




## *Eustrongylides* spp. (Nematoda: Eustrongylidae) em *Polypterus endlicheri* na região central do Rio Grande do Sul, Brasil

### *Eustrongylides* spp. (Nematoda: Eustrongylidae) in *Polypterus endlicheri* in central Rio Grande do Sul, Brazil

Julia Somavilla Lignon<sup>1\*</sup> , Théo Monteiro Stainki<sup>2</sup> , Silvia Gonzalez Monteiro<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

\*Autor correspondente: [julialignon@gmail.com](mailto:julialignon@gmail.com)

#### Resumo

A criação de peixes para ornamentação teve sua demanda aumentada nos últimos anos no Brasil, no entanto, o ambiente aquático dos criatórios artificiais facilita a invasão por agentes patogênicos, incluindo zoonoses parasitárias, que são um fator limitante para produção causando perdas econômicas nas criações. O conhecimento da distribuição de agentes causadores de enfermidades parasitárias é importante para que se possa intervir nos criatórios, portanto, o objetivo do presente trabalho é relatar a ocorrência da infecção por larva de *Eustrongylides* sp. (Nematoda: Eustrongylidae) em *Polypterus endlicherii* (Polypteriformes: Polypteridae) na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. O nematódeo foi identificado após ser liberado de um cisto nas escamas, de um peixe da espécie *P. endlicherii*. Pode-se concluir que este é o primeiro registro da ocorrência de larvas de *Eustrongylides* sp. em peixes no Rio Grande do Sul, evidenciando que o parasito está presente na região central do estado. Portanto, mais estudos devem ser realizados a fim de verificar a presença dos parasitos em peixes destinados ao consumo humano. Salienta-se ainda, a necessidade de se ter maior cuidado ao alimentar peixes com oligoquetas, principalmente os destinados para alimentação humana.

**Palavras-chave:** aquarismo; Bichir selado; nematódeo; parasitismo.

#### Abstract

The demand for ornamental fish has increased in recent years in Brazil, however, the aquatic environment of artificial breeders facilitates the invasion of pathogens, including parasitic zoonoses, which are a limiting factor for production causing economic losses in creations. Knowledge of the distribution of agents causing parasitic diseases is important so that we can intervene in breeders, therefore, the objective of the present work is to report the occurrence of infection by *Eustrongylides* sp. (Nematoda: Eustrongylidae) in *Polypterus endlicherii* (Polypteriformes: Polypteridae) in central Rio Grande do Sul, Brazil. The nematode was identified after being released a cyst in the scales, of a fish of the species *P. endlicherii*. It can be concluded that this is the first record of the occurrence of *Eustrongylides* sp. larvae in fish in Rio Grande do Sul, showing that the parasite is present in the central region of the state. Therefore, further studies should be carried out in order to verify the presence of the parasites in fish intended for human consumption. It should also be noted the need to be more careful when feeding fish with oligochaetes, especially those intended for human consumption.

**Keywords:** aquarism; Saddled bichir; nematode; parasitism.

## 1. Introdução

*Polypterus* são peixes carnívoros de aquário de água-doce, cuja criação para ornamentação teve sua demanda aumentada nos últimos anos no nosso país <sup>(1)</sup>. Desde o século passado, novas tecnologias facilitaram o acesso e a manutenção, tornando o aquarismo um *hobby* acessível e para muitos brasileiros, são os animais de estimação preferidos, atrás somente dos cães e à frente dos gatos <sup>(2)</sup>. O ambiente aquático dos criatórios artificiais facilita a invasão por agentes patogênicos. É sabido que as parasitoses se tornam um fator limitante para produção, pois os ambientes em que os animais são expostos a alta

densidade animal, favorecem situações de estresse, o que os torna debilitados e susceptíveis ao acometimento por parasitos <sup>(3)</sup>. Segundo Schalch <sup>(3)</sup>, as parasitoses são as maiores causas de perdas econômicas na piscicultura.

Peixes podem atuar como hospedeiros intermediários, definitivos ou paratênicos, no ciclo de vida de diversos helmintos, incluindo espécies de potencial zoonótico. Os animais altamente parasitados não crescem, perdem seu valor comercial, além de não agradarem os olhos dos consumidores <sup>(4)</sup>. Diversas anormalidades de comportamento também são descritas devido a presença de parasitos. Os sinais mais

Recebido: 2 de outubro de 2022. Aceito: 8 de dezembro de 2022. Publicado: 18 de janeiro de 2023.



Este é um artigo de Acesso Aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License, que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

<https://revistas.ufg.br/vet/index>

frequentemente observados nos animais parasitados são: letargia, apatia, anorexia, perda de equilíbrio, isolamento do restante do cardume, taquipneia, produção excessiva de muco provocando uma aparência opaca, erosão na pele e/ou nadadeiras, brânquias inflamadas ou pálidas, abdômen inflamado com ou sem presença de líquido sanguinolento e, inclusive, a morte <sup>(3)</sup>.

*Eustrongylides* agrupa espécies que têm como hospedeiros definitivos as aves piscívoras, enquanto suas larvas infectam oligoquetos, peixes e ocasionalmente anfíbios e répteis <sup>(5)</sup>. De acordo com Barros et al. <sup>(6)</sup>, os humanos podem se tornar hospedeiros acidentais após a ingestão de peixes crus ou malcozidos contendo larvas do nematoide. As larvas podem provocar gastrite e perfuração intestinal, resultando em dor abdominal intensa <sup>(6)</sup>. O conhecimento da distribuição de agentes causadores de enfermidades parasitárias, bem como, da relação entre fatores ambientais, hospedeiros e parasitos são importantes para que se possa intervir no sistema de criação artificial. O uso de técnicas profiláticas adequadas e a criação de programas preventivos de controle destas enfermidades devem ser realizados na tentativa de evitar perdas econômicas. Portanto, o objetivo do presente trabalho é relatar a ocorrência da infecção por larva de *Eustrongylides* sp. (Nematoda: Eustrongylidae) em uma espécie de peixe exótico, *Polypterus endlicherii* Heckel, 1847, na região central do Rio Grande do Sul, Brasil.

## 2. Material e métodos

Um nematoide de coloração avermelhada com aproximadamente cinco centímetros de comprimento foi recebido no Laboratório de Parasitologia Veterinária (LAPAVET) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) para identificação. O parasito foi liberado através de um cisto externo localizado entre as escamas, de um espécime de *P. endlicherii* (Figura 1), cerca de 15 dias após a sua aquisição, em fevereiro de 2021, em um estabelecimento comercial de aquarofilia na cidade de Santa Maria (29° 41' 03" S; 53° 48' 25" W), no centro do estado do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil. Segundo o proprietário, após a compra, o peixe foi alimentado com ração comercial.

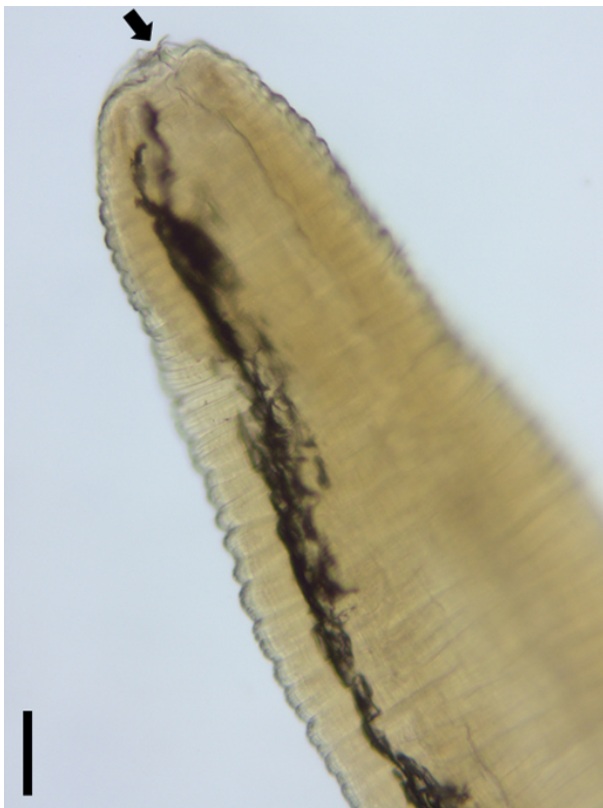
A larva foi colocada em placa de Petri com solução de NaCl 0,65%, posteriormente fixado em AFA (etanol, formalina e ácido acético) aquecido a 65°C, preservado em etanol 70% glicerinado a 5%; e clarificado com Lactofenol de Amann, de acordo com Knoff e Gomes <sup>(7)</sup>, com modificações. A classificação taxonômica do nematoide seguiu De Ley e Blaxter <sup>(8)</sup>, enquanto a identificação morfológica foi realizada conforme Measures <sup>(9,10)</sup> e Moravec <sup>(11)</sup>. As medições e a imagem capturada do espécime foram realizadas com o programa ZEN 2 (Blue edition) ® Carl Zeiss Microscopy, 2011.



**Figura 1.** Larva de quarto estágio de *Eustrongylides* sp. emergindo do cisto em *Polypterus endlicherii* proveniente de uma loja de aquário da região central do Rio Grande do Sul, Brasil.

### 3. Resultados e discussão

Uma vez que as formas larvais não podem ser identificadas no nível da espécie, elas são geralmente designadas como *Eustrongylides* sp. <sup>(12)</sup>. A larva encontrada em *P. endlicherii* apresentou coloração vermelha escura; extremidade anterior cônica com presença de dois anéis e seis papilas labiais em cada anel (Figura 2). Na extremidade posterior arredondada foi possível observar o ânus e o primórdio genital do macho. Além disso, foi possível observar as três camadas de cutícula características de larvas de quarto estágio <sup>(10)</sup>. Ainda, a larva de *Eustrongylides* sp. identificada possui comprimento do corpo de 53,4 mm; Distância do anel nervoso em relação a extremidade anterior de 231  $\mu$ m; Largura no anel nervoso de 210  $\mu$ m; Comprimento do esôfago de 11,2 mm; Distância do reto em relação a extremidade posterior de 203  $\mu$ m e largura na extremidade posterior de 216  $\mu$ m.



**Figura 2.** Porção anterior da larva de quarto estágio de *Eustrongylides* sp. com indicação das papilas bucais pela seta. Escala da barra - 60 $\mu$ m.

As larvas de *Eustrongylides* sp. são parasitos de peixes carnívoros, como a traíra (*Hoplias*

*malabaricus*), o pintado (*Pseudoplatystoma coruscans*), o cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), e o tucunaré (*Cichla ocellaris*), tendo sido encontradas na musculatura esquelética, no mesentério, nas serosas que revestem as vísceras e na cavidade geral desses peixes <sup>(13)</sup>. No Rio Grande do Sul foram registradas apenas as formas adultas de *Eustrongylides* em aves piscívoras <sup>(14,15)</sup> e larvas de quarto estágio em serpentes de hábito aquático <sup>(16)</sup>. Assim, este é o primeiro relato em uma espécie de peixe no estado, sendo este exótico e proveniente de loja de aquário. As formas larvais de Eustrongilídeos podem causar uma infecção zoonótica conhecida como Eustrongilídose humana. A transmissão ocorre através o consumo de carne de peixe crua ou mal-cozida e apresentações em humanos podem variar de inflamação do estômago à perfuração intestinal com necessidade de remoção cirúrgica de helmintos <sup>(17)</sup>. Assim, os registros da ocorrência de larvas de Eustrongilídeos no estado são importantes, especialmente considerando que o Rio Grande do Sul possui uma extensa bacia hidrográfica e uma grande população que utiliza peixes como sua fonte de alimento.

Peixes pertencentes à *Polypterus* em condições de cativeiro são comumente alimentados com minhocas e autores evidenciam as potencialidades da sua utilização na dieta de espécies piscícolas <sup>(18,19)</sup>. A produção de minhocas é muito barata, além de ter um elevado teor proteico e baixo valor de gordura, o que é vantajoso como alimento alternativo aos alimentos convencionais utilizados em aquicultura <sup>(19)</sup>. No entanto, anelídeos são hospedeiros intermediários de parasitos como *Eustrongylides* sp. e podem servir como fonte de infecção. Apesar disso, não é possível afirmar a maneira como o peixe se infectou, pois, a espécie possui hábitos carnívoros, e pode ter se alimentado de outros peixes infectados. Ainda, as aves como hospedeiros definitivos, eliminam ovos dos parasitos, os quais podem contaminar a água do cativeiro onde os peixes são criados, previamente o envio ao estabelecimento comercial de aquarofilia.

Embora no Brasil não existam relatos dessa parasitose em humanos <sup>(20,21)</sup>, a inspeção correta e o uso de técnicas seguras de conservação do pescado por congelamento são as principais medidas de prevenção. Mesmo que o peixe parasitado não seja criado para alimentação de humanos, a presença do mesmo em ambientes aquáticos com outros peixes comercializados para esse fim, pode favorecer a transmissão do parasito para espécies de consumo. A orientação do público consumidor, evitando-se a ingestão de pescados oriundos de áreas de risco tem importância fundamental para a prevenção da doença <sup>(21)</sup>.



#### 4. Conclusão

Pode-se concluir que este é o primeiro registro da ocorrência de larvas de *Eustrongylides* em peixes no Rio Grande do Sul, evidenciando que o parasito está presente na região central do estado. Portanto, o relato contribui para o conhecimento das espécies hospedeiras e distribuição biogeográfica deste parasita zoonótico. No entanto, mais estudos devem ser realizados a fim de verificar a presença dos parasitos em peixes destinados ao consumo humano. Salienta-se ainda, a necessidade de se ter maior cuidado ao alimentar peixes com oligoquetas, principalmente os destinados para alimentação humana.

#### Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

#### Contribuições do autor

**Conceituação:** J.S. Lignon, T.M. Stainki e S.G. Monteiro. **Curadoria dos dados:** J.S. Lignon, T.M. Stainki e S.G. Monteiro. **Investigação:** J.S. Lignon, T.M. Stainki e S.G. Monteiro. **Metodologia:** J.S. Lignon, T.M. Stainki e S.G. Monteiro. **Supervisão:** S.G. Monteiro. **Redação (esboço original):** J.S. Lignon, T.M. Stainki e S.G. Monteiro. **Redação (revisão e edição):** J.S. Lignon, T.M. Stainki e S.G. Monteiro.

#### Referências

- Ferraz JD, Garcia DAZ, Casimiro ACR, Yabu MHS, Geller IV, Magalhães ALB, Vidotto-Magnoni AP, Orsi ML. Descarte de Peixes Ornamentais em Águas Continentais Brasileiras Registrados no YoutubeTM: Ausência de Informação ou Crime Ambiental Deliberado? Revista Brasileira de Zootecias. 2019; 20(2). 1-20. <https://doi.org/10.34019/2596-3325.2019.v20.26202>
- Assis DAS, Cavalcante SS, Brito MGF. Avaliação do comércio de peixes ornamentais de água doce em Aracaju, Sergipe. Magistra. 2014; 26(2): 213-220.
- Schalch SHC. Impactos causados por parasitoses em peixes criados na região noroeste paulista do estado de São Paulo. Pesquisa & Tecnologia. 2011; 8(1): 1-6.
- Eiras JC, Takemoto RM, Pavanelli GC. Diversidade de parasitos de peixes de água doce do Brasil. 1st ed. Clíchetec: Maringá; 2010. 333p. Português.
- Kuraim BP, Knoff M, Telleria EL, Fonseca MCG, Machado LS, Cunha NC, Nascimento ER, Fontenelle G, Gomes DC, São Clemente SC. *Eustrongylides* sp. (Nematoda, Dioctophymatoidea) parasitizing *Hoplias malabaricus* (Actinopterygii: Erythrinidae) collected from the state of Rio de Janeiro, Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária. 2020; 29(1), e014519. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612019094>
- Barros LA, Tortelly R, Pinto RM, Gomes DC. Effects of experimental infections with larvae of *Eustrongylides ignotus* Jägerskiöld, 1909 and *Contraecium multipapillatum* (Drasche, 1882) Baylis, 1920 in rabbits. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2004; 56(3): 325-332. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352004000300007>
- Knoff M, Gomes DC. Metodologia básica para coleta e processamento de helmintos parasitos. In: Molinaro EM, Caputo LFG, Amendoeira MRR (eds.) Conceitos e Métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde. 5. Ed. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz: Rio de Janeiro; 2012. Vol. 5, p. 251-281. Português.
- De Ley P, Blaxter M. Systematic position and phylogeny. In: Lee D. The biology of nematodes, 1st ed. Taylor & Francis: London; 2002. 648p. English.
- Measures LN. Epizootiology, pathology, and description of *Eustrongylides tubifex* (Nematoda: Dioctophymatoidea) in fish. Canadian Journal of Zoology. 1988a; 66(10), 2212-2222. <https://doi.org/10.1139/z88-329>
- Measures LN. Revision of the genus *Eustrongylides* Jägerskiöld, 1909 (Nematoda: Dioctophymatoidea) of piscivorous birds. Canadian Journal of Zoology. 1988b; 66(4), 885-895. <http://dx.doi.org/10.1139/z88-131>
- Moravec F. *Nematodes of freshwater fishes of the neotropical region*. Academy of Sciences of the Czech Republic Prague: Czech Republic; 1998. 464 p.
- Guagliardo S, Viozzi G, Brugni N. Pathology associated with larval *Eustrongylides* sp. (Nematoda: Dioctophymatoidea) infection in *Galaxias maculatus* (Actinopterygii: Galaxiidae) from Patagonia, Argentina. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife. 2019; 10, 113-116. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2019.08.004>
- Santos SMC, Ceccarelli OS, Rego RF. Helmintos em peixes do Pantanal Sul Mato-grossense: Primeira expedição do Programa Pantanal. Boletim Técnico do CEPTA: Pirassununga; 2003. V. 16, p. 15-26. Português.
- Monteiro CM, Amato JFR, Amato SB. Helminth parasitism in the Neotropical cormorant, *Phalacrocorax brasilianus*, in southern Brazil: effect of host size, weight, sex, and maturity state. Parasitology Research. 2011; 109, 849-855. <http://dx.doi.org/10.1007/s00436-011-2311-x>
- Scheer S, Mascarenhas CS, Macedo MRP, Muller G. Helminths Assemblage of the bare-faced ibis, *Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, 1823) (Pelecaniformes: Threskiornithidae), in southern Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária. 2019; 28(1), 40-46. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612019001>
- Pereira JV, Oliveira RJ, Mascarenhas CS, Müller G. First record of *Eustrongylides* sp. (Nematoda: Dioctophymatidae) larvae parasitizing snakes in the Neotropical region. Cuadernos de Herpetologia. 2021; 35 (1): 151-155. [https://doi.org/10.31017/CdH.2020.\(2020-042\)](https://doi.org/10.31017/CdH.2020.(2020-042))
- Eberhard ML, Hurwitz H, Coletta D, Sun A. Intestinal perforation caused by larval *Eustrongylides* (Nematoda: Dioctophymatoidea) in New Jersey. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 1989; 40(6), 648-650. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1989.40.648>
- Pombo A, Baptosta T, Granada L, Ferreira SMF, Gonçalves SC, Anjos C, Sá E, Chainho P, Fonseca LC, Costa PF, Costa JL. Insight into aquaculture's potential of marine annelid worms and ecological concerns: a review. Reviews in Aquaculture. 2018; 12(1): 107-121. <https://doi.org/10.1111/raq.12307>
- Rota MA, Afonso LOB, Penz Júnior AM, Wassermann GJ. Uso da Farinha de Minhoca como Alimento para Pós-larvas de Tilápia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Corumbá: Embrapa Pantanal; 2003. 35 p.
- Barros LA, Moraes Filho J, Oliveira RL. Larvas de nematóides de importância zoonótica encontradas em traíras (*Hoplias malabaricus* Bloch, 1794) no município de Santo Antonio do

Leverger, MT. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2007; 59(10): 533-535. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352007000200042>

21- Barros LA, Oliveira RL, Moraes Filho J, Justino CHS, Mateus LAF. Análise do parasitismo por *Contraecum* sp. e *Eus-*

*trongylides* sp. em cacharas *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766) (Pisces: Pimelodidae) provenientes do rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Revista Brasileira de Ciência Veterinária. 2009; 16 (2): 58-61. <https://doi.org/10.4322/rbcv.2014.170>