

*Procamallanus (Spirocamallanus) sp.* (CAMALLANIDAE), UM ENDOPARASITA DO TRATO DIGESTIVO DE *Bivibranchia velox* (EIGENMANN & MYERS, 1927) E *B. fowleri* (STEINDACHNER, 1908), NO SETOR DO MÉDIO RIO XINGU, PARÁ, BRASIL.

C. H. A. Costa<sup>1</sup>  
M. Camargo<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo objetivou analisar a taxa de parasitismo nos peixes *Bivibranchia velox* e *Bivibranchia fowleri*, e comparar as duas espécies. De um total de 30 tratos digestivos avaliados, a presença do nematodo *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.* foi detectado em 24 deles para as duas espécies de peixes, mas se registrou uma maior incidência de infestação em *B. velox*. Por sua vez, se registrou um aumento do número de nematodas por estômago com o aumento no tamanho corporal dos hospedeiros desta espécie. O tamanho corporal registrado para as duas espécies de peixes analisadas foi muito menor que aquele registrado na literatura. Duas possíveis explicações podem ser propostas para este fato: limitação de nutrientes no ambiente natural ou efeito do parasita na redução da capacidade de absorção de nutrientes, gerando indivíduos subnutridos e com comprimentos menores.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.*, Camallanidae, Endoparasitas de peixes, *Bivibranchia velox*, *Bivibranchia fowleri*, Rio Xingu.

## ABSTRACT

In this study we assess the parasitism level in *Bivibranchia velox* and *Bivibranchia fowleri*, and test the same frequency of parasitism hypothesis between this two fishes. In 30 digestive tracts studied, the incidence of *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.* was recorded in 24 of them., A higher frequency was recorded for *B. velox*. A positive correlation was obtained between the standard length of the hosts and the number of nematodes in this specie. The standard lengths recorded for the two species of fish in the Xingu River were smaller than those reported in the literature. Two possible explanations are discussed to explain these differences: natural restrictions in the nutrient system for these species in their environment, or the incidence of this parasite which limits the potential capacity of nutrients absorption by the hosts, causing malnutrition, that might be expressed in smaller size of the infested individuals.

**KEYWORDS:** *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.*, Camallanidae, Fishes endoparasitism, *Bivibranchia velox*, *Bivibranchia fowleri*, Xingu River.

---

<sup>1</sup> Discente Instituto de Ciências Biológicas Universidade Federal do Pará.

<sup>2</sup> Coordenação de Recursos Pesqueiros e Agronegocio do IFPA

## INTRODUÇÃO

No Brasil existem poucos profissionais atuando nos campos da Parasitologia e Patologia de Peixes, e os que existem dificilmente podem atender à demanda atual, que tende a se ampliar (ONAKA, 2004). Estudos nessa área são fundamentais para garantir a saúde dos organismos que habitam os ecossistemas aquáticos, e das populações que consomem peixes (FONSECA; SILVA, 2004). Conhecer o hábito alimentar dos peixes também é muito importante, uma vez que os endoparasitos, em sua maioria, possuem um ciclo de vida bastante complexo, podendo utilizar vários hospedeiros em um ciclo heteroxeno.

O ambiente aquático é um meio no qual o acesso e a penetração de agentes patogênicos tornam-se facilitados, e o confinamento dos peixes favorece ainda mais o parasitismo (SOUSA; ROCHA, 2005). Os peixes podem ser infectados por numerosas espécies de parasitas, protozoários e metazoários, que podem ser encontrados na superfície do seu corpo ou nos seus órgãos internos (FONSECA; SILVA, 2004). Cerca de 83% das enfermidades de peixes apresentam causas parasitárias (BÉKÉSI, 1992).

Dentre os parasitas, os nematóides apresentam uma grande importância. Nematóides são helmintos cilíndricos, de coloração branco-avermelhada, ou translúcidos a olho nu. Podem ser formas parasitas desde o estágio larval até a forma adulta. Alguns são importantes como causadores de zoonoses (ONAKA, 2004).

Os nematóides da família Camallanidae vivem geralmente no intestino de peixes, alguns no fígado

(ONAKA, 2004). As larvas atravessam a parede intestinal, penetram nos vasos sanguíneos e alojam-se na cavidade celomática. Geralmente existem hospedeiros intermediários, como crustáceos do grupo Ciclopoidea (*Cyclops sp*) (ONAKA, 2004). Os danos causados por nematodas em peixes variam muito, e dependem da espécie, do órgão invadido e do número de parasitos envolvidos (THATCHER; BRITES NETO, 1994), principalmente se o peixe for o hospedeiro definitivo ou intermediário. No primeiro caso o parasito se aloja nas cavidades intestinais e anexas, e no segundo pode se alojar nos músculos e outros órgãos (ONAKA, 2004).

Este trabalho teve como objetivo analisar a taxa de parasitismo em indivíduos das espécies *Bivibranchia velox* e *Bivibranchia fowleri*, e comparar o grau de parasitismo entre as duas espécies de hospedeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

O setor do médio rio Xingu estudado, abrange aproximadamente 275 quilômetros do rio, entre as coordenadas 3°57'26''S; 49°24'43''W e 2°41'11''S; 50°00'51''W. Compreende desde a confluência do rio Iriri com o rio Xingu, até o povoado de Belo Monte (Figura 1). Os locais amostrados incluíram ambientes lânticos no canal principal do rio, e áreas de inundação sazonal. (1993).

### Coleta de dados

Os exemplares foram coletados com redes de espera de tamanho de malha de 2 cm entre nós esticados. As redes foram instaladas em ambientes de remanso no canal principal do médio rio Xingu, durante períodos de 24 horas.

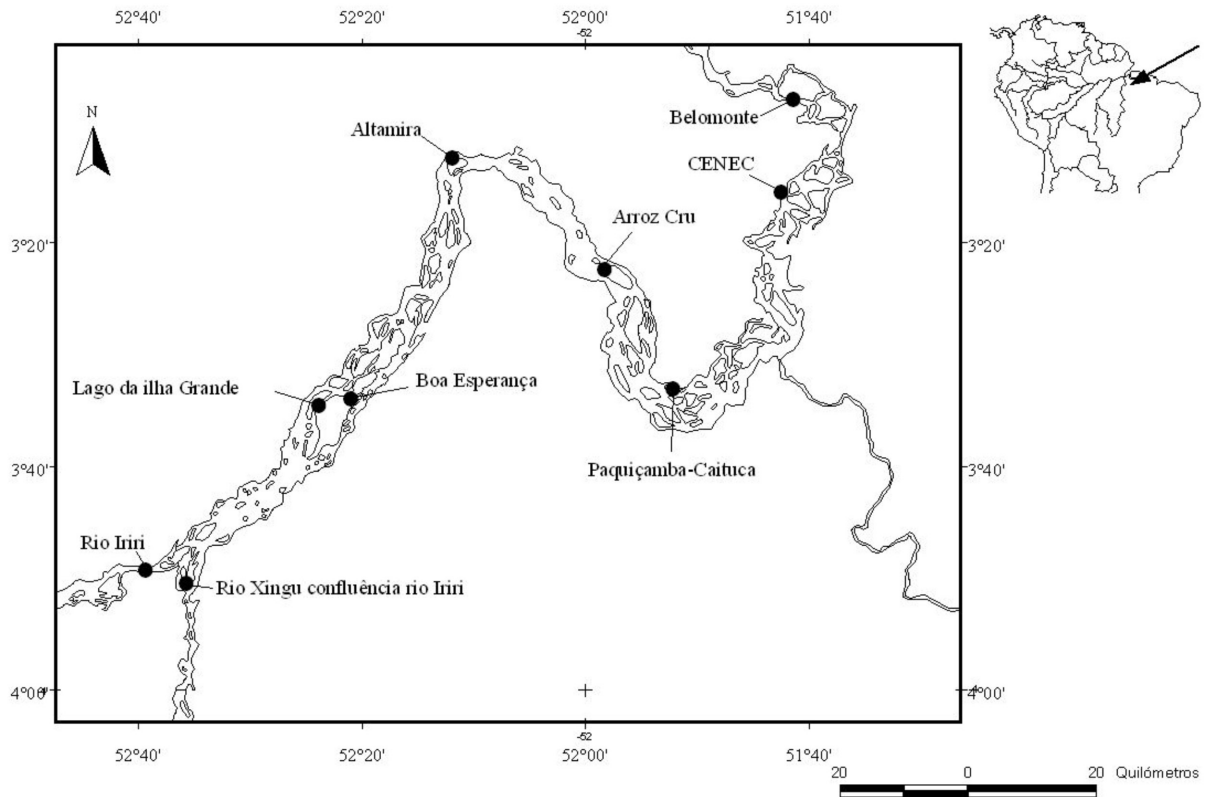


Figura 1 - Trecho estudado do médio rio Xingu e os locais de coleta de campo.

Todos os exemplares capturados foram preservados no formol a 10% e, posteriormente, lavados e mantidos em álcool a 80%.

No laboratório, foram escolhidos ao acaso quinze exemplares de cada uma das espécies de *B. velox* e *B. fowleri*. O comprimento padrão (mm) dos espécimes foi medido, e posteriormente foram analisados os seus tratos digestivos. Foi avaliada a ocorrência de parasitas no intestino e no estômago de cada exemplar escolhido.

Todos os parasitas encontrados nos tratos digestivos

foram isolados para posterior identificação taxonômica por especialista no grupo. Uma vez confirmada a identificação foi construída para cada espécie de peixe uma matriz de dados que continha o número de parasitas por indivíduo estudado e as características de cada peixe.

A porcentagem de peixes com parasitas foi calculada em relação ao número total de exemplares estudados por espécie. Por meio da dispersão de pontos num diagrama cartesiano foi relacionado o comprimento padrão do hospedeiro (x) com a frequência de parasitas por indivíduo

analisado (y). Foi verificado o grau de ajuste dos dados a um modelo de relação linear e calculado o coeficiente de Pearson entre estas duas variáveis. Para comparar as freqüências de ocorrência de parasitas nas duas espécies de peixes, foi aplicado um teste de chi-quadrado.

## RESULTADOS

De 96 espécimes para *B. velox* e 132 espécimes de *B. fowleri* que tiveram seu comprimento padrão medidos, registraram-se tamanhos máximos de

86mm e 82mm respectivamente. O tamanho médio dos exemplares analisados foi de 64,6 e 57,3 mm, para *B. velox* e *B. fowleri* respectivamente. Somente foi registrada a *Procamallanus sp.* (nematoda) parasitando as duas espécies de peixes (Figura 2).

Em muitos dos tratos digestivos estudados, quando os intestinos não apresentaram parasitas, estes ocorreram na cavidade do estômago ou nos cecos pilóricos. Todos os estômagos estudados

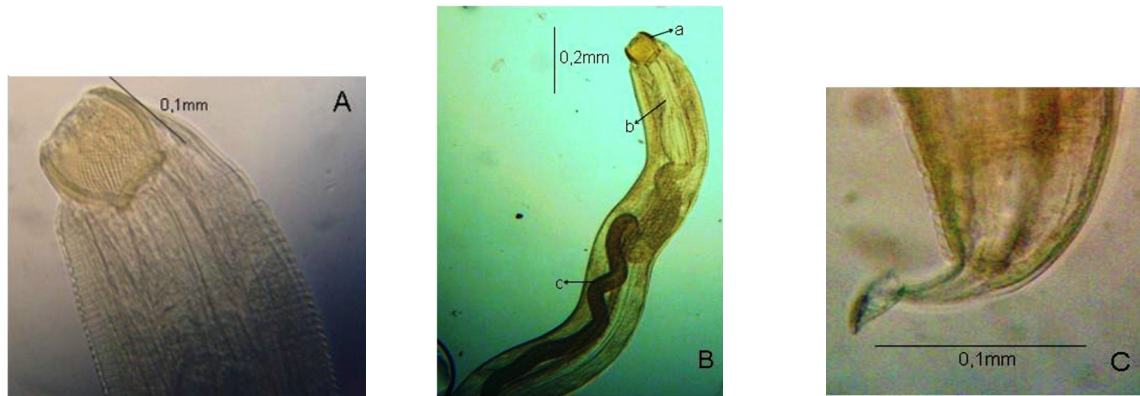


Figura 2 – *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.* (Camallanidae). A. cápsula bucal da fêmea; B. cápsula bucal (a), esôfago (b) e intestino (c); C. Região posterior da fêmea.

em *B. velox* e 60% dos estudados em *B. fowleri* apresentaram parasitas (Tabela 1).

O número máximo de parasitas ocorreu nos exemplares de *B. velox*. Através da dispersão dos pontos, foi observado para *B. velox* um padrão de aumento do número de parasitas com o aumento de tamanho do hospedeiro, com um valor do coeficiente de correlação de  $r=0,53$  (Figura 3). Já no caso de *B. fowleri* esta tendência não foi evidente.

O teste de chi-quadrado não indicou diferenças significativas entre as freqüências de parasitas nos estômagos das duas espécies estudadas  $\chi^2_{(14,5\%)}=23,68$ .

## DISCUSSÃO

As duas espécies de peixes analisadas podem ser denominadas hospedeiros definitivos, já que os nematodos encontrados ocupando o trato digestivo ou nos cecos pilóricos corresponderam à

Tabela 1 - Indivíduos parasitados por *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.* (Camallanidae).

Característica	<i>B. velox</i>	<i>B. Fowleri</i>
Número de estômagos analisados	15	15
Varição do comprimento padrão (mm)	55 - 86	50 - 82
Número de estômagos com parasitas	15	9
% de peixes parasitados	100	60
Número de parasitas por hospedeiro	1 - 5	0 - 2

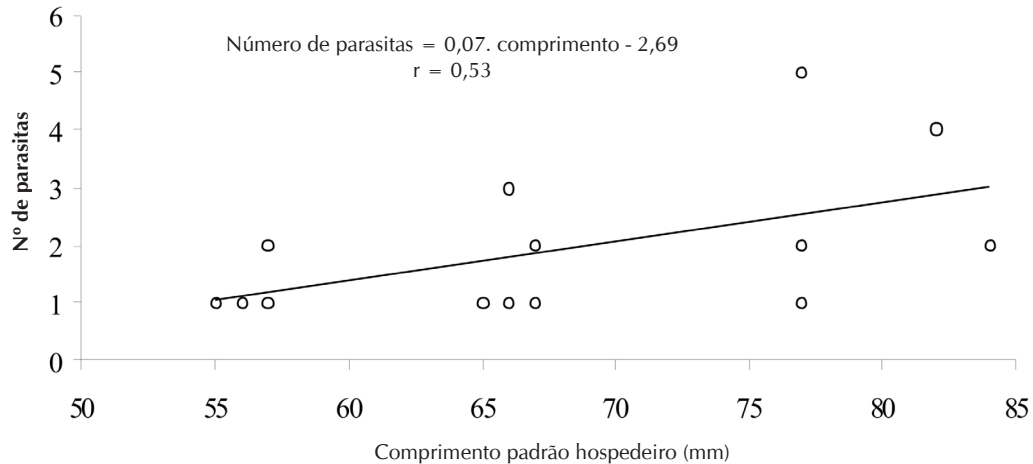


Figura 3 – Regressão linear que representa a correlação entre o tamanho do hospedeiro e o número de parasitas para *B. velox*.

fase adulta, de acordo com os achados de Campos (2006).

De acordo com os resultados apresentados, mesmo que não tenham sido encontradas diferenças significativas entre o número de parasitas por estômago nas duas espécies, pode-se prever uma

maior vulnerabilidade de *B. velox* a este parasita. Isto porque *B. velox* apresentou a totalidade de seus tratos digestivos infestados com parasitas, enquanto *B. fowleri* só teve 60% de infestação, além de ter sido observada uma tendência de maior número de parasitas com o aumento de tamanho corporal e idade do hospedeiro.

As maiores capturas destas espécies de peixes ocorreram nas áreas de remanso com fundos constituídos por areia e sedimentos depositados, possivelmente constitui um fator favorável para o estabelecimento deste parasito no sedimento de forma a ser ingerido durante a alimentação destes peixes durante a fase de vida livre. Possivelmente no momento de ingerir as fontes de alimento constituídas por massas de esponjas, plâncton e material orgânico associado seja factível a ingestão das formas de vida livre do parasita.

A maior vulnerabilidade do hospedeiro ao parasita tem sido associada ao estresse por processos de competição e predação, os que por sua vez causam mudanças fisiológicas e distúrbios no sistema imunológico do hospedeiro, que aumentam por exemplo, a secreção de muco, e assim facilitando a infecção por parasitas (SKINNER, 1982).

Segundo dados da literatura *B. velox* e *B. fowleri* podem alcançar 152 e 144mm de comprimento padrão (LANGEANI, 2003). Os espécimes analisados para as duas espécies no Xingu, alcançaram tamanhos corporais menores. Este resultado pode ser associado a uma redução na absorção de nutrientes pelo hospedeiro, ocasionado pela presença do nematóide. Outra hipótese que explica estes tamanhos corporais menores nos exemplares do Xingu se associa com limitação natural da disponibilidade de alimento.

#### AGRADECIMENTOS

Á Profa. Dra. Elane Guerreiro Giese. Laboratório de biologia celular e helmintologia ICB - UFPA.

#### REFERÊNCIAS

BÉKÉSI, L. 1992. Evaluation of data on ichthyopathologic analyses in the Brazilian northern. **Ciência e Cultura**, v. 44, p. 400-403, 1992.

CAMPOS, C. F. M. **Fauna parasitaria e alterações teciduais em três espécies de peixes dos rios Aquidauana e Miranda, Pantanal Sul Mato-grossense**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Centro de Aqüicultura da UNESP, Jabotical. 2006.

FONSECA, M. G.; ILÁRIO, R. J.; SILVA, R. J. Pesquisa de ecto e endoparasitos em peixes de tanques artificiais do município de Bebedouro, São Paulo. **Fafibe on line**, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: < <http://www.fafibe.br/revistaonline/sumario.php?anopub=4>> Acesso em : 5 jun. 2009.

FONSECA, M. G.; SILVA, R. J. Occurrence of *Rondonia rondoni* Travassos, 1920 (Nematoda: Atractidae) in the pacu, *Piaractus mesopotamicus* Holberg, 1887 (Osteichthyes: Characidae) celomatic cavity. In: REUNIÃO ANUAL DO INSTITUTO BIOLÓGICO, o, 17. São Paulo, 2004. 71P.

LANGEANI, F. Family Hemiodontidae. In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. **Check list of the freshwater fishes of South America and Central America**. Porto Alegre: Edipucrs, 2003. p. 96-100.

ONAKA, E. M.; MORAES, F. R. Enfermidades parasitárias de peixes. **Revista Electrónica de Ingeniería en Producción Acuícola**. v. 1, n.1, 2004. Disponível em: <<http://www.udenar.edu.co/acuicola/>> Acesso em: abril de 2009.

SKINNER, R. H. The interrelation of water quality, gill parasites, and gill pathology of some fishes from South Biscayne Bay, Florida. **Fishery Bulletin**, v. 80, n. 2, p. 269-80, 1982.

SOUSA, V. F.; ROCHA, C. A. M. 2005. Estudo da ocorrência de parasitas em peixes teleósteo de água doce da Amazônia. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 57 – Fortaleza, CE, 2005. **Anais**. Fortaleza, 2005.

THATCHER, V. E.; BRITES NETO, J. B. Diagnóstico, prevenção e tratamento das enfermidades de peixes neotropicais de água doce. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 16, n. 3, p.111-128, 1994.