

Foto: Santiago Benites de Pádua



Infestação por Ictio em Surubim Híbrido Durante a Fase Inicial de Criação

Márcia Mayumi Ishikawa¹
Santiago Benites de Pádua²
Arlene Sobrinho Ventura³
Robson Soares Capecchi⁴
Anderson Brondani Vendruscolo⁵
Juliana Rosa Carrijo-Mauad⁶

O gênero *Pseudoplatystoma* compreende oito espécies de peixes genericamente denominadas surubins (BUITRAGO–SUAREZ; BURR, 2007); entre elas estão o pintado (*P. corruscans* Agassiz, 1829) e o cachara (*P. reticulatum* Eigenmann & Eigenmann, 1889), os quais, quando cruzados artificialmente, dão origem ao surubim híbrido (*P. reticulatum* ♀ x *P. corruscans* ♂), também denominado popularmente como ponto e vírgula. Esses peixes possuem alto valor econômico devido às excelentes propriedades organolépticas e ausência de espinhos em seu filé, características que asseguram grande aceitação em sua comercialização (CREPALDI et al., 2006). O surubim híbrido vem se destacando na produção intensiva, especialmente no Estado de Mato Grosso do Sul, devido ao grande potencial para exploração industrial; apresenta crescimento rápido, eficiente conversão alimentar e padrão para exportação (ROTTA, 2003).

O volume de produção estimada de surubins em Mato Grosso do Sul, em 2005, foi de 1.833 t (IBAMA, 2007); porém, a tecnologia para produção desses bagres ainda está em desenvolvimento. A reprodução e a larvicultura para fornecimento seguro de alevinos, bem como a nutrição nas diferentes fases de crescimento do surubim, são fatores que ainda limitam sua expansão na piscicultura nacional (CREPALDI et al., 2006). Além disso, o cultivo pode ser ameaçado por agentes biológicos, químicos e físicos que podem comprometer a atividade e/ou torná-la instável. Beelen et al. (2003) citam que as doenças infecciosas são os principais fatores limitantes enfrentados pela indústria emergente da produção de surubim híbrido. As doenças parasitárias são de importância fundamental, ocasionando grandes prejuízos em condições de cultivo intensivo (PAVANELLI et al., 1998). Nesse panorama, o monitoramento do estado de higidez dos peixes em um programa sanitário torna-se

⁽¹⁾ Médica Veterinária, Dra., Pesquisadora da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. E-mail: marcia@cpao.embrapa.br

⁽²⁾ Médico Veterinário, Centro de Aquicultura da Unesp (CAUNESP), Jaboticabal, SP. E-mail: santiagopadua@live.com

⁽³⁾ Estagiária da Embrapa Agropecuária Oeste e graduanda de Medicina Veterinária, Faculdade Anhanguera de Dourados, Dourados, MS. E-mail: arlene_s_ventura@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estagiário da Embrapa Agropecuária Oeste e graduando de Medicina Veterinária, Faculdade Anhanguera de Dourados, Dourados, MS. E-mail: robsoncapecchi@hotmail.com

⁽⁵⁾ Estagiário da Embrapa Agropecuária Oeste e graduando de Medicina Veterinária, Faculdade Anhanguera de Dourados, Dourados, MS. E-mail: andersonvendruscolo@hotmail.com

⁽⁶⁾ Médica Veterinária, Dra., Professora da Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Dourados, MS. E-mail: carrijoj@hotmai.com

imprescindível para assegurar a saúde destes, garantir produtividade, segurança do sistema de produção e qualidade do produto final.

O presente estudo avaliou a prevalência de *Ichthyophthirius multifiliis* em surubim híbrido, durante a fase inicial de criação, e foi conduzido em uma unidade produtora de juvenis iniciais localizada em Terenos, MS. Durante o período de 5 a 9 de abril de 2010 foram capturados 50 peixes com comprimento variando entre 5,7 cm - 20,3 cm e peso entre 1,2 g - 48,8 g para avaliação de infestação parasitária. Nesse período, os peixes estavam passando por um processo de treinamento alimentar, o qual envolve a transição gradual na substituição de um alimento natural pela ração comercial (seca).

As amostras iniciais foram coletadas de viveiros de fibra de vidro, que apresentam capacidade para 1.000 L e com taxa de renovação de água constante (14 L min^{-1}). Finalizando as coletas em viveiros de alvenaria denominados "Raceways" (10 m x 5 m x 1,5 m), onde os peixes apresentavam condições ao consumo somente da ração comercial. Diariamente foi realizado manejo de limpeza para diminuir os níveis de resíduos orgânicos, principalmente provenientes de excretas e sobras de ração.

Para realizar o diagnóstico, os peixes foram capturados com auxílio de puçás, submetidos à eutanásia por aprofundamento do plano anestésico com óleo de cravo (50 mg L^{-1}) e triados sob estereomicroscópio. Em seguida, foram confeccionados raspados cutâneos para colheita do muco por meio de lâminas para microscopia. Os arcos branquiais foram removidos, separados e acondicionados sob lâminas para microscopia; em seguida adicionaram-se gotas de solução salina (0,65%) e lamínula (24 mm x 60 mm). Todo o material biológico colhido foi avaliado quanto à presença de *I. multifiliis*, por meio de microscopia óptica de luz.

Diariamente, no período da manhã, foi realizado o monitoramento das características físico-químicas da água de cultivo. Foram aferidos o oxigênio dissolvido e a temperatura por meio de oxímetro digital (YSI 550[®] Incorporated, Yellow Spring, EUA) e potencial hidrogeniônico por meio de pHmetro de bolso (YSI PH10[®] Incorporated, Yellow Spring, EUA). Amostras da saída de água foram coletadas para dosagem de amônia total, nitrito e nitrato por meio de kit colorimétrico (Alfakit[®]).

A partir dos resultados das análises parasitológicas foi calculada a taxa de prevalência (BUSH et al., 1997)

para o parasito em estudo. Nos parâmetros de qualidade da água foram calculados os valores médios e desvio padrão para cada variável.

Os parâmetros físico-químicos da qualidade da água de cultivo dos surubins híbridos durante a fase inicial de criação estão relacionados na Tabela 1. Não foram observadas grandes oscilações nestas variáveis, além de permanecer dentro da faixa de conforto para a espécie em estudo. Os valores baixos observados para os compostos nitrogenados (amônia total, nitrito e nitrato) possivelmente se devem à grande renovação de água realizada nos tanques de cultivo que, devido à sua pequena capacidade, promove inúmeras renovações diárias.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos da qualidade da água de cultivo dos surubins híbridos durante a fase inicial de criação.

Parâmetros	Valores médios ± Desvio padrão
Oxigênio dissolvido (mg L^{-1})	5,7 ± 1,0
pH	7,4 ± 0,13
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	23,1 ± 0,5
Amônia total (mg L^{-1})	0,4 ± 0,1
Nitrito (mg L^{-1})	0
Nitrato (mg L^{-1})	0

Nos peixes avaliados, 24 (48%) apresentavam *I. multifiliis*. Os sítios de parasitismo foram principalmente tegumento e brânquias; entretanto, foi observada por meio de estereomicroscopia a presença de trofozoítos na córnea e cavidade oral. Na Figura 1 estão ilustradas as formas observadas do parasito neste estudo, incluindo os órgãos afetados.

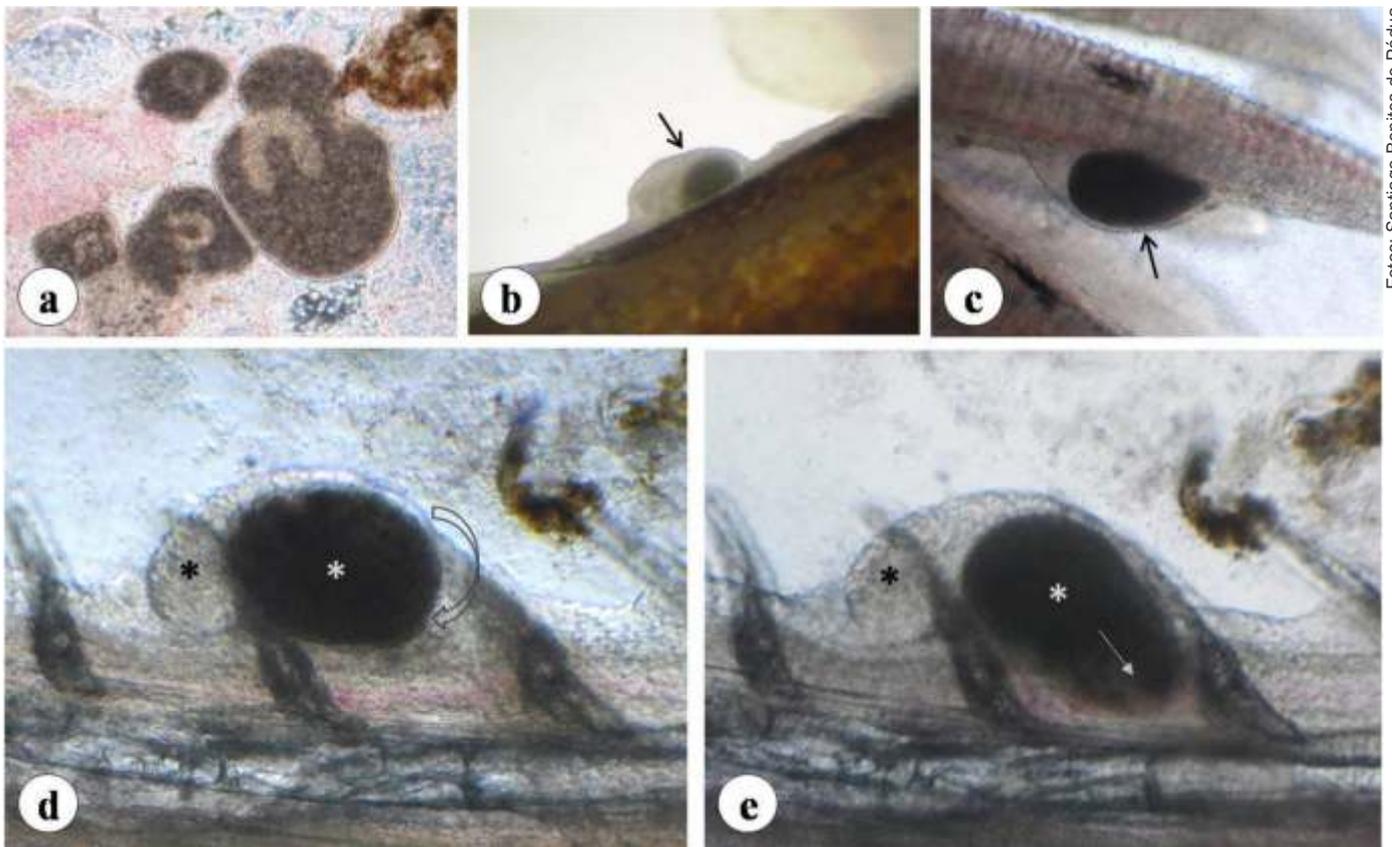
O protozoário *I. multifiliis* determina grandes prejuízos durante a fase inicial de produção de juvenis de peixes no mundo, especialmente quando o cultivo é realizado na faixa subtropical e temperada, como observado nos ciprinídeos *Barbus barbuis*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus* e *Aspius aspius*, que apresentaram taxa de prevalência entre 10% e 40% para este parasito (NAVRATIL, 1991); este resultado assemelha-se ao presente estudo com surubim híbrido. Este parasito constitui um dos principais entraves na produção do jundiá (*Rhamdia quelen*), na região Sul do Brasil, especialmente durante as primeiras semanas de cultivo (CARNEIRO et al., 2005), pelo fato de que o ciclo evolutivo deste parasito

é favorecido quando a água dos viveiros apresenta baixas temperaturas. Por outro lado, em peixes cultivados em águas com maior temperatura, como o pirarucu (*Arapaima gigas*) cultivado na Amazônia, não foi observada a ocorrência deste protozoário nos juvenis (ARAÚJO et al., 2009).

No Brasil, *I. multifiliis* foi descrito em piauçu (*Leporinus macrocephalus*), tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), carpa comum (*Cyprinus carpio*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*) e respectivo híbrido tambacu (*C. macropomum* x *P. mesopotamicus*) com prevalência de 29,5 % (MARTINS et al., 2000), sendo este valor inferior ao obtido no presente trabalho. No estudo realizado por Martins et al. (2002), este parasito foi observado em 23,4% dos peixes avaliados. Na Venezuela não foi observada a presença deste parasito em tambaqui e no híbrido tambatinga (*C. macropomum* x *P. brachypomus*) (CENTENO et al., 2004), possivelmente devido às peculiaridades

climáticas, pois trata-se de clima tropical. O Estado de Mato Grosso do Sul encontra-se na faixa de transição entre o clima tropical e subtropical, com inverno frio e baixa pluviosidade. Neste período os cuidados com a infestação pelo *I. multifiliis* devem ser redobrados, visto que a prevalência de 48% dessa infestação no início do outono, observada neste estudo, é superior aos valores descritos na literatura. Dessa forma, as unidades produtoras de juvenis de surubim híbrido devem adotar medidas de controle sanitário rigorosas nestes períodos estratégicos, com intuito de efetivar a profilaxia da ictiofitiríase nos berçários, com a promoção da biossegurança no sistema de produção. Além disso, este controle deve ser efetivo para que a parasitose não seja disseminada nas demais etapas de criação do surubim híbrido.

Estudos adicionais são necessários para avaliar a sazonalidade, bem como medidas de controle e terapêutica para este parasito.



Fotos: Santiago Benites de Pádua

Figura 1. Diferentes formas de *Ichthyophthirius multifiliis* observadas em surubim híbrido: a) microscopia óptica de luz, de raspado do tegumento, obj. 100x; b) estereomicroscopia de formas sob o tegumento, obj. 40x; c) microscopia óptica de luz, epitélio branquial, obj. 100x; d) e e) trofozoítos observados sob o epitélio do rastro branquial (asterisco branco), exibindo hiperplasia epitelial (asterisco preto), e movimentação (setas). Obj. 400x.

Conclusões

O ciliado *Ichthyophthirius multifiliis* configura-se como um dos entraves sanitários na produção de surubim híbrido no Estado de Mato Grosso do Sul, com prevalência de 48% de infestação.

Agradecimento

Os autores agradecem ao Ministério da Pesca e Aquicultura, pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

Referências

- ARAÚJO, C. S. O.; GOMES, A. L.; TAVARES-DIAS, M.; ANDRADE, S. M. S.; BELÉM, A. C.; BORGES, J. T.; QUEIROZ, M. A.; BARBOSA, M. Parasitic infections in pirarucu fry, *Arapaima gigas* Schinz, 1822 (Arapaimatidae) kept in a semi-intensive fish farm in Central Amazon, Brazil. **Veterinarski Arhiv**, Zagreb, v. 79, n. 5, p. 499-507, Oct. 2009.
- BEELEN, R.; BOYD, B.; GARAVELLO, J. C.; PAVANELLI, G. C.; AINSWORTH, A. J. A cytochemical, light and electron microscopic study of the peripheral blood leucocytes of hybrid surubim catfish (*Pseudoplatystoma corruscans* x *Pseudoplatystoma fasciatum*). **Comparative Clinical Pathology**, London, v. 12, n. 2, p. 61-68, Sept. 2003.
- BUITRAGO-SUÁREZ, U. A.; BURR, B. M. Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Bleeker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. **Zootaxa**, Auckland, n. 1512, p. 1-38, June 2007.
- BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v. 83, n. 4, p. 575-583, Aug. 1997.
- CARNEIRO, P. C. F.; SCHORER, M.; MIKOS, J. D. Tratamentos terapêuticos convencionais no controle do ectoparasita *Ichthyophthirius multifiliis* em jundiá *Rhamdia quelen*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 1, p. 99-102, jan. 2005.
- CENTENO, L.; SILVA-ACUÑA, A.; SILVA-ACUÑA, R.; PÉREZ, J. L. Fauna ectoparasitaria asociada a *Colossoma macropomum* y al híbrido de *C. macropomum* x *Piaractus brachypomus*, cultivados em el Estado Desta Amacuro, Venezuela. **Bioagro**, Barquisimeto, v. 16, n. 2, p. 121-126, 2004.
- CREPALDI, D. V.; FARIA, P. M. C.; TEIXEIRA, E. A.; RIBEIRO, L. P.; COSTA, A. A. P.; MELO, D. C.; CINTRA, A. P. R.; PRADO, S. A.; COSTA, F. A. A.; DRUMOND, M. L.; LOPES, V. E.; MORAES, V. E. O surubim na aquicultura do Brasil. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 30, n. 3/4, p. 150-158, jul./dez. 2006.
- IBAMA. Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros. **Estatística da pesca 2005**: Brasil: grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF, 2007. p. 28. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/rec_pesqueiros/download.php?id_download=113>. Acesso em: 20 dez. 2010.
- MARTINS, M. L.; MORAES, F. R.; FUJIMOTO, R. Y.; ONAKA, E. M.; NOMURA, D. T.; SILVA, C. A. H.; SCHALCH, S. H. C. Parasitic infections in cultured freshwater fishes a survey of diagnosed cases from 1993 to 1998. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 23-28, fev. 2000.
- MARTINS, M. L.; ONAKA, E. M.; MORAES, F. R.; BOZZO, F. R.; PAIVA, A. M. F. C.; GONÇALVES, A. Recent studies on parasitic infections of freshwater fish in the State of São Paulo, Brazil. **Acta Scientiarum: animal science**, Maringá, v. 24, n. 4, p. 981-985, Oct./Dec. 2002.
- NAVRÁTIL, S. Parasitoses in the fry of selected freshwater fish species under the conditions of stripping and rearing. **Acta Veterinaria Brno**, Brno, v. 60, n. 4, p. 357-366, Dec. 1991.
- PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M. **Doenças de peixes**: profilaxia, diagnóstico e tratamento. Maringá: Editora UEM, 1998. 264 p.
- ROTTA, M. A. **Ictiômetro para biometria de surubins (pintado e cachara)**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 4 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado técnico, 28).

Comunicado Técnico, 165

Embrapa Agropecuária Oeste
Endereço: BR 163, km 253,6 - Caixa Postal 661
79804-970 Dourados, MS
Fone: (67) 3416-9700
Fax: (67) 3416-9721
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

1ª edição
(2011): versão eletrônica

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Guilherme Lafourcade Asmus*
Secretário-Executivo: *Alexandre Dinnys Roese*
Membros: *Claudio Lazzarotto, Éder Comunello, Milton Parron Padovan, Silvia Mara Belloni e Walder Antonio Gomes de Albuquerque Nunes*
Membros suplentes: *Alceu Richetti e Oscar Fontão de Lima Filho*

Expediente

Supervisão editorial: *Eliete do Nascimento Ferreira*
Revisão de texto: *Eliete do Nascimento Ferreira*
Editoração eletrônica: *Eliete do Nascimento Ferreira*
Normalização bibliográfica: *Eli de Lourdes Vasconcelos.*