

# FAUNA PARASITÁRIA DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum* (CHARACIDAE) EM PISCICULTURA DE TANQUE-REDE NO RIO MATAPI, MUNICÍPIO DE SANTANA, ESTADO DO AMAPÁ

Santos, E.F.; Tavares-Dias, M.; Pinheiro, D.A.; Neves, L.R.; Marinho, R.G.B.; DIAS, M.K.R.

Embrapa Amapá, Laboratório de Aquicultura e Pesca, Rodovia Juscelino Kubitschek, km 5, 2600, 68903-419, Macapá, AP, Brasil. e-mail: freitas\_evandro@hotmail.com.

**Palavras chaves:** Parasitos, Peixe, Sanidade.

## INTRODUÇÃO

No estado do Amapá, o cultivo de tambaqui em tanque-rede vem sendo desenvolvido recentemente por poucos piscicultores de alguns municípios. Esse tipo de piscicultura apresenta condições favoráveis para a criação de tambaqui no estado, mas a atividade ainda é pouco desenvolvida em virtude da falta de tecnologia e políticas públicas direcionadas ao cultivo de peixes, além da falta de mão de obra qualificada. Além disso, o manejo inadequado pode gerar graves problemas no cultivo e até a morte dos peixes quando as infecções são severas (TAVARES-DIAS, 2011). Contudo, não há qualquer informação sobre a parasitofauna de tambaqui cultivados em tanques-rede neste estado.

Em sistema de produção intensiva, a sanidade é um dos aspectos mais relevantes para o cultivo de qualquer espécie de peixe. As perdas causadas por parasitos representam um fator determinante para o sucesso da piscicultura, principalmente em tanque-rede, que utiliza elevada densidade de estocagem dos peixes. As doenças em peixes cultivados podem ser influenciadas principalmente por fatores físico-químicos da água tais como a composição química da água, temperatura e níveis de oxigênio dissolvidos, os quais influenciam sobremaneira o bem-estar dos peixes confinados. Os peixes são diretamente afetados quando esses fatores variam além do limite tolerável para a espécie, o que os tornam mais susceptíveis ao ataque dos parasitos, podendo causar então enfermidades (MARTINS *et al.*, 2001; TAVARES-DIAS *et al.*, 2001a,b; PAVANELLI *et al.*, 2008).

No estado do Amazonas, em tambaqui cultivado em tanques-rede no lago Ariauzinho, houve infecção por *Henneguya* sp. (60,0%) e *Myxobolus* sp. (100%), *Anacanthorus spathulatus* e *Linguadactyloides brinkimanni* (100%), *Neoechinorhynchus buttnerae* (100%) *Gamidactylus jaraquensis* (60,0%) e *Ergasilus* sp. (VARELLA *et al.*, 2003). Nesse mesmo hospedeiro cultivado em tanques-rede no lago do Paru, o parasitismo foi causado por *Anacanthorus spathulatus* (100%), *Notozothencium janauachensis* (85,7%), *Mymarothecium boegeri* (71,4%), *Linguadactyloides brinkimanni* (14,3%) (MORAIS *et al.*, 2009). Essas diferenças na composição da fauna parasitária foram atribuídas ao tempo distinto de cultivo desses peixes, pois os animais que ficaram menos tempo em cultivo apresentam menor exposição aos parasitos e menor diversidade de parasitos (MORAIS *et al.*, 2009). Assim, o trabalho teve como objetivo estudar a parasitofauna de tambaqui *C. macropomum* cultivado em piscicultura de tanque-rede no Rio Matapi, município de Santana, estado do Amapá.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Peixes e condições de cultivo

Em uma piscicultura de tanque-rede do Rio Matapi (0°03'27,72"N e 51°14'10,54"W), região do município de Santana, estado do Amapá (Brasil), alevinos de *Colossoma macropomum* foram mantidos durante 60 dias em viveiro escavado de 3.200 m<sup>3</sup> e alimentados com ração farelada com 45% de proteína bruta (PB). Posteriormente, quando os peixes estavam com aproximadamente 150g foram transferidos para tanques-rede de 20m<sup>3</sup>, mantidos na densidade de 40 peixes/m<sup>3</sup> e alimentados com ração comercial contendo 32% PB. No final da engorda os peixes foram alimentados com ração contendo 28% PB. Nesta fase, em novembro de 2010, 60 espécimes de *C. macropomum*, com aproximadamente um ano de idade, medindo 45,6 ± 2,7 cm e pesando 2.163,5 ± 324,6 g, foram então coletados e necropsiados para análise parasitológica.

### Coleta, fixação e identificação dos parasitos

Todos os peixes foram pesados (g) e medidos em comprimento total (cm). Em seguida foram necropsiados para análise de parasitos. Para cada espécime, a boca, opérculos, brânquias e trato-gastrointestinal foram examinados. As brânquias de cada peixe foram removidas e analisadas com auxílio de microscópio. O trato-gastrointestinal foi removido, colocado em placa de Petri contendo solução de cloreto de sódio (0,65%) e examinado em estereomicroscópio. A metodologia empregada para a coleta, fixação (EIRAS *et al.*, 2006) e quantificação (TAVARES-DIAS *et al.*, 2001a,b) dos parasitos seguiu recomendações prévias. A identificação dos parasitos foi de acordo com KRITSKY *et al.* (1979), COHEN & KOHN (2005) e THATCHER (2006). Após estes procedimentos, foram determinados os índices parasitários para avaliação do nível de infecção dos peixes, tais como prevalência, intensidade média, variação de intensidade, abundância média (BUSH *et al.*, 1997) e dominância relativa média (ROHDE *et al.*, 1995).

### Parâmetros físico-químicos da água

No local de instalação dos tanques-rede foi determinada a temperatura, concentração de oxigênio dissolvido e potencial hidrogeniônico (pH). O nível de OD na água foi 5,2 mg/L, pH 4,7 e temperatura 30,4°C.

### Fator de condição relativo (Kn) e relação parasito hospedeiro

De posse dos dados de peso corporal e comprimento total foi determinado o fator de condição relativo (Kn) de peixes parasitos e não-parasitados. As diferenças entre parasitados e não parasitados foram comparadas pelo teste t ( $p < 0,05$ ). O coeficiente de correlação de Spearman ( $r_s$ ) foi usado para determinar possíveis correlações entre comprimento total, peso e Kn dos hospedeiros com o número de parasitos.

## RESULTADOS

Dos espécimes examinados, 96,7% estavam com as brânquias parasitadas por Protozoa *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876 (Ciliophora), *Piscinoodinium pillulare* Schäperclaus, 1954, Lom, 1981 (Dinoflagellida), *Mymarothecium boegeri* Cohen e Kohn, 2005 e *Anacanthorus spathulatus* Kritsky, Thatcher e Kayton, 1979 (Monogenoidea: Dactylogyridae) e Hirudinea Glossiphoniidae gen.sp em prevalência elevada. As maiores taxas de infecção foram por protozoários *I. multifiliis* e *P. pillulare*, seguido por monogenoideas *M. boegeri* e *A. spathulatus*. Porém, a maior dominância relativa média foi de *I. multifiliis* e a menor de parasitos hirudíneos (Tabela 1). Resultados similares foram descritos para juvenis e jovens de tambaquis (100%) cultivados em tanques-rede instalado no Lago Ariauzinho (Varella *et al.* 2003) e para juvenis tambaquis (100%) de tanque-rede instalados no Lago Paru, ambos no estado do Amazonas (MORAIS *et al.*, 2009). Porém, quando comparados a fauna parasitária desses três cultivos distintos, houve diferença. Nas brânquias de tambaqui *C. macropomum* deste estudo, a fauna parasitária é composta por *I. multifiliis*, *P. pillulare*, *M. boegeri*, *A. spathulatus* e sanguessugas Hirudínea; enquanto para tambaquis do Lago Ariauzinho, a fauna parasitária foi composta por *Myxobolus* sp., *Henneguya* sp., *A. spathulatus*, *L. brinkmanni*, *N. buttnerae*, *Gamidactylus jaraquensis* e *Ergasilus* sp. (VARELLA *et al.*, 2003) e em tambaquis do Lago Paru, por monogenóideas *A. spathulatus*, *Notozothecium janauachensis*, *M. boegeri* e *L. brinkmanni* (MORAIS *et al.*, 2009). Essa diferença na diversidade parasitária para um mesmo hospedeiro se deve ao ambiente distinto.

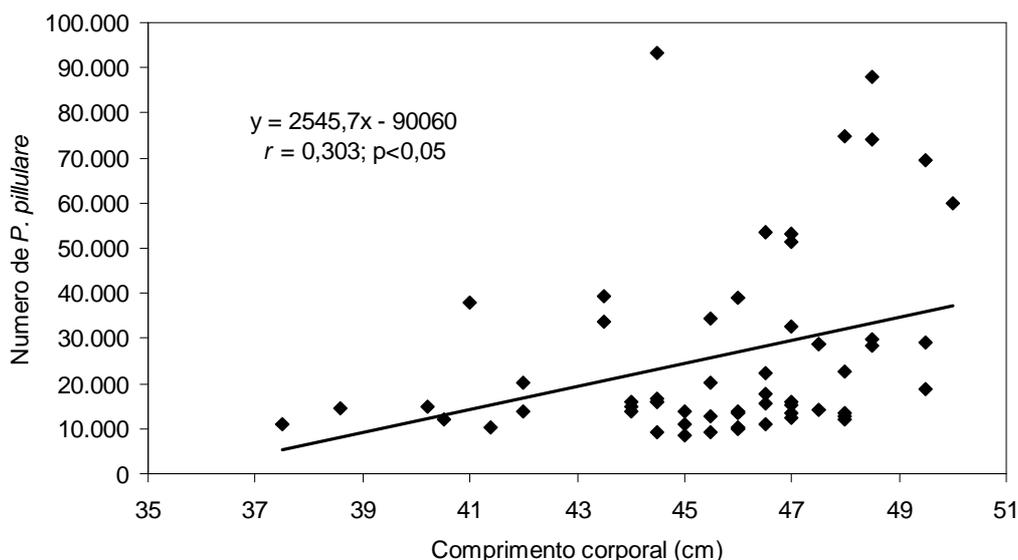
Nas brânquias de *C. macropomum* de tanques-rede do Rio Matapi (AP) foram coletadas 4.170 espécimes de Monogenoidea *M. boegeri* e *A. spathulatus*, enquanto nesse mesmo hospedeiro de tanque-rede do estado do Amazonas foram coletados 7.974 espécimes de *M. boegeri*, 6.894 de *A. spathulatus*, 256 de *N. janauachensis* e 17 de *L. brinkmanni* (MORAIS *et al.*, 2009). Neste estudo, a prevalência de Monogenoidea nas brânquias de *C. macropomum* de tanques-rede foi similar a relatada para esse hospedeiro de tanques-rede de duas diferentes localidades no estado do Amazonas (VARELLA *et al.*, 2003; Morais *et al.*, 2009). Porém, a intensidade média, aqui encontrada, foi menor que de *C. macropomum* em tanques-rede no Lago Paru (MORAIS *et al.*, 2009), mas foi maior que desse peixe cultivado em tanques-rede no Lago Ariauzinho (VARELLA *et al.*, 2003). Portanto, esses resultados distintos, possivelmente se devem às diferenças ambientais.

**Tabela 1.** Índices parasitológicos em *Colossoma macropomum* cultivado em tanques-rede do Rio Matapi, município de Santana, Estado do Amapá.

Parâmetros	<i>I. multifiliis</i>	<i>P. pillulare</i>	Monogenoidea	Hirudinea
------------	-----------------------	---------------------	--------------	-----------

Peixes examinados	60	60	60	60
Peixes parasitados	58	58	57	44
Prevalência (%)	96,7	96,7	95,0	73,3
Intensidade média	323.759,2	26.173,2	73,2	3,4
Variação da intensidade	155.705-986.888	8.550-93.155	16-659	1-14
Abundância média	312.967,2	25300,8	69,5	2,5
Número total de parasitos	18.778.031	1.518.048	4.170	150
Dominância relativa média	0,925008	0,074779	0,000205	0,000007

Nas brânquias de tambaqui de piscicultura de tanques-rede no Rio Matapi (AP), a intensidade de *P. pillulare* mostrou correlação positiva com o comprimento total desse hospedeiro (Figura 1). Porém, houve correlação significativa ( $p > 0,05$ ) entre o fator de condição relativo e a intensidade de *I. multifiliis*, *P. pillulare*, Monogenoidea e Hirudínea nas brânquias do hospedeiros. Similarmente, em *Heterobranchus longifilis* selvagem e de cultivo foi demonstrada correlação positiva entre o número total de *I. multifiliis*, *Chilodonella* sp., *Trichodina* sp. e *Hexamita* sp. e o comprimento total. Esta correlação foi atribuída ao fato de que os peixes maiores dessa espécie filtradora passam maior tempo à procura de alimentos quando comparados aos peixes menores, estando assim mais exposto às infecções por esses ectoparasitos (OMEJI *et al.*, 2010) de contágio infeccioso. Por outro lado, em alevinos de trutas *Oncorhynchus mykiss*, a intensidade de *I. multifiliis* não apresentou correlação com o comprimento total dos hospedeiros (OGUT *et al.*, 2005).



**Figura 1.** Correlação entre a intensidade de *P. pillulare* e comprimento de *Colossoma macropomum* (N=58) cultivado em tanque-rede, município de Santana, estado do Amapá.

## CONCLUSÕES

O presente estudo relata a presença de uma diversidade relativamente pequena de parasitos e níveis moderados de infecção em tambaqui *C. macropomum*. Esses hospedeiros eram indivíduos com aproximadamente um ano de idade, tamanho entre 40,2 e 50,0 cm; além disso, foram cultivados em baixa densidade de estocagem, 40 peixes/m<sup>3</sup> e em boas condições ambientais. Estes são os primeiros dados sobre índices de parasitismo em tambaqui na Amazônia oriental e poderão ser usados em estudos futuros sobre a relação parasito-hospedeiro para esse peixe em outros ambientes e modalidades de cultivo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo: 578159/2008) e pela Bolsa PQ concedida a M. Tavares-Dias (Processo: 300472/2008-0).

## REFERÊNCIAS

- BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. **J. Parasito**, 83: 575-583.
- COHEN, S.C.; KOHN, A. 2005. A new species of *Mymarothecium* and new host and geographical records for *M. viatorum* (Monogenea: *Dactylogyridae*), parasites of freshwater fishes in Brazil. **Folia Parasitologica**, 52: 307-310.
- EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. & PAVANELLI, G.C. 2006. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. 2ª Ed. Maringá: EDUEM. 199pp.
- EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. 2010. **Diversidade dos parasitos de peixes de água doce do Brasil**. Maringá: Clichetec. p. 333.
- KRITSKY, D.C., V.E THATCHER & R.J. KAYTON. 1979. Neotropical *Monogenoidea*. The *Anacanthorinae* Price, 1967, with the proposal of four new species os *Anacanthorus* Mizelle & Price, 1965, from Amazonian fishes. **Acta Amazonica**, 9: 355-361.
- MORAIS, A.M.; VARELLA, A.M.B.; CORREA, M.A.V.; MALTA, J.C.O. 2009. A fauna de parasitos em juvenis de tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Characidae: *Serrasalminae*) criados em tanques-rede em lago de várzea da Amazônia central. **Biol. Geral Experim**, 9: 14-23.
- OGUT, H.; AKYOL, A.; ALKAN, M.Z. 2005. Seasonality of *Ichthyophthirius multifiliis* in trout (*Oncorhynchus mykiss*) farms of the eastern Black Sea region of Turkey. **Turkish J. Fish. Aquatic Sci**, 5: 23-27.
- OMEJI, S.; SOLOMON, S.G.; OBANDE, R.A. 2010. A Comparative study of the common protozoan parasites of *Heterobranchus longifilis* from the wild and cultured environments in Benue State. **Pakistan J. Nutrit**, 9: 865-872.
- ROHDE, K.; HAYWARD, C.; HEAP, M. 1995. Aspects of the ecology of metazoan ectoparasites of marine fishes. **Inter. J. Parasitol**, 25: 945-970.
- TAVARES-DIAS, M. 2011. Piscicultura Continental no Estado do Amapá: Diagnóstico e Perspectivas. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Embrapa Amapá** (No Prelo).
- TAVARES-DIAS, M.; MARTINS, M.L.; MORAES, F.R. 2001a. Fauna parasitária de peixes oriundos de pesque-pague do município de Franca, São Paulo, Brasil. I. Protozoários. **Revta Bras. Zool**, 18: 67-79.
- TAVARES-DIAS, M., MORAES, F.R., MARTINS, M.L., KRONKA, S.N. 2001b. Fauna parasitária de peixes oriundos de pesque-pagues do município de Franca, São Paulo, Brasil. II. Metazoários. **Revta Bras. Zool**, 18: 81-95.
- THATCHER, V. E. 2006. **Amazon fish parasites**. 2. ed. Sofia-Moscow: Pensoft Publishers. 508pp.
- VARELLA, A.M.B; PEIRO, S.N; MALTA, J.C.O. 2003. Monitoramento da parasitofauna de *Colossoma macropomum*, cultivado em tanques-rede em um lago de várzea na Amazônia, Brasil. **XII simpósio Brasileiro de Aquicultura, Goiânia**, 2: 95 – 106.