

***NEODIPLOSTOMUM REFLEXUM* CHANDLER & RAUSCH, 1947 (DIGENEA, DIPLOSTOMIDAE) EM *BUBO VIRGINIANUS* GMELIN, 1788 (AVES, STRIGIDAE): PRIMEIRO REGISTRO PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

**Moisés Gallas<sup>1</sup>**  
**Eliane Fraga da Silveira<sup>1,1</sup>**

**RESUMO**

Um espécime atropelado de corujão-orelhudo (*Bubo virginianus*) foi necropsiado e, digenéticos foram identificados como *Neodiplostomum reflexum*. Um espécime de *N. reflexum* apresentou 53 ovos, superior ao número máximo (12) registrado para a espécie. Espinhos tegumentares foram observados no ‘forebody’ e ‘hindbody’, assim como registrado em outro estudo, entretanto diferente da distribuição documentada na descrição original. Para o Brasil, oito espécies do gênero *Neodiplostomum* foram registradas parasitando aves e mamíferos. Este trabalho amplia a distribuição geográfica de *N. reflexum* para a Região Neotropical e registra o parasito em *B. virginianus* para o Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

**Palavras-chave:** corujão-orelhudo, taxonomia, *Neodiplostomum*, Região Neotropical.

<sup>1</sup> Laboratório de Zoologia dos Invertebrados, Departamento de Biologia, Museu de Ciências Naturais, ULBRA. Av. Farroupilha, 8001, Bairro São José, 92425-900. Canoas, RS, Brasil. E-mail: mgallas88@gmail.com

<sup>1,1</sup> Orientadora do Curso de Ciências Biológicas da ULBRA.

**NEODIPLOSTOMUM REFLEXUM CHANDLER & RAUSCH, 1947 (DIGENEA, DIPLOSTOMIDAE) IN *BUBO VIRGINIANUS* GMELIN, 1788 (AVES, STRIGIDAE): FIRST REPORT FROM RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL**

**ABSTRACT**

A great horned owl (*Bubo virginianus*), found dead on a road, was analyzed for endoparasites. Digeneans were collected during necropsy, and identified as *Neodiplostomum reflexum*. One specimen contained 53 eggs, in comparison with no more than 12 reported in previous studies of *N. reflexum*. Spines were observed in the tegument of the forebody and hindbody, as found in previous studies, but with a distribution distinct from that recorded in the original description of the species. For Brazil, eight species of the genus *Neodiplostomum* were reported parasitizing birds and mammals. This study extends the geographic distribution of *N. reflexum* to the Neotropical Region, where it was found parasitizing *B. virginianus* in the Brazilian state of Rio Grande do Sul.

**Keywords:** great horned owl, taxonomy, *Neodiplostomum*, Neotropical Region.

**INTRODUÇÃO**

Os gêneros *Neodiplostomum* Railliet, 1919; *Fibricola* Dubois, 1932 e *Conodiplostomum* Dubois, 1937 agrupam espécies morfológicamente semelhantes, portanto diferentes propostas foram sugeridas para alocar as espécies desses gêneros em novos gêneros ou subgêneros (Dubois, 1970; Niewiadomska, 2002). As espécies de *Neodiplostomum* e *Fibricola* são distinguidas pela distribuição do vitelário e, especificidade do parasito ao hospedeiro (Niewiadomska, 2002).

Segundo Travassos et al. (1969) as seguintes espécies do gênero *Neodiplostomum* parasitam aves e mamíferos no Brasil: *Neodiplostomum biovatum* Dubois, 1937; *Neodiplostomum conicum* Dubois, 1937; *Neodiplostomum ellipticum* (Brandes, 1888) La Rue, 1926; *Neodiplostomum microcotyle* Dubois, 1937; *Neodiplostomum obesum* (Lutz, 1928) Yamaguti, 1958; *Neodiplostomum tamarini* Dubois, 1966 e *Neodiplostomum travassosi* Dubois, 1937. Adicionalmente, *Neodiplostomum branchycystis* (Lutz, 1928) Dubois, 1937 foi descrita a partir de material obtido experimentalmente.

Chandler & Rausch (1947) descreveram *Neodiplostomum reflexum* parasitando *Bubo virginianus* Gmelin, 1788 em Michigan, Estados Unidos. O helminto foi registrado em outros hospedeiros na América do Norte: *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758), *Otus asio* (Linnaeus, 1758) e *Strix varia* (Barton, 1799) (Dubois, 1970; Little & Hopkins, 1975). Na Ásia, *N. reflexum* foi registrada em *Spilornis cheela palawanensis* (Sclater, 1919) e *Accipiter badius* (Gmelin, 1788) (Fischthal & Kuntz, 1972; Gupta & Mishra, 1978).

O corujão-orelhudo (*B. virginianus*) é a maior coruja encontrada no continente americano e, a única espécie do gênero *Bubo* Dumeril, 1805 registrada para o Rio Grande do Sul (Sick, 1997; Bencke, 2001). No Brasil, a espécie ocorre preferencialmente em matas secas e geralmente em locais perto de água (Sick, 1997; Sigrist, 2006). Para o Brasil, a helmintofauna da ave é totalmente desconhecida.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em 2009, um espécime de *B. virginianus* foi coletado atropelado no município de Bagé, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. No Laboratório de Zoologia dos Invertebrados do Museu de Ciências Naturais da ULBRA a ave foi sexada e necropsiada. Digenéticos encontrados foram fixados em A.F.A., corados com hematoxilina de Delafield e, montados em bálsamo do Canadá (Amato & Amato, 2010). Os termos 'forebody' e 'hindbody' foram utilizados de acordo com Niewiadomska (2002). As medidas estão apresentadas em micrômetros ( $\mu\text{m}$ ), caso contrário, a unidade foi indicada. Para cada caractere foram medidos os valores mínimos e máximos como também a média, o desvio padrão ( $\pm$ ) e o número de espécimes medidos que aparecem entre parênteses. Termos ecológicos seguem Bush et al. (1997). O desenho e a fotomicrografia foram realizados utilizando uma câmara clara e câmera Sony DSC-W55 acopladas ao microscópio, respectivamente. Espécime representativo do helminto foi depositado na Coleção Helmintológica do Museu de Ciências Naturais da ULBRA (CHMU), Canoas, RS, Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Neodiplostomum reflexum* Chandler & Rausch, 1947 (Figuras 1 e 2).

Descrição. Baseada em 20 espécimes montados *in toto*. Trematoda, Digenea, Diplostomidae. Corpo com 2,48 a 3,59 mm (3,03 mm;  $\pm$  0,26 mm; n = 18) de comprimento, com 'forebody' e 'hindbody' separados por uma constrição (Figs 1 e 2). 'Forebody' com formato espatular, com 1,66 a 2,32 mm de comprimento (1,97 mm;  $\pm$  0,18 mm; n = 12) por 0,57 a 0,87 mm de largura (0,70 mm;  $\pm$  0,08 mm; n = 18) na região do órgão tribocítico (Fig. 1). 'Hindbody' de formato oval, com 0,83 a 1,29 mm de comprimento (1,06 mm;  $\pm$  0,13 mm; n = 12) por 0,51 a 0,69 mm de largura (0,59 mm;  $\pm$  0,06 mm; n = 17). Espinhos tegumentares laterais distribuídos no 'forebody' e 'hindbody' (Fig. 2). Ventosa oral com 46,1 a 82,98 (65,73;  $\pm$  10,34; n = 17) de comprimento por 46,1 a 82,98 (70,61;  $\pm$  9,79; n = 17) de largura (Fig. 1). Faringe com 55,32 a 82,98 de comprimento (66,66;  $\pm$  6,96; n = 17) por 46,1 a 73,76 de largura (59,89;  $\pm$  6,86; n = 17) (Fig. 1). Esôfago com 36,88 a 110,9 (57,43;  $\pm$  21,21; n = 11) de comprimento, bifurcando-se nos cecos (Fig. 1). Ventosa ventral com 92,22 a 129,08 (104,06;  $\pm$  9,17; n = 14) de comprimento, 82,98 a 110,64 (98,79;  $\pm$  6,69; n = 14) de largura (Fig. 1). Órgão tribocítico oval, com 331,92 a 590,08 (474,37;  $\pm$  65,09; n = 20) de comprimento, 248,94 a 433,34 (321,32;  $\pm$  41,48; n = 20) de largura (Fig. 1). Glândula proteolítica entre o órgão tribocítico e ovário (Fig. 1). Poro genital dorso-subterminal (Fig. 1). Testículos *in tandem*, o anterior assimétrico, com 165,96 a 248,94 (196,87;  $\pm$  22,80; n = 17) de comprimento, 221,28 a 387,24 (285,82;  $\pm$  40,82; n = 16) de largura; o posterior simétrico, bilobado, com 147,52 a 267,38 (213,08;  $\pm$  28,46; n = 18)

de comprimento e, 368,8 a 534,76 (460,42;  $\pm$  45,23; n = 17) de largura (Fig. 1). Vesícula seminal posterior ao testículo simétrico, com 73,76 a 221,28 (146,37;  $\pm$  46,87; n = 8) de comprimento, 156,74 a 248,94 (195,22;  $\pm$  27,77; n = 8) de largura (Fig. 1). Ovário pré-testicular, mediano ou situado próximo a linha entre 'forebody' e 'hindbody', com 110,64 a 175,18 (143,15;  $\pm$  17,49; n = 19) de comprimento, 193,62 a 322,7 (235,11;  $\pm$  30,21; n = 18) de largura (Fig. 1). Glândula de Mehlis entre os testículos na maioria dos espécimes observados. Reservatório do vitelário entre os testículos (Fig. 1). Vitelário no 'forebody', algumas vezes estendendo-se até a bifurcação dos cecos, e no 'hindbody' (Fig. 1). Ovos variando de 1 a 53, com 73,76 a 119,86 (102,61;  $\pm$  8,40; n = 93) de comprimento, 36,88 a 73,76 (58,19;  $\pm$  9,42; n = 93) de largura (Fig. 1).

### **Resenha taxonômica:**

Sinônimos: *Neodiplostomum delicatum* Chandler & Rausch, 1947;  
*Neodiplostomum buteonis* Dubois & Rausch, 1950.

Hospedeiro: *Bubo virginianus* Gmelin, 1788.

Localidade: Município de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil.

Local de infecção: intestino (jejuno-íleo anterior)

Espécime de helminto depositado: CHMU 73-1-1-48.

Os digenéticos foram identificados a nível genérico de acordo com a chave proposta por Niewiadomska (2002). A identificação da espécie foi realizada de acordo com a comparação dos caracteres morfológicos e morfometria dos espécimes.

As medidas morfométricas apresentadas neste estudo são próximas das realizadas por Chandler & Rausch (1947), Dubois (1970), Fischthal & Kuntz (1972), Gupta & Mishra (1978) e Little & Hopkins (1975).

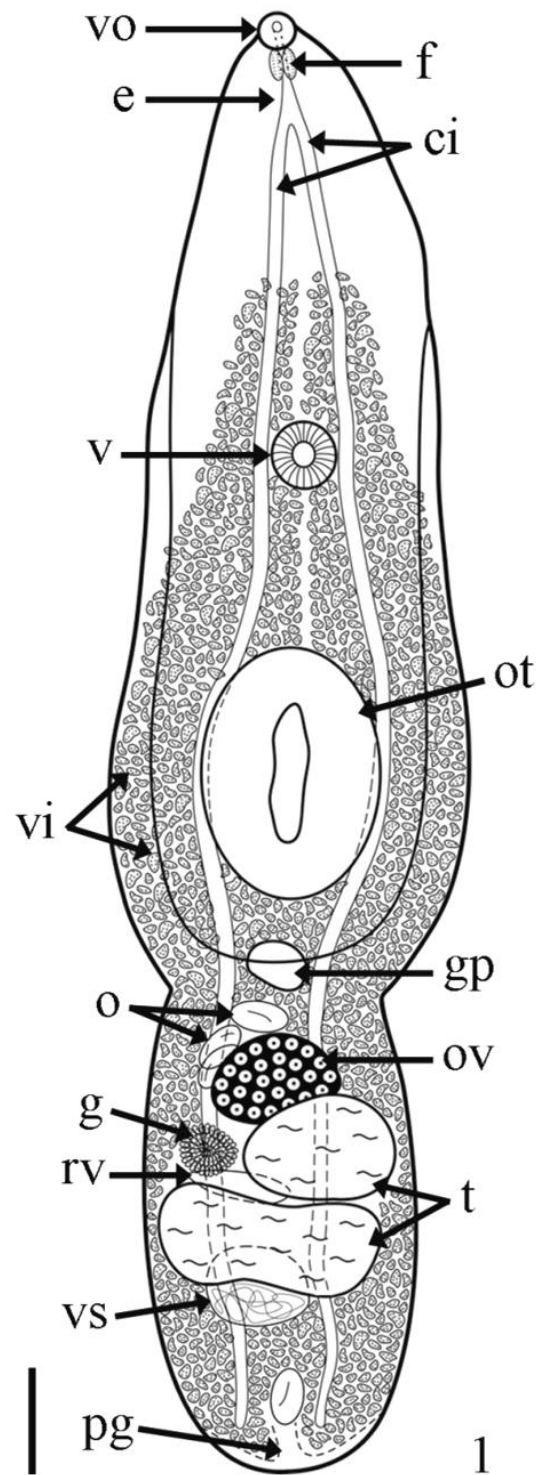


Figura 1. Diagrama incompleto de *Neodiplostomum reflexum* Chandler & Rausch, 1947 mostrando: ventosa oral (vo), faringe (f), esôfago (e), cecos intestinais (ci), ventosa ventral (v), órgão tribocítico (ot), vitelário (vi), glândula proteolítica (gp), ovário (ov), ovos (o), glândula de Mehlis (g), reservatório do vitelário (rv), testículos (t), vesícula seminal (vs), poro genital (pg). Barra = 200  $\mu$ m.

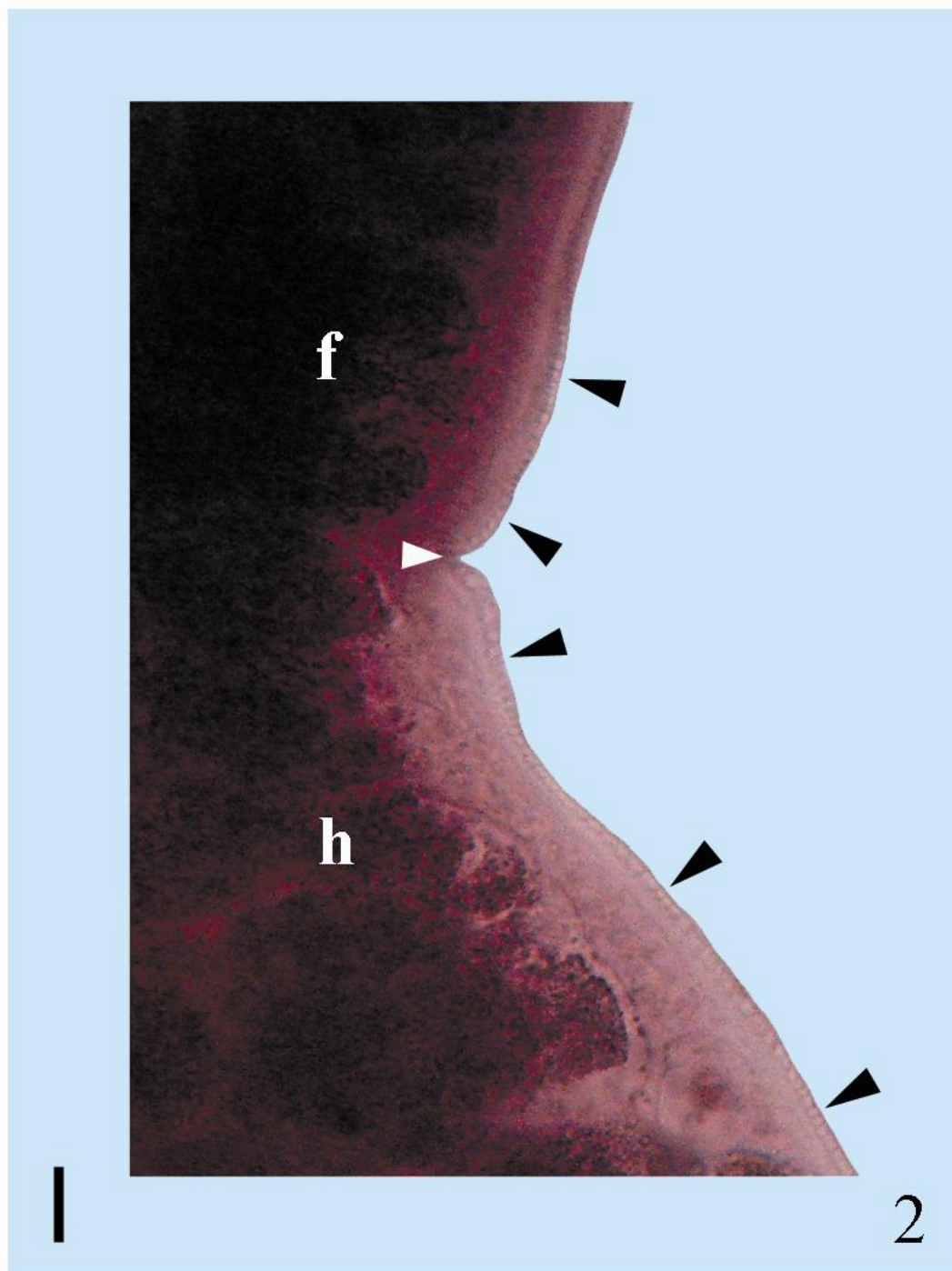


Figura 2. Fotomicrografia de *Neodiplostomum reflexum* Chandler & Rausch, 1947 mostrando espinhos tegumentares (cabeça de seta preta) no 'forebody' (f) e 'hindbody' (h) separados pela constrição (cabeça de seta branca). Barra = 25  $\mu$ m.

As medidas da ventosa oral foram maiores que as medidas apresentadas por Fischthal & Kuntz (1972) e Gupta & Mishra (1978).

As medidas do órgão tribocítico, testículos e ovário diferiram dentre os estudos: foram maiores que as encontradas por Chandler & Rausch (1947), Dubois (1970), Fischthal & Kuntz (1972), entretanto menores quando comparadas com Gupta & Mishra (1978).

Chandler & Rausch (1947) observaram espinhos no tegumento distribuídos pelas margens laterais do corpo de *N. reflexum*, localizados no 'forebody'. Entretanto Gupta & Mishra (1978) encontraram espécimes com espinhos no 'forebody' e 'hindbody', assim como os espécimes analisados no presente estudo.

O maior comprimento de *N. reflexum* (3.72 mm) foi registrado por Gupta & Mishra (1978), entretanto os autores não mencionaram a quantidade de ovos encontrados nos espécimes. O maior número de ovos em *N. reflexum* (12) foi registrado por Fischthal & Kuntz (1972), em espécimes com 1,19 mm de comprimento. No presente estudo, foram encontrados 53 ovos em um espécime com 3,59 mm de comprimento, constituindo no maior número de ovos registrado para a espécie.

Em trematódeos digenéticos, o número e tamanho dos ovos podem variar em uma população, podendo estar relacionado com o tamanho corporal do helminto, a sazonalidade, imprevisibilidade ambiental e outros fatores (Roubal, 1998; Thomas & Poulin, 2003; Schleppe & Goater, 2004). Considerando os trabalhos realizados e, a análise de um único hospedeiro no presente estudo, não podemos inferir que o tamanho e o elevado número de ovos estão relacionados com o comprimento de *N. reflexum*. Segundo Fischthal & Kuntz (1972) o tamanho dos ovos nos diplostomídeos pode variar de acordo com a espécie, assim como estar relacionado ao grupo hospedeiro. Portanto, mais estudos serão necessários para elucidar esta parte da biologia de *N. reflexum*.

Em relação aos estágios ontogenéticos e ao ciclo de vida das espécies de *Neodiplostomum*, as metacercárias ocorrem em anfíbios; os répteis e mamíferos podem ser considerados hospedeiros paratênicos e, os adultos são encontrados em aves das ordens Falconiformes Sharpe, 1874 e Strigiformes Wagler, 1830 (Dubois, 1970; Niewiadomska, 2002). De acordo com Dubois (1970), as larvas de *N. reflexum* ficam livres no corpo do primeiro hospedeiro intermediário (anfíbios) e, encistadas na gordura corporal e musculatura do segundo hospedeiro intermediário ou paratênico (répteis ou mamíferos).

Neste contexto, o parasitismo de *N. reflexum* em *B. virginianus*, é reflexo da ingestão de um hospedeiro vertebrado infectado que faz parte da dieta do corujão-orelhudo no Rio Grande do Sul. O presente estudo registra *N. reflexum* em *B. virginianus*, ampliando a distribuição geográfica do digenético para a América do Sul.

## AGRADECIMENTOS

Ao PROICT/ULBRA pela bolsa de pesquisa concedida ao autor em 2010. Ao biólogo Felipe B. Peters, ULBRA, pela coleta do hospedeiro. À professora Lía I. Lunaschi, Museo de La Plata, pelo auxílio na literatura. A Stephen F. Ferrari, UFS, pela revisão do Abstract.

**REFERÊNCIAS**

- AMATO, J. F. R.; AMATO, S. B. Técnicas gerais para coleta e preparação de helmintos endoparasitos de aves. In: VON MATTER, S. et al. (Eds.). *Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 369-393.
- BENCKE, G. A. *Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 2001. 104 p.
- BUSH, A. O. et al. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. *Journal of Parasitology*, 83 (4), p. 575-583, 1997.
- CHANDLER, A. C.; RAUSCH, R. A study of strigeids from owls in north central United States. *Transactions of the American Microscopical Society*, 66 (3), p. 283-292, 1947.
- DUBOIS, G. Synopsis des Strigeidae et des Diplostomatidae (Trématoda). *Mémoires de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles*, 10, p. 259-727, 1970.
- FISCHTHAL, J. H.; KUNTZ, R. E. Some Digenetic Trematodes of Birds from Palawan Island, Philippines. *Journal of Helminthology*, 46 (4), p. 363-380, 1972.
- GUPTA, N. K.; MISHRA, P. N. On some new and already known species of the subgenus *Neodiplostomum* Railliet, 1919 (Trematoda: Diplostomatidae) from birds in India. *Revista Ibérica de Parasitología*, 38 (1-2), p. 3-33, 1978.
- LITTLE, J. W.; HOPKINS, S. H. Trematodes from the barred owl, *Strix varia*, in Texas: *Brachylaima mcintoshii* Harkema, 1939, and *Neodiplostomum reflexum* Chandler and Rausch, 1947. *Proceedings of the Oklahoma Academy of Science*, 55, p. 154-156, 1975.
- NIEWIADOMSKA, K. Family Diplostomidae Poirier, 1886. In: GIBSON, D. I.; JONES, A.; BRAY, R. A. (Eds.). *Keys to the Trematoda – Volume 1*. Wallingford: CABI Publishing. 2002. p. 167-196.
- ROUBAL, F. R. Observations on the seasonal occurrence of two species of transversotrematid Digenea parasitising the sparid fish *Acanthopagrus australis* in Moreton Bay, eastern Australia. *Folia Parasitologica*, 45 (3), p. 205-210, 1998.
- SCHLEPPE, J. L.; GOATER, C. P. Comparative life histories of two diplostomid trematodes, *Ornithodiplostomum ptychocheilus* and *Posthodiplostomum minimum*. *Journal of Parasitology*, 90 (6), p. 1387-1390, 2004.
- SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912 p.
- SIGRIST, T. *Aves do Brasil, uma visão artística*. São Paulo: Avis Brasilis. 2006. 672 p.



THOMAS, F.; POULIN, R. Egg size variability in Trematodes: test of the be-hedging hypothesis. *Journal of Parasitology*, 89 (6), p. 1159-1162, 2003.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 67, p. 1-886, 1969.





