

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias
Curso de Engenharia de Aqüicultura

**Caracterização de *Trichodina magna* e *T. compacta* (Protozoa: Ciliophora: Peritrichia)
em Tilápia do Nilo cultivada no Estado de Santa Catarina**

Aluno: José Delfino Huff Martins

Orientador: Prof. Dr. Maurício Laterça Martins
Supervisora: Mestranda Gabriela Tomas Jerônimo

Trabalho apresentado à disciplina AQI 5240 Estágio
Supervisionado II do Curso de Engenharia de
Aqüicultura – CCA – UFSC

Florianópolis

2008

RESUMO

Tricodinídeos são parasitos de grande importância em peixes cultivados no Brasil, mas pouco se conhece sobre as espécies existentes. Este trabalho descreve pela segunda vez *Trichodina magna* VAN AS & BASSON, 1989 e *Trichodina compacta* VAN AS & BASSON, 1989 (Protozoa: Ciliophora: Peritrichia) em tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) capturada em viveiros situados em três regiões do Estado de Santa Catarina, Brasil, entre abril e agosto de 2007. Relatando sua importância e problemática dentro da piscicultura de peixes de água doce. Esfregaços do muco da pele e das brânquias foram preparados, secos, impregnados com nitrato de prata pelo método de “Klein” ou corados com Giemsa. De 80 peixes examinados, 52 estavam parasitados na pele, 20 nas brânquias e 20 na pele e brânquias. O diâmetro médio do corpo de *T. magna* foi de $85,3 \pm 13,7$ μm , do disco adesivo $55,7 \pm 16,4$ μm e do anel denticulado $37,0 \pm 10,7$ μm composto por $23,6 \pm 2,0$ (20 a 27) dentículos. Da descrição original, difere apenas pelo fato do raio do dentículo não ultrapassar o eixo $y+1$. O diâmetro médio do corpo de *T. compacta* foi de $49,0 \pm 5,8$ μm , do disco adesivo $35,1 \pm 3,1$ μm , do anel denticulado $21,8 \pm 2,0$ μm abrigando $19,5 \pm 1,2$ (16 a 21) dentículos, com uma área central de $6,2 \pm 1,3$ μm de diâmetro. Difere da descrição original de *T. compacta* pelo menor diâmetro da área central do disco adesivo, pela lâmina do dentículo truncada não preencher totalmente o setor compreendido entre os eixos y e $y+1$, e ligeiramente menor diâmetro do disco adesivo.

Palavras-chave: *Oreochromis niloticus*, *Trichodina magna*, *Trichodina compacta*, Brasil.

INTRODUÇÃO

Trichodinídeos são comumente encontrados parasitando peixes marinhos (XU *et al.*, 2001) e de água doce (ARTHUR & LOM, 1984a). Estes protozoários ciliados estão entre os principais agentes etiológicos que causam doenças em tilápias e enguias cultivadas, respectivamente no Brasil (VARGAS *et al.*, 2000; MARTINS *et al.*, 2002) e Dinamarca (MADSEN *et al.*, 2000). Sua propagação está associada à qualidade de água e manejo inadequado (MARTINS *et al.*, 2006), em ambientes eutrofizados são facilmente encontrados parasitando peixes, principalmente nas brânquias e pele. De acordo com PAVANELLI *et al.* (1998) algumas espécies de trichodinídeos podem ser endoparasitas, mas em sua grande maioria são ectocomensais.

É muito comum a presença de certos parasitos em pisciculturas, por este fato, produtores e técnicos devem aprender a conviver com certos parasitos, controlando apenas para que não haja grandes infestações. Em baixas densidades de trichodinídeos não se tem relatado grandes problemas. Já em ambientes que possuam alto número de trichodinídeos, podemos ter problemas relacionados à abertura para infecções secundárias, causadas por bactérias como *Aeromonas hydrophila* ou *Flavobacterium* sp. ou por fungos como a *Saprolegnia* sp. (MARTINS & MORAES, 2004). Estes parasitas se alimentam de muco, células e bactérias (MARTINS *et al.*, 2006), o que pode vir a causar hipersecreção de muco e lesões no tegumento e brânquias (PAVANELLI *et al.*, 1998), além de hiperplasia das brânquias, hipertrofia e necrose da epiderme, ou até mesmo erosão das nadadeiras (ROGERS & GAINES, 1975).

O controle de *Trichodina* sp. pode ser realizado com os mesmos produtos que normalmente são utilizados para outro protozoário parasito comum de peixes, o *Ichthyophthirius multifiliis*. Utiliza-se então aplicações estratégicas de 40 a 100 mg de cloreto de sódio por litro de água, com isso temos ação efetiva na eliminação do parasita. (MARTINS & MORAES, 2004).

Desde os estudos de LOM (1960, 1970) nas redondezas de Praga, novas espécies de *Trichodina* EHRENBERG, 1830 têm sido descritas na América do Norte (WELLBORN, 1967), Cuba e Rússia (ARTHUR & LOM, 1984ab), África do Sul (BASSON & VAN AS, 1991), Japão (IMAI *et al.*, 1991), Índia (ASMAT & HALDAR, 1998), Alemanha (DOBBERSTEIN & PALM, 2000), Egito (AL-RASHEID *et al.*, 2000), China e Coréia (XU *et al.*, 2001). Em peixes cultivados foi observada em bagre (BASSON & VAN AS, 1991), perca (HALMETOJA *et al.*, 1992), tilápia (VAN AS & BASSON, 1992), carpa (NIKOLIC & SIMONOVIC, 1998), enguia (MADSEN *et al.*, 2000) e em diversos peixes marinhos (XU *et*

al., 2001). No Brasil, VARGAS *et al.* (2000), TAVARES-DIAS *et al.* (2001), AZEVEDO *et al.* (2005) e GHIRALDELLI *et al.* (2006) verificaram sua presença em tilápias cultivadas, sendo que RANZANI-PAIVA & SILVA-SOUZA (2004) o verificaram em tainhas.

Este trabalho descreve pela segunda vez a ocorrência de *Trichodina magna* VAN AS & BASSON, 1989 e também de *Trichodina compacta* VAN AS & BASSON, 1989 no muco da superfície corporal e nas brânquias de tilápia cultivada em três regiões do Estado de Santa Catarina, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Espécimes de Tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* LINNAEUS, 1758 foram coletadas em três diferentes propriedades, situadas nas cidades de Blumenau (26°55'10''S, 49°03'58''W) (n=20), Joinville (26°18'16''S, 48°50'44''W) (n=20) e Ituporanga (27°24'52''S, 49°36'09''W) (n=40), Santa Catarina, Brasil, entre abril e agosto de 2007. Esfregaços do muco da superfície corporal e das brânquias foram preparados e examinados sob microscópio. Na presença de parasitos os esfregaços foram secos a temperatura ambiente e impregnados com nitrato de prata pelo método de “Klein” para observação do disco adesivo ou corados com Giemsa para observação do aparato nuclear (LOM, 1958). Todas as medidas foram determinadas em micrômetros, a partir de desenhos feitos com auxílio de câmara clara, segundo as recomendações de LOM (1958), ARTHUR & LOM (1984a) e VAN AS & BASSON (1989) (Figura 1). A curvatura do dentículo foi medida desde a extremidade da lâmina até a extremidade do raio (ARTHUR & LOM, 1984b). O diâmetro do corpo compreende a dimensão do disco adesivo juntamente com a membrana da borda. A membrana estriada é a largura da borda externa do disco adesivo até o anel denticulado.

A partir do centro da *Trichodina* traça-se uma linha reta até a extremidade da lâmina de um dos dentículos, denominado Y+1. O mesmo para os outros dois dentículos seguintes cujos eixos são denominados de Y e Y-1.

As medidas são apresentadas em médias aritméticas \pm desvio padrão e entre parênteses são apresentados os valores mínimo e máximo, seguidos do número de espécimes ou estruturas medidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trichodina magna VAN AS & BASSON, 1989.

O parasito é caracterizado como grande tricodinídeo com o corpo em forma de disco, região oral com um disco adesivo ligeiramente côncavo composto por $23,6 \pm 2,0$ (20-27, 10) dentículos (Figura 2). Na área central do disco adesivo observam-se grânulos negros. Os

dentículos são encaixados uns nos outros e caracterizados por uma lâmina ligeiramente falcada com uma delgada margem anterior; apófise da lâmina ausente. Parte central longa e pontuda nos espécimes corados com Giemsa, mas ligeiramente robusta nos impregnados com nitrato de prata, alcançando o eixo y+1. Raio longo, delgado, ligeiramente curvado anteriormente, mas não ultrapassando o eixo y+1, afilando gradualmente ao longo de seu comprimento. Apófise do raio presente e relativamente longa.

Diâmetro do corpo $85,3 \pm 13,7$ (56-105, 9) envolto por membrana da borda, diâmetro do disco adesivo $55,7 \pm 16,4$ (30-77, 13) e do anel denticulado $37,0 \pm 10,7$ (19-49, 13). Pinos radiais observados; comprimento do dentículo $5,5 \pm 2,1$ (3-8, 13) e da lâmina $6,2 \pm 1,8$ (4-8, 13); largura da parte central $2,9 \pm 0,7$ (1-4, 13) e comprimento do raio $8,6 \pm 2,3$ (5-12, 13); apófise do raio observada; curvatura do dentículo $18,1 \pm 4,8$ (12-24, 13). Macronúcleo em forma de ferradura e micronúcleo não observado.

No Brasil tricodinídeos foram até pouco tempo referidos como *Trichodina* sp. Recentemente, GHIRALDELLI *et al.* (2006) observaram em tilápias no Brasil, no mundo foram relatadas também para tilápia, *T. pediculus* EHRENBERG, 1838 (BASSON *et al.*, 1983); *T. nigra* LOM (1960); *T. acuta* LOM (1961); *T. heterodentata* DUNCAN (1977); *Trichodinella tilapiae* DUNCAN (1977); *T. centrostrigeata* Basson, VAN AS & PAPERNA (1983); *T. minuta* BASSON, VAN AS & PAPERNA (1983); *Paratrichodina africana* KAZUBSKI & EL-TANTAWY (1986); *Trichodina magna* VAN AS & BASSON (1989); *T. velasquezae* BONDAD-REANTASO & ARTHUR (1989) (ASMAT & HALDAR, 1998); *T. compacta* VAN AS & BASSON (1989); *T. migala* VAN AS & BASSON (1989); *T. linyanta* VAN AS & BASSON (1992) e *T. kalimbeza* VAN AS & BASSON (1992) foram descritas.

As características específicas para sua identificação incluem uma combinação entre diâmetro do corpo, disco adesivo, anel denticulado, número de dentículos, sua morfologia e medidas em espécimes corados e impregnados com nitrato de prata (LOM, 1958). Mais tarde, VAN AS & BASSON (1989) apresentaram outro método que complementa as dimensões, a morfologia e a posição dos dentículos (Figura 1).

Trichodina magna encontrada neste trabalho se assemelha a *T. fultoni* DAVIS (1947), *T. funduli* WELLBORN (1967), *T. hoffmanii* WELLBORN (1967), *T. noturi* WELLBORN (1967), *T. platyformis* DAVIS (1947), *T. reticulata* HIRSCHMANN & PARTSCH (1955) (WELLBORN, 1967); *T. mutabilis* KAZUBSKI & MIGALA (1968) (LOM, 1970); *T. rostrata* KULEMINA (1968) (ARTHUR & LOM, 1984a); *T. carassii* LIAN-XIANG (1990) e *T. claviformis* DOBBERSTEIN & PALM (2000) no diâmetro do seu corpo e número de

dentículos. *T. funduli*, *T. platyformis*, *T. reticulata*, *T. mutabilis*, *T. izumovae* ARTHUR & LOM (1984a) apresentaram semelhante diâmetro do disco adesivo e do anel denticulado com o presente trabalho. *Trichodina magna* descrita no presente trabalho também difere destas últimas espécies citadas por apresentar diferente morfologia e comprimento do dentículo, da sua lâmina e de seu raio, os quais constituem importantes características taxonômicas a serem consideradas para a especificação. Apesar dos semelhantes diâmetros do corpo, do disco adesivo e do anel denticulado, *T. heterodentata* descrita por DUNCAN (1977) mostrou menor número de dentículos e menores medidas quando comparada com nosso material. Além disso, difere da presente descrição também por apresentar notável variabilidade na morfologia dos dentículos, fato que deu o nome à espécie. Todavia, *T. magna* descrita por VAN AS & BASSON (1992) apresentou quase todas as medidas em concordância com nosso material, assim como com as de GHIRALDELLI *et al.* (2008) (Tabela 1). De acordo com VAN AS & BASSON (1989) o micronúcleo não foi observado, tal como neste estudo. Outro ponto que deve ser considerado é que nos espécimes impregnados com nitrato de prata o comprimento da apófise do raio pode variar ou até mesmo não ser detectado. Baseados nesta informação comentada por VAN AS & BASSON (1989), propõem-se então que a medição dessa estrutura seja feita no material corado com Giemsa, como foi feito no trabalho de GHIRALDELLI *et al.* (2006). A diferença marcante com a espécie descrita originalmente foi o fato de que o raio do dentículo curvado anteriormente ultrapassa o eixo y+1 nos espécimes de VAN AS & BASSON (1989) (Figura 3) enquanto que em nossa descrição o raio situa-se dentro do espaço compreendido entre os eixos y e y+1 (Figura 3). Apesar da diferença morfológica na posição do raio em relação aos eixos, o presente material deve ser denominado *T. magna* por não estarem presentes outras diferenças mais marcantes para ter outra especificação.

Trichodina compacta VAN AS & BASSON, 1989.

Caracterizado como pequeno tricodinídeo em formato de disco mede $49,0 \pm 5,8$ (37-61, 16) de diâmetro. Na região oral apresenta um disco adesivo côncavo com diâmetro de $35,1 \pm 3,1$ (27-39, 21). A área central do disco adesivo é bem definida e clara, delimitada por um círculo central com diâmetro de $6,2 \pm 1,3$ (4-9, 21) contendo pontos negros, e nos quais as extremidades dos raios freqüentemente são suportadas. O diâmetro do anel denticulado de $21,8 \pm 2,0$ (17-26, 18) é composto por $19,5 \pm 1,2$ (16-21, 16) dentículos (Figura 4).

Os dentículos são caracterizados por uma lâmina truncada que não preenche todo o espaço entre os eixos y e $y+1$, com uma apófise na margem anterior. Parte central longa e afilada em espécimes corados por Giemsa, porém curta, robusta e arredondada nos impregnados com nitrato de prata, não ultrapassando a metade do espaço entre os eixos y e $y+1$. A junção entre a parte central do dentículo com a lâmina e o raio, é pouco diferenciada em nossos espécimes. O raio curto e robusto ligeiramente direcionado anteriormente, não ultrapassa o eixo $y+1$; apresentando uma ponta arredondada. A apófise anterior do raio proeminente é claramente visível em espécimes corados com Giemsa já a apófise da lâmina é facilmente visível nos parasitos impregnados com nitrato de prata. Pinos radiais foram observados; comprimento do dentículo $5,7\pm 0,8$ (4-7, 44), comprimento da lâmina $3,9\pm 0,6$ (2-5, 44), largura da parte central $1,9\pm 0,5$ (0,8-3, 44), comprimento do raio $5,1\pm 0,9$ (3-7, 44), apófise do raio observada; curvatura do dentículo $11,4\pm 1,1$ (9-14, 44). Macronúcleo em forma de ferradura observado, micronúcleo não detectado.

O material coletado nas três diferentes localidades no Estado de Santa Catarina foi semelhante a *T. nigra luciopercae* LOM (1970); a *T. heterodentata*; a *T. acuta* LOM (1961) (DUNCAN, 1977; IMAI *et al.*, 1991) nos diâmetros do corpo e anel denticulado. Nossos espécimes apresentaram menor número de dentículos quando comparados a *T. nigra luciopercae*, *T. heterodentata* e *T. acuta*. O número de dentículos é uma das mais importantes características taxonômicas sendo que nosso material se assemelhou a *T. microspina* VAN AS & BASSON (1992); *T. kalimbeza* e *T. minuta*, mas mostrou diferenças na sua morfologia e medidas. De acordo com VAN AS & BASSON (1989) esse número pode apresentar ligeira variação entre as espécies e também estar relacionado com o estágio evolutivo em que o parasito se encontra.

A análise dos números revelou semelhante medida no comprimento da lâmina do dentículo quando comparado a *T. jadratica* HAIDER (1964) (ARTHUR & LOM, 1984b), *T. microspina*, *T. minuta*; no comprimento do dentículo de *T. domerguei* (LOM, 1960), mas as outras características foram muito diferentes, tanto em morfologia como em medidas. A apófise na margem anterior próximo à base da lâmina foi também observada em *T. heterodentata*, *T. acuta*. A presente descrição mostrou semelhante dimensão do corpo, largura da membrana da borda, do anel denticulado e do comprimento da lâmina do dentículo. Difere da descrição original de *T. compacta* por apresentar menor diâmetro do disco adesivo, menor número de dentículos e pinos por dentículo, mas maior comprimento do dentículo e raio. Importante característica foi a observação do menor diâmetro do círculo central do anel

denticulado comparado com *T. compacta*. As principais características na diferenciação foram a morfologia da lâmina, a parte central do dentículo e suas posições em relação ao eixo y. Nossos espécimes apresentaram lâmina truncada que não preenche o espaço entre os eixos y e y+1, enquanto que na descrição original de *T. compacta* a lâmina é larga preenchendo este setor (Figura 5). A parte central do dentículo de *T. compacta* é ligeiramente afilada em espécimes impregnados com nitrato de prata, enquanto que neste estudo apresenta-se robusta utilizando à mesma metodologia. Por estas características que foram cuidadosamente observadas, não existem argumentos suficientes para a criação de nova espécie, como fora visto em GHIRALDELLI *et al.* (2006).

AGRADECIMENTOS

A Empresa de Pesquisa Agrícola e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), aos proprietários dos pesque-pagues e produtores pela doação dos peixes.

REFERÊNCIAS

- AL-RASHEID, K.A.S.; ALI, M.A.; SAKRAN, T.; BAKI, A.A.A.; GHAFFAR, F.A.A. 2000. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Peritrichida) of some River Nile fish, Egypt. *Parasitol. Int.*, Tokyo, v. 49, p. 131-137.
- ARTHUR, J.R.; LOM, J. 1984a. Trichodinid protozoa (Ciliophora: Peritrichida) from freshwater fishes of Rybinsk Reservoir, USSR. *J. Protozool.*, Lawrence, v. 31, p. 82-91.
- ARTHUR, J.R.; LOM, J. 1984b. Some trichodinid ciliates (Protozoa: Peritrichida) from Cuban fishes, with a description of *Trichodina cubanensis* n.sp. from the skin of *Cichlasoma tetracantha*. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, Lawrence, v. 103, p. 172-184.
- ASMAT, G.S.M.; HALDAR, D.P. 1998. *Trichodina mystusi*, a new species of trichodinid ciliophoran from Indian estuarine fish, *Mystus gulio* (Hamilton). *Acta Protozool.*, Warszawa, v. 37, p. 173-177.
- AZEVEDO, T.M.P.; MARTINS, M.L.; YAMASHITA, M.M.; FRANCISCO, C.J. 2005. Hematologia de *Oreochromis niloticus*: comparação entre peixes mantidos em piscicultura consorciada com suínos e pesque-pague no vale do rio Tijucas, Santa Catarina, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, no prelo.

- BASSON, L.; VAN AS, J.G. 1991. Trichodinids (Ciliophora: Peritrichia) from a calanoid copepod and catfish from South Africa with notes on host specificity. *Syst. Parasitol.*, Dordrecht, v. 18, p. 147-158.
- BASSON, L.; VAN AS, J.G.; PAPERNA, I. 1983. Trichodinid ectoparasites of cichlid and cyprinid fishes in South Africa and Israel. *Syst. Parasitol.*, Dordrecht, v. 5, p. 245-257.
- DOBBERSTEIN, R.C.; PALM, H.W. 2000. Trichodinid ciliates (Peritrichida: Trichodinidae) from the Bay of Kiel, with description of *Trichodina claviformis* sp. n. *Folia Parasitol.*, Prague, v. 47, p. 81-90.
- DUNCAN, B.L. 1977. Urceolariid ciliates, including three new species, from cultured Phillipine fishes. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, Lawrence, v. 96, p. 76-81.
- GHIRALDELLI, L., MARTINS, M.L., ADAMANTE, W.B., YAMASHITA, M.M. 2006. First record of *Trichodina compacta* Van As and Basson, 1989 (Protozoa: Ciliophora) from cultured Nile tilapia in the State of Santa Catarina, Brazil. *Int. J. Zool. Res.*, New York, v. 2, n. 4, p. 369-375.
- HALMETOJA, A.; VALTONEN, E.T.; TASKINEN, J. 1992. Trichodinids (Protozoa) on fish from central finnish lakes of differing water quality. *Aqua Fenica*, Helsinki, v. 22, p. 59-7.
- IMAI, S.; MIYAZAKI, H.; NOMURA, K. 1991. Trichodinid species from the gill of cultured Japanese eel, *Anguilla japonica*, with the description of a new species based on light and scanning electron microscopy. *Europ. J. Protistol.*, Stuttgart, v. 27, p. 79-84.
- LOM, J. A. 1958. Contribution to the systematics and morphology of endoparasitic trichodinids from amphibians, with a proposal of uniform specific characteristics. *J. Protozool.*, Lawrence, v. 5, p. 251-263.
- LOM, J. 1960. *Trichodina reticulata* Hirschmann and Partsch 1955 from crucian carp and *T. domerguei* f. *latispina* Dogel 1940 from *Diatomus*. *Vestn. Cs. Zool. Spol.*, Prague, v. 24, p. 246-257.
- LOM, J. 1970. Observations on trichodinid ciliates from freshwater fishes. *Arch. Protistenk. Bd.*, Prague, v. 112, p. 158-177.

- MADSEN, H.C.K.; BUCHMANN, K.; MELLERGAARD, S. 2000. *Trichodina* sp. (Ciliophora: Peritrichida) in eel *Anguilla anguilla* in recirculation systems in Denmark: host-parasite relations. *Dis. Aquat. Org.*, Oldendorf, v. 42, p. 149-152.
- MARTINS, M.L.; GHIRALDELLI, L. 2008. *Trichodina magna* Van As e Basson, 1989 (Ciliophora: Peritrichia) from cultured Nile tilapia in the State of Santa Catarina, Brazil. *Braz. J. Biol.*, no prelo.
- MARTINS, M.L.; GHIRALDELLI, L.; de AZEVEDO, T.M.P. 2006. Ectoparasitos de tilápias (*Oreochromis niloticus*) cultivadas no Estado de Santa Catarina. Em SILVA-SOUZA, A.T. Sanidade de organismos aquáticos no Brasil. Maringá: ABRAPOA, 2006. 387 p.
- MARTINS, M.L.; MORAES, F.R. Condições predisponentes e principais enfermidades de teleósteos em piscicultura intensiva. Em CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALOSSO, D.M.; CASTAGNOLLI, N. 2004. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática. 533 p.
- MARTINS, M.L.; ONAKA, E.M.; MORAES, F.R.; BOZZO, F.R.; PAIVA, A.M.F.C.; GONÇALVES, A. 2002. Recent studies on parasitic infections of freshwater cultivated fish in the State of São Paulo, Brazil. *Acta Scientiarum*, Maringá, v. 24, p. 981-98.
- NIKOLIC, V.P.; SIMONOVIC, P.D. 1998. Seasonal dynamics of carp infestation by *Trichodina nobilis* Chen. 1963 (Peritrichida, Ciliata) in two fish-ponds in Banat. *Tiscia*, Szeged, v. 31, p. 59-61.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. 1998. Doenças de Peixes. Profilaxia, diagnóstico e tratamento. Maringá: EDUEM, 1998. 264p.
- RANZANI-PAIVA, M.J.T.; SILVA-SOUZA, A.T. 2004. Co-infestation of gills by different parasite groups in the mullet, *Mugil platanus* Günther, 1880 (Osteichthyes, Mugilidae): effects on relative condition factor. *Braz. J. Biol.*, v.64, p. 677-682.
- ROGERS, W.A.; GAINES, J.L. 1975. Lesions of protozoan diseases in fish. Em RIBELIM, W.E.; MIKAGI, G. Pathology of Fishes. University of Wisconsin Press, Madison WI, USA. P. 117-141.

- TAVARES-DIAS, M.; MARTINS, M.L.; MORAES, F.R. 2001. Fauna parasitária de peixes oriundos de “pesque-pague” do município de Franca, São Paulo, Brasil. I. Protozoários. *Rev. Bras. Zool.*, Curitiba, v.18, p. 67-79.
- VAN AS, J.G.; BASSON, L. 1989. A further contribution to the taxonomy of the Trichodinidae (Ciliophora: Peritrichia) and a review of the taxonomic status of some fish ectoparasitic trichodinids. *Syst. Parasitol.*, Dordrecht, v. 14, p. 157-179.
- VAN AS, J.G.; BASSON, L. 1992. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Peritrichida) of freshwater fishes of the Zambesi River System, with a reappraisal of host specificity. *Syst. Parasitol.*, Dordrecht, v.22, p.81-109.
- VARGAS, L.; POVH, J.A.; RIBEIRO, R.P.; MOREIRA, H.L.M. 2000. Prevalência de ectoparasitos en tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) de origen tailandesa de Maringá, Paraná. *Arq. Ciên. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 3, p. 32-37.
- XU, K.; SONG, W.; WARREN, A.; CHOI, J.K. 2001. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Peritrichida) of some marine fishes from coastal regions of the Yellow Sea and Bohai Sea. *Syst. Parasitol.*, Dordrecht v. 50, p. 69-79.
- WELLBORN, T.L. 1967. *Trichodina* (Ciliata: Urceolariidae) of freshwater fishes of the Southeastern United States. *J. Protozool.*, Lawrence, v.14, p. 399-412.

Tabela 1: Medidas (em μm) comparativas de *Trichodina magna* de Santa Catarina ¹de *Oreochromis andersoni*, *O. mossambicus*, *Tilapia rendalli rendalli*, *T. rendalli swierstrae*, *T. sparrmanii*; ²de *O. andersoni*, *T. rendalli rendalli*, *Serranochromis angusticeps*

Características	Presente estudo	Martins & Ghiraldelli (2008)	Van As & Basson (1989) ¹	Van As & Basson (1992) ²
Corpo ^D	85,3 (56-105)	84.3 (47-104)	99.1 (71-112)	82.3 (62-98)
Disco Adesivo ^D	55,7 (30-77)	60.7 (33-83)	81.7 (60-95)	69.2 (46-80)
Anel Denticulado ^D	37 (19-49)	38.5 (24-56)	50.0 (36-57)	42.9 (31-52)
Número de Dentículos	23 (20-27)	26.0 (23-29)	25.0 (24-27)	27.0 (24-30)
Curvatura do Dentículo	18,1 (12-24)	28.6 (17-36)	-	21.5 (15-25)
Dentículo ^C	5,5 (3-8)	20.3 (15-26)	10.9 (7-14)	9.5 (7-12)
Lâmina ^C	6,2 (4-8)	7.0 (3-8)	8.6 (6-11)	7.6 (6-9)
Parte Central ^L	2,9 (1-4)	3.6 (2-6)	5.6 (4-7)	3.2 (1-4)
Raio ^C	8,6 (5-12)	11.3 (8-15)	13.0 (8-13)	10.7 (7-14)

^DDiâmetro, ^LLargura, ^CComprimento.

Tabela 2: Medidas (em μm) comparativas de *Trichodina compacta* de Santa Catarina e das descrições de GHIRALDELLI *et al.* (2006) e VAN AS & BASSON (1989) da África do Sul (a) e Israel (b).

Características	Presente estudo	Ghiraldelli <i>et al.</i> (2006)	Van As & Basson (1989) ^a	Van As & Basson (1992) ^b
Corpo ^D	49,0 (37-61)	50.8 (31-71)	45,0 (37,9-55,5)	48,8 (43,0-55,5)
Disco Adesivo ^D	35,1 (27-39)	32.8 (19-40)	38,1 (30,9-48,4)	40,1 (35,2-46,9)
Membrana da Borda ^L	4,3 (3-5)	5.6 (2-8)	3,5 (2,7-4,5)	4,3 (3,6-5,7)
Anel Denticulado ^D	21,8 (17-26)	21.9 (16-32)	23,2 (18,0-30,1)	24,8 (20,0-28,9)
Círculo Central ^D	6,2 (4-9)	8.5 (6-10)	11,7 (6,5-17,1)	12,3 (9,0-15,5)
Número de Dentículos	19 (16-21)	17 (15-19)	20 (18-22)	20 (18-22)
Curvatura do Dentículo	11,4 (9-14)	13.7 (10-19)	-	-
Dentículo ^C	5,7 (4-7)	9.8 (6-19)	6,9 (5,5-11,3)	7,1 (6,3-8,4)
Lâmina ^C	3,9 (2-5)	3.5 (1-6)	3,8 (2,8-4,5)	3,6 (3,0-4,3)
Parte Central ^L	1,9 (0,8-3)	1.9 (1-3)	2,7 (1,9-3,8)	2,6 (2,1-3,6)
Raio ^C	5,1 (3-7)	5.9 (3-7)	3,2 (2,2-4,1)	4,6 (3,5-5,4)

^DDiâmetro, ^LLargura, ^CComprimento.

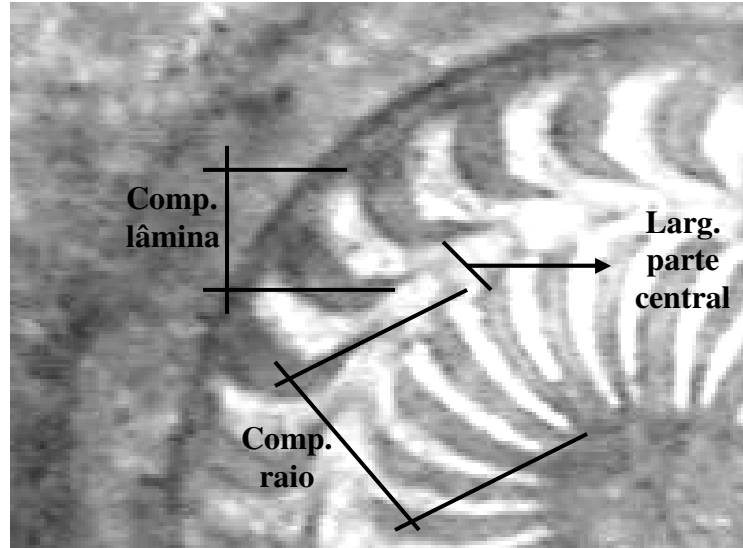
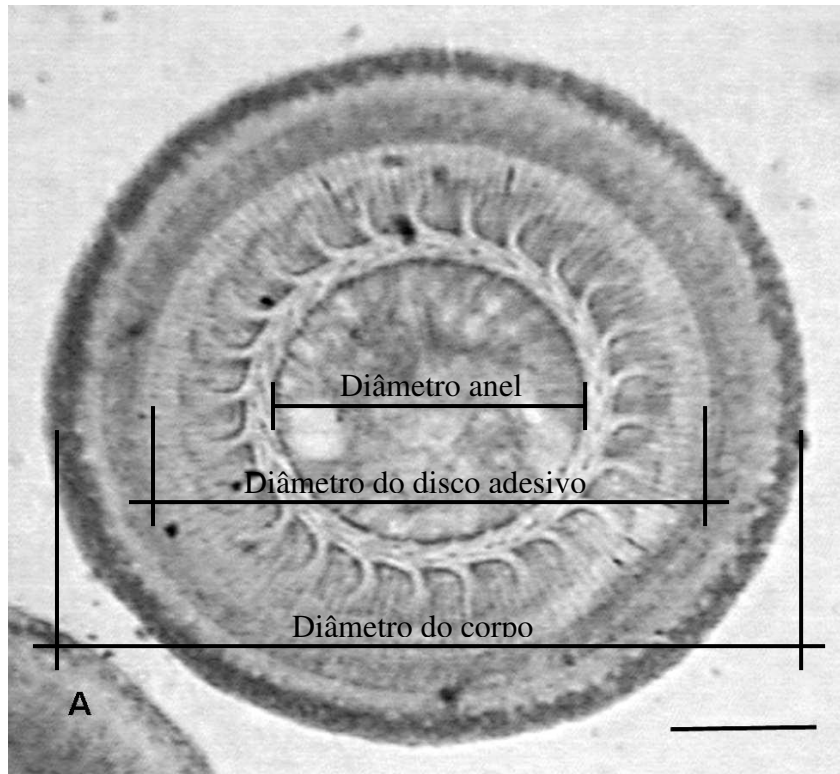


Figura 1: Caracterização das medidas obtidas em tricodinídeos, segundo VAN AS & BASSON (1992).

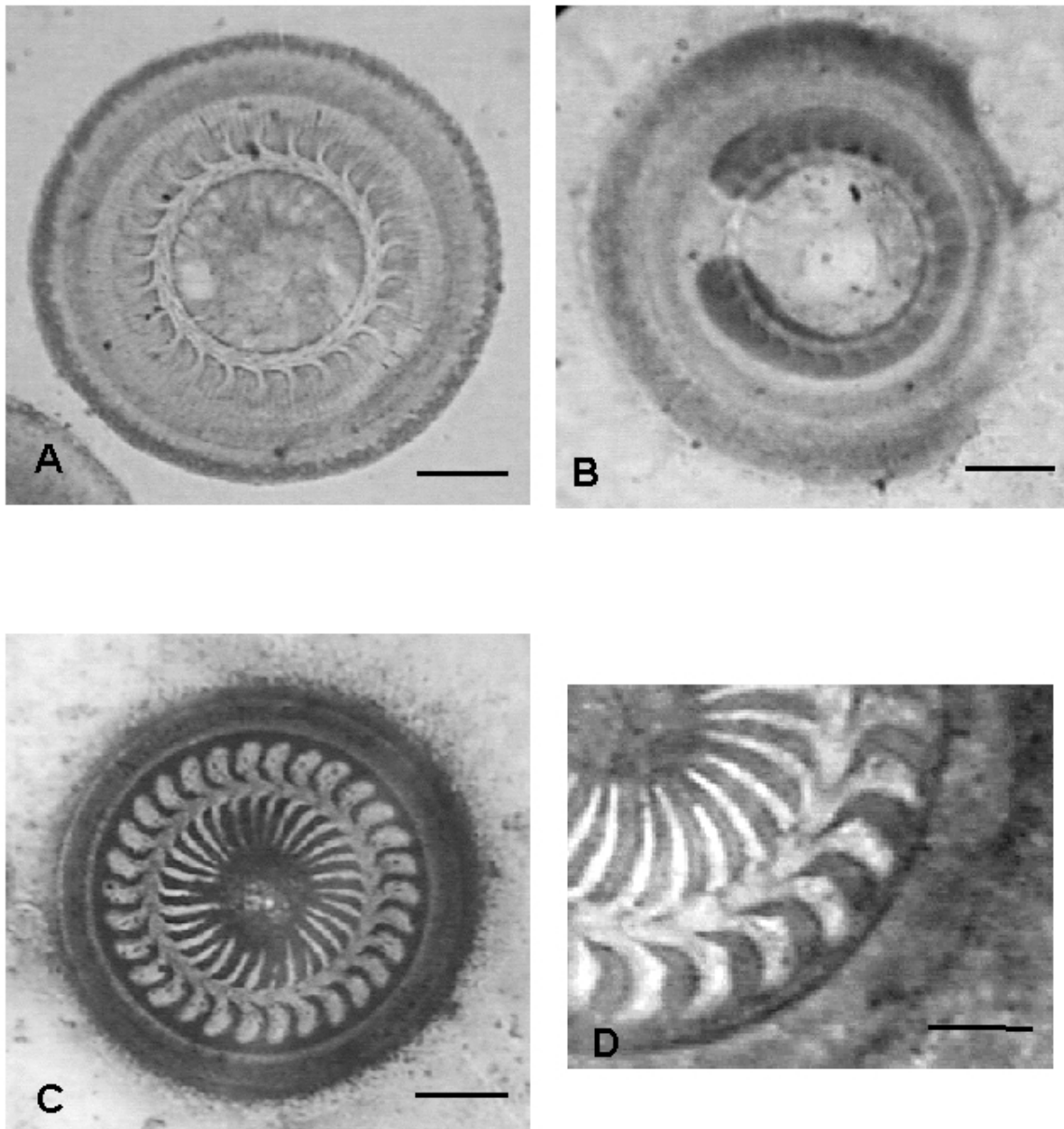


Figura 2: Fotomicrografias de *Trichodina magna* em *Oreochromis niloticus* cultivada no Estado de Santa Catarina, Brasil segundo MARTINS & GHIRALDELLI (2008) no prelo. Coloração com Giemsa (A-B) e impregnação com nitrato de prata (C-D). Barras A-C = 20 μm ; D = 10 μm .

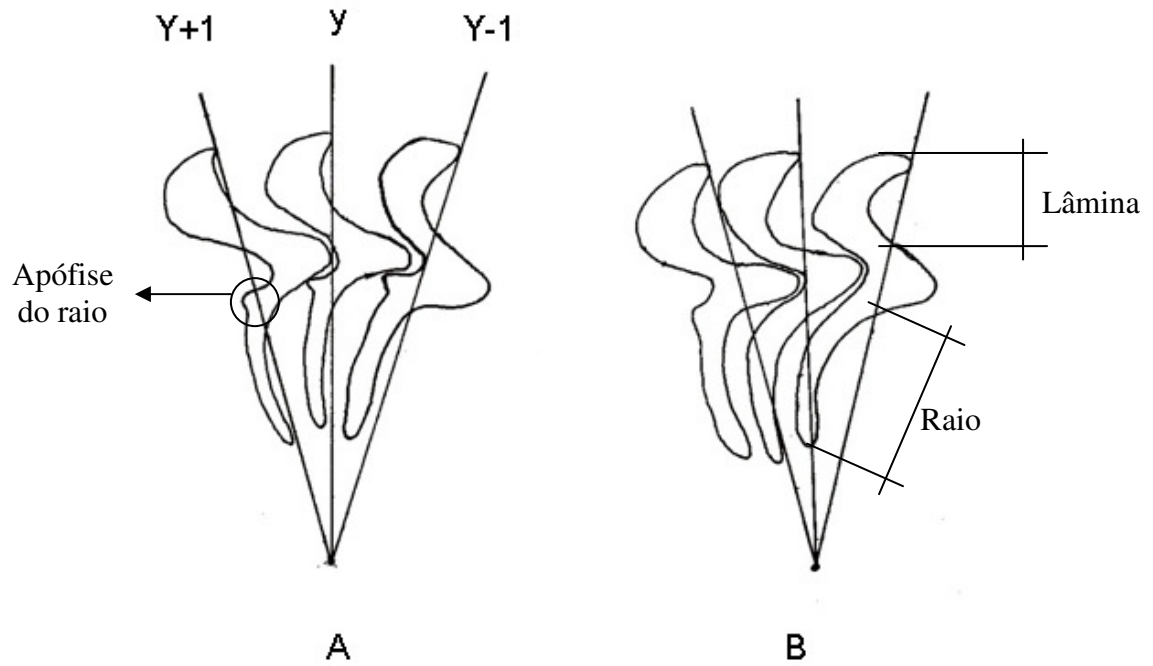


Figura 3: Representação esquemática do dentículo de *Trichodina magna* VAN AS & BASSON (1989) (B) e de Santa Catarina (A).

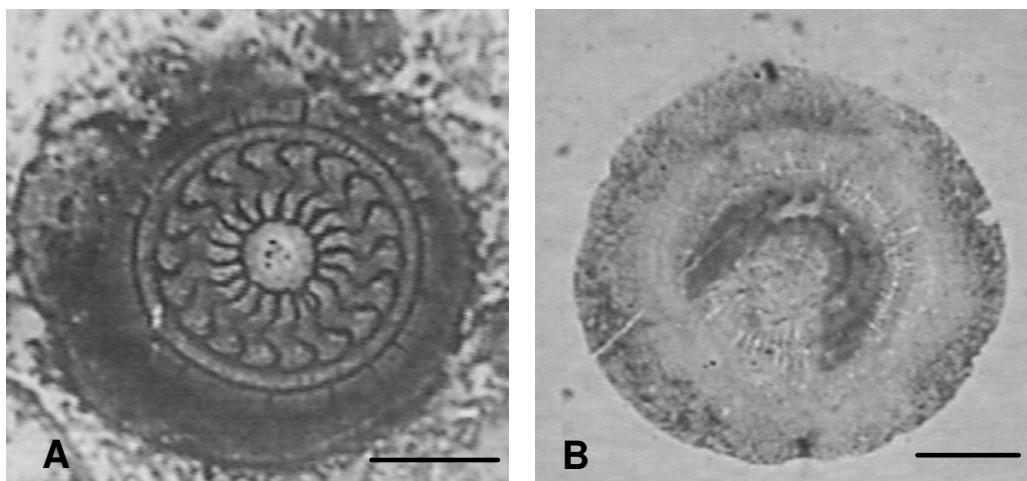


Figura 4: Fotomicrografia de *Trichodina compacta* de *Oreochromis niloticus* no Estado de Santa Catarina, Brasil segundo GHIRALDELLI *et al.* (2006). Impregnação com nitrato de prata (A) e coloração com Giemsa (B). Barra = 20 μ m

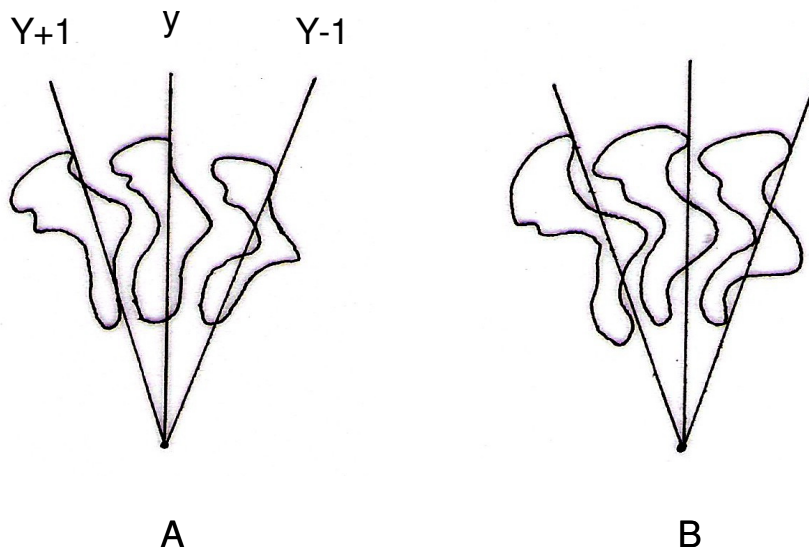


Figura 5: Representação esquemática dos denticulos de *Trichodina compacta* de Santa Catarina (A) e *Trichodina compacta* VAN AS & BASSON, 1989 (B).

ANÁLISE CRÍTICA DO ESTÁGIO

No Brasil pouco se sabe sobre as espécies de trichodinídeos que parasitam peixes cultivados, tanto de águas continentais, quanto marinhos. O laboratório de diagnóstico e patologia em aquicultura é um dos pioneiros nesta área, mesmo assim, há ainda poucos trabalhos sobre a identificação destes protozoários tão facilmente encontrados.

Meu trabalho veio para contribuir, e afirmar duas espécies de trichodinídeos comuns em Tilápia do Nilo cultivada em Santa Catarina. O trabalho foi desenvolvido a partir de toda uma estrutura propícia para tal fim, disponibilizando todos os materiais e instrumentos necessários para o desenvolvimento do trabalho.

Com o desenvolvimento da aquicultura no Brasil, creio que os estudos acerca da patologia de organismos aquáticos cultiváveis será uma das áreas de maior importância para a manutenção de uma aquicultura produtiva e sustentável.