

PROTOZOÁRIOS PARASITANDO BRÂNQUIAS DE *Hoplosternum littorale* (SILURIFORMES, CALLICHTHYIDAE) DE ÁREA DE VÁRZEA NO ESTADO DO AMAPÁ

Pinheiro, D. A.; Tavares-Dias, M.; Dias, M. W. R.; Santos, E. F.; Marinho, R. G. B.

Laboratório de Aquicultura e Pesca, Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, km 5, N°2600, 68903-419, Macapá, AP. E-mail: pinheiro_douglas@hotmail.com

Palavras-chave: Peixe de água doce, Parasitos, Brânquias.

INTRODUÇÃO

No estado do Amapá, o setor costeiro estuarino ou amazônico se caracteriza por possuir extensas áreas de várzeas, que constituem sistemas físicos fluviais colmatados, drenados por água doce e ligados a um curso principal d'água, influenciados fortemente pela pluviosidade e pelas marés oriundas do rio Amazonas (GAMA & HALBOTH, 2003). Essas áreas de várzeas são usadas para abrigo e alimentação de diversas espécies de peixe importantes para a pesca e/ou aquariofilia, especialmente nas primeiras fases do desenvolvimento (GAMA & HALBOTH, 2003). Entre estes peixes está o tamoatá *Hoplosternum littorale* Hancock 1828, peixe muito apreciado pelas populações ribeirinhas e comercializada em feiras do estado do Amapá. Segundo dados estatísticos da pesca extrativista, a produção deste peixe foi de 500,5 toneladas em 2007 (IBAMA, 2007).

O *H. littorale* é um peixe de médio porte, coberto por placas dérmicas, apresenta corpo roliço, cabeça deprimida com focinho arredondado e boca levemente inferior, é uma espécie bentônica de hábito alimentar onívoro, que habita igarapés, lagos, rios de água branca, claras e pretas. Tem hábito noturno, sedentário, desova parcelada e fecundação externa, vive em ambientes com baixas concentrações de oxigênio utilizando o intestino como órgão acessório para respiração aérea (SOARES *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2006). De acordo com a literatura o *H. littorale* alberga frequentemente parasitos metazoários. Neste hospedeiro do Rio Guandu (RJ) foi registrado parasitismo por digenéticos *Kalipharynx* sp., metacercária de *Herpetodiplostomum caimancola* e de *Clinostomum complanatum*, nematóides *Goezia* sp. e Capillarinae gen. sp. e espécies de hirudíneos (ABDALLAH *et al.*, 2006). CHEMES & TAKEMOTO (2011) encontraram *Henneyuya* sp. em *H. littorale* do médio Rio Paraná, Argentina. No Rio Paraná, Brasil foi registrada o parasitismo pelos digenéticos *Magnivitellinum corvitellinum* (LACERDA *et al.*, 2009) e *Clinostomum complanatum* (DIAS *et al.*, 2006; TAKEMOTO *et al.*, 2009). Porém, não há estudo sobre a fauna de parasitos do *H. littorale* na região amazônica brasileira. Assim, o presente tem como objetivo estudar os parasitos de *H. littorale* coletados em região de várzea de Macapá, estado do Amapá, Amazônia oriental.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em uma várzea localizada à (00°01'48,3" S e 51°07'52,9" W) 43 espécimes de tamoatá *H. littorale* foram coletados na área de várzea do Igarapé da Fortaleza, Município de Macapá, estado do Amapá e transportados ao Laboratório de Sanidade Aquícola da Embrapa Amapá (Macapá), para análises parasitológicas. Todos os peixes foram pesados (g) e medidos em comprimento total (cm) e, em seguida, necropsiados.

Para cada espécime, a boca, opérculos, brânquias e trato-gastrointestinal foram examinados. As brânquias dos peixes foram removidas e analisadas com auxílio de microscópio de luz. O trato-gastrointestinal foi removido, colocado em placa de Petri contendo solução salina (0,65%) e analisado com auxílio de estereomicroscópio. A metodologia empregada para a coleta, fixação (EIRAS *et al.*, 2006), quantificação dos parasitos (TAVARES-DIAS *et al.*, 2001a,b) seguiu recomendações prévias. Após todos esses procedimentos foram calculados a prevalência, intensidade média, abundância média (BUSH *et al.*, 1997) e dominância relativa média (RHODE *et al.*, 1995), para avaliação dos níveis de infecção.

De posse dos dados de peso corporal e comprimento total, de cada peixe, foi determinado o fator de condição relativo (Kn) (LE-CREN, 1951). As diferenças entre peixes parasitados e não parasitados foram comparadas por teste *t* ($p < 0,05$). O coeficiente de correlação de Spearman (*rs*) foi usado para determinar possíveis correlações da intensidade de parasitos com o comprimento total e peso corporal dos peixes hospedeiros (ZAR, 1999).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os espécimes de tamoatá necropsiados mediram de 10,0 a 23,0 cm de comprimento total e pesaram de 26,0 a 194,0 g.

Dos espécimes de tamoatá examinados, 95,3% estavam com as brânquias infectadas somente por protozoários *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876 (Ciliophora) e *Piscinoodinium pillulare* Schäperclaus, 1954 (Dinoflagellida). Os menores índices de infecção foram causados por *P. pillulare* e os maiores por *I. multifiliis*, mas nenhum parasito metazoário foi encontrado (Tabela 1). Porém, estudos com este mesmo hospedeiro de várias localidades não relataram a ocorrência de protozoários *I. multifiliis* ou *P. pillulare*, mas somente de metazoários Digenea (ABDALLAH *et al.*, 2006), Nematoda (ABDALLAH *et al.*, 2006; ABDALLAH *et al.*, 2006), Hirudinea (ABDALLAH *et al.*, 2006) e Myxozoa (CHEMES & TAKEMOTO, 2011). Estas diferenças para um mesmo hospedeiro se devem às diferenças de ambientes.

Tabela 1. Índices parasitológicos de protozoários em brânquias de tamoatá *H. littorale* da área de várzea de Macapá, Estado do Amapá.

Parâmetros	<i>I. multifiliis</i>	<i>P. pillulare</i>
Peixes examinados	43	43
Peixes parasitados	41	31
Prevalência (%)	95,3	72,1
Intensidade média	28.468	3.422
Abundância média	27.143,9	2.467,0
Número total de parasitos	1.167.187	106.081
Dominância relativa média	0,9167	0,0833

O *I. multifiliis* é um protozoário cosmopolita que causa perdas econômicas em todo mundo (DICKERSON, 2006; PAVANELLI *et al.*, 2008), incluindo as regiões temperadas, tropicais e subártica e que parasita população natural de peixes (TAVARES-DIAS *et al.*, 2010). Em tamoatá *H. littorale* da área de várzea de Macapá os níveis de infecção foram maiores que os descritos para *Carnegiella strigata*, *Carnegiella martae*, *Hyphessobrycon copelandi*, *Nannostomus eques*, *Nannostomus unifasciatus* e *Pterophyllum scalare* do Rio Negro, AM (TAVARES-DIAS *et al.*, 2010). Tais diferenças se devem, principalmente, à diferença de ambiente e de hospedeiros.

O *P. pillulare* é um dinoflagelado sem especificidade parasitária que parasita um vasto número peixes hospedeiros distinto de cultivo (MARTINS *et al.*, 2001) e também população natural de peixes (TAVARES-DIAS *et al.*, 2010). Os níveis de parasitismo por este protozoário em tamoatá *H. littorale* da área de várzea de Macapá foram maiores que em *C. martae* do Rio Negro, AM (TAVARES-DIAS *et al.*, 2010) e *Cobitis elongatoides* de rios da Croacia (ZRNCIC *et al.*, 2009). Tais diferenças se devem, principalmente, à diferença de ambiente e de hospedeiros.

O estudo da correlação de Spearman não mostrou relação significativa da intensidade de protozoários com o peso ($rs= 0,125$; $p=0,434$), comprimento ($rs= 0,0349$; $p=0,828$) e Kn ($rs= 0,117$; $p=0,466$) em tamoatá *H. littorale*. Similarmente, em alevinos de trutas *Oncorhynchus mykiss*, a intensidade de *I. multifiliis* não apresentou correlação com o comprimento total dos hospedeiros (OGUT *et al.*, 2005). Em contraste, para *Heterobranchus longifilis* foi demonstrado correlação positiva da intensidade de protozoários (*I. multifiliis*, *Chilodonella* sp., *Trichodina* sp. e *Hexamita* sp.) com o comprimento total e peso corporal dos hospedeiros (OMEJI *et al.*, 2010).

CONCLUSÕES

Em tamoatá *H. littorale* houve uma pequena diversidade de parasitos, constituída somente por protozoários, provavelmente devido à baixa qualidade ambiental. Além disso, a ausência de parasitos metazoários neste hospedeiro pode ser atribuída à falta de formas infectantes no ambiente. Este foi o primeiro estudo sobre índices de parasitismo para tamoatá *H. littorale* da Amazônia brasileira.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela Bolsa-PQ concedida a M. Tavares-Dias (Processo: 302131/2011-6).

REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, V. D.; AZEVEDO, R. K.; LOUQUE, J. L. 2006. Ecologia de comunidade do tamboatá *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (Siluriformes: Callichthyidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, 28: 413-419.
- BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. **J. Parasitol.**, 83: 575-583.
- CHEMES, S. B.; TAKEMOTO, R. M. 2011. Diversity of parasites from middle Paraná system freshwater fishes, Argentina. **International Journal of Biodiversity and Conservation**. V. 3(7). 249-266.
- 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**, v. 52. 307-310.
- DIAS, M.L.G.G.; MINTE-VERA, C.V.; EIRAS, J.C.; MACHADO, M.H.; SOUZA, G.T.R.; PAVANELLI, G.C. 2006. Ecology of *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1814 (Trematoda: Clinostomidae) infecting fish from the floodplain of the high Paraná River, Brazil. **Parasitological Research**, 99: 675–681.
- DICKERSON, H.W. 2006. *Ichthyophthirius multifiliis* and *Cryptocaryon irritans* (Phylum Ciliophora). In: **Fish diseases and disorders**. Woo, P.T.K. (Ed.) Volume 1: *Protozoan and metazoan infections*. 2th ed. Biddles, King's Lyn: UK.116-153.
- EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. , 2006. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. 2ª Ed. Maringá: Ed. EDUEM. 199.
- FIGUEIREDO, H. C. P.; GARCIA, A. M.; OLIVEIRA, A. A. N.; MIAN, G. F.; LEAL, C. A. G. 2008. Tanque-rede e ambientes aquáticos: a troca indesejável de patógenos. **Panorama da aquicultura**. V . 14-19.
- GAMA, C., S.; HALBOTH, D.A. 2004. Ictiofauna das ressacas das bacias do Igarapé da Fortaleza e dorio Curiaú. In: TAKIYAMA, L., R.; SILVA, A., Q. (Org.) **Diagnóstico de ressacas do estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e do Curiaú**. GEA/SETEC/IEPA: Macapá, 33-66.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS – IBAMA. **Estatística da pesca. 2007. Brasil: grandes regiões e unidades da federação**. Brasília, DF, 2007.
- LE-CREN, E.D.. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonadal weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). **Journal of Animal Ecology**, v. 20, 201-219.
- PAVANELLI, G. C; EIRAS, J.C; TAKEMOTO, R.M. 2008. **Doença de peixes, profilaxia, diagnóstica e tratamento**. 3ª. Edição. Maringá: Eduem, 311.
- LACERDA, A. C. F.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. 2009. A new trematoda species parasitizing the catfish *Hoplosternum littorale* (Osteichthyes, Callichthyidae) from Paraná River, Brazil, with an emendation of the diagnosis of *Magnivitellinum* (Trematoda, Macroderoididae). **Acta parasitologica**.v 54, 37-40.
- 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.
- SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S. 2006. Peixes comerciais de Manaus. Manaus: IBAMA/AM, **ProVárzea**,144.
- SOARES, M. G. M. 2008. Peixes de lagos do médio Rio Solimões. 2 ed. Manaus: Instituto I – **PIATAM**, 160.

- 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. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 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. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18. 81-95.
- TAVARES-DIAS, M.; LEMOS, J. R. G.; MARTINS, M. L. 2010. Parasitic fauna of eight species of ornamental freshwater fish species from the middle Negro River in the Brazilian Amazon Region. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 19, n. 2. 29-33.
- THATCHER, V.E, 2006. *Amazon fish parasites*. Sofia, Moscow: **Pensoft Publishers**, v.2. 508.
- ZAR, J.H. 1999. *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall, **New Jersey**.663.
- ZRNČIĆ, S.; ORAIĆ, D.; ČALETA, M.; BULJ, I.; ZANELLA, D.; SURMANOVIC, D. 2009. Occurrence of parasites in *Cobitidae* from Croatia rivers draining into two different watersheds. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 4, p. 447-450.