITOSA, D. T. As cobras-corais do novo mundo. *In: As Cobras Corai do Brasil, biologia, taxonomia e envenenamento*, Silva Jr., N.J. Da, (Ed). Goiás, Editora da Puc Goiás, p. 47-78, 2016.

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.

SLOWINSKI, J. B. A phylogenetic analysis of the New World coral snakes (Elapidae: *Leptomicrurus*, *Micruroides*, and *Micrurus*) based on allozymic and morphological characters. **Journal of Herpetology**, p. 325-338, 1995.

WALLACH, J. D.; BOEVER, W. J. Reptiles and amphibians. *In: WALLACH, J. D., BOEVER, W. J. Diseases of exotic animals: medical and surgical management*. Philadelphia: Saunders., p.979-1047, 1983.