



**UFRRJ**

**INSTITUTO DE VETERINÁRIA**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**Relatório final do Auxílio à Pesquisa**  
**Processo Guandu- 065**

**Vivian Suane de Freitas Vieira**

*Sob a Orientação do Professor*  
**José Luis Fernando Luque Alejos**

Seropédica, RJ  
Outubro de 2014

## **Metazoários parasitos de *Cyphocharax gilbert* (Quoy e Gaimard, 1824) (Characiformes: Curimatidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil como ferramenta de avaliação ambiental**

### **Introdução**

*Cyphocharax gilbert* Quoy e Gaimard, 1824, é conhecido popularmente por Sairú e também conhecido com o nome de *Curimata gilberti* ou *Pseudocurimata gilberti* que são sinônimos. São peixes de porte médio, não apresentam dentes e têm coloração prateada (BIZERRIL; PRIMO, 2001). Possuem hábito alimentar depositívoros iliófagos, alimentando-se principalmente de matéria orgânica contida no lodo. *Cyphocharax gilbert* pertence a família Curimatidae e apresenta distribuição geográfica restrita na América do Sul. Esse hospedeiro é encontrado no Brasil em vários rios das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil (VARI, 1992, FROESE; POULY, 2005). No Rio de Janeiro, essa espécie figura entre os itens de água doce mais comumente pescados nas regiões Norte e Noroeste fluminense, sendo o único representante da família Curimatidae registrado no estado (BIZERRIL; PRIMO, 2001). Como é um peixe abundante, *C. gilbert* apresenta importância comercial para a população de baixa renda no Estado do Rio de Janeiro (FERREIRA, 1997; THOMÉ, 1997; BIZERRIL e PRIMO, 2001). *Cyphocharax gilbert* é encontrado em grande parte das bacias fluminenses ocupando lagoas, lagos costeiros e áreas de baixada dos rios.

O Rio Guandu apresenta uma superfície de 1.430km<sup>2</sup>, tendo o Ribeirão das Lajes como o seu principal formador, e seu comprimento total, contabilizando-se o Ribeirão das Lajes como formador é de aproximadamente 108,5 km (BIZERRIL;PRIMO, 2001). Caracteriza-se com o sistema fluvial que detém a maior diversidade de peixes e a maior biomassa da Bacia Hidrográfica da Baía de Sepetiba (BIZERRIL; PRIMO, 2001). Todo o Rio Guandu sofre os efeitos da exploração de areia, que em alguns pontos promove uma desfiguração da calha, desmontando a barranca e abrindo buracos e enseadas laterais, esse fato, somado à poluição por esgotos sanitários, contribui para a menor transparência da água na faixa costeira (BIZERRIL; PRIMO, 2001). No Brasil existem alguns estudos sobre de metazoários parasitos de *C. gilbert*, entre os registros existentes para nematoides: Kohn e Fernandes (1987), Moravec et al. (1992), Moravec et al. (1994), Moravec (1998); digenéticos: Padilha (1978), Kohn e Fernandes (1987);

acantocéfalos: Kohn e Fernandes (1987) e crustáceos: Bastos e Thatcher (1997) e Azevedo et al. (2002). Na Argentina o digenético *Zonocotyle bicaecata* Travassos, 1948 foi registrado pela primeira vez em *C. gilbert* por Lunaschi (1988). O presente trabalho tem como objetivo a identificação dos metazoários parasitos de *C. gilbert* do Rio Guandu utilizando esses parasitos como uma ferramenta na avaliação da integridade ambiental.

## Material e métodos

Espécimes de *Cyphocharax gilbert* (n=50) foram coletados por pescadores com redes artesanais próximos à barragem da Estação de Tratamento de Água (ETA), cuja localização é (22°48'32"S, 43°37'35"W) no Rio Guandu. Os peixes foram levados para o Laboratório de Parasitologia de Peixes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, foram identificados de acordo com o manual de identificação de peixes (Britski et al., 1988) e necropsiados, os peixes medidos (comprimento total e comprimento padrão) os órgãos separados e colocados em placas de Petri e observados sob estereoscópio de luz para realizar a coleta de parasitos. Os parasitos foram coletados fixados de acordo com a metodologia específica para cada grupo e a identificação realizada utilizando literatura também específica. Foram calculados os descritores ecológicos do parasitismo, como abundância média, intensidade média e prevalência de infecção. Foi correlacionado entre o comprimento do hospedeiro e a abundância parasitária

## RESULTADOS

Foi encontrado um total de sete espécies de metazoários parasitos foram coletados. A maioria dos espécimes de parasitos foram digenéticos, seguido pelos nematoides e hirudíneos. Metacercária de *Sphincterodiplostomum musculosum* foi a espécie predominante. Os digenéticos encontrados apresentaram correlação significativa entre o comprimento total do corpo do hospedeiro e sua abundância, já os nematoides não apresentaram correlação significativa. O sexo dos hospedeiros não influenciou na abundância dos parasitos.



Dos 50 espécimes de *C. gilbert* examinados 36 estavam parasitados por pelo menos uma espécie de metazoário. Um total de 333 espécimes de parasitos foram coletados, com média de 5,5 parasitos/peixe. O comprimento total de *C. gilbert* apresentou influência no número de parasitos. Vinte e quatro hospedeiros (40%) não estavam parasitados por nenhuma espécie de metazoário parasito, 22 (36,7%) estavam parasitados por uma espécie, 11 (18,3%) por duas espécies e três (5%) estavam parasitados por três espécies.

**Tabela 1 – Prevalência, Intensidade Média, Abundância Média e sítio de infecção/infestação parasitos de *Cyphocharax gilbert***

Parasitos	Grupo	Sítio de infecção/ Infestação	Prevalência	Intensidade Média	Abundância
<i>Diplostomum compactum</i>	Digenea	Olho	1,7	1,0	0,017
<i>Sphincterodiplostomum musculosum</i>	Digenea	Olho	40,0	11,4	4,6
<i>Zonocotyloides haroltravassosi</i>	Digenea	Intestino delgado	6,7	2,8	0,2
<i>Cosmoxynemoides aguirrei</i>	Nematoda	Intestino	23,0	2,4	0,6
<i>Travnema araujo</i>	Nematoda	Intestino	10,0	1,5	0,2
<i>Raphidascaris sp.</i>	Nematoda	Intestino	3,4	1,5	0,005
<i>Placobdella sp.</i>	Hirudinea	Brânquias	5,0	1,0	0,05

## DISCUSSÃO

Metacercárias de *Sphincterodiplostom musculosum* apresentou o maior valor de prevalência entre os parasitos encontrados. A patogenia causada por parasitos do grupo Digenea em peixes é bem mais pronunciado nas infecções por metacercárias do que por adultos, pois estas podem encistar em qualquer tecido ou órgão, exceto nas cartilagens



ou ossos, debilitando o hospedeiro (THATCHER, 1991; EIRAS, 1994; PAVANELLI et al., 1998), podendo causar catarata e até mesmo cegueira, dependendo do tamanho do hospedeiro e da quantidade de metacercárias no olho (EVANS, 1976). O ciclo de vida do parasito está intimamente relacionado com o ciclo de vida do hospedeiro e este, relaciona-se com as características do meio ambiente em que vivem (GIL DE PERTIERRA, 1990). Coutant (1998) menciona que a variação ambiental, o equilíbrio parasito/ hospedeiro/ambiente pode ser alterado, podendo culminar em enfermidade e morte para o hospedeiro.

O fato das metacercárias terem sido encontradas parasitando os olhos reforça a observação acima, pois neste local o parasito pode prejudicar seus hospedeiros, tornando-os mais debilitados e com isso eles se tornam presas mais fáceis de serem capturadas e o parasito consegue fechar o seu ciclo mais rapidamente. A grande quantidade de metacercárias encontradas indica que *C. gilbert*, é o hospedeiro intermediário ocupando uma posição intermediária na cadeia trófica, já que *S. musculosum* e *D. compactum*, já que são encontrados no estágio adulto em aves.

As espécies de nematoides com maior prevalência foram *Cosmoxynemoides aguirrei* Travassos, 1949 e *Travnema araujo* Fernandes, Campos e Artigas, 1983, representantes da família Pharyngodonidae. A comunidade de metazoários parasitos de *C. gilbert* no Rio Guandu está formada por endoparasitos, alguns fatores estão relacionados a esse fato como: os peixes oram coletados em um trecho com correnteza (ambiente lótico) e os ectoparasitos em geral, são encontrados mais facilmente em ambientes lênticos, pois nestes as formas larvais livre-natantes encontram com mais facilidade o seu hospedeiro (DOGIEL et al., 1961) e com o hábito alimentar do hospedeiro (CANNON, 1977; WILLIAMS; JONES, 1994; LUQUE et al., 1996). Estudos apontam que nos peixes, a riqueza de endoparasitos é proporcional com o aumento de alimento de origem animal na dieta dos hospedeiros (Poulin, 1995). *Cyphocharax gilbert* são iliófagos, se alimentando de organismos de superfície, detrito planctônico sedimentado, detrito da fauna nectônica e bentônica, detrito orgânico e inorgânico, promovendo com isso várias formas de transmissão de endoparasitos. Os resultados obtidos no presente trabalho indicam que a comunidade de metazoários de *C. gilbert* é caracterizada pela baixa diversidade e pela presença de espécies com baixa prevalência concordando com resultados anteriores (Abdallah, 2005)

A variação da salinidade da água influencia os parasitos com ciclo direto, mas também influenciam indiretamente os parasitos com ciclo indireto, pois com o aumento

da salinidade pode ocorrer a morte dos hospedeiros intermediários (principalmente invertebrados), e com isso o parasito que é especificamente dependente do hospedeiro não consegue completar seu ciclo (DOGIEL et al., 1961).

O comprimento do hospedeiro, é um dos fatores mais importantes na variação da comunidade parasitárias. A idade, expressa pelo maior comprimento, provoca uma série de mudanças na biologia do peixe, principalmente em relação aos níveis tróficos, tendo repercussão direta na composição da fauna parasitária, principalmente para os parasitos adquiridos via cadeia trófica tal como mencionado por Dogiel et al. (1961). No resultado obtido neste trabalho o comprimento apresentou correlação significativa apenas com a abundância de *S. musculosum*.

Utilizando os diferentes grupos de parasitos como ferramenta na avaliação ambiental, esse estudo aponta que o rio Guandu fornece boas condições ambientais para o desenvolvimento da comunidade parasitária de *C. gilbert*.

### Referências bibliográficas

ABDALLAH, V. D.; AZEVEDO, R. K.; LUQUE, J.L. Ecologia da Comunidade de metazoários parasitos do Sairu *Cyphocharax gilbert* (QUOY E GAIMARD, 1824) (Characiformes: Curimatidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 14, n.4, 154-159, 2005.

AZEVEDO, J.S.; THOMÉ, M.P.M.; GOMES DA SILVA, L.; NOVELLI, R.; DANSA-PETRETSKI, M; WILLELIMA, N.R. Parasitismo de *Riggia paranaensis* (Crustacea, Cymothoidea) em populações de *Cyphocharax gilbert* (Teleostei, Curimatidae) do norte do estado do Rio de Janeiro. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 61-69, 2002.

BASTOS, P.B.; THATCHER, V.E. A redescription of *Riggia paranaensis* Szidat, 1948 (Isopoda, Cymothoidae) based on thirty-two specimens from Curimatid fish of Rio de Janeiro, Brazil, with an emendation of the genus. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 92, n. 6, p. 755-760, 1997.

BIZERRIL, C.R.S.F.; PRIMO, P.B. DA S. Peixes de águas Interiores do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar, 2001. 417p.

BRITSKI, H.A.; SATO, Y. ; ROSA, A.B.S. Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (Com chaves de identificação para os peixes da bacia do São Francisco). Brasília: Câmara dos Deputados/CODEVASF, 1988. 115p.

CANNON, L.R.G. Some ecological relationships of larvae ascaridoids from southeastern Queensland marine fishes. *International Journal for Parasitology*, v. 7, n. 2, p. 227- 232, 1977.

COUTANT, C.C. What is normative for fish pathogens? A perspective on the controversy over interactions between wild and cultured fish. *Journal of Aquatic Animal Health*, v. 10, n. 1, p. 101-106, 1998.

EIRAS, J.C. Elementos de ictioparasitologia. Porto: Fundação Eng. Antônio de Almeida, 1994. 339p.

EVANS, R.S.; HECKMANN, R.A.; PALMIERI, J. Diplostomiasis in Utah. *Utah Academy Proceedings*, v. 53, n. 1, p. 20-25, 1976.

DOGIEL, V.A.; PETRUSHEVSKI, G.K.; POLYANSKI, Y.I. Parasitology of fishes. Leningrad: University Press, 1961. 384p.

FERNANDES, M.T.; CAMPOS, M.S.; ARTIGAS, P.T. *Travnesia araujo* n. sp. (Nematoda, Pharyngonidae), parasito de *Curimatus gilberti* Quoy & Gaimard (Pisces, Characinidae). *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zoologia*, v. 20, n. 1, p. 35-41, 1983.

FROESE, R.; PAULY, D. FishBase. World Wide Web electronic publication. Disponível em: <<http://www.fishbase.org>, version>. Acessado em: set. 2014.

GUIDELLI, G.; ISAAC, A; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. Endoparasite infracommunities of *Hemisorubim platyrhynchos* (Valenciennes, 1840) (Pisces:



Pimelodidae) of the Baía river, upper Paraná river floodplain, Brazil: Specific composition and ecological aspects. *Brazilian Journal of Biology*, v. 63, n. 2, p. 261-268, 2003.

GIL DE PERTIERRA, A.A.; OSTROWSKI DE NUÑEZ, M. Seasonal dynamics and maturation of the cestode *Proteocephalus jandia* (Woodland, 1933) in the catfish (*Rhamdia sapo*). *Acta Parasitologica Polonica*, v.35, n.4, p. 305-313, 1990.

LUNASCHI, L.I. Helminthos parasitos de peces de água Dulce de la Argentina VII. *Zonocotyle bicaecata* Travassos, 1948 (Trematoda: Zonocotylidae). *Neotropica*, v. 36, n. 92, p. 83- 88, 1988.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. Comparative analysis of the Communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the southeastern Brazilian littoral: I. Structure and influence of the size and Sex of hosts. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 56, n. 2, p. 279-292, 1996.

KOHN, A; FERNANDES, B.M.M. Estudo comparativo dos helmintos parasitos do Rio Mogi-Guaçu, coletados nas excursões realizadas entre 1927 e 1985. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 82, n. 4, p. 483-500, 1987.

MORAVEC, F.; KOHN, A.; FERNANDES, M.M. Nematode parasites of fishes of the Paraná River, Brazil. Part.1 Trichuroidea, Oxyuroidea and Cosmocercoida. *Folia Parasitologica*, v. 39, p. 327-353, 1992.

MORAVEC, F.; KOHN, A.; FERNANDES, B.M.M. Structure of the cephalic end of two little-known oxyuroid genera, *Travnema* Pereira, 1938 and *Cosmoxynemoides* Travassos, 1949, parasites of fishes, as revealed by SEM. *Journal of Helminthology*, v. 68, n. 2, p. 319-322, 1994.

MORAVEC, F. Nematodes of Freshwater Fishes of the Neotropical Region. Praga: Academia. 1998, 464p.

PADILHA, T.N. Caracterização da família Zonocotylidae com redescritção de *Zonocotyle bicaecata* Travassos, 1948 e descrição de um novo gênero (Trematoda, Digenea). Revista Brasileira de Biologia, v. 38, n. 2, p. 415-429, 1978.

PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. Doenças de peixes. Profilaxia, diagnóstico e tratamento. 1º ed. Maringá: EDUEM, 1998. 264p.

POULIN, R. Phylogeny, ecology, and the richness of parasite communities in vertebrates. Ecological Monographs, v. 65, n. 3, p. 283-302, 1995.

SÃO CLEMENTE, S.C. et al. Histopatologia do parasitismo por metacercárias de *Clinostomum* sp. em tamoatá, *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828). Parasitol. Al Dia, Santiago, v. 22, n. 1, p. 38-40, 1998.

THATCHER, V.E. Amazon Fish Parasites. Amazoniana, v.11, n. 3-4, p. 1-568, 1991.

TRAVASSOS, L. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica dos peixes d'agua doce do Brasil. IV. Dois novos gêneros de *Cosmocercidae* (Nematoda) e uma nota helmintológica. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v.46, p. 633-637, 1949.

VARI, R.P. Systematics of the neotropical characiform genus *Cyphocharax* Fowler (Pisces, stariophysii). Smithsonian Contributions to Zoology, v. 529, n. 1, p. 1-137, 1992.

WILLIAMS, H. M.; JONES, A. Parasitic Worms of Fish. London: Taylor & Francis, 1994. 563p.

## Metazoários parasitos de *Hoplosternum littoralle* (Hancock, 1828) (Siluriformes: Callichthyidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil

### Introdução

*Hoplosternum littoralle* (Hancock, 1828), pertence a família Callichthyidae, é um peixe bentônico e apresenta hábitos alimentares variáveis. É uma espécie predominante em áreas barrentas com pouca movimentação e vive em ambientes com baixo teor de oxigênio dissolvido, sendo assim considerada uma espécie resistente (Brauner, et. al., 1995). Essa espécie, além de possuir um valor comercial em alguns países da América do Sul, apresenta como características fácil reprodução em ambientes confinados, o que a torna propícia ao cultivo (Luquet et al. 1990). Além das brânquias, essa espécie utiliza as células epiteliais intestinais para respirar, podendo cessar sua alimentação no período de seca e utilizar seu intestino para a respiração aérea (Boujard et al., 1990).

Poucos estudos elacionado ao parasitismo foram realizados utilizando *H. littoralle* como hospedeiro. Em 1989, Azevedo & Matos identificou *Henneguya* sp. em *H. littoralle* coletados no Rio Amazonas e Torres et. al., identificou *Henneguya amazonica*, em *H. littoralle* do Rio Amazonas. São Clemente et. al., em 1998 realizaram estudo histopatológico sobre metacercárias do digenético *Clinostomum* coletados de *H. littoralle* no Rio Guamá, situado em Belém. Na planície de inundação do alto rio Paraná foram realizados alguns estudos parasitológicos com *H. littoralle*. Em 2002, realizado por Flavigna, Plerocercoides foram encontrados encapsulados na parede intestinal. Pavanelli et al. (2004) registraram Monogenea e Digenea (metacercárias). Dias et al. (2003) estudaram o ciclo de *Clinostomum complanatum*, revelando que *H. littoralle* pode atuar como o segundo hospedeiro intermediário para esse parasito. O estudo mais recente utilizando *H. littoralle* como hospedeiro por realizado em 2006 por Abdallah et. al., no rio Guandu. Com o objetivo de utilizar a comunidade parasitária de *H. littoralle* como ferramenta na avaliação ambiental este estudo está sendo realizado.



## Material e métodos

Foram examinados 50 espécimes de *H. littorale* no período de junho de 2012 à agosto de 2014. Os peixes foram coletados por pescadores artesanais próximos à barragem da Estação de Tratamento de Água (ETA), cuja localização é 22°48'32"S, 43°37'35" O, no rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro. Os peixes foram levados para o Laboratório de Parasitologia de peixes da Universidade Federal Rural. Os peixes foram identificados segundo Britski et al. (1999). Os peixes foram mensurados (comprimento total e comprimento padrão). Após as necropsias, os órgãos foram separados em placas de Petri e observados sob estereoscópio de luz com a finalidade de coleta de parasitos. Parasitos coletados foram identificados de acordo com a literatura específica. Foram calculados os índices parasitários, como abundância média, intensidade média e prevalência de infecção, de acordo com Bush et al. (1997). Foi correlacionado entre o comprimento do hospedeiro e a abundância parasitária

## Resultados

Foram encontrados nos peixes necropsiados somente endoparasitos. Os parasitos encontrados pertencem a três grupos, Digenea, Hirudinea e Nematoda. A espécie coletada mais prevalente foi *Kalipharynx* sp. O comprimento total do hospedeiro não influenciou na abundância parasitária.

**Tabela 01 - Tabela 1. Prevalência, intensidade média, abundância média e local de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Hoplosternum littorale* do rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.**

Parasito	Grupo	Local de infestação/ infecção	Prevalência	Intensidade Média	Abundância Média
<i>Clinostomum complanatum</i>	Digenea	Olho	6,0	3,0± 2,1	0,18±0,1
<i>Herpetodiplostomum caimancola</i>	Digenea	Intestino	11,0	2,54±0,87	0,28± 0,3
<i>Kalipharynx sp.</i>	Digenea	Estômago	61,0	2,37±1,21	1,45±2,1
<i>Goezia sp.</i>	Nematoda	Intestino	2,0	1,0±0,8	0,02±0,01
<i>Capillarinae gen.</i>	Nematoda	Intestino	6,0	1,17±1,2	0,07±0,05
<i>Glossiphoniidae gen.</i>	Hirudinea	Brânquias	20,0	3,6±2,4	0,72±0,6
<i>Placobdella sp.</i>	Hirudinea	Brânquias	3,0	1,33±0,9	0,04±0,1

## Discussão

Somente endoparasitos foram encontrados em *H. littorale*, apresentando baixa diversidade e espécies com baixa prevalência. Comunidades parasitárias podem ser influenciadas pelas alterações ambientais. A variação da salinidade da água além de influenciar os parasitos com ciclo direto, também pode influenciar indiretamente os parasitos com ciclo indireto, pois, com o aumento da salinidade, podendo ocorrer a morte dos hospedeiros intermediários (principalmente invertebrados) e o parasito que é dependente do hospedeiro não completa seu ciclo (DOGIEL, 1961). A baixa concentração de oxigênio na água, devido ao acúmulo de matéria orgânica na água pode

comprometer a sobrevivência de organismos invertebrados que participam como hospedeiro intermediário (BIZERRIL & PRIMO, 2001).

O comprimento do hospedeiro, considerado como uma expressão de sua idade, é um dos fatores mais importantes na variação do tamanho das infrapopulações parasitárias. Nenhum parasito apresentou correlação significativa entre o comprimento total do corpo do hospedeiro e sua abundância. O sexo dos hospedeiros influenciou a idade provoca uma série de mudanças na biologia do peixe principalmente em relação aos níveis tróficos, tendo repercussão direta na composição da fauna parasitária, principalmente para os parasitos adquiridos via cadeia trófica, tal como mencionado por Dogiel (1961). O parasitismo não necessariamente aumenta nos peixes maiores, devido a um processo mecânico de acúmulo e de maior tempo às infecções. Os resultados encontrados nesse trabalho demonstram que o rio Guandu pode estar sofrendo alterações ambientais que prejudicam diretamente o desenvolvimento de grupos de parasitos não encontrados nesse estudo.

### **Referências bibliográficas**

AZEVEDO, C.; MATOS, E. Some ultrastructural data on the spore development in a *Henneguya* sp. parasite of the gill of a Brazilian fish. *Parasitology. Research, Berlin*, v. 76, n. 2, p. 131-134, 1989.

BIZERRIL, C.R.S.F.; PRIMO, P.B.S. Peixes de Águas interiores do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FEEMAR-SEMADS. 417p, 2001.

BOUJARD, T.; Keith, P.; Luquet, P. Diel cycle in *Hoplosternum littorale* (Teleostei): evidence for synchronization of locomotor, air breathing and feeding activity by circadian alternation of light and dark. *J. Fish Biol., London*, v. 36, n. 2, p. 133-140, 1990.

BRAUNER, C.J. et al. Air breathing in the armored catfish (*Hoplosternum littorale*) as an adaptation to hypoxic, acidic, and hydrogen sulfide rich waters. *Can. J. Zool.*, Ottawa, v. 73, n. 4, p. 739-744, 1995.



BRITSKI, H.A. et al. Peixes do pantanal. Manual de identificação. 1. ed. Brasília: Embrapa, 1999.

DIAS, M. L. et al. The life cycle of *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1814 (Digenea, Clinostomidae) on the floodplain of the high Paraná river, Brazil. Parasitology Research, Berlin, v. 89, n. 6, p. 506-508, 2003.

DOGIEL, V.A. Ecology of the parasites of freshwater fishes. In: DOGIEL, V.A. et al. (Ed.). Parasitology of fishes. Leningrad: University Press, 1961. cap. 1, p. 1-47.

FALAVIGNA, D.L.M. Aspectos do ciclo evolutivo de Proteocefalídeos (Platyhelminthes: Cestoda) parasitas de peixes da planície de inundação do alto rio Paraná, Brasil. 2002. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais-Curso de Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002.

LUQUE, J.L. et al. Comparative analysis of the Communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the southeastern Brazilian littoral: I. Structure and influence of the size and Sex of hosts. Rev. Bras. Biol., Rio de Janeiro, v. 56, n. 2, p. 279-292, 1996.

PAVANELLI, G.C. et al. Helminth fauna of the fishes: diversity and ecological aspects. In: THOMAZ, S.M. et al (Ed.). The upper Paraná river and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation. Leiden: Backhuys Publishers, 2004. cap. 14, p. 309-329.

OLIVEIRA, J.M.; CEZAR, A.D.; LUZ, V.C.F.G.A. Revista Eletrônica Novo Enfoque, ano 2012, v. 15, edição especial, p. 96 – 100.

TORRES, A. et al. Fine structure of *Henneguya amazonica* (Myxozoa) in ovarian follicles of *Hoplosternum littorale* (Teleostei) from the Amazon river. Dis. Aquat. Org., Oldenford, v. 19, n. 3, p. 169-172, 1994.

**Novos dados morfológicos de *Cucullanus pinnai pinnai* (Nematoda, Cucullanidae) parasita de *Pimelodus maculatus* (Siluriformes, Pimelodidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil**

## **Introdução**

Os nematoides representam um componente conspícuo das assembleias de parasito sem peixes. Nematoides são o segundo grupo, depois de digenéticos, em termos no número de associações parasitárias registrados em peixes na região Neotropical (Luque & Poulin, 2007) e são facilmente identificados devido ao seu formato afilado e extremidades cônicas.

Dentre os nematoides relatados em peixes, destaca-se o gênero *Cucullanus* Müller, 1777 que compreende um grande número de espécies que parasitam uma variedade de peixes teleósteos (Peter, 1974), tanto de água doce como peixes marinhos; e que raramente são encontrados em tartarugas de água doce (Moravec et al. 2005). Esse gênero é representado por um conjunto de espécies que compartilham características morfológicas semelhantes e uniformes (Moravec, et al. 1993). Entre as características que as espécies desse gênero compartilham é o oesophastoma lateralmente estreita, porém umas das principais estruturas analisadas para identificação das espécies são a posição relativa do poro excretor e deirídeos, comprimento e forma de espículos e número e disposição das papilas caudais (Moravec, 1998)

O objetivo do trabalho foram comparar os dados morfométricos já existentes nos estudos anteriores e os atuais e fornecer nova descrição morfológica de *C. pinnai pinnai* coletados no Rio Guandu.

## **Material e métodos**

Espécimes de *Pimelodus maculatus* foram coletados no Rio Guandú, no município de Seropédica (22°48'2"S, 43°37'35"W), Rio de Janeiro, por meio de redes por um pescador local.

Os peixes foram levados para o laboratório de parasitologia de peixes, UFRRJ, em caixas contendo água do rio. No laboratório foram eutanasiados, pesados e medidos quanto ao seu comprimento padrão e total. A identificação dos peixes foi feita de acordo com Britsky (1999).

Após a necropsia todos os órgãos foram analisados com o objetivo de coleta de parasitos utilizando estereoscópio. Os nematoides coletados foram fixados em formol 5% e clarificados em Lactofenol de Amman para sua identificação em microscópio óptico.

Os nematoides foram identificados até o nível de gênero de acordo com Anderson et al. (2009), e até o nível de subespécie de acordo com o Moravec et al. (1993).

## Resultados

No presente estudo foram coletados espécimes de *Cucullanus pinnai pinnai*, que foram coletados no intestino de 10 espécimes *Pimelodus maculatus*, o que corresponde a uma prevalência de XX%. A intensidade média das infecções foi de 3,17 espécimes por hospedeiro parasitado, e a abundância média foi de 2,16 parasitos por hospedeiro analisado.

Os dados morfométricos de machos e fêmeas de *Cucullanus pinnai pinnai* constam na Tabela 1.

De acordo com Moravec et al. (1993), os espécimes machos de *C. pinnai pinnai* são caracterizados por possuírem cinco pares de papilas pré-cloacais, um par de papilas ad-cloacais e quatro pares de papilas pós-cloacais, sendo que dois pares dessas papilas são subventrais e os outros dois pares são laterais. Os machos também possuem um par de fasmídeos semelhantes a papilas localizados após o ultimo par de papilas pós-cloacais.

Por essas características morfológicas dos machos e por características morfométricas que estão de acordo com o observado por Travassos et al. (1928) e Moravec et al. (1993) (Tabela 1), podemos afirmar que os espécimes de cucullanídeos coletados em *P. maculatus* são *C. pinnai pinnai*.



**Tabela 01. Comparação morfológica entre cucullanídeos coletados em diferentes hospedeiros**

Hospedeiro	Estudo atual		Travassos et al. (1928)		Moravec et al. (1997)					
	<i>Pimelodus maculatus</i>		<i>Synodonthis clarius</i> (= <i>Pimelodus clarius</i> )		<i>Pimelodella gracilis</i> *	<i>Pimelodus maculatus</i>		<i>Paulicea luetkeni</i> *	<i>Loricaria</i> sp.	
	Macho (n=10)	Fêmea (n=10)	Macho	Fêmea	Fêmea (n=1)	Macho (n=3)	Fêmea (n=3)	Fêmea (n=2)	Macho (n=1)	Fêmea (n=1)
<b>Comprimento total do corpo</b>	6,651–10,526	6,833–12,586	8,500	5,900–9,800	7,630	6,010–12,310	6,430–12,310	5,300–5,940	4,200	5,070
<b>Largura do corpo</b>	209–324	153–424	300	280–300	299	326–435	272–394	231–272	177	245
<b>Comprimento do esôfago</b>	448–896	682–970	680–850		857	680–979	694–952	598–707	544	612
<b>Anel nervoso</b>	231–402	258–462	-	-	326	286–313	258–354	122–136	204	231
<b>Poros excretor</b>	518–896	295–1,037	-	-	653	544	476–925	517–639	408	449
<b>Deirídio</b>	225–975	337–998	-	-	666	680–966	517–911	530–585	405	462
<b>Deirídio – esôfago (%)</b>	26.28–133.92	36.1–106.1	-	-	77.71	-	-	-	-	-
<b>Poros excretor – esôfago (%)</b>	60.5–132.6	50–108.2	-	-	76.2	-	-	-	-	-
<b>Localidade</b>	Rio Guandu (Seropédica, RJ)		Pirassununga, SP		Rio Paraná	Itaipu (Guaira)		Foz do Iguaçu	Itaipu (Guaira)	

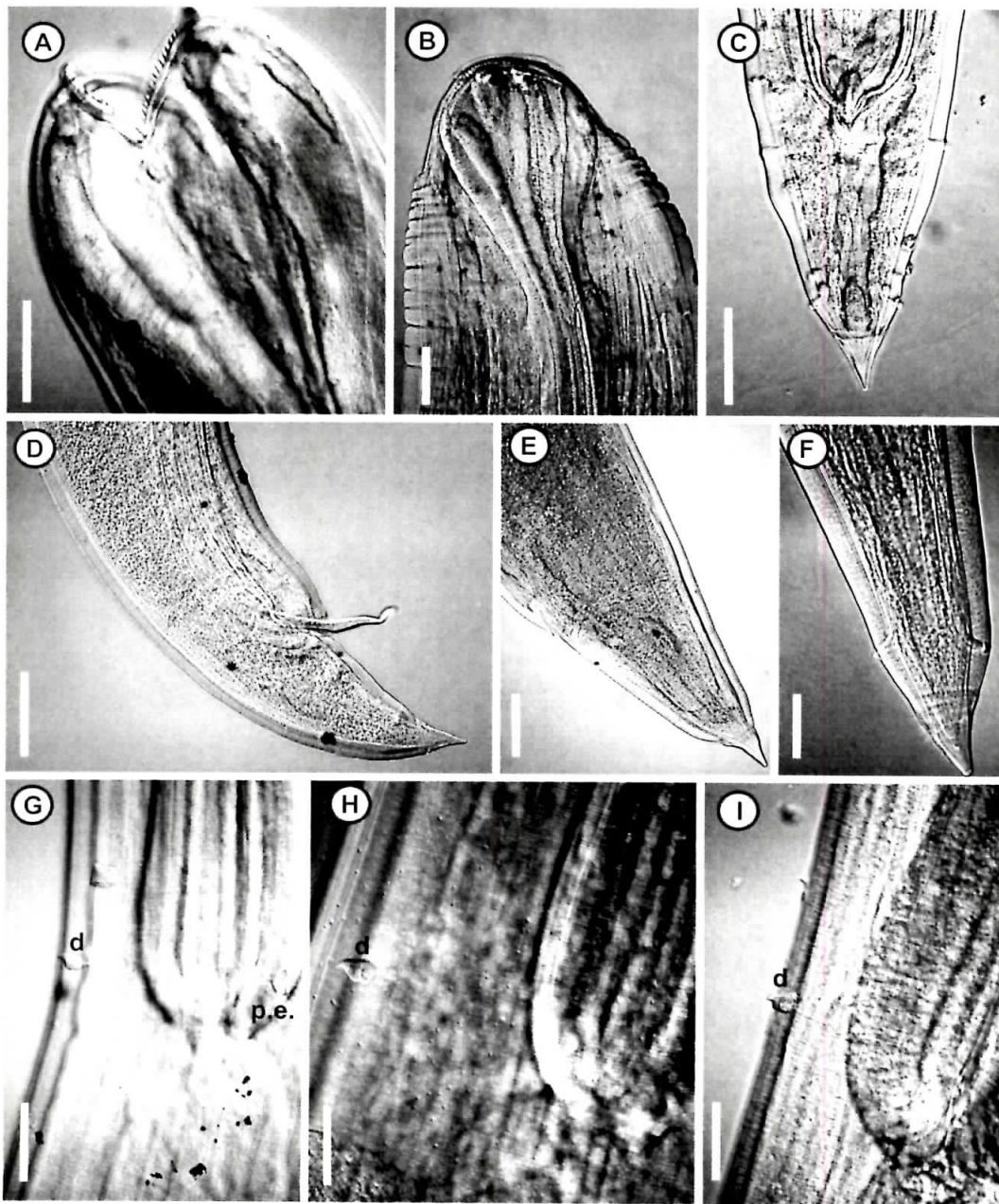


Figura 1. *Cucullanus pinnai pinnai*. A. Extremidade anterior macho , vista ventral (escala=50 $\mu$ m). B. Extremidade anterior macho , vista ventral (escala=100  $\mu$ m). C Extremidade posterior macho vista ventral (escala=100 $\mu$ m). D. Extremidade posterior macho vista lateral (escala 100= $\mu$ m).E. Extremidade posterior fêmea, vista lateral (escala=100 $\mu$ m), F. Extremidade posterior fêmea, vista ventral ( escala=100  $\mu$ m), G , H e I. Posição dos Deirídios , vista ventral (escalas= 50  $\mu$ m).

## Discussão

*Cucullanus pinnai pinnai*, foi descrita por Travassos (1928), em um trabalho sobre a fauna de nematoides em peixes de água doce do Brasil. *Cucullanus pinnai pinnai* foi encontrado no intestino do hospedeiro *Pimelodus clarias* na localidade de Emas, Pirassununga, São Paulo. O hospedeiro tipo pertence a família Pimelodidae e apresenta ampla distribuição na América do Sul (Mess, 1974), possui uma variedade de nomes populares, tais como, mandi-amarelo, bagre branco e bagre pintado.

*Cucullanus pinnai pinnai* foi redescrita por Moravec et al.(1993) em diferentes hospedeiros e localidades no Brasil: *Pimelodella gracilis* (Valenciennes) no Rio Paraná em Guaira, e *Paulicea luetkeni* (Steidachner), *Pimelodus maculatus* (Lacépède) e *Locaria* sp. no Reservatório de Itaipú. Os autores do referido trabalho observaram diferenças morfológicas e a partir dessas análises foi proposta a divisão da espécie em duas subespécies. Moravec et al. (1993) e Moravec (1998) afirmam que esta espécie apresenta polimorfismo em determinadas estruturas, como a posição de deirídeos e do poro excretor, e das papilas caudais.

Nos espécimes de *C. pinnai pinnai* do presente estudo foram observadas características morfológicas até então não encontradas nos estudos de Travassos et al. (1928), Moravec et al. (1993) e Moravec (1998). Nos espécimes estudados, foi observado que a distância entre o anel nervoso e a extremidade anterior corresponde entre 26 e 43 % do tamanho do esôfago. Também foi observado que os deirídeos estão localizados na mesma altura ou posteriores à junção esôfago-intestinal e que o poro excretor desses espécimes estão sempre localizados posteriores aos deirídeos. De acordo com os dados observados em trabalho anteriores (Travassos et. al., 1928; Moravec et al., 1993), *C. pinnai pinnai* apresenta o anel nervoso localizado a uma distância que corresponde entre 35% e 43% do tamanho do esôfago, apresenta os deirídeos anteriores à junção esôfago-intestinal e o poro excretor anterior aos deirídeos. Apesar da ampla variação morfológica conhecida para essa espécie, o presente estudo descreve características de posição de deirídeos e de poro excretor até então não relatadas em outros estudos.



## Referências bibliográficas

BRITSKI, H.A.; SILIMON, K.Z. de S.; LOPES, B.S. Peixes do Pantanal. Manual de identificação. Brasília. Embrapa, 184, 1999.

LUQUE, J.L. & POULIN, R. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: Hotspots and the geography of biodiversity. *Parasitology*, 134, 865- 878, 2007.

MORAVEC, F.; KOHN, A.; FERNANDES, B.M.M. New observations on seratoides nematodes parasitic in fishes of the Paraná River, Brazil. *Folia Parasitologica*, 44, p. 209-223, 1997.

MORAVEC, F., KOHN, A. & FERNANDES, B.M.M. Nematode parasites of fishes of the Paraná River, Brazil. Part 2. Seuratoidea, Ascaridoidea, Habronematoidea and Acuarioidea. *Folia Parasitologica*, 40, 115–134, 1993.

MORAVEC F., SASAL P., WÜRTZ J., TARASCHEWSKI H. *Cucullanus oceaniensis* sp. n. (Nematoda: Cucullanidae) from Pacific eels (*Anguilla* spp.). *Folia Parasitologica*. 52: 343–348, 2005.

MORAVEC F., LORBER, J. & KONECNY, R. *Cucullanus maldivensis* n. sp. (Nematoda: Cucullanidae) and some other adult nematodes from marine fishes off the Maldives Islands. *Systematic Parasitology*, v. 70(1), 61-69, 2008.

PETTER, A.J. Essai de classification de la famille des Cucullanidae. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Sér. 3, No. 255, Zoologie*, 177, 1469-1490, 1974.

**Monogenéticos (Platyhelminthes: Dactylogyridae) branquiais de *Pimelodus maculatus* (Lacépède, 1803) (Siluriformes: Pimelodidae) coletados no Rio Guandu, Seropédica, Rio de Janeiro**

**Introdução**

A classe Monogenea compõe o grupo com o maior número de espécies de ectoparasitos de peixes e de acordo com Boerger e Vianna (2006) e Luque e Poulin (2007), existe um número significativo de espécies hospedeiras que ainda não foram estudadas para determinar a diversidade desses parasitos.

Existem diferentes famílias pertencentes a este grupo, sendo a família Dactylogyridae, uma das principais e os membros componentes são comumente parasitas de brânquias de peixes marinhos e água doce (Thatcher & Boerger, 1988). No Brasil, ao que se refere a ambiente dulcícola, existem mais de 300 espécies já descritas pertencente a família Dactylogyridae e pesquisadores da área acreditam que esse número é apenas uma parcela em relação as espécies existentes ( Takemoto et. al. , 2013).

A maioria dos monogenéticos são específicos a uma ou a poucas espécies de hospedeiros (Rohde, 1993) . Espécies de monogenéticos *Ancyrocephalinae* foram descritos de peixes de água doce da ordem Siluriformes. Essa ordem apresenta alta especificidade do gênero de monogenéticos (Cohen & Kohn, 2008). A família Pimelodidae apresenta diversidade na riqueza de todos os Siluriformes da América do Sul. *Pimelodus maculatus*, hospedeiro desse estudo é um membro da família Pimelodidae e apresenta dois gêneros de monogenéticos que geralmente são encontrados nas brânquias, *Ameloblastella* e *Demidospermus* ( Kritsky, Mendonza-Franco and Scholz, 2000).

O objetivo desse trabalho foi obter maior conhecimento da fauna parasitária de monogenéticos branquiais coletados de *P. maculatus* do Rio Guandu gerando informações que futuramente possam servir como ferramenta auxiliando estudos sobre a integridade biótica da região.

## Material e métodos

Espécimes de *Pimelodus maculatus* (n= 50) foram capturados por pescadores locais através de redes artesanais, durante 2012 e 2013, no Rio Guandu (22°48'32"S, 43°37'35"W), Seropédica, Rio de Janeiro, próximo a barragem da estação de tratamento de água.

Os peixes foram transportados para o laboratório de Ictioparasitologia do Departamento de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. No laboratório, os peixes foram identificados segundo o manual de identificação Britski *et al.* (1999). As brânquias foram removidas e colocadas em frascos contendo solução de formalina (1: 4.000), agitados por um minuto e depois colocadas em placas de Petri para verificação utilizando estereomicroscópio. Os monogenéticos encontrados foram fixados em GAP (meio de Glicerina e ácido pícrico) e em meio de Grey and Wess's para estudo das estruturas esclerotizadas (Ergens, 1969), âncoras, barras, ganchos, órgão copulário masculino e vagina. Espécimes de monogenéticos montados em lâminas foram identificados através da utilização de microscópio Olympus BX 53.

## Resultados

Dos 50 espécimes de *P. maculatus* coletados e estudados, observou-se que todos estavam parasitados por monogenéticos branquiais, isso indica prevalência de 100 %. Após a análise foi possível identificar a presença de seis espécies de Dactilogirídeos, sendo duas pertencentes ao gênero *Ameloblastella* e quatro ao gênero *Demidospermus*. As espécies de monogenéticos encontradas em *P. maculatus* nesse estudo foram: *Demidospermus bidiverticulatum*, *D. uncusvalidus*, *D. valenciennesi*, *Ameloblastella paranaensis* e *A. satoi*. Pela primeira vez as espécies do gênero *Ameloblastella* foram encontradas no Rio Guandu.



**Tabela 01 - Espécies de monogenéticos encontrados em *P. maculatus* coletados no Rio Guandu, Seropédica, Rio de Janeiro**

Espécie	Autoridade taxonômica
<i>Demidospermus bidiverticulatum</i>	Suriano and Incorvaia, 1995
<i>D. paravalenciennesi</i>	Gutiérrez and Suriano, 1992
<i>D. uncusvalidus</i>	Gutiérrez and Suriano, 1992
<i>D. valenciennesi</i>	Gutiérrez and Suriano, 1992
<i>Ameloblastella paranaensis</i>	França, Isaac, Pavanelli and Takemoto, 2003
<i>A. satoi</i>	Monteiro, Kritsky and Brasil- Sato, 2010

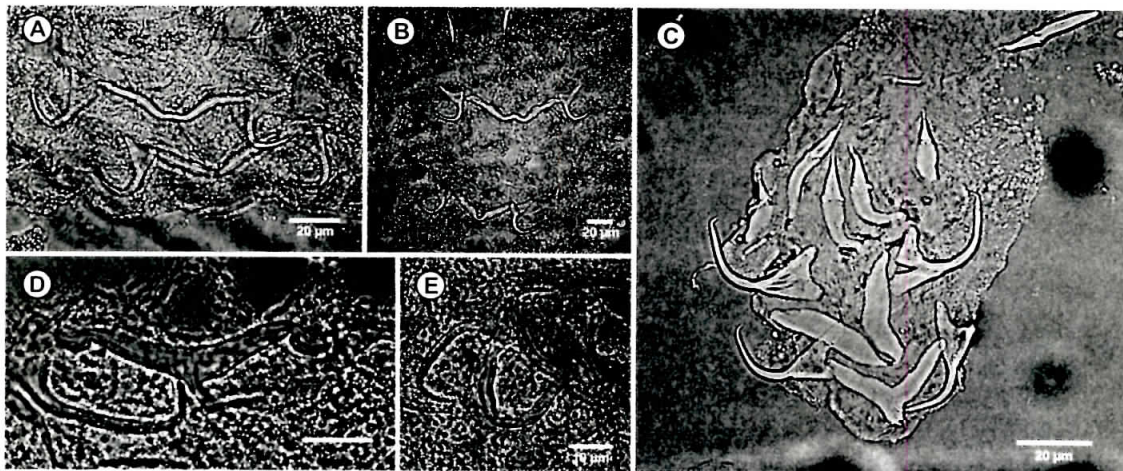


Figura 1. Barras e âncoras de (A) *Demidospermus bidiverticulatum*, (B) *D. paravalenciennesi*, (C) *D. uncusvalidus*, (D) *Ameloblastella paranaensis* (Barra ventral), (E) *A. paranaensis* (barra dorsal)

## DISCUSSÃO

O gênero *Demidospermus* foi proposto por Suriano em 1983 para *Demidospermus anus*, parasita de brânquias de *Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1835) da Laguna de Chascomus, Buenos Aires, Argentina. Esse gênero possui atualmente mais de 20 espécies descritas em diferentes peixes siluriformes. Dentre as espécies existentes, duas já foram registradas infestando *P. maculatus* tanto no Brasil como na Argentina, *D. armostus* e *D. bidiverticulatum*. Outras espécies como, *D. ichthyocercus*, *D. leptosynaphalus*, essa considerada sinonímia de *D. mandi*, *D. paravalenciennesi*, *D. uncusvalidus* e *D. valenciennesi* já registradas no hospedeiro estudado no Brasil (Cohen, Justo & Kohn, 2013).

Já o gênero *Ameloblastella* foi proposto por Kritsky, Mendonza-Franco & Scholz, 2000, com o objetivo de realizar alocação genérica de duas espécies de monogenéticos Dactilogírideos descritas anteriormente de peixes da família Pimelodidae. Nesse gênero estão alocadas seis espécies, descritas em diferentes hospedeiros. Dentre as descritas, *Ameloblastella paranaensis* (França et. al., 2003) já foi registrada em *P. maculatus*. *A. satoi* (Monteiro, Kritsky & Brasil-Sato, 2010) foi descrita em *P. maculatus* coletado do Rio São Francisco em Minas Gerais. Os monogenéticos encontrados em *P. maculatus* nessa pesquisa já foram registrados nesse hospedeiro. Poucos estudos foram realizados com *P. maculatus* com a finalidade de estudar os monogenéticos. Em 2007 foi realizado por Santos et. al., estudos no Rio Guandu, onde foram coletados 60 espécimes de *P. maculatus* e encontraram duas espécies de monogenéticos no atual estudo, foram *Demidospermus uncusvalidus* e *D. paravalenciennesi*. As espécies *A. paranaensis*, *A. satoi* e *Demidospermus valenciennesi* foram pela primeira vez encontrados em *P. maculatus* no Rio Guandu, sendo novos registros de localidade.

## Referências bibliográficas

Boerger , W.A.; Vianna, R.T. Neotropical Monogenoidea. In Amazon fish parasites, V.E. Thatcher (ed.) Pensoft, Sofia, Bulgaria, p. 42-116.

Britski, h.A, Silimon, KZS & Lopes, BS(eds). Peixes do Pantanal. Manual de identificação. Embrapa, Brasília, DF.

Cohen, S. Konh, A. New data on species of *Demidospermus* (Dactylogyridae:Monogenea) parasitizing fishes from the reservoir of the Itaipu Hydroelectric Power Station, Parana State , Brazil, with new synonymies. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 17(3), 167-170, 2008.

Ergens R. The suitable of ammonium picrate-glycerin in preparing slides of lower Monogenoidea. Folia Parasitologica 16,320, 1969.

Kritsky, D.C.; Boerger, W.A.; Thatcher, V.E. Neotropical Monogenea. 11. *Rhinoxenus* new genus (Dactylogyridae: Ancyrocephalinae) with descriptions of three new species from the nasal cavities of Amazonian Characoidea. Proceedings of the Biological Society of Washington. 101, p. 87-94, 1988.

Kritsky, D.C.; Mendonza-Franco, E.F.; Scholz,T. Neotropical Monogenoidea. 36. Dactylogyrids from the gills of *Rhamdia guatemalensis* (Siluriformes: Pimelodidae) from Cenotes of the Yucatan Peninsula, Mexico, with proposal of *Ameloblastella* gen. n. and *Aphanoblastella* gen. n. (Dactylogyridae: Ancyrocephalinae).Comparative Parasitology 67(1), p. 76-84, 2000.

Luque, J.L.; Poulin, R. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: Hotspots and the geography of biodiversity. Parasitology, 134, p.865-878, 2007.

Monteiro, C.M.; Kritsky, D.C.; Brasil-Sato, M.C. Neotropical Monogenoidea. 55. Dactylogyrids parasiting the pintado-amarelo *Pimelodus maculatus* Lacépède (Actinopterygii) from the Rio São Francisco, Brazil. Systematic Parasitology, v. 76, p.179- 190,2010.



Rohde, K., 1993: Ecology of Marine Parasites. 2nd. edition. CAB International, Oxford, 300 pp.

Takemoto, R.M.; Luque, J.L.; Bellay, S.; Longhini, C.F.; Graça, R.J. Monogenea. In: Pavanelli, G.C.; Takemoto, R.M. Eiras, J.C. **Parasitologia de peixes de água doce do Brasil**. Eduem – Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2013, Cap. 15.