

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 20/07/2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
(ZOOLOGIA)

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ESPÉCIES DO GÊNERO
OSWALDOCRUZIA TRAVASSOS, 1917 (NEMATODA: MOLINEIDAE) EM
ANFÍBIOS (ANURA) EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL**

ENZO EMMERICH PAULA DE CASTRO

BOTUCATU

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
(ZOOLOGIA)

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ESPÉCIES DO GÊNERO
OSWALDOCRUZIA TRAVASSOS, 1917 (NEMATODA: MOLINEIDAE) EM
ANFÍBIOS (ANURA) EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL**

ENZO EMMERICH PAULA DE CASTRO

Orientador: Prof. Tit. Reinaldo José da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de Mestre em Zoologia.

BOTUCATU

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: LUCIANA PIZZANI-CRB 8/6772

Castro, Enzo Emmerich Paula de.

Caracterização morfológica de espécies do gênero *Oswaldocruzia* travassos, 1917 (nematoda: molineidae) em anfíbios (anura) em diferentes regiões do Brasil / Enzo Emmerich Paula de Castro. - Botucatu, 2018

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências de Botucatu

Orientador: Reinaldo José da Silva

Capes: 21300003

1. Anuro. 2. Helminto. 3. Nematóides entomopatogênicos.
4. Anfíbio.

Palavras-chave: Anfíbios; Endoparasitas; Helmintos;
Parasitas; Strongylida.

AGRADECIMENTOS

A minha família por todo carinho, suporte e força que contribuíram intrinsecamente para a minha formação e caráter.

Ao meu orientador Prof. Tit. Reinaldo José da Silva, pela oportunidade, confiança e de muito aprendizado que me foi passado. Uma pessoa de muita personalidade, tenho orgulho de ser seu orientado.

Ao professor Drausio Honorio Morais, pelos ensinamentos e incentivo que foram essenciais para este estudo e para a vida.

A todos meus colegas de laboratório, pelo apoio, descontraída e ajuda para com meu trabalho.

A todos os docentes, técnicos e funcionários do Departamento de Parasitologia a qual fico grato pelo convívio.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela bolsa de estudos concedida.

Por último, agradeço aos anfíbios que fizeram parte e foram de extrema importância para esta pesquisa.

Sem esmorecer para não desmerecer.

(Oswaldo Cruz)

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO I	3
1. INTRODUÇÃO	4
2. REFERÊNCIAS.....	14
CAPÍTULO II	18
1. RESUMO	19
2. ABSTRACT	20
3. INTRODUÇÃO	21
4. MATERIAL E MÉTODOS	24
4.1. LOCAIS DE COLETA DOS ANFÍBIOS.	24
4.2. COLETA E PROCESSAMENTO DOS NEMATOIDES.....	29
4.3. ANÁLISE HISTOLÓGICA	29
4.4. MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA (MEV).....	30
5. RESULTADOS.....	30
6. CONCLUSÃO.....	57
7. REFERÊNCIAS.....	57

RESUMO

O gênero *Oswaldocruzia* inclui parasitas que habitam o trato gastrointestinal de anfíbios e répteis. A ordem Strongylida é caracterizada por nematoides que possuem bolsa copuladora, e os membros dessa ordem que parasitam anfíbios são quase que exclusivamente restritos ao gênero *Oswaldocruzia*. São nematoides cosmopolitas, mas pouco se sabe de sua biologia. Em todo o mundo são registradas aproximadamente 90 espécies, sendo 22 espécies descritas para anfíbios na América do Sul e, dentre elas, sete são descritas no Brasil. As espécies que ocorrem no Brasil pertencem ao grupo Continental Neotropical, por possuírem espículos com divisão da forquilha no terço final do comprimento do espículo. As mais importantes características das espécies de Trichostrongylina são a disposição da bolsa copuladora, a morfologia dos sinlofes e a anatomia dos espículos. As espécies pertencentes ao grupo Continental Neotropical possuem características comuns, compondo um grupo homogêneo. Essa homogenia torna difícil o diagnóstico das espécies, que podem ser complexos de espécies, subestimadas nos diferentes tipos de hospedeiros anfíbios e nas diferentes regiões brasileiras, tornando necessária uma análise morfológica mais acurada das estruturas mais importantes. O presente estudo tem por objetivo realizar uma avaliação taxonômica de três espécies de *Oswaldocruzia* em diferentes regiões do Brasil, com intuito de contribuir para o conhecimento da taxonomia morfológica destes parasitas na região Neotropical. Espécimes de *Oswaldocruzia* spp. foram coletados em estômago e intestino de *Rhinella* spp. provenientes do Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste do Brasil, clarificados com fenol e analisados em microscópio com sistema de análise de imagens. Amostras de cada helminto também foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura para análise da morfologia externa. Cortes histológicos foram realizados para estudos dos sinlofes. Foi realizado a redescrição de *Oswaldocruzia proencai* parasitando *Rhinella schneideri* e *Rhinella icterica* em Botucatu, São Paulo, assim como o registro de duas possíveis novas espécies para a região Neotropical, uma parasitando *R. schneideri* em Brasilândia, Mato Grosso do Sul e outra em *Rhinella jimi* e *Rhinella granulosa* em Picos, Piauí.

PALAVRAS-CHAVES: Parasitas, Helmintos, Strongylida, Anfíbios, Endoparasitas

ABSTRACT

The genus *Oswaldocruzia* includes parasites that inhabit the gastrointestinal tract of amphibians and reptiles. The order Strongylida is characterized by nematodes that possess a caudal bursa, and the members of that order parasitizing amphibians are almost exclusively restricted to the genus *Oswaldocruzia*. They are cosmopolitan nematodes, but little is known about their biology. Approximately 90 species are recorded worldwide, of which 22 are described for amphibians in South America, and seven are described in Brazil. The species distributed in Brazil belong to group Continental Neotropical, because they have spicules with division of the fork in the final third of the length of the spicules. The most important characteristics of the species of Trichostrongylina are the disposition of the caudal bursa, the morphology of the synlophes and the anatomy of the spicules. The species belong to the Continental Neotropical group have common characteristics, composing a homogeneous group. This homogeneity makes it difficult to diagnose species, which may be species complexes, underestimated in the different types of amphibian hosts and in different Brazilian regions, thus it is necessary to make a more accurate morphological analysis of the most important structures of these helminths. The present study aims to carry out a taxonomic evaluation of three species of *Oswaldocruzia* sp. in different regions of Brazil, aiming at contributing to the knowledge of morphological taxonomy of these parasites in the Neotropical region. *Oswaldocruzia* spp. specimens were collected in the stomach and intestine of *Rhinella* spp. from the Center-West, Southeast, and Northeast of Brazil, clarified with phenol, and analyzed in microscope with an image analysis system. Samples of each helminth were also analyzed by scanning electron microscopy to analysis of the external morphology. Histological sections were also used to study the synlophes. It was carried out the redescription of *Oswaldocruzia proencai* parasitizing *Rhinella schneideri* and *Rhinella icterica* in the municipality of Botucatu, São Paulo State, as well as the registry of two possible new species for the Neotropical region, one parasitizing *R. schneideri* in the municipality of Brasilândia, Mato Grosso do Sul State and another in *Rhinella jimi* e *Rhinella granulosa* in the municipality of Picos, Piauí State.

KEYWORDS: Parasites, Helminths, Strongylida, Amphibians, Endoparasites

CAPÍTULO I

**REVISÃO DO GÊNERO *OSWALDOCRUZIA* TRAVASSOS, 1917
(NEMATODA: MOLINEIDAE)**

6 CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia proposta e as amostras analisadas pudemos realizar a redescrição de *Oswaldocruzia proencai* parasitando *Rhinella schneideri* e *Rhinella icterica* em Botucatu, São Paulo, assim como o registro de duas possíveis novas espécies para a região Neotropical, uma parasitando *Rhinella schneideri* em Brasilândia, Mato Grosso do Sul e outra em *Rhinella jimi* e *Rhinella granulosa* em Picos, Piauí.

O estudo reforçou a dificuldade na identificação taxonômica das espécies *Oswaldocruzia* dada a homogenia das espécies.

7 REFERÊNCIAS

Allison VF, Ubelaker JE, Webster Jr, Riddle JM. Preparation of Helminths for Scanning Electron Microscopy. *Journal of Parasitology*. 1972; 58(2): 414-416.

Amato JFR, Boeger WA, Amato SB. Protocolos para laboratório: Coleta e processamento de parasitos de pescado. Imprensa Universitária. Protocolos para Laboratório Coleta e Processamento de Parasitos de Pescado, Imprensa Universitária, 1991.

Ben Slimane B, Durette-Desset MC. *Oswaldocruzia* (Nematoda, Trichostrongylina, Molineoidea) parasites d'Amphibiens du Bresil et de l'Equateur, avec redefinition de l'espece-type *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) et d' *O. mazzai* Travassos, 1935. *Revue Suisse de Zoologie*. 1995; 102(3):635-653.

Ben Slimane B, Chabaud AG, Durette-Desset MC. Les nematodes Trichostrongylina parasites d'amphibiens et de reptiles: problemes

taxonomiques, phylétiques et biogéographiques. *Systematic Parasitology*. 1996; 35:179–206.

Burseley CR, Goldberg SR. New species of *Oswaldocruzia* (Nematoda: Molineoidea), new species of *Rhabdias* (Nematoda: Rhabdiasidae), and other helminthes in *Rhana* cf. *forreri* (Anura: Ranidae) from Costa Rica. *Journal of Parasitology*. 2005; 91(3):600-605.

Burseley CR, Goldberg SR. New species of *Oswaldocruzia* (Nematoda: Molineoidea) and other helminthes in *Bolitoglossa subpalmata* (Caudata: Plethodontidae) from Costa Rica. *Journal of Parasitology*. 2011; 97(2):286-292.

Durette-Desset MC. Les systems d'arêtes cuticulaires chez les Nématodes Héligmosomes parasites de Muridés australiens. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée*. 1969; 44:733-747.

Durette-Desset MC. Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélation avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mémoires du Muséum National d' Histoire Naturelle (Ser. A. Zoologie)*. 1971; 49:1-126.

Durette-Desset MC. Trichostrongyloid nematodes in their vertebrate hosts: Reconstruction of the phylogeny of a parasitic group. *Advances in parasitology*. 1985; 24(1):239-306.

Durette-Desset MC, Alves DAL, Vrcibradic D. Three new species of the genus *Oswaldocruzia* Travassos, 1917. *Parasite*. 2006;13:115-125.

Guerrero R. Two new species of *Oswaldocruzia* (Nematoda: Trichostrongylina: Molineoidea) parasites of the cane toad *Rhinella marina* (Amphibia: Anura) from Peru. *Acta Parasitologica*. 2013; 58(1):30-38.

- Lent H, Freitas JF, Proença MC. Alguns helmintos de batráquios colecionados no Paraguai. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 1946; 44(1):195-214.
- Michalany J. Técnica Histológica em Anatomia Patológica. Ed. Pedagógica Universitária Ltda; 1980. 227p.
- Santos JN, Giese EG, Maldonado JrA, Lanfredi RM. A new species of *Oswaldocruzia* (Molineidae: Nematoda) in *Chaunus marinus* (Amphibian: Bufonidae) (Linneaus, 1758) from Brazil. Journal of Parasitology. 2008; 94(1):264-268.
- Svitin R, Kuzmin Y. *Oswaldocruzia duboisi* (Nematoda, Molineidae): morphology, hosts and distribution in Ukraine. Vestnik Zoologii. 2012; 46(3) e-1-e-9.
- Willkens Y, Maldonado A, Santos JN, Maschio GF, Vasconcelos Melo FT. Redescription of *Oswaldocruzia chambrieri* (Strongylida: Molineidae) from *Rhinella margaritifera* (Anura: Bufonidae) in Caxiuanã National Forest, Brazil. Acta Parasitologica. 2016; 61(3):567-575.