

## **PARASITOFAUNA DE *BRYCON MELANOPTERUS* (COPE, 1982) (OSTEICHTHYES: CHARACIDAE) COLETADOS EM LAGOS DE VÁRZEA DO RIO SOLIMÕES.**

Hanierick Serra LUZEIRO<sup>1</sup>; José Celso de Oliveira MALTA<sup>2</sup>; Angela VARELLA<sup>3</sup>; Aprígio Mota MORAES<sup>3</sup> <sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq/INPA; <sup>2</sup>Orientador CPBA /INPA; <sup>3</sup>Colaborador Bolsista PCI/MCT/INPA.

### **1. Introdução**

A jatuarana *Brycon melanopterus* (cope, 1982) pertence à família Characidae e a ordem Characiformes pode medir até 35 cm de comprimento e 1 kg de peso. Ocorre em toda bacia Amazônica e também na bacia do Tocantins (Santos *et al.*, 2006). São peixes de coloração cinza-prateada com uma mancha escura atrás do opérculo, apresentam uma faixa negra contínua e oblíqua que se estende da nadadeira pélvica ou da base da nadadeira anal ou lobo superior da nadadeira caudal (Santos *et al.*, 2006). Possuem habito alimentar onívoro, tendo como principais componentes frutos, sementes e artrópodes e são peixes que exploram intensamente o igapó. Ao contrário de outros peixes a jatuarana não faz migração reprodutiva em direção aos rios de água branca. Desovam nos próprios afluentes em que habitam, no período da enchente e ocorrem predominantemente em rios de água clara e preta (Santos *et al.*, 2006). Os peixes são os vertebrados que apresentam os maiores índices de infestação por parasitas, por serem os mais antigos e devido à peculiaridade do meio aquático, que facilita a propagação, reprodução, complementação do seu ciclo de vida e outros fatores de relevância importância para a sobrevivência de todos os grupos de organismo de parasitas (Malta, 1984). Os parasitas de acordo com o local de fixação dividem-se em ectoparasitas, os que vivem na superfície externa do corpo do hospedeiro: pele; boca; brânquias; linha lateral e nadadeiras e em endoparasitas, os que vivem dentro do corpo: sistema circulatório; trato digestivo; cavidade geral do corpo e órgãos associados (Thatcher, 2006). De acordo com o ciclo de vida podem ser Monoxênicos, que ocorrem em um único hospedeiro em toda a sua vida e Heteroxênicos que necessitam de pelo menos dois hospedeiros para completar seu ciclo de vida (Eiras, 1994). As principais espécies de parasitas que ocorrem nos peixes são dos filos: Phatyhelminthes (Monogenoidea, Digenea e Cestoda); Nematoda; Acanthocephala e Artropoda (Copepoda, Branchiura, Isopoda) (Eiras, 1994). Estudos da fauna de parasitas de peixes são de fundamental importância para se conhecer a diversidade de espécies que utilizam cada peixe como hábitat e as relações hospedeiro-parasita. E, em particular em *B.melanopterus* que até recentemente nenhuma espécie de parasita era citada para esse peixe. Este estudo teve como objetivo conhecer a fauna parasitaria de *Brycon melanopterus* de alguns lagos de várzea do rio Solimões.

### **2. Material e métodos**

*Área de estudo*- Os lagos amostrados são lagos da várzea localizados ao longo das margens do rio Solimões. Estas áreas são denominadas de várzeas baixas, influenciadas pelo pulso de inundação na época da cheia, sendo abastecidos por lençol freático ou igarapés oriundos da floresta circundante no período da seca. Os lagos estudados foram: Preto e Anamã que se localizam no trecho entre as cidades de Manaus e Coari, Amazonas (aproximadamente 400 km de distancia).

*Caracterização dos lagos*- lago Preto (S 03° 21',17,1"/ W 60°37'28,6") localizado no município de Manacapuru é mais redondo que alongado e tem uma área de 221,203 ha. A água branca decantada tem a cor de chá, mas no período de águas altas a coloração é mais turva. A profundidade máxima variou em 7,16 na cheia e mínima de 0,15m na seca. O lago Anamã (S 03°53'54,8"/ W 61°40'18,4") localizado no município de Anori, possui uma área de 551ha e a água é de cor branca. Ao longo do ciclo hidrológico apresentou-se bastante complexo, em comparação ao demais lagos, com um volume muito maior na cheia e reduzido a um canal estreito no período de vazante/seca. Sua profundidade oscilou em 9,37m na cheia e 1,08 na seca.

*Coletas, Identificação e transportes dos peixes* - As coletas dos peixes para análises foram realizadas em parceria com o grupo de pesquisa da ictiofauna do projeto PIATAM. O esforço da

pesca foi padronizado por meio de uso de redes de espera, disposta aleatoriamente nos lagos não obedecendo a um padrão, o tempo de permanência das redes na água foi aproximadamente 10 horas por lago, período diurno, com duas despescas ao longo deste tempo. Os peixes capturados foram triados e identificados em campo com o auxílio de chaves e de especialistas da Universidade Federal do Amazonas, em seguida foram examinados: a superfície do corpo; a base das nadadeiras; as cavidades branquiais, bucal e anal a procura de ectoparasitas. Quando encontrados foram fixados e conservados de acordo com a metodologia específica para cada grupo e identificados no Laboratório de Parasitologia e Patologia de peixes no INPA. Posteriormente os peixes foram etiquetados, registrados em fichas de campo, acondicionado em sacos plásticos, registrados de acordo com o local de coleta e imediatamente congelados a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Ao chegar em Manaus os peixes foram transferidos para caixas de isopor de 120L, acondicionados entre camadas de gelo, e transportados para o Laboratório de Parasitologia e Patologia de peixes do INPA, onde foram transferidos para um congelador a  $-18^{\circ}\text{C}$  até o momento da necropsia.

*Necropsia dos peixes*- os peixes foram descongelados em temperatura ambiente, para cada peixe foram feitas uma ficha de necropsia com os dados referentes ao peso e comprimento total do hospedeiro e a localização dos parasitas no mesmo. Foram examinadas macroscopicamente as superfícies externas dos peixes (pele, nadadeiras, boca, olhos, opérculos, anus), a procura de lesões, úlceras, hemorragias. O exame das fossas nasais foi feito conforme Varella (1992). Com auxílio de uma tesoura de ponta fina, foram removidas as fossas nasais e colocadas em placas de petri com água destilada. Para o exame das brânquias cada arco branquial foi colocado em uma placa de petri, coberto com água destilada e observado ao estereomicroscópio, com auxílio de finos estiletes. Os olhos foram retirados e foram colocados em placa de petri e cobertos com água destilada. A cavidade abdominal foi aberta com uma tesoura fina, com uma perfuração na linha média ventral da parede abdominal, começando na região do anus e prolongando até a região anterior. O canal alimentar e órgãos associados foram inteiramente removidos e colocados em uma placa de petri grande, cada órgão foi individualizado, colocado em uma placa de petri, coberto com água e examinado sob estereomicroscópio (trato digestivo, fígado, vesícula, bexiga natatória, pâncreas, baço e coração).

*Coleta, fixação e Identificação dos parasitas* - Os parasitas encontrados foram fixados com solução específica para cada grupo e colocados em tubos de 2ml. Os exemplares de Monogenoidea foram fixados e conservados em formol a 5% posteriormente foram preparadas lâminas utilizando o método de GREY e WESS (Amato *et al.*, 1991). Os exemplares de Crustacea (Copepoda) foram fixados e conservados em álcool a 70% posteriormente foram preparadas lâminas utilizando o método de Eosina/Orange (Thatcher, 2006), Os exemplares de Nematoda e Acantocephala foram fixados em AFA permanecendo por 48h, após isso tempo transferidos para álcool 70% posteriormente foram preparadas lâminas utilizando glicerina em solução aquosa 1:5 (Moravec, 1998). Os estudos taxonômicos foram realizados observando as estruturas morfológicas de cada grupo. Monogenoidea: ganchos, ancoras, barras do haptor e complexo copulatório. Crustacea (Copepoda): forma do corpo, pernas, antenas e antênulas. Nematoda: forma do corpo, cápsula bucal, esôfago, cauda e ornamentação da cutícula. Acantocephala: forma da probóscide e oncotaxia (posição e números de ganchos) (Eiras *et al.*, 2006).

*Análise estatística* - Para a análise quantitativa dos parasitas foi utilizada os índices parasitários, conforme (Bush *et al.*, 1997). Prevalência: o número de peixes parasitados por uma determinada espécie de parasita, dividido pelo número de hospedeiros examinados multiplicados por 100. Intensidade: número de parasitas de uma determinada espécie em um único hospedeiro infectado, com valores mínimos e máximos. Intensidade média: número total de parasitas de uma determinada espécie, dividido pelo número de hospedeiros infectados com esta espécie de parasita na amostra. Abundância: número total de indivíduos de uma espécie de parasita em uma amostra, dividido pelo número total de hospedeiros examinados, incluindo os peixes parasitados e não parasitados.

### 3. Resultados e Discussão

Foram analisados 29 exemplares de *B. melanopterus* o peso médio foi de 69,26g, o comprimento total de 16,17cm e o padrão de 14,91cm. Um total de 701 parasitas foi coletado pertencente a três grupos: 422 exemplares de Monogenoidea parasitando as brânquias. Duzentos e setenta de Copepoda parasitando as brânquias e as fossas nasais. Nove exemplares de Nematoda parasitando o intestino. Os maiores índices parasitários ocorreram com os espécimens de Monogenoidea e Copepoda com prevalência de 89,65 e 68,96%, abundância 9,34 e 14,55 (Tabela 1). Todas as espécies de parasitas encontradas nesse trabalho são o primeiro registro de ocorrência em *B. melanopterus*. Isto porque todas as espécies descritas na literatura tendo como hospedeiro *B. melanopterus*, após revisão taxonômica constatou-se ser *Brycon amazonicus* (Spix & Agassiz,

1829). Em *B. amazonicus* Kritsky *et al.*, (1979; 1980) descreveram sete espécies de Monogenoidea: *Anacanthorus elegans*; *A. kruidenieri*; *A. spiralocirrus*; *Jainus amazonensis*; *Tereancistrum kerri*; *T. ornatu*; *Trinibaculum amazonensis*. Neste trabalho com *B. melanopterus* encontrou-se espécimens de Monogenoidea de dois gêneros que também parasitam *B. amazonicus* *Anacanthorus* spp e *Jainus* spp., há necessidade de mais estudos para saber se são as mesmas espécies. Três espécies de Nematoda são citadas para *B. amazonicus*: *Spirocamallanus inopinatus* Travassos, 1929; *Rhabdochona acuminata* Molin, 1860 e *Amplificaecum* sp. (Andrade, 2000; Andrade *et al.*, 2001; Thatcher, 2006). Neste trabalho encontrou-se apenas uma das espécies de Nematoda, *S. inopinatus* a mesma encontrada pelos autores que estudaram *B. amazonicus*. Entre as espécies de Crustacea são citadas para *B. amazonicus* duas de Copepoda, *Amplexibranchius bryconis* Thatcher & Paredes, 1985 e *Ergasilus bryconis* Thatcher, 1981 (Varella, 1985; Malta e Varella, 1998; Varella e Malta, 2009); duas de Branchiura, *Argulus chicomendesii* Malta & Varella, 2000 e *Dipteropeltis hirundo* Calman, 1912 (Malta, 1998; Malta & Varella, 2000; Malta & Varella, 2009). Neste trabalho encontrou-se apenas uma das espécies de Copepoda *E. bryconis*. Neste trabalho todas as espécies de parasitas de *B. melanopterus* capturados nos lagos Preto e Anamá encontraram nesses lagos todas as condições favoráveis para o desenvolvimento do seu ciclo de vida utilizando esse peixe como hospedeiro definitivo. A fauna é composta por uma espécie de endoparasita e heteroxênica o Nematoda *S. inopinatus* e espécies de Monogenoidea, *Anacanthorus* spp e *Jainus* spp. e uma de Copepoda, *E. bryconis*, estas ectoparasitas e monoxênica.

Tabela - 1. Índices parasitários da *Brycon melanopterus* dos 29 exemplares, coletados em lagos da várzea dos rios Solimões

Grupo de Parasitas	Número de Espécimes	Local de Infestação	HP/HE	P%	IM	A
<b>Monogenoidea</b>	422	Brânquias	20/29	68,96	21,1	14,55
<b>Copepoda</b>	270	Brânquias (229) Narina (41)	26/29	89,65	10,38	9,34
<b>Nematoda</b>	9	Intestino	7/29	24,14	1,28	0,32
<b>Total</b>	701					

HP=hospedeiro parasitado; HE=hospedeiro examinado; P=prevalência; IM=intensidade media; A=abundancia.

#### 4. Conclusão

Todas as espécies de parasitas de *B. melanopterus* capturados nos lagos Preto e Anamá encontraram nesses lagos todas as condições favoráveis para o desenvolvimento do seu ciclo de vida utilizando esse peixe como hospedeiro definitivo.

#### 5. Referências

- Amato, J.F.R.; Boeger, W.A.; Amato, S.B. 1991. *Protocolos para laboratório, coleta e processamento de parasitos do pescado*. UFRRJ. Ed. Univ. Rio de Janeiro. 81ppp.
- Belmont-Jégu, E. 1992. *Monogenoidea (Platyhelminthes) indicadores da biogeografia histórica de três espécies de Mylesinus (Characoidei, Serrasalmidae) na Bacia Amazônica*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 76pp.
- Bush, A.O.; Lafferty, K.D.; Lotz, J.M.; Shostak, A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al Revisited. American Society of parasitologists. *Journal of Parasitology*, 83(4):574-583.
- Eiras, J.C. *Elementos da Ictioparasitologia*. Fundação Engenheiro Antonio de Almeida, Porte, Portugal, 1994. 339pp.
- Eiras, J.C.; Takemoto, R.M.; Pavanelli, G.C. 2006. *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. 2ª Ed. Eduem, Maringá, Paraná. 171pp.

- Malta, J.C.1984. Os peixes de um lago da várzea da Amazônia Central (lago Janauacá, Rio Solimões) e suas relações com os crustáceos ectoparasitas (Branchiura: Argulidae). *Acta Amazonica*. 14(3-4): 355-372.
- Malta, J.C.O.; Varella, A. 1996. *Ergasilus turucuyus* sp. (Copepoda:Ergasilidae) das brânquias de *Acestrorhynchus falcatus* (Block, 1794) e *A. falcistrostris* (Cuvier, 1819),(Characiformes: characidae) da Amazônia brasileira. *Acta amazonica*, 26(1/2): 69-76.
- Malta, J.C.O.; Varella, A.M.B. 1998. *Maxillopoda - Copepoda. Poecilostomatoida. Non Marine Parasites*. In: Young, P.S. (Ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil. p. 241-249.
- Malta, J.C.O. 1998. Maxillopoda - Branchiura. In: Yong, P.(Ed.). *Catalogue of Crustacea of Brasil*. Museu Nacional, Rio de Janeiro. p.67 - 74.
- Malta, J.C.O.; Varella, A. 1998. Maxillopoda - Copepoda - Poecilostomatoida. In: Yong, P.(Ed.). *Catalogue of Crustacea of Brasil*. Museu Nacional, Rio de Janeiro. p.241 - 249.
- Malta, J.C.O.; Varella, A.M.B. 2009. Os crustáceos branquiúros parasitas de peixes (Argulidae: Maxillopoda). In: Fonseca, C.R.V.; Magalhães, C.; Rafael, J.A.; Franklin, E. (Eds.). *A Fauna de Artrópodes da Reserva Florestal Adolpho Ducke. Estado Atual do Conhecimento Taxonômico e Biológico*. Manaus, Editora INPA, p.17-20.
- Moravec, F. 1998. *Nematodes of Freshwater fishes of the Neotropical Region*. Academy of Sciences. Praga, Czech Republic. 464pp.
- Santos, G.M.; Ferreira, E.J.G.; Zuanon, J.A.S. 2006. *Peixes comerciais de Manaus*. IBAMA/AM-ProVárzea, Manaus, Amazonas. 38pp.
- Thatcher, V.E. 2006. *Amazon Fish Parasites* (Second edition). Pensoft Publishers. Sofia, Bulgária, 508pp.
- Varella, A.M.B. 1985. *O Ciclo biológico de Ergasilus bryconis Thatcher, 1981 (Crustacea: Poecilostomatoida, Ergasilidae) parasita das brânquias do matrinxã, Brycon erythropterum (Cope, 1872) e aspectos de sua ecologia*. Editora Universitária UFRN. Manaus. 100pp.
- Varella, A.M.B. 1992. *Copépodos (Crustacea) parasitas das fossas nasais de peixes, coletados na região de Rondônia, Brasil*. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo. 105pp.
- Varella, A.M.B.; Malta, J.C.O. 2009. Os crustáceos copépodos parasitas de peixes das ordens Poecilostomatoida e Cyclopoida (Copepoda:). In: Fonseca, C.R.V.; Magalhães, C.; Rafael, J.A.; Franklin, E. (Eds.). *A Fauna de Artrópodes da Reserva Florestal Adolpho Ducke. Estado Atual do Conhecimento Taxonômico e Biológico* Editora INPA, Manaus, Brasil. p.21-24.