

Ocorrência de ectoparasitos branquiais em Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), comercializadas em pesque-pague na região de Araucária, Paraná.

Fabiolla Christine Fagundes Gomes¹, Felipe Boaventura¹, Márcia Kiyoe Shimada²

¹ Alunos de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. Email: fabiolla@zootecnista.com.br

² Laboratório de Patologia Básica, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Bairro Jardim das Américas, Curitiba – PR, Brasil.

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo identificar a ocorrência de ectoparasitos branquiais de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) comercializadas em pesque-pague na região de Araucária, Paraná. Os peixes foram coletados em 10 pesque-pague após o manejo de povoamento no mês de abril de 2014. O primeiro arco branquial de 50 peixes foi analisado e examinado através de microscopia direta e estereomicroscópio para observação dos parasitos. A incidência de parasitos foi estimada em 56,0% dos peixes. Desses, 8,0% encontravam-se parasitados somente por *Trichodina* sp., e 92,0% simultaneamente por *Trichodina* sp. e *Monogenea*.

Palavras-chave: ectoparasitos, *Oreochromis niloticus*, tilápia, *Trichodina* sp., *Monogenea*.

Abstract

The aim of this study was to identify and establish the occurrence of gill ectoparasites of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) sold at fee fishing ranches in the region of Araucaria, Parana. All fishes were collected in 10 ranches after the management of settlement in April, 2014. In order to observe the parasites, the first gill arch of 50 fishes was analyzed and examined by direct microscopy and stereomicroscopy. The incidence of parasites was estimated at 56.0% of the fish. Of which, 8.0% were parasitized by *Trichodina* sp. and 92.0% by *Trichodina* sp. and *Monogenea* simultaneously.

Key words: ectoparasites, *Oreochromis niloticus*, tilapia, *Trichodina* sp., *Monogenea*

Introdução

A expansão da piscicultura no Brasil nos últimos anos foi impulsionada principalmente pela demanda gerada pela pesca esportiva através dos pesqueiros. O abastecimento de peixes nesses empreendimentos é feito através de piscicultores, que criam alevinos e após a engorda são vendidos aos pesque-pague (Ostrensky e Boeger, 1998).

Em sistemas de cultivo, alguns fatores como qualidade de água, questões nutricionais, densidade, manejo inadequado e o transporte podem causar estresse aos peixes o que os tornam sensíveis às infecções parasitárias (MARTINS et al. 2002).

O manejo de transferência dos peixes das pisciculturas de origem até os pesque-pague, além de ser uma provável fonte de disseminação de agentes patogênicos, pode provocar um pronunciado estado de estresse fisiológico nos hospedeiros, tornando-os muito mais susceptíveis a infecções, destacando-se entre elas as parasitárias, que podem ser a origem de vários problemas sanitários, os quais se não forem tratados a tempo, podem ocasionar fortes prejuízos (Pavanelli et al., 2002; Martins et al. 2000).

As infecções parasitárias podem provocar ocorrências anormais de mortalidade direta ou indiretamente, pois favorecem infecções secundárias de patógenos que podem ser mais prejudiciais como fungos e bactérias (Pavanelli et al., 2002).

Por outro lado, existe uma dificuldade em avaliar alguns prejuízos que não deixam de ter um significativo impacto econômico. Segundo (San Martin et al. 1991), peixes infectados por *Trichodina sp.* em um período de 12 meses, podem ter diminuição de 26% do peso corporal. As doenças causadas por Monogenéticos estão entre as mais importantes para a piscicultura, pois ocasionam grande mortalidade tanto em peixes de cultivo quanto em regimes intensivos (Pavanelli et al. 1998). Para Lom (1995) e Pavanelli et al. (1998), tanto *Trichodina sp.* como *Monogenea* podem causar sérios problemas sanitários e mortalidade em peixes.

O sistema imunológico dos peixes reage à presença de parasitos nas brânquias, manifestando - se pela proliferação celular e aumento da produção de muco, prejudicando as trocas gasosas e iônicas (Thatcher e Brites-Neto, 1994; Martins et al., 1999; Tavares-Dias et al., 2000). Isto implica na diminuição ou perda da atividade respiratória, o que nos casos mais graves pode provocar a morte do hospedeiro por asfixia (Roubal et al., 1989).

O presente trabalho teve como objetivo estimar a ocorrência e a prevalência de ectoparasitos em Tilápias do Nilo, bem como comparar a

proporção de ectoparasitos encontrados em diferentes pesque-pague da região de Araucária, Paraná.

Material e Métodos

Os peixes foram obtidos em 10 pesque-pague situados na região de Araucária, estado do Paraná (Figura 1). Realizou-se uma coleta em cada propriedade entre os dias 20 e 27 de abril de 2014. Em cada visita foram coletados cinco exemplares de Tilápas do Nilo (*Oreochromis niloticus*), totalizando 50 espécimes. Em seguida os animais foram transportados ao Laboratório de Patologia Básica da Universidade Federal do Paraná.



Figura 1. Localização dos pesque-pague na região de Araucária, PR. Pesque pague 1: Guajuvira, 2: Amigos, 3: Pinheiros, 4: Nova Esperança, 5: Novo Horizonte, 6: Colina, 7: Sussego, 8: Pesque do Celso, 9: Boa Vista e 10: Angélica.

No laboratório os peixes foram pesados, o comprimento padrão determinado e em seguida colocados individualmente em sacos plásticos identificados, mantendo a ordem de pesagem e medição, as amostras foram conservadas no congelador.

Os procedimentos de coleta, fixação e coloração dos ectoparasitos seguiu os protocolos propostos por EIRAS et al. (2000) e AMATO et al. (1991). Inicialmente, foram removidos os opérculos para retirar as brânquias e em seguida os arcos branquiais foram individualizados. A determinação dos ectoparasitos foi efetuada através do exame do primeiro arco branquial tanto do lado esquerdo quanto do direito. Para a detecção de monogenóides, o primeiro arco branquial do lado esquerdo era colocado em placa de petri contendo formol 1:4000, e observado em estereomicroscópio procedendo a varredura das lamelas. Esse procedimento permitiu a detecção de parasitos que são visíveis apenas microscopicamente, bem como a análise da sua dispersão ao longo da superfície branquial. Os parasitos encontrados foram removidos cuidadosamente do primeiro arco branquial e fixados em formol 5% em uma placa de petri pequena. As lâminas contendo os parasitos eram coradas com a solução de Hoyer para identificação das partes esclerotizadas do parasito. Para a identificação de tricodinídeos, raspados de muco do primeiro arco branquial do lado direito foram preparados e corados com a solução de Giemsa para observação em microscópio com aumento 40x. A coloração permitiu a observação do disco adesivo e do anel denticulado do parasito.

A identificação dos ectoparasitos foi realizada com base em: Thatcher (2006), Petersen (2007) e Eiras et al. (2006). A prevalência dos parasitos foi calculada de acordo com a recomendação de Bush et al. (1997). Todos os testes estatísticos foram realizados utilizando o programa Statsoft Statistica versão 10.0. Para testar a normalidade do conjunto de dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Constatado que os dados não se ajustam a distribuição paramétrica foram feitos os seguintes testes: Para testar se há diferença entre a proporção de peixes parasitados e não parasitados foi feito o teste de diferença para duas proporções. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para determinar qual o parasito teve maior prevalência. Já para a comparação da proporção de parasito entre os pesque-pague foi utilizado o teste Kruskal-Wallis todos a um nível de significância a 5%.

Ao final das análises, foi aplicado um questionário aos proprietários com o objetivo de levantar informações referentes às condições gerais de cultivo, origem dos peixes e práticas de manejo aplicadas aos pesque-pague.

Resultados

Dos 50 peixes analisados, 28 (56,0%) encontravam-se infectados, desses, 92,0% estavam parasitados simultaneamente por *Trichodina sp.* e *Monogenea* e 8,0% somente por *Trichodina sp.* (Tabela 1).

Tabela 1 – Ocorrência de ectoparasitos em Tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) (n=50) em pesque-pague da região de Araucária, Paraná.

Ectoparasito	PP	Prevalência (%)
<i>Trichodina sp.</i>	2	8,0%
<i>Monogenea</i> + <i>Trichodina sp.</i>	26	92,0%
TOTAL	28	100%

PP= peixes parasitados.

Na extremidade posterior do corpo dos parasitos *Monogenea*, observou-se a presença da estrutura de fixação denominada haptor composto por um par de ganchos que são introduzidos no corpo do hospedeiro, sendo estes utilizados na identificação e classificação dos parasitos (Figura 2) (Buchmann e Bresciani, 1999).

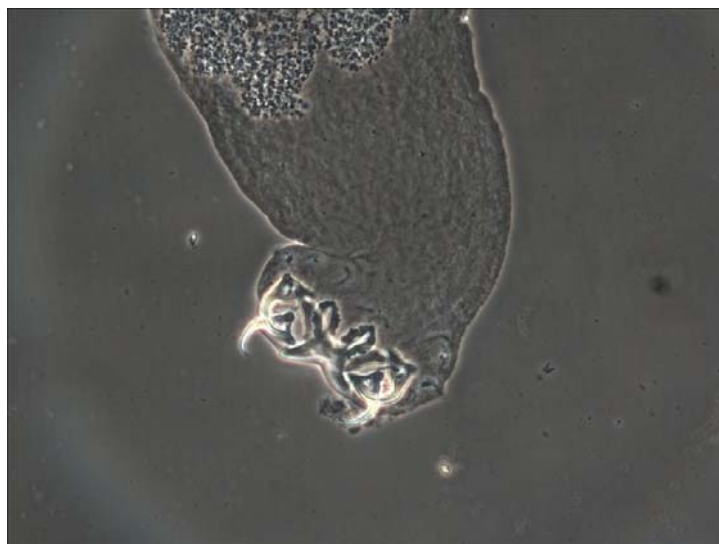


Figura 2. Haptor (órgão de fixação) do parasito *Monogenea*, corado com solução Hoyer: aumento 40x.

O protozoário ciliado *Trichodina* sp. possui forma circular achatada apresentando na face em contato com o hospedeiro um disco adesivo, circundado por uma coroa de dentículos com o qual realiza a fixação no hospedeiro (Figura 3) (Lom, 2005).

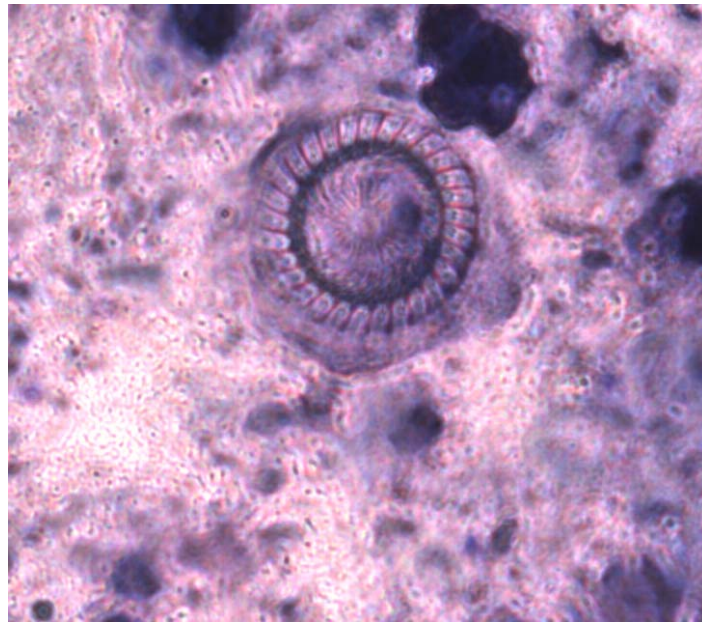


Figura 3. Protozoário *Trichodina* sp. corado com solução Giemsa: aumento 40 x.

Nos peixes analisados houve um predomínio dos parasitos *Trichodina* sp. e Monogeneas. Verificou-se que não há diferença significativa ($p>0,05$) entre os peixes parasitados e não parasitados, caracterizando um baixo índice geral de infecção.

Concluiu-se que os parasitos Monogenéticos apresentam uma prevalência estatisticamente maior quando comparado ao protozoário *Trichodina* sp. (Figura 4) e entre os pesque-pague estudados (Figura 5).

O pesque-pague Sussego apresentou uma maior prevalência parasitária quando comparado aos outros pesque-pague (Figura 6).

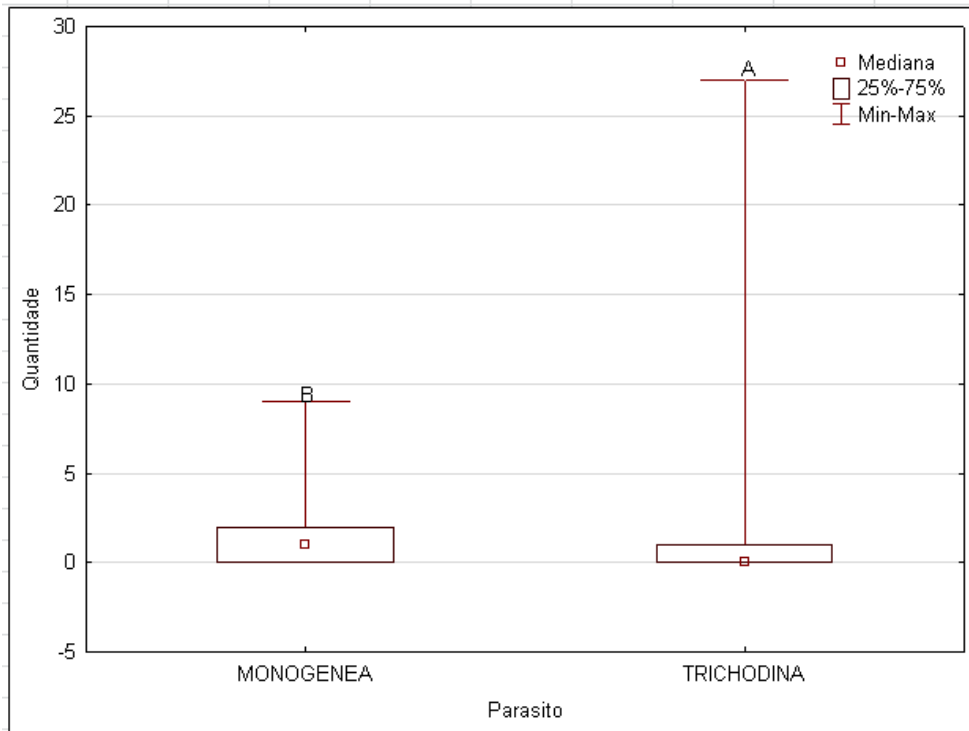


Figura 4. Representação gráfica da prevalência de *Monogenea* e *Trichodina sp.* nos pesque-pague da região de Araucária, Paraná. O parasito do grupo *Monogenea* apresentou uma maior prevalência.

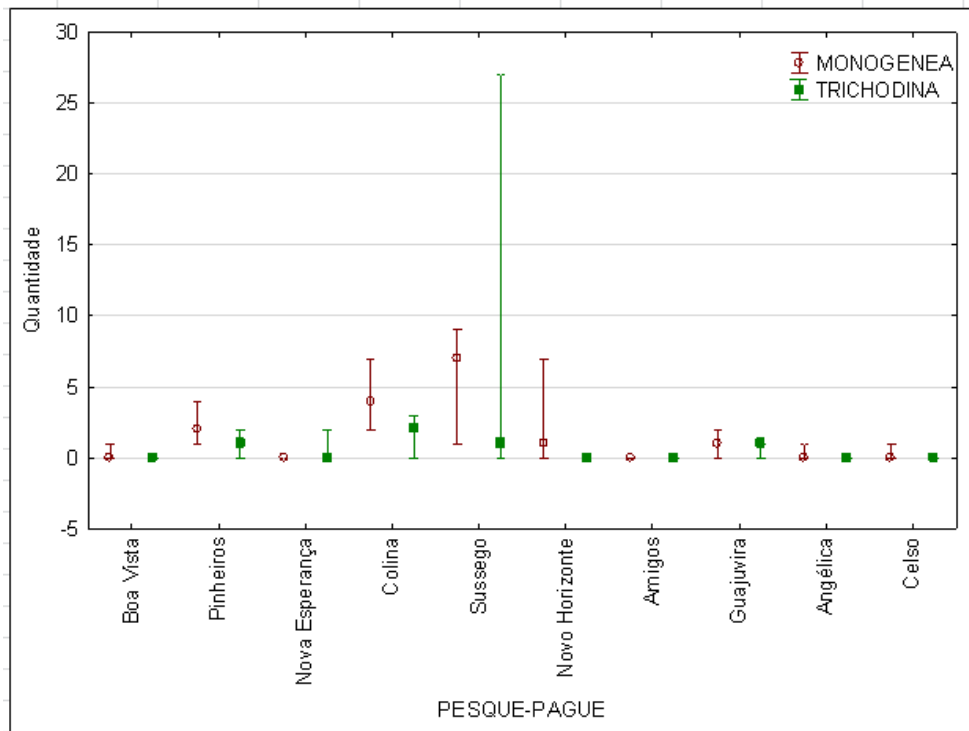


Figura 5. Representação gráfica da comparação entre a prevalência de *Monogenea* e *Trichodina sp.* entre os pesque-pague na região de Araucária, PR. O parasito do grupo *Monogenea* apresentou uma maior prevalência nos pesque-pague.

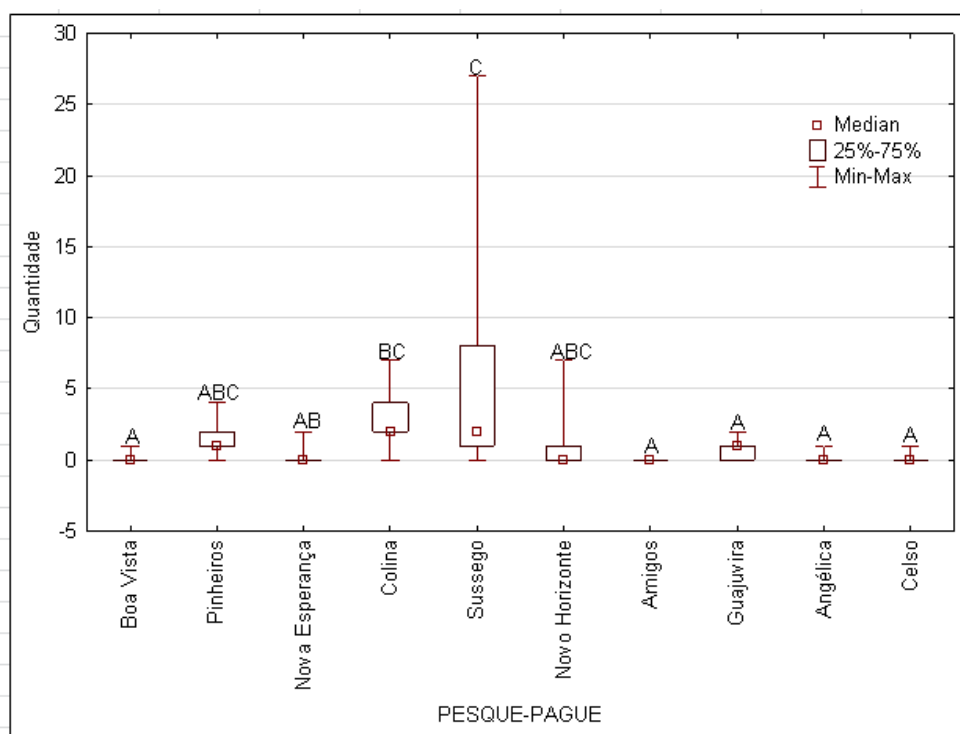


Figura 6. Representação gráfica da comparação da prevalência de parasitos entre os pesque-pague da região de Araucária, Paraná. Grupos de letras iguais não diferem estatisticamente entre si. Grupos de letras diferentes diferem estatisticamente entre si.

Discussão

A ocorrência de peixes parasitados foi de 56%, superior ao encontrado na região de Maringá, Paraná, que evidenciou uma ocorrência de 31%. O parasito *Monogenea* foi o mais predominante, ocorrendo em 52% dos peixes analisados, superior ao citado por Vargas et al. (2000), que encontrou 10% de peixes parasitados predominantemente com *Monogenea*.

O único protozoário encontrado foi *Trichodina sp.* em 28% dos peixes, prevalência superior ao relatado por Békési (1992) que fez um levantamento ictiopatólogico em tilápias na região do nordeste, e encontrou a presença do protozoário em 10,6% dos peixes analisados. Martins et al. (2000) e Tavares-Dias et al. (2001) destacam que estes parasitas são os mais encontrados em cultivos de peixes e em criações comerciais.

O baixo índice de infecção parasitária encontrados no trabalho é uma provável resposta do estresse causado pelo manejo inadequado durante o transporte até os pesque-pague para o povoamento dos tanques, aumentando a susceptibilidade às enfermidades devido à depressão dos mecanismos de

defesa (Pavanelli et al., 2002). Além disso, o monitoramento da qualidade da água, o uso de medidas profiláticas e o manejo realizado nas diferentes propriedades podem impedir ou amenizar as manifestações dos surtos parasitários.

O baixo índice de infecção parasitária pode estar relacionado ao manejo de transporte para o povoamento dos pesque-pague, o que provoca um estado de estresse fisiológico nos peixes e os torna mais susceptíveis a infecções. Segundo Pavanelli et al. (2000) infecções por *Trichodina sp.* e *Monogeneas* geralmente são indicadores de estresse fisiológico devido ao manejo inadequado, condições sanitárias precárias e deterioração da qualidade da água. Apesar do baixo índice de infecção parasitária nos pesque-pague da região, não se sabe o quanto isso pode impactar economicamente nos pesqueiros, por isso simples práticas de manejo adotadas podem diminuir a infecção e conseqüentemente possíveis mortalidades dos peixes.

O pesqueiro “Sussego” apresentou um maior índice de infecção parasitária, provavelmente relacionada às condições de manejo inadequadas. Segundo Pavanelli et al. (2002), a presença de outras espécies no mesmo tanque pode acarretar estresse por competição entre os peixes (alimentação e território) ou até mesmo agressões podem ser fatores causais de parasitismo, caso este que ocorria no pesqueiro. Além disso, havia criação de aves muito próxima aos tanques, essas podem atuar como hospedeiros intermediários para alguns parasitos.

Quando avaliado individualmente, somente o pesqueiro “Amigos” não apresentou peixes parasitados. A razão para este fato pode ser devido ao uso de banhos profiláticos como medida profilática antes do transporte para a propriedade.

Sabendo-se quais as espécies de parasitos ocorrem com mais frequência em uma região, pode-se, através de medidas de manejo, adotar medidas para evitar proliferação de doenças, visto que grande parte dos ectoparasitos encontrados nos peixes podem desencadear doenças quando há um desequilíbrio na relação parasita x hospedeiro x ambiente (Pavanelli et al., 2002).

Conclusão

Os peixes dos pesque-pague da região de Araucária analisados nessa pesquisa apresentam baixo e não homogêneo índice de infecção por ectoparasitos *Monogenea* e *Trichodina sp.* O pesque-pague Sussego apresentou maior infecção parasitária, o que provavelmente pode estar relacionado às práticas de manejo adotadas. Os índices encontrados e as exposições de parasito, não apresentam correlação de mortalidade de peixes nas condições encontradas. A baixa infecção deve ser reduzida ou controlada para que não cause prejuízos futuros aos proprietários.

Referências bibliográficas

AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S.B. Protocolos para laboratório coleta e processamento de parasitos do pescado. Seropédica: Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1991.

BÉKÉSI, L.1992. Evaluation of data on ichthyopathological analyses in the Brazilian Northeast. *Ciência Cultura* 44.

BUSH, A. O., K. D. L AFFERTY ,J.M.L OTZ, AND A. W. S HOSTAK . 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology* 83: 575–583.

BUCHMANN, K; BRESCIANI, J. *Monogenea* (Phylum Platyhelminthes, In: in: WOO,P,T,T. Fish diseases and disorders protozoan and metazoan infections. Volume 1, 2 ED. CABI Publishing, 808 p; 1999.

EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. Maringá: EDUEM, 2000.

EIRAS, J.C. ,R.M.TAKEMOTO & G. C. PAVANELLI, 2006. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. Maringá: Ed. EDUEM.

LOM, J. *Trichodinidae* and other ciliates (Phylum Ciliophora), In: WOO, P.T.K. Fish diseases and disorders. Volume 1: Protozoan and metazoan infections. Wallingford: CAB Internacional, 1995. P. 229 – 262.

LOM, J. *Ciliophora* (ciliates) in: Rohde, K (ed.). *Marine Parasitology* CSIRO Publishing, Canberra, 565 p. 2005.

MARTINS, M.L.; ROMERO, N.G. Efectos del parasitismo sobre el tejido branquial en peces cultivados: estudio parasitologico e histologico. *Rev. Bras. Zool.*, 13(2):489-500, 1996.

MARTINS, M.L. Doenças infecciosas e parasitárias de peixes. Jaboticabal: Funep, 1998, 66p.

MARTINS M.L., SOUZA V.N., MORAES J.R.E. & MORAES F.R. 1999. Gill infection of *Leporinus macrocephalus* Garavello & Britski, 1988 (Osteichthyes: Anostomidae) by *Henneguya leporinicola* n.sp. (Myxozoa: Myxobolidae). Description, histopathology and treatment. *Revta Bras. Biol.* 59:527-534.

MARTINS M.L., MORAES J.R.E., FUJIMOTO R.Y., ONAKA E.M., NOMURA D.T., SILVA C.A.H. & SCHALCH S.H.C. 2000. Parasitic infections in cultivated brazilian freshwater fishes. A survey of diagnosed cases. *Revta Bras. Parasitol. Vet.* 9:23-28.

MARTINS, M. L.; MORAES, F. R.de; FUJIMOTO, R.Y.; NOMURA, D. T. FENERICK Jr, J. Respostas do híbrido tambacu (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887 macho X *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818 fêmea) a estímulos simples ou consecutivos de captura. *Bol. Inst. Pesca, São Paulo*, 28(2): p. 195-204, 2002

OSTRENSKY, A. BOEGER, W. (1998). *Piscicultura: Fundamentos e técnicas de manejo*. Agropecuária Ltda., Guaíba.

PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento. Maringá: EDUEM, CNPq, Nupélia, 1998, 264p.

PAVANELLI, G.C.; TAKEMOTO, R.M. Aspects of ecology of proteocephalid cestodes parasites of *Sorubim lima* (Pimelodidae) of the upper Paraná river, Brazil: II. Interspecific associations and distribution of gastrointestinal parasites. *Rev. Bras. Biol.*, Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 585-590, 2000. TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. Ecological

PAVANELLI G.C., EIRAS J.C. & TAKEMOTO R.M. 2002. Doenças de peixes; profilaxia, diagnóstico e tratamento. 2ª ed. EDUEM, Maringá. 305p.

PETERSEN, F. An illustrated list of Philippine Freshwater Zooplankton. SEAFDEC, BINANGONAN. Annual Report. [on-line], 1980. Updated web-version 2007.

ROUBAL, F.R.; LESTER, R.J.G.; FOSTER, C.K. Studies on cultured and gill attached *Paramoeba* sp. (*Gymnamoebae*; *Paramoebidae*) and the cytopathology of paramoebic gill disease in Atlantic salmon, *Salmo solar* L., from Tasmania. *Journal of Fish Diseases*, v.12, p.481-492, 1989.

SAN MARTIN G (1991). Syllidae (Polychaeta: Syllidae) from Cuba and Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science* 48: 227-235.

TAVARES-DIAS, M., FRASCÁ-SCORVO, C.M.D., NOVATO, P.F.C., et al. Hematological characteristics of hybrid Florida red tilapia, *Oreochromis urolepis hornorun* x *O. mossambicus* under intensive rearing. In: PROCEEDINGS

INTERNATIONAL SIMPOSIUM ON TILAPIA AQUACULTURE, 5, 2000, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro : Fitzmmons, K., Carvalho Filhos, J. (Ed.), 2000b. p.533-541.

TAVARES-DIAS, M; M.L. MARTINS & F.R. MORAES. 2001. Fauna parasitária de peixes oriundos de "pesque-pague" do município de Franca, São Paulo, Brasil. I.Protozoários. Revta bras. Zool. 18 (Supl. I).

THATCHER, V.E.; BRITES-NETO, J. Diagnóstico, prevenção e tratamento das enfermidades de peixes neotropicais de água doce. Rev. Bras. Med. Vet., Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 111-128, 1994.

THATCHER, V. E., 2006. Amazon fish parasites. 2. ed. Sofia-Moscow: Pensoft Publishers.