

METAZOÁRIOS PARASITAS DE *Potamorhina altamazonica* (COPE, 1878) (CHARACIFORMES: CURIMATIDAE) DE SEIS LAGOS DE VÁRZEA DA AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL

Juliana Menezes RODRIGUES¹; José Celso de Oliveira MALTA²

¹Bolsista PIBIC/CNPq-INPA; ²Orientador CBIO/INPA

1. Introdução

Os ambientes aquáticos dulcícolas da América do Sul e América Central possuem cerca de 25% da riqueza mundial de peixes. Estima-se que cerca de 4.035 peixes já sejam descritas para a América do Sul, com mais de 2000 espécies só para a região amazônica, embora ambos os dados cresçam a cada ano (Winemiller *et al.* 2008; Lévêque *et al.* 2008).

A descrição da composição e dinâmica da fauna parasitológica individual desses organismos está aquém do número de espécies de peixes descritas, o que é ainda mais expressivo na região Neotropical. Cerca de 500 espécies de peixes amazônicos têm pelo menos uma espécie de parasito citada, o que representa apenas 25% do total de espécies descritas para a região. Para uma parcela razoável de peixes não se conhece nenhuma espécie de parasito (Thatcher 2006).

A ordem Characiformes (Pisces: Actinopterygii) é a quarta ordem mais diversa entre os peixes de água doce, compreendendo 21 famílias (Lévêque *et al.* 2008; Reis *et al.* 2003). O gênero *Potamorhina* Cope, 1878, da família Curimatidae, compreende um distinto grupo de peixes que habitam uma variedade de ecossistemas aquáticos nas bacias de drenagem do lago Macaraibo e dos rios Amazonas, Orinoco, Paraguai e Paraná (Vari 1984). As espécies de *Potamorhina* ocorrem como populações extensas e atingem alguns dos maiores tamanhos corporais em adultos entre os curimatídeos (Vari 1984).

Potamorhina altamazonica (Cope, 1878) é uma das cinco espécies descritas em seu gênero. Os indivíduos adultos possuem médio porte e atingem 27 centímetros de comprimento padrão. *Potamorhina altamazonica* possui hábito alimentar detritívoro, com adaptações anatômicas e fisiológicas para a coleta e digestão de detritos (Vari 1984; 2003). O estômago adaptado a esse tipo de alimentação tem paredes musculosas em forma de moela e um intestino longo e enovelado (Freitas *et al.* 2009). Os peixes detritívoros são de grande importância no fluxo de energia e ciclagem de nutrientes dentro dos ecossistemas (Araújo-Lima *et al.* 1986).

Entre as espécies de *Potamorhina*, apenas *P. latior* e *P. laticeps* apresentam registros de parasitos, o Copepoda *Miracetyma etimaruya* Malta 1993 e o Branchiura *Dolops* sp. Malta 1993 para *P. latior* e o Branchiura *Argulus* sp. para *P. laticeps* (Malta 1984; 1993). Para as demais espécies, incluindo *P. altamazonica*, objeto de estudo deste trabalho, nenhum parasito foi registrado.

Este trabalho teve como objetivo principal estudar a taxonomia das espécies parasitas de *P. altamazonica* de cinco lagos de várzea do rio Solimões e um do rio Purus (Amazonas, Brasil). Também aumentar o conhecimento sobre a teia trófica dos lagos de várzea, dos hospedeiros intermediários que vivem nos detritos e são predados por *P. altamazonica* e sobre quantas e quais espécies garantem sua perpetuação através desse hospedeiro.

2. Material e Métodos

Foram realizadas quatro excursões para a coleta dos peixes durante os períodos de enchente, cheia, vazante e seca do ano de 2012 (abril, junho, setembro e dezembro, respectivamente). Cinco lagos de várzea do rio Solimões foram amostrados (Baixo, Preto, Ananá, Araçá e Maracá) e um lago do rio Purus (lago São Tomé ou Controle). Os lagos do rio Solimões estão na região de construção do gasoduto Coari-Manaus, enquanto o lago do rio Purus está fora da zona de influência de tal empreendimento (Figura 1).

Os peixes foram capturados com redes de espera com 20 metros de comprimento por 2 metros de altura com malhas variando entre 30 e 100 milímetros entre nós adjacentes, dispostas aleatoriamente dentro do lago. As redes permaneceram na água por 10 horas em cada lago no período diurno, com duas despesas. Após a captura, os exemplares foram pesados e a medida do comprimento padrão foi aferida. A superfície externa corporal dos indivíduos foi analisada em campo a procura de ectoparasitos e os peixes foram necropsiados. Brânquias, narina e trato digestivo foram removidos e acondicionados em frascos contendo solução de formol a uma concentração de 10%, onde foram transportados ao Laboratório de Parasitologia de Peixes/INPA. No laboratório, brânquias, narinas e trato digestivo estão sendo analisados sob microscópio estereoscópico, bem como o líquido conservante.



Figura 1. Pontos de coleta do hospedeiro *Potamorphina altamazonica*.

As narinas passaram por lavagens sucessivas com água destilada em placas de Petri, aplicadas por meio de uma pisseta. O líquido sobrenadante, bem como o líquido conservante, foi decantado em placas de Petri e analisados sob microscópio estereoscópico. A parte externa das narinas e rosetas olfativas foi analisada minuciosamente, também sob microscópio estereoscópico, utilizando estiletos parasitológicos, tesouras e pinças (Varella 1992).

Os arcos branquiais foram depositados em placas de Petri e cobertas com água destilada. Os filamentos branquiais foram analisadas minuciosamente, sob microscópio estereoscópico. Os materiais utilizados para tanto foram estiletos parasitológicos, bisturis, tesouras, e pinças. O líquido sobrenadante e o líquido conservante foram decantados em placas de Petri e analisados sob microscópio estereoscópico.

Os tratos digestivos analisados foram depositados em placas de Petri e abertos com estiletos parasitológicos, uma vez que possuem grandes extensões e paredes finas, o que é esperado para o trato digestivo de um animal detritívoro. Paredes internas, externas e conteúdo do trato digestivo foram analisados sob microscópio estereoscópico. O líquido sobrenadante e o líquido conservante, ambos com alta quantidade de detritos provenientes do trato em si, foram decantados em placas de Petri e analisados sob microscópio estereoscópico.

A coleta, fixação, conservação, preparação das lâminas provisórias e permanentes e identificação parasitos de *P. altamazonica* foram feitas segundo Amato *et al.* (1991), Thatcher (2006) e bibliografia especializada em cada grupo. Os índices parasitários de prevalência, Intensidade, Intensidade média de infecção e abundância foram calculados e analisados de acordo com Bush *et al.* (1997).

3. Resultados e Discussão

Os hospedeiros não ocorreram em todos os lagos amostrados ao longo do ciclo hidrológico, embora a espécie tenha sido a mais abundante entre as espécies do gênero capturadas na área (*P. latior* e *P. pristigaster*) por todo o ciclo. Este fato inviabiliza a comparação da fauna de metazoários parasitas e sua sazonalidade entre os lagos amostrado.

Foram analisados 30 peixes. Os grupos taxonômicos de parasitos encontrados foram Monogenea (Platyhelminthes), Digenea (Platyhelminthes) e Copepoda (Artrópoda: Crustacea) (Figura 2).

Os parasitos digenéticos foram encontradas exclusivamente nas brânquias analisadas, enquanto os monogenéticos e copépodes foram encontradas em brânquias e narinas. Não houve ocorrência de parasitos nos tratos digestivos analisados, o que talvez seja explicado pela dieta da espécie. Os peixes detritívoros não ingerem a maior parte dos hospedeiros intermediários, como outros peixes e grandes crustáceos.

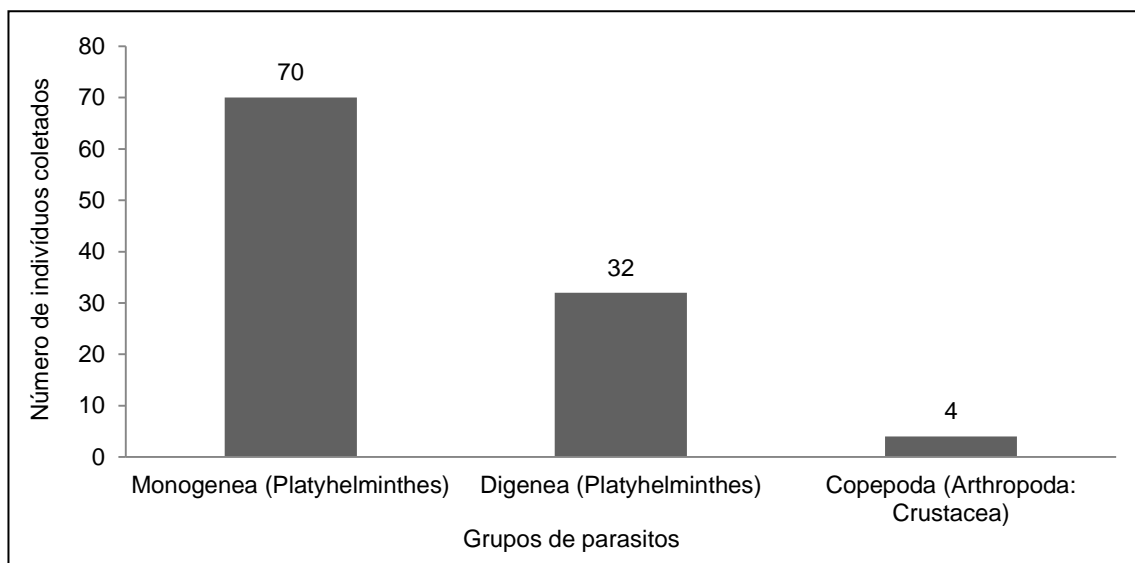


Figura 2. Número de parasitos por grupo taxonômico.

As espécies de Monogenea podem ser bons indicadores biológicos, por possuírem ciclo de vida direto, serem de coleta relativamente fácil e apresentarem alto grau de especificidade pelo hospedeiro (Fischer *et al.* 2003). As espécies de Monogenea são ectoparasitas monoxenos, sendo o grupo de parasitos mais numericamente expressivo neste trabalho. O fator “especificidade” também potencializa a chance de que os indivíduos coletados em *P. altamazonica* sejam de espécies ainda não descritas, o que requer estudos mais aprofundados.

As espécies de Digenea são endoparasitas heteroxenas e utilizam moluscos como hospedeiros intermediários (Thatcher, 2006). Para vertebrados, elas já foram registradas como parasitas do trato digestivo, órgãos ocos, sistema circulatório, tecido conjuntivo subcutâneo, olhos e nervo óptico (Thatcher 2006). Neste trabalho, os espécimes encontrados, jovens e adultos, eram parasitas das brânquias dos hospedeiros. Tal fato é incomum em relação ao ciclo de vida das espécies da classe Digenea e a presença dos jovens (metacercárias) pode indicar que *P. altamazonica* está sendo usada como segundo hospedeiro intermediário no ciclo de vida desses parasitos.

As espécies de Copepoda são ectoparasitas monoxenos e geralmente apenas a fêmea é parasita (Benetton e Malta 1999). *Miracetyma etimaruya* é a espécie de Copepoda citada como parasita de *P. latior*. Esta mesma espécie é registrada parasitando outras espécies da família Curimatidae: *Curimata cyprinoides* e *Psectrogaster essequibensis* (Malta 1993). Este parasito é um exemplo de especificidade para a família Curimatidae.

Os peixes com hábito alimentar carnívoro tendem a ter índices parasitários relativamente maiores, sobretudo em termos de endoparasitos, pois estes hospedeiros predam uma grande quantidade de hospedeiros intermediários (Thatcher 2006). *Potamorhina altamazonica*, por ser um peixe detritívoro, tenderia a apresentar um baixo número de endoparasitos. E os índices parasitários (Tabela 1) encontrados neste trabalho, mesmo para ectoparasitos mostram-se baixos. Nenhuma espécie endoparasita foi encontrada neste trabalho, o que corrobora a tendência de que o parasitismo seja influenciado pela dieta do hospedeiro.

Tabela 1. Índices parasitários.

Grupo de parasitos	Nº de hospedeiros parasitados/ analisados	Nº parasitos coletados	Prevalência (%)	Intensidade de infecção	Intensidade média de infecção	Abundância
Monogenea (Platyhelminthes)	7/30	70	23,33	70	10	2,33
Digenea (Platyhelminthes)	6/30	32	20	32	5,33	1,07
Copepoda (Arthropoda: Crustacea)	3/30	4	10	4	1,33	0,13

4. Conclusão

O trabalho desenvolvido está dentro do âmbito do Projeto Piatam V: parasitas de peixes de lagos de várzea do rio Solimões. Integrado com outros trabalhos simultâneos realizados por outros membros da equipe do Laboratório de Parasitologia e Patologia de Peixes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (LPP - INPA), iniciamos a descrição taxonômica inicial das espécies parasitas de três espécies do gênero *Potamorhina*. Para *P. altamazonica*, o registro de parasitos feito é inédito e traz uma série de novas questões a respeito da história natural e da co-evolução entre esse hospedeiro e sua comunidade parasitária. Os dados evidenciam uma dominância de ectoparasitos, o que pode ser suportado pelo fato de que esse peixe detritívoro não usa muitos hospedeiros intermediários em sua dieta. Entretanto, o segundo grupo mais abundante registrado para o hospedeiro em questão foi o dos Digenea, que estavam parasitando as brânquias dos peixes. Elucidar o mecanismo de infestação e estabelecimento de um endoparasito heteroxeno em brânquias de *P. altamazonica* é um dos contextos mais instigantes na continuidade da construção do conhecimento sobre a ictoparasitologia de tal hospedeiro. Outra questão intrigante é sobre as metacercárias de Digenea encontradas nas brânquias: quem é o hospedeiro final que utiliza *P. altamazonica* como recurso alimentar?

5. Referências Bibliográficas

- Amato, J.F.R.; Boeger, W.A.; Amato, S.B. 1991. *Protocolos para laboratório: coleta e processamento de parasitos de pescado*. Imprensa Universitária, Rio de Janeiro, Brasil. 81 pp.
- Araújo-Lima, C.A.; Portugal, L.P. S.; Ferreira, E. G. 1986. Fishmacrophytes relationship in the Anavilhanas Archipelago, a black water system in the central Amazon. *Journal of Fish Biology*, 29: 1-11.
- Benetton, M.L.F.N.; Malta, J.C.O. 1999. Morfologia dos estágios de náuplios e copepodito I de *Perulernaea gamitanae* Thatcher e Paredes, 1985 (Crustacea: Cyclopoida, Lernaidae) parasita do Tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Osteichthyes: Characidae), cultivados em laboratório. *Acta Amazonica*, 29(1): 97-121.
- Freitas, C.E.C.; Siqueira-Souza, F.K. 2009. O uso de peixes como bioindicador ambiental em áreas de várzea da bacia amazônica. *Revista Agroambiental*, 8: 39-45.
- Fischer, C.; Malta, J.C.O.; Varella, A.M.B. 2003. A fauna de parasitas do Tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Characiformes: Characidae) do médio rio Solimões, estado do Amazonas (AM) e do baixo rio Amazonas, estado do Pará (PA), e seu potencial como indicadores biológicos. *Acta Amazonica*, 33(4): 651-662.
- Lévêque, C.; Oberdorff, T.; Paugy, D.; Stiassny, M.L.J.; Tedesco, P.A. 2008. Global diversity of fish (Pisces) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595: 545-567.
- Malta, J.C.O. 1993. *Miracetyma etimaruya* gen. et sp. n. (Copepoda, Poecilostomatoida, Ergasilidae) from freshwater fishes of the Brazilian Amazon. *Acta Amazonica*, 23(1): 49-57.
- Reis, R.E.; Kullander, S.O.; Ferraris, C.J., Jr. (Eds.). 2003. *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Edipucrs, Brasil. 759 pp.
- Thatcher, V.E. 2006. *Amazon fish parasites. Aquatic biodiversity in latin America*. 2da ed. Pensoft Publishers, Bulgária. 508 pp.
- 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 do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo. 105 pp.
- Vari, R.P. 1984. Systematics of the Neotropical characiform genus *Potamorhina* (Pisces: Characiformes). *Smithsonian Contribution of Zoology*, 400: 1-36.
- Vari, R.P. 2003. Family Curimatidae. In: Reis, R.E.; Kullander, S.O.; Ferraris, C.J., Jr. (Eds.). *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Edipucrs, Brasil, p.51-64.
- Winemiller, K.O.; Agostinho, A.A.; Caramaschi, P.E. 2008. Fish ecology in tropical streams. In: Dudgeon, D. (Ed.). *Tropical Stream Ecology*. Academic Press, California, p.107-126.