



## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

**Metazoários parasitos de *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnuau, 1855) (Siluriformes: Loricariidae) da Amazônia central, Brasil.**

Daniel Brito Porto<sup>1</sup>; José Francalino Vital<sup>1</sup>; Amanda Karen Souza dos Santos<sup>2</sup>; Aprígio Mota de Moraes<sup>3</sup>; Angela Maria Bezerra Varella<sup>4</sup> & José Celso de Oliveira Malta<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PCI/INPA do Laboratório de Parasitologia de Peixes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Email: leined@ig.com.br/jfvital@yahoo.com.br; <sup>2</sup>Graduanda de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM. Email: atjsouza@hotmail.com; <sup>3</sup>Doutorando em Biologia de Água Doce e Pesca Interior. Email: aprigiomota@yahoo.com.br; <sup>4</sup>Pesquisador do Laboratório de Parasitologia de Peixes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Email: jcmalta@inpa.gov.br/avarella@inpa.gov.br

**Abstract.** Metazoan parasites of *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnuau, 1855) (Siluriformes: Loricariidae) from the Central Amazon, Brazil. We studied the metazoan parasites of *Pterygoplichthys pardalis* captured in the Amazon River acquired in trade fairs and the city of Manaus from August 2006 to May of 2007. Five helminthes species were found: two of Monogenoidea, *Unilatus* sp. and *Heteropriapulius* sp.; two of Digenea, metacercariae of *Austrodiplostomum compactum* in the eyes, stomach and gonads and *Megacoelium spinicavum* in the stomach; one of Acanthocephala, *Gorytocephalus* sp. in the intestine.

**Keywords:** Fish parasites; Helminthes; Hypostominae; Amazon River.

**Resumo.** Foi estudada a fauna de metazoários parasitos de *Pterygoplichthys pardalis* capturados no rio Amazonas e adquiridos em feiras da cidade de Manaus durante o período de agosto de 2006 a maio de 2007. Cinco espécies de helmintos foram encontradas: duas de Monogenoidea, *Unilatus* sp. e *Heteropriapulius* sp.; duas de Digenea, uma de metacercária de *Austrodiplostomum compactum* nos olhos, estômago e gônadas, uma de *Megacoelium spinicavum* no estômago; uma de Acanthocephala *Gorytocephalus* sp. no intestino.

**Palavras - chave:** Parasitos de peixe; Helmintos; Hypostominae; rio Amazonas.

*Pterygoplichthys pardalis* (CASTELNAU, 1855) é um peixe da família Loricariidae e ordem Siluriformes. É endêmico à bacia Amazônica ocorrendo ao longo do rio Amazonas (REIS *et al.*, 2003). É considerada uma espécie de grande porte, pode atingir até 50 cm de comprimento total. Comercialmente é a espécie mais importante da família (BATISTA & PETRERE, 2003).

É um peixe detritívoro, que se alimenta de matéria orgânica particulada e microorganismos associados, como protozoários fungos e bactérias.

Detrito é a mais importante fonte de alimentos da planície inundada da Amazônia e cerca de 40% da ictiomassa utiliza esse recurso (YOSSA & ARAUJO-LIMA, 1998).

Ocorre em áreas de várzea, lagos e margem de rios de águas brancas. Nos locais onde as concentrações de oxigênio são altas, a respiração é totalmente aquática. Mas quando os ambientes aquáticos ficam pobres em oxigênio *P. pardalis* utiliza a respiração aérea acessória (SANTOS *et al.*, 2006).

Quando a água torna-se deficiente em oxigênio, o estômago extremamente vascularizado funciona como órgão de respiração acessória. Por causa desta função, o alimento não fica retido no estômago e vai direto para o intestino (ALMEIDA-VAL *et al.*, 1999; SANTOS *et al.*, 2006). Possui um intestino extremamente longo e enovelado, com cerca de 18 vezes o seu comprimento total o que auxilia na digestão da matéria orgânica ingerida (BRITO, 1981).

Somente duas espécies de parasitos são citadas para *P. pardalis* ambas da classe Digenea: metacercária de *Diplostomum* sp. parasito dos olhos e *Megacoelium spinicavum* (Thatcher & Varella, 1981) parasito do estômago (THATCHER & VARELLA, 1981). O objetivo deste trabalho foi conhecer os metazoários parasitos de *P. pardalis* capturados na Amazônia Central e vendidos nas principais feiras de peixes de Manaus.

Durante o período de agosto de 2006 a maio de 2007 foram adquiridos e analisados 38 espécimes de *P. pardalis* adquiridos nas feiras da “Manaus Moderna” e “Panair”, na cidade de Manaus. O comprimento total dos peixes variou de 22,5 a 36,0cm e o peso de 217,0 a 607,0g. Como *P. pardalis* só é comercializado vivo, eles foram transportados para o “Laboratório de Parasitologia de Peixes” (LPP) do INPA, onde foram mantidos vivos em tanques com água e aeração e posteriormente necropsiados e analisados, segundo a metodologia do laboratório (MORAES *et al.*, 2009).

As espécies de parasita encontradas foram fixadas e conservadas segundo a metodologia específica para cada grupo proposta por AMATO *et al.* (1991). Para identificação das espécies foram utilizados os trabalhos de MIZELLE & KRITSKY (1967), TRAVASSOS (1969), THATCHER (1979, 1993, 2006) e THATCHER &

VARELLA (1981). Os índices parasitários de prevalência, intensidade média e abundância média foram determinados segundo (BUSH *et al.*, 1997).

Foram coletados 1.704 espécimes de helmintos, de cinco espécies, parasitando *P. pardalis*. Duas espécies de Monogenoidea: *Unilatus* sp. e *Heteropriapul* sp. parasitando as brânquias. Duas espécies de Digenea: uma de metacercária de *Austrodiplostomum compactum* (LUTZ, 1928) parasitando olhos, estômago e gônadas e adultos de *Megacoelium spinicavum* (THATCHER & VARELLA, 1981) parasitando o estômago. Uma de Acanthocephala, *Gorytocephalus* sp. parasitando o intestino.

Todas as espécies parasitas utilizaram *P. pardalis* como hospedeiro definitivo, exceto *A. compactum* que o utilizou como hospedeiro intermediário. Das cinco espécies de metazoários parasitos de *P. pardalis* duas eram ectoparasitas e três endoparasitas. A maior prevalência geral foi das espécies de Monogenoidea com 65,61%, seguida por Digenea com 31,66% e Acanthocephala com 0,76%.

Os maiores índices parasitários foram das espécies de Monogenoidea. Os maiores de *Unilatus* sp.: prevalência 78,9%; intensidade média  $29,7 \pm 30,5$ ; abundância média 21,6 e amplitude da intensidade variou de 1 - 147. Seguido por *Heteropriapul* sp.: prevalência 78,9%; intensidade média  $7,5 \pm 10$ ; abundância média 5,9 e a amplitude de variação da intensidade variou de 1 - 58 (Tabela 1).

Nas brânquias foram encontradas duas espécies de Monogenoidea da família Dactylogyridae, 891 indivíduos do gênero *Unilatus* (Mizelle & Kritsky, 1967) e 221 do *Heteropriapul* (Jogunoori, Kritsky & Venkatanarasaiah, 2004).

**Tabela 1:** Índices parasitários de *Pterygoplichthys pardalis* adquiridos nas feiras da Manaus Moderna e da Panair na cidade de Manaus, Estado do Amazonas

Táxon	PE/PP	P(%)	IM	AM (AV)
<i>Unilatus</i> sp.	38/30	78,9	29,7± 30,5	21, 6(1 – 147)
<i>Heteropriapulus</i> sp.	38/30	78,9	7,5 ±10,5	5,9(1 – 58)
<i>Austrodiplostomum compactum</i> (O)	38/10	26,3	2,3± 1,3	0,6(1 – 5)
<i>Austrodiplostomum compactum</i> (E)	38/20	52,6	9,4± 10,9	5(1 – 49)
<i>Austrodiplostomum compactum</i> (G)	38/21	55,2	15,7± 15,7	8,6(1 – 70)
<i>Megacoelium spinicavum</i>	38/2	5,2	0,05± 0,2	0,05(1)
<i>Gorytocephalus</i> sp.	38/6	15,7	2,1± 1	0,34(1 – 5)

O = olhos; E = estômago; G = gônadas; NP = número total de parasitas; PE = peixes examinados; PP = peixes parasitados; P = prevalência; I = intensidade; IM = intensidade média; AM = abundância média; AM = amplitude de variação da intensidade.

Vinte e três exemplares de metacercárias de *A. compactum* foram coletadas parasitando os olhos, 188 o estômago e 330 as gônadas. O estômago também estava parasitado por dois exemplares adultos de *M. spinicavum*. As metacercárias de *A. compactum* das gônadas foram as que apresentaram a maior prevalência, 52,6%. Somente as fêmeas de *P. pardalis* estavam parasitadas por *A. compactum*. Foram encontrados parasitando o intestino treze exemplares do Acanthocephala *Gorytocephalus* sp.

Duas espécies de Monogenoidea *U. brevispinis* (Suriano, 1985) e *U. longispinis* (Suriano, 1985) foram descritas para uma outra espécie de peixe do mesmo gênero, *P. multiradiatus* (Hancock, 1821) (THATCHER, 2006). Até o momento nenhuma espécie de Monogenoidea havia sido registrada parasitando *P. pardalis*. Neste trabalho é feito o primeiro registro de uma espécie de *Unilatus* sp. parasitando as brânquias de *P. pardalis*.

Nas brânquias de *Hypostomus* sp. criados em aquários na Índia, foi coletado o Monogenoidea *Heteropriapulus heterotylus* (JOGUNOORI, KRITSKY E VENKATANARASIAH, 2004). Neste trabalho é feito o primeiro registro de uma espécie de *Heteropriapulus* sp. parasitando as brânquias de *P. pardalis* e o primeiro registro de ocorrência de uma espécie desse gênero na América do Sul.

Mais de 125 espécies de peixes da Ásia, Europa, América do Norte e da América do Sul são hospedeiras de metacercárias de Diplostomidae. As metacercárias livres de *A. compactum* ocorrem no humor vítreo, cérebro, nervo óptico de poucos peixes (BULLARD & OVERSTREET, 2008).

No Brasil *A. compactum* foi citado parasitando: *Serrasalmus maculatus* (Kner, 1858); *Hypostomus regani* (Ihering, 1905); *Schizodon borellii* (Boulenger, 1900) e *Auchenipterus osteomystax* (Miranda-Ribeiro, 1918) (YAMADA *et al.*, 2008); *Metynniss maculatus* (Kner, 1858) (PAES *et al.*, 2010); *Cichla ocellaris* (Blo-

ck & Schneider), 1801 (MARTINS *et al.*, 2002); *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794); *Sattanooperca papaterra* (Heckel, 1840); *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) *Cichla monoculus* (Spix & Agassiz, 1831); *Crenicichla britskii* (Kullander, 1982); *Cichlasoma paranaensis* (Kullander, 1983) (MACHADO *et al.*, 2005); *Geophagus brasiliensis* (QUOI & GUAIMARD, 1824) (NOVAES *et al.*, 2006); *P. squamosissimus* (KOHN *et al.*, 1995; SANTOS *et al.*, 2002; MARTINS *et al.*, 1999; 2002; PAES *et al.*, 2010); *Geophagus proximus* (Castelnau, 1855) (ZICA *et al.*, 2010); *C. ocellaris* (SANTOS *et al.*, 2002). Este é o primeiro registro de *A. compactum* ocorrendo na Amazônia brasileira e parasitando *P. pardalis*.

Duas espécies de Digenea *M. spinispecum* (Thatcher & Varella, 1981) e *M. spinicavum* foram descritas parasitando o estômago de duas espécies de Loricariidae, *Pterygoplichthys* sp. e *P. pardalis* (THATCHER & VARELLA, 1981). Nesse trabalho somente *M. spinicavum* foi encontrada parasitando o estômago de *P. pardalis*.

*Plecostomus carinatus* (Steindachner, 1881) é hospedeiro do acantocéfalo *Gorytocephalus elongorhynchus* (Thatcher, 1971) (THATCHER, 1979). Neste trabalho é feito o primeiro registro de uma espécie de *Gorytocephalus* (Nickol & Thatcher, 1971) parasitando o intestino de *P. pardalis*.

*Pterygoplichthys pardalis* é um peixe detritívoro e através da cadeia alimentar nele completa-se o ciclo de vida de quatro espécies parasitas duas heteroxenas e duas monoxenas como hospedeiro definitivo. Para somente uma espécie, *A. compactum*, que é heteroxena é o hospedeiro intermediário e o ciclo deve se completar ao ser predado por répteis ou aves. Dessa forma *P. pardalis* é responsável por garantir a preservação da vida de cinco espécies que compõem a biodiversidade amazônica.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas FAPEAM pelo apoio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA-VAL, V.M.F.; VAL, A.L. & WALKER, I. 1999. Long e short-term adaptation of Amazon fishes to varying oxygen levels: intra-specific phenotypic plasticity and interspecific variation. In: Val, A.L.; Almeida-Val, V.M.F. (Ed.). 1999. **Biology of tropical fishes**. INPA, Manaus, Brasil. P. 185-206.
- AMATO, J.F.R.; BOEGER, W.A & AMATO, S.B. 1991. **Protocolos para laboratório: coleta e processamento de parasitos de pescado**. Rio de Janeiro. Imprensa Universitária, 77p.
- BATISTA, V.S & PETREIRE, JR., M. 2003. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil, **Acta Amazonica** **33**(1): 53-66.
- BRITO, A.L. 1981. **Aspectos anatômicos e considerações sobre os hábitos de *Pterygoplichthys multiradiatus* Hancock, 1828 do bolsão do Janauacá – Amazonas, Brasil (Osteichthyes, Siluriformes, Loricariidae)**. Dissertação de mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. 102p.
- BULLARD, S.A. & OVERSTREET, R.M. 2008. Digeneans as enemies of fishes, pp. 817-976.
- BUSH, A.O., LAFFERTY, K. D., LOTZ, J.M. & SHOSTAK, A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* Revisited. **Journal of Parasitology** **83**(4): 575-583.

- JOGUNOORI, W.; KRITSKY, D.C. & VENKATANARASIAH, J. 2004. Neotropical Monogenoidea. 46. Three new species from the gills of introduced aquarium fishes in Indian, the proposal of *Heterotylus* n. g. and *Diaphorocleidus* n. g., and the reassignment of some previously described species of *Urocleoides* Mizelle e Price, 1964 (Polyonchoinea: Dactylogiridae). **Systematic Parasitology** **58**: 115-124.
- KOHN, A., FERNANDES, B.M.M. & FARIAS, M.F.D.B. 1995. Metacercariae of *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Trematoda: Diplostomidae) in the eyes of *Plagioscion squamosissimus* (Teleostei: Sciaenidae) from the reservoir hydroelectric power station Itaipu, Brazil. **Mem. Int. Oswaldo Cruz** **90**(3): 341 -344.
- MARTINS, M.L., PAIVA, A.M.F.C., FUJIMOTO, R.Y., SCHALCH, S.H.C. & COLOMBANO, N.C. 2002. Prevalência, sazonalidade e intensidade de infecção por *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) (Digenea, Diplostomidae), em peixes do reservatório de Volta Grande, Estado de Minas Gerais, Brasil **Acta Scientiarum** **24**(2): 469-474.
- MIZELLE, J.D. & KRITSKY, D.C. 1967. *Unilatus* gen. n., a Unique Neotropical Genus of Monogenoidea. **The Journal of Parasitology** **53**(5): 1113-1114.
- NOVAES, J.L.C., RAMOS, I.P., CARVALHO, E.D. & SILVA, R.J. 2006. Metacercariae of *Diplostomum compactum* Lutz, 1928 (Trematoda, Diplostomidae) in the eyes of acará *Geophagus brasiliensis* Quoy & Gaimard, 1824 (Teleostei, Cichlidae) from Barra Bonita Reservoir – São Paulo, Brazil. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia** **58** (6): 1229-1231.
- PAES, J.V.K., CARVALHO, E.D. & SILVA, R.J. 2010. Infection by *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* metacercariae in fishes from the Nova Avanhandava Reservoir, Tietê River, São Paulo, Brazil. **Acta Scientiarum** **32**(3): 273 – 278.
- REIS, R.E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS, C.J. 2003. **Check list of the freshwater fishes of the South America**. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil. 742p.
- SANTOS, R.S., PIMENTA, F.D.A., MARTINS, M.L., TAKAHASHI, H.K. & MARENGONI, N.G. 2002. Metacercárias de *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) (Digenea, Diplostomidae) em peixes do rio Paraná, Brasil. Prevalência, sazonalidade e intensidade de infecção. **Acta Scientiarum** **24** (2): 475-480.
- SANTOS, G., FERREIRA, E., ZUANON, J. 2006. **Peixes comerciais de Manaus**. Ibama, Manaus, 144 p.
- THATCHER, V.E. 1979. Uma nova espécie de *Gorytocephalus* Nickol & Thatcher, 1971 (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) do acari-bodó (Pisces: Loricariidae) da Amazônia, Brasil. **Acta Amazonica** **9** (1): 199-202.
- THATCHER, V.E. 1993. **Trematódeos neotropicais**. INPA. Manaus, Amazonas. 553p.
- THATCHER, V.E. 2006. Amazon fish parasites. 2ªed. Adis, J.; Arias, J.; Rueda-Delgado, G. & Wantzen, K.M. (Eds.) **Aquatic Biodiversity in Latin American**. Pensoft, Sofia, Bulgária. 508p.
- THATCHER, V.E. & VARELLA, A.B. 1981. Duas novas espécies de *Megacoelium* Szidat, 1954 (Trematoda: Haploporidae), parasitas estomacais de peixes da Amazônia Brasileira, com uma redefinição do gênero. **Acta Amazonica** **11**(2): 285-289.
- YAMADA, F.H., MOREIRA, L.H., CESCHINI, T.L., TAKEMOTO, R.M. & PAVANELLI, G.C. 2008. Novas ocorrências de metacercária de *Austrodiplostomum compactum* (Lutz, 1928) (Platyhelminthes: Digenea) parasito de olhos de peixes da bacia do rio Paraná. **Revista Brasileira de Veterinária** **17** (3): 163 -166.

YOSSA, M.I. & ARAUJO-LIMA, C.A.R.M. 1998. Detritivory in two Amazonian fish species. **Journal of Fish Biology** **52**: 1141-1153.

ZICA, E.O.P., WUNDERLICH, A.C., RAMOS, I.P., SILVA, R.J. 2010. *Austrodiplostomum Compactum* (Lutz, 1928) (Digenea, Diplostomidae) Infecting *Geophagus proximus* Castelnau, 1855 (Cichlidae, Perciformes) in the Tietê River, Nova Avanhandava Reservoir, Municipality of Buritama, São Paulo State, Brazil. **Neotropical Helminthology** **4** (1): 9-15.

**Recebido: 16/03/2011**

**Revisado: 15/02/2012**

**Aceito: 23/02/2012**