



## ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

### FIRST REPORT OF *HYSTEROETHYLACIUM* SP. (NEMATODA: ANISAKIDAE) IN *DIODON* SP. (TETRAODONTIFORMES: DIODONTIDAE) IN RIO DE JANEIRO, BRAZIL

### PRIMEIRO REGISTRO DE *HYSTEROETHYLACIUM* SP. (NEMATODA: ANISAKIDAE) EM *DIODON* SP. (TETRAODONTIFORMES: DIODONTIDAE), RIO DE JANEIRO, BRASIL

Franciele Cristina de Souza<sup>1\*</sup>, Otilie Carolina Forster<sup>1</sup> & Maria Ines Bulgari Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Zoologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"-UNESP. Laboratório de Ecologia do Parasitismo, Depto. de Biologia e Zootecnia. Passeio Monção, 226. CEP 15385000. Ilha Solteira – SP, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Zoologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"-UNESP. Depto. de Zoologia. Av. Prof. Rubens Guimarães Montenegro. Distrito de Rubião Júnior, s/n. CEP 18618-687. Botucatu – SP, Brasil.

\*Autora correspondente: francielexingu@gmail.com

Neotropical Helminthology, 2016, 10(2), jul-dic: 169-174.

## ABSTRACT

We present here a new record of *Hysterothylacium* sp. parasitizing a specimen of *Diodon* sp. found in the municipality of Angra dos Reis, state of Rio de Janeiro, Brazil. A total of fourteen specimens of *Hysterothylacium* sp. were found in the stomach and in the visceral cavity of *Diodon* sp. All nematodes were fixed and preserved in 70% alcohol, later cleared in Lactophenol of Aman. Slides were mounted for visualization of taxonomically important structures and making measurement. The data presented in this study represent the first record of the occurrence of helminths in this host in the coastal region of Brazil.

**Keywords:** South American – Brasil – *Diodon* – *Hysterothylacium* – Nematoda

## RESUMO

Apresentamos aqui um novo registro de *Hysterothylacium* sp. parasitando um espécime de *Diodon* sp. encontrado no município de Angra dos Reis, estado do Rio de Janeiro, Brasil. Um total de quatorze espécimes (14) de *Hysterothylacium* sp. foram encontrados no estômago e na cavidade visceral de *Diodon* sp. Todos os nematóides encontrados foram fixados e preservados em álcool 70%, posteriormente clarificados em Lactofenol de Aman. Lâminas foram montadas para visualização das estruturas de importância taxonômica e realização das medidas. Os dados apresentados neste trabalho representam o primeiro registro de ocorrência de helmintos neste hospedeiro na região litoral do Brasil.

**Palavras chaves:** América do sul – Brasil – *Diodon* – *Hysterothylacium* - Nematoda

## INTRODUÇÃO

Espécies do gênero *Hysterothylacium* Ward & Magath, 1917 são parasitas em estágio larval e adulto, podendo ser encontrados parasitando a cavidade visceral, mesentério e intestino de peixes marinhos e de água doce (Khaleghzadeh-Ahangar *et al.*, 2011). Os indivíduos pertencentes ao gênero alcançam a maturidade no intestino de peixes e mamíferos, podendo ter copepodas e outros invertebrados como hospedeiros intermediários (Moravec, 1998). Mais de 60 espécies dos gêneros *Hysterothylacium* (Raphidascarididae Hartwich, 1954, sensu Fagerholm, 1991), foram descritos em todo o mundo parasitando peixes em ambiente estuarino, água doce e marinho (Moravec, 1998).

Os peixes Tetraodontiformes são compostos por nove famílias e 357 espécies. Podem ter o corpo arredondado ou moderadamente alongado (Bonecker *et al.*, 2014). Na família Diodontidae, os espécimes possuem a característica de inchar-se com água ou ar como estratégia de defesa (Cervigon, 1996), quando estão fora da água, ou para boiar. Possui um veneno, a Tetraodotoxina, que fica concentrada na pele, no fígado e no baço, na época reprodutiva essa toxina também é encontrada nas gônadas, funcionando como um feromônio feminino, para atrair os machos (Rocha *et al.*, 2002). O objetivo da análise foi conhecer os helmintos que parasitavam o espécime de *Diodon* encontrado.

## MATERIAL E METODOS

Um espécime de *Diodon* sp. Linnaeus, 1758, conhecido popularmente como Baiacú, foi encontrado morto na Praia do Longa, Ilha grande, no município de Angra dos Reis, estado do Rio de Janeiro, Brasil, no dia 27 de dezembro de 2015, 11:23 AM, O espécime fora

identificado com ajuda da chave de identificação Carpenter & Niem (2001), devido algumas estruturas necessárias a identificação estarem danificadas, como quantidade de espinhos, não foi possível chegar a nível de espécie, apenas gênero. O animal teve seus órgãos internos analisados à procura de helmintos. Um total de 14 espécimes de nematóides foram encontrados na cavidade geral e no estômago, 4 e 10 espécimes adultos, respectivamente. Todos os nematóides encontrados foram fixados e preservados em álcool 70%, posteriormente clarificados em Lactofenol de Aman. Lâminas foram montadas para visualização das estruturas de importância taxonômica. Logo após foram realizadas fotomicrografias e medidas em sistema computadorizado para análise de imagens LAZ V4, adaptado aos microscópios DM 2500-Leica, no Laboratório Ecologia do Parasitismo, UNESP-Campus de Ilha Solteira. Os helmintos encontrados foram depositados na Coleção de Invertebrados do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob número de tombo MNRJ-NEMA 37 a MNRJ-NEMA 47.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espécimes analisados foram identificados como *Hysterothylacium* sp., família Anisakidae.

**Descrição** (baseada em 6 espécimes, 5 fêmeas, 1 macho): Tamanho do corpo 52,03-23,92; largura do corpo 0,95-0,43; comprimento do esôfago 7,12-3,85; poro excretor à ext. Anterior 1,34-0,48; anel nervoso à ext. Anterior 1,2-0,36; comprimento do ventrículo 0,17-0,09; largura do ventrículo 0,26-0,11; comp. apêndice ventricular 0,31-0,13; largura junção ventricular-intestino 0,30-0,20; comprimento da cauda 3,87-0,15; espícula 2,505; Papilas caudais 15 pares.

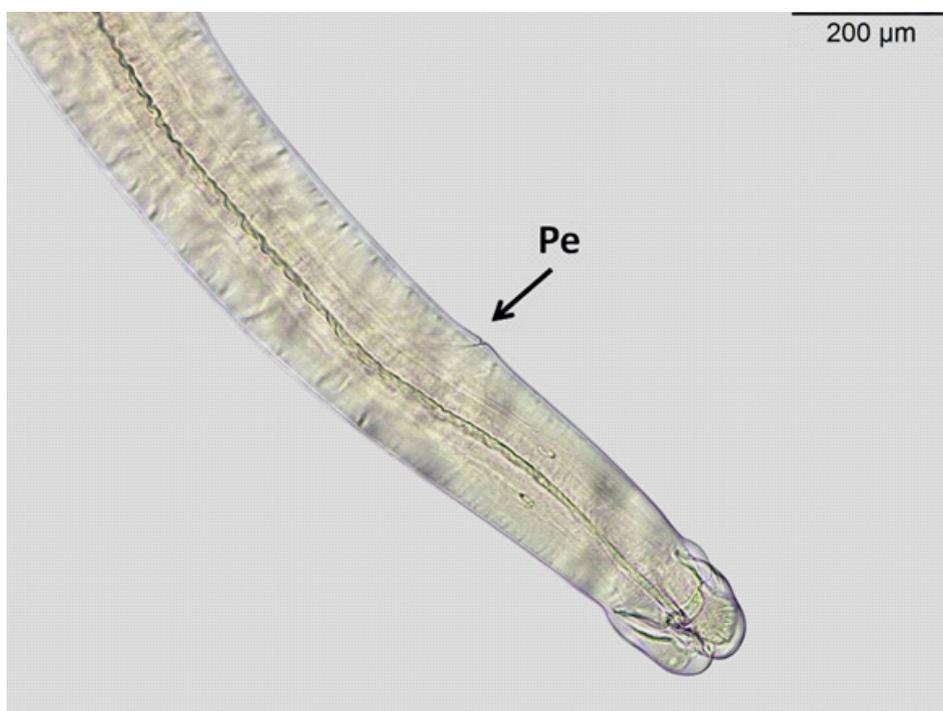
Nos países da América do Sul, larvas e adultos

de *Hysterothylacium* sp. já foram relatadas no Equador, *Hysterothylacium corrugatum* (Deardorff & Overstreet, 1981), Argentina, *Hysterothylacium rhamdiae* (Brizzola & Tanzola, 1995), *Hysterothylacium patagonense* (Moravec *et al.*, 1997), *Hysterothylacium aduncum* (Incorvaia & Hernández, 2006) e do Chile, *Hysterothylacium geshei* (Torres *et al.*, 1998), *Hysterothylacium winteri* (Torres & Soto, 2004) e *H. aduncum* (Torres *et al.*, 2010).

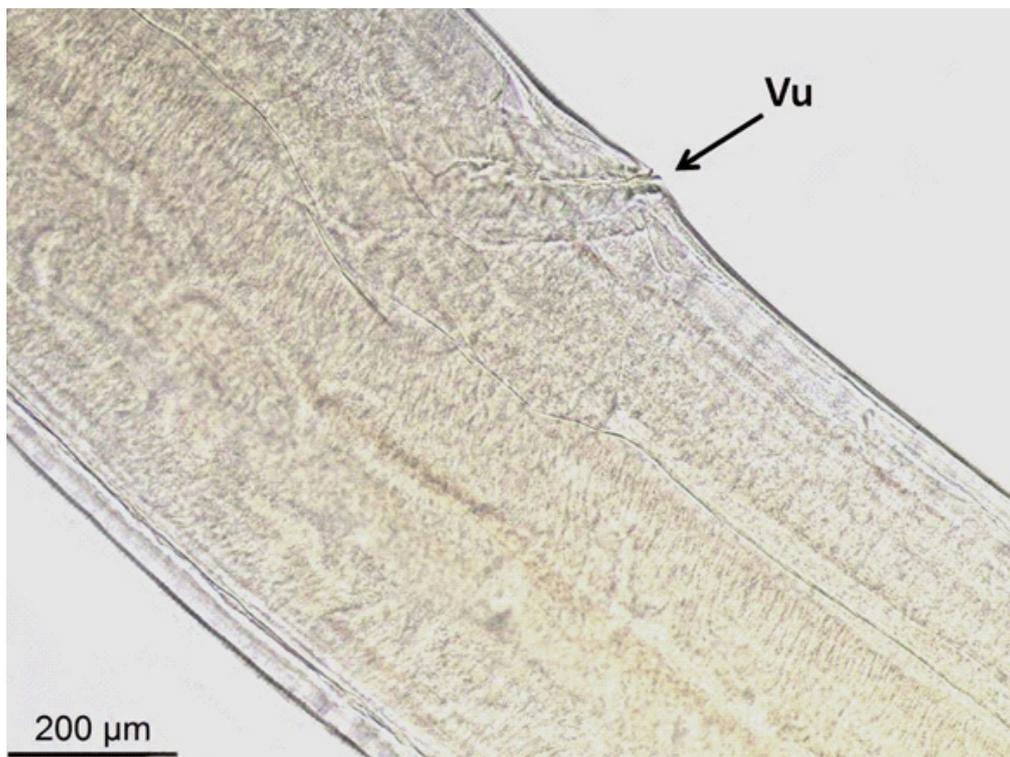
A presença de larvas de *Hysterothylacium* sp. parasitando peixes no Brasil é registrada de sul ao norte do país (Moravec, 1988). No litoral do estado do Rio Grande do Sul, *Hysterothylacium* sp foi registrado parasitando *Micropogonias furnieri* (Junior *et al.*, 2004). No Amazonas, foram coletadas larvas de terceiro estágio de *Hysterothylacium* sp. pela primeira vez em juvenis de *Arapaima gigas*, cultivados em tanques de piscicultura (Andrade-Porto *et al.*, 2015). Em Salvador-BA e Fortaleza-CE, *Hysterothylacium fortalezae*

parasitava o intestino dos peixes marinhos: *Harengula clupeiola*, *Scomberomorus cavalla*, e *S. maculatus* (Klein, 1973; Guimarães & Cristófar, 1974; Vicente *et al.*, 1985). Na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, foi registrado *Hysterothylacium eurycheilum* em *Epinephelus guttatus* (Rodrigues *et al.*, 1971; Vicente *et al.*, 1985), e em outras localidades do litoral do Rio de Janeiro-RJ, foram registrados larvas de *Hysterothylacium* sp. em 28 espécies de peixes (Tavares & Luque, 2006).

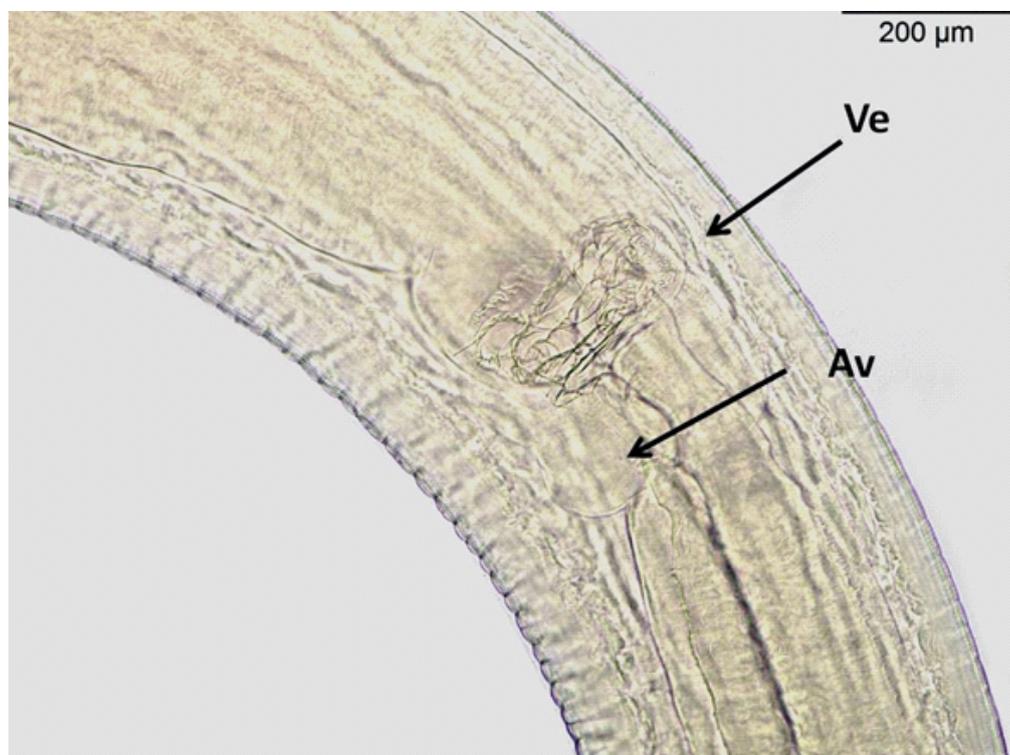
Durante a revisão bibliográfica não foi encontrado registro de *Hysterothylacium* em peixes da família Diodontidae no Brasil (Luque *et al.*, 2011), portanto o presente trabalho representa o primeiro registro deste nematóide em *Diodon* sp. Logo, contribuímos consideravelmente no registro de informações sobre helmintos de peixes desta família, reforçando a importância de estudos dos hospedeiros e seus parasitas.



**Figura 1.** Fotomicrografia da porção anterior de *Hysterothylacium* sp. (Pe) Poro excretor.



**Figura 2.** Detalhe da região da vulva de *Hysterothylacium* sp. (Vu) Vulva.



**Figura 3.** Detalhe da região do ventrículo de *Hysterothylacium* sp. (Ve) Ventrículo; (Av) Apêndice ventricular.

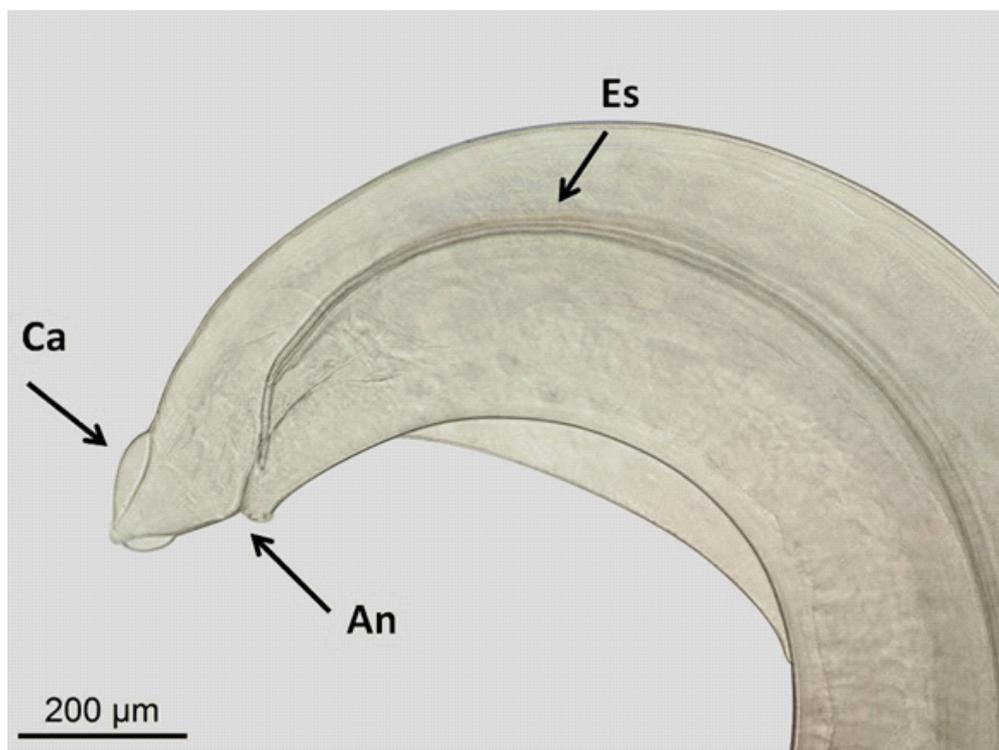


Figura 4. Fotomicrografia da porção posterior do macho (Ca) Cauda; (An) Ânus; (Es) Espícula.

### AGRADECIMENTOS

Laboratório de Ecologia do Parasitismo-UNESP, e ao Professor Luciano Alves dos Anjos da UNESP.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade-Porto, SM, Cárdenas, MQ, Martins, ML, Oliveira JK, Pereira, Q JN, Pereira, C, Araújo, SO & Malta, JCO. 2015. First record of larvae of *Hysterothylacium* (Nematoda: Anisakidae) with zoonotic potential in the pirarucu *Arapaima gigas* (Osteichthyes: Arapaimidae) from South America. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 75, pp. 790-795.
- Bonecker, ACT, Namiki, CAP, Castro, MS, Campos, PN. 2014. *Ordem Tetraodontiformes*. In *Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos* [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. 276-283. Zoologia: guias e manuais de identificação series.
- Carpenter, KE & Niem, VH. 2001. *FAO Species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals*. Rome, FAO. pp.3381-4218.
- Cervigón, F. 1996. *Los peces marinos de Venezuela, Vol. IV, Apéndice*, pp. 173-175. Caracas: Fundación Científica Los Roques.
- Deardorff, TL & Overstreet, RM. 1981. Larval *Hysterothylacium* (=Thynnascaris)

- (*Nematoda: Anisakidae*) from fishes and invertebrates in the Gulf of Mexico. Proceedings of the Helminthological Society of Washington. vol. 48, pp. 113-126.
- Guimarães, JF & Cristofaro, R. 1974. Contribuição ao estudo da fauna helmintológica de peixes do Estado da Bahia. Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, vol. 17, pp.81-85.
- Júnior, JP, Almeida, FM, Morais, NC.M & Vianna, RT. 2004. *Hysterothylacium* sp. larvae (*Nematoda: Anisakidae*) in *Micropogonias furnieri* (*Sciaenidae*) from Rio Grande do Sul coast, Brazil. Atlântica, Rio Grande, vol 26, pp. 55-60.
- Khaleghzadeh-Ahangar, H, Malek, M & Mckenzie, K. 2011. The parasitic nematodes *Hysterothylacium* sp. type MB larvae as bioindicators of lead and cadmium: a comparative study of parasite and host tissues. Parasitology, vol. 138, pp. 1400-1405.
- Klein, VLM. 1973. *Helmintos parasitos das espécies Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill) do litoral cearense. *Contracaecum fortalezae* sp. n. (*Nematoda, Ascaridoidea*). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 71, pp.199-202.
- Luque, JL, Aguiar, JC, Vieira, FM, Gibson, DI & Santos, CP. 2011. Checklist of *Nematoda* associated with the fishes of Brazil. Zootaxa, vol. 3082, pp. 1-88.
- Moravec, F, Urawa, S & Coria, C.O. 1997. *Hysterothylacium patagonense* n. sp. (*Nematoda: Anisakidae*) from freshwater fishes in Patagonia, Argentina, with a key to the species of *Hysterothylacium* in American freshwater Fishes Systematic Parasitology, vol. 36, pp. 31-38.
- Moravec, F. 1998. *Nematodes of freshwater fishes of the Neotropical Region*. Praha: Academia. 464 pp.
- Rocha, C, Favaro, L,F, & Spach, H,L. 2002. *Biologia reprodutiva de Sphoeroides testudineus* (Linnaeus) (*Pisces, Osteichthyes, Tetraodontidae*) da gamboa do Baguaçu Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, vol. 19: pp. 57-63.
- Rodrigues, HO, Pinto, RM & Fernandes, BMM. 1971. Contribuição ao conhecimento de *Heterotyphlum eurycheilum* Olsen, 1952 (*Nematoda, Ascaridoidea*). Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, vol. 14, pp. 177-178.
- Tavares, LER & Luque, JL. 2006. *Sistemática, biologia e importância em saúde coletiva de larvas de Anisakidae* (*Nematoda: Ascaridoidea*) parasitas de peixes ósseos marinhos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: Silva-Souza, AT (ed.) *Sanidade de organismos aquáticos no Brasil*. Maringá: Associação Brasileira de Patologistas de Organismos Aquáticos, pp.297-328.
- Torres, P, Andrade, P & Silva, R. 1998. On a new species of *Hysterothylacium* (*Nematoda: Anisakidae*) from Cauque mauleanum (*Pisces: Atherinidae*) by Brightfield and Scanning Electron Microscopy. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 93, pp.745-752.
- Vicente, JJ, Rodrigues, HO & Gomes, DC. 1985. *Nematóides do Brasil*. 1ª parte: *Nematóides de peixes*. Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, vol. 25, pp. 1-79.
- Vicente J & Pinto, RM. 1999. *Nematóides do Brasil. Nematóides de peixes*. Atualização: 1985-1998. Revista Brasileira de Zoologia, vol.16, pp. 561-610.

Received June 3, 2016.  
Accepted August 21, 2016.