

**Ectoparasitas em acará disco (*Symphysodon discus*) (Osteichthyes: Cichlidae)
criados em aquários na cidade de Cascavel, Paraná, Brasil**

Amauri Dambros¹ & Renato Cassol de Oliveira²

¹Graduando do Curso de Ciências Biológicas da faculdade Assis Gurgacz - FAG. Rua General Rondon, 1801, Ap. 22, CEP 85801-170, Cascavel, Paraná, Brasil, e-mail: amauridambros@yahoo.com.br.

² Professor Doutor do Departamento Ciências Biológicas da Faculdade Assis Gurgacz - FAG. Avenida das Torres, 500, bairro FAG, Cascavel, Paraná, Brasil, e-mail: renato@fag.edu.br.

ABSTRAC: The acara fish record is an neotropical ciclyde originary of the Amazonian, very used in the aquariofilia. The intensive production of aquatic organisms increases the possibility of infectious or parasitic illnesses, compelling the medicine use, many times increasing mortality and consequently raising the production costs. The present work has for objective to make a comparative degree enters two systems of parasitic handling in fish record created in aquarium. For 100 fish with initial age of 15 days had been in such a way used. In the first system, 50 fish form equally divided in 05 aquariums of 38 liters each, not being made application of any type of medicine. In as the system, 50 fish had been equally divided in 05 aquariums of 38 liters each, being submitted the 03 monthly applications of 50 ppm of formoldeide (38.7%) repeated with interval of 01 day between them, for a period of 90 days. The applications had been effected to the 20, 50 and 80 days of age of the fish. To the 30, 60 and 90 days of age of the fish, had been collected 05 individuals of each system of handling for evaluation of size, weight and occurrence of parasites. In all the evaluated individuals occurred the presence of *Dactylogyrus* sp. monogenetic.

Key-Words: *Dactylogyrus*; monogenetic; ornamental fish; *Symphysodon discus*

RESUMO: O peixe acará disco é um ciclídeo neotropical originário da bacia Amazônica muito utilizado na aquariofilia. A produção intensiva de organismos aquáticos aumenta a possibilidade de surtos de doenças infecciosas ou parasitárias, obrigando o uso de medicamentos, muitas vezes aumentando a mortalidade e

conseqüentemente elevando os custos de produção. O presente trabalho teve por objetivo fazer um comparativo entre dois sistemas de manejo parasitário em peixes disco criado em aquário. Para tanto foram utilizados 100 peixes com idade inicial de 15 dias. No primeiro sistema, 50 peixes foram divididos igualmente em cinco aquários de 38 litros cada, não sendo feita aplicação de qualquer tipo de medicamento. No segundo sistema, 50 peixes foram divididos igualmente em cinco aquários de 38 litros cada, sendo submetidos a 03 aplicações mensais de 50 ppm de formoldeído a 38,7%, repetidas com intervalo de 01 dia entre elas. As aplicações foram efetuadas aos 20, 50 e 80 dias de idade dos peixes. Aos 30, 60 e 90 dias foram coletados aleatoriamente cinco peixes de cada sistema de manejo para avaliação de tamanho, peso e ocorrência de parasitas. Em todos os indivíduos avaliados ocorreu a presença de monogenóides de gênero *Dactylogyrus* sp.

Palavras-chave: *Dactylogyrus*; monogênea; peixes ornamentais; *Symphysodon discus*

INTRODUÇÃO

A criação de peixes ornamentais é um segmento da piscicultura voltado para a produção de peixes destinados à ornamentação de aquários e pequenos lagos, com função decorativa e paisagística (GOMES, 1997). O sucesso desta atividade ocorre principalmente em função da grande procura e pelo alto valor comercial de alguns espécimes que atingem o mercado nacional e internacional. No entanto, deve ser entendida e desenvolvida como uma atividade zootécnica muito especializada (LIMA, 2001).

A piscicultura ornamental contribui na esfera sócio-ambiental, servindo como excelente alternativa de renda para pequenos produtores rurais, que formam a base desta pirâmide produtiva, contribuindo também na redução do extrativismo de espécies nativas, já que existe uma tendência mundial de compra de peixes que são produzidos apenas em cativeiros (CECARELLI et al., 2000).

Atualmente os maiores mercados de peixes ornamentais são o Japão, a Europa, os Estados Unidos e a República de Cingapura, movimentando negócios que ultrapassam U\$ 1 bilhão (KUBITZA, 2004).

Levantamentos realizados em 2003, afirmam que Cingapura arrecadou anualmente U\$ 61 milhões com a exportação de peixes ornamentais, 100% cultivados. Enquanto o Brasil arrecadou apenas U\$ 4 milhões por ano com suas exportações, sendo

que deste total, apenas 20% eram criadas em cativeiro e o restante proveniente do extrativismo, principalmente na região amazônica.

O mercado consumidor interno também representa uma interessante opção comercial, fortalecendo a piscicultura ornamental como fonte alternativa de renda familiar. O desenvolvimento do mercado interno, juntamente com as pesquisas e a difusão de tecnologia pode se constituir em uma estratégia importante desse setor produtivo para enfrentar a competição internacional (CECARELLI et al., 2000).

A maioria das propriedades divide a criação em aquários e em tanques externos, onde a fase reprodutiva e o crescimento inicial são realizados em aquários e a fase de crescimento e acabamento, realizada nos tanques. No caso específico do peixe disco, este ainda é reproduzido e criado apenas em aquários.

Todas as grandes concentrações de animais constituem um fator de aparecimento de doença. Este fator é particularmente relevante no caso das pisciculturas intensivas, onde as densidades de peixes são muito elevadas. Nessa situação esses patógenos passam a ter sua transmissão grandemente facilitada, podendo atingir níveis que se mostram incompatíveis para os hospedeiros (PAVANELLI et al., 2002).

Além disso, em regime de confinamento os peixes ficam submetidos a um estresse crônico resultante, entre outras causas, da alta densidade, da manipulação, de desinfecções, tratamentos, transporte, reprodução e da degradação da qualidade da água (alteração dos parâmetros de oxigênio, temperatura, pH, amônia e fluxo de água) por produtos estranhos, restos de alimentação ou produtos de excreção (AU, 1998). Este conjunto de estímulos agindo sobre os sistemas biológicos, reflete na homeostasia do peixe (TAVARES, 1994), que apresentam uma maior sensibilidade e menor resistência às infecções. Sendo assim, é concebível que a grande maioria dos problemas sanitários nos cultivos são provenientes da ação de diversos fatores e que a falta de entendimento destes pode dificultar as medidas profiláticas e terapêuticas adequadas (PAVANELLI et al., 2002).

Os organismos aquáticos, mais especificamente os peixes, estão suscetíveis a infecções por parasitoses, micoses, bacterioses, viroses, doenças de etiologia nutricional, entre outras (SOUZA, 1986).

O acará disco, *Symphysodon discus*, é um ciclideo neotropical originário da Bacia Amazônica, que tem forma de corpo discoidal, em condições naturais irá abrigar numerosos parasitas, contudo os agentes infecciosos que os infestam não são numerosos o suficiente para afetar a saúde do hospedeiro. Isso ocorre pelo fato do estado

nutricional e fisiológico do peixe estar devidamente ajustado ao meio ambiente. Nas criações comerciais, o peixe moribundo permanece dentro do ambiente incubando diversos patógenos e contagiando outros membros do grupo (WATTLEY, 1991).

Especificamente para peixe disco, são encontrados os seguintes parasitos: protozoários (*Piscinoodinium pillulare*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Hexamita* spp., *Costia necatrix*, *Trichodina* spp.), metazoários monogenéticos (*Dactylogyrus vastator* e *Gyrodactylus elegans*), micoses e bacterioses (UNTERGASSER, 2001).

Quando se justificar a realização de algum tipo de tratamento, é muito importante fazer o diagnóstico correto e logo no início da manifestação de enfermidade, assim os peixes estarão menos debilitados e melhores serão os resultados obtidos na administração do tratamento (PAVANELLI et al., 2002). É importante verificar se os medicamentos utilizados têm propriedades de atuar sobre as formas infectantes dos patógenos, assim como seus efeitos colaterais e residuais em relação ao meio ambiente e à saúde do ser humano.

Para tanto, o objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de ectoparasitas em acará disco (*Symphysodon discus*) criados em aquários sob dois sistemas de manejo parasitário.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho os *Symphysodon discus* (acará-disco) (Figura 1) foram obtidos junto à piscicultura Cascavel Peixes Ornamentais, localizada na cidade de Cascavel, Estado do Paraná, a partir de espécimes mantidos em aquário.

Foram utilizados 10 aquários com capacidade de 38 litros de água, com 10 peixes cada, os quais foram separados com 15 dias de idade e mantidos com temperatura de 30° C e pH de 6,8 por um período de 90 dias.

Os peixes foram nutridos quatro vezes ao dia, com intervalo de três horas entre cada alimentação, utilizando-se uma pasta a base de coração bovino. Para retirada de resíduos (restos de ração, fezes e elementos tóxicos) dos aquários, 50% da água aquários foi trocada diariamente, sendo feita sua reposição com outra água padronizada à mesma temperatura e pH.

Para desenvolver o trabalho foram aplicados dois tratamentos com cinco repetições cada:

1º. Tratamento sem controle de ectoparasitas: foram utilizados cinco aquários com dez peixes cada. Nestes, não se empregou nenhum tipo de produto.

2°. Tratamento com controle de ectoparasitas: foram utilizados cinco aquários com dez peixes cada. Nestes, foi empregado Formoldeído a 37,8 % na dose de 50 ppm por aquário. No período de 90 dias, foram realizadas três aplicações mensais, repetidas com intervalo de um dia entre cada aplicação, sendo a primeira com 20 dias, a segunda com 50 dias e a terceira com 80 dias de idade dos peixes.

As avaliações foram realizadas aos 30, 60 e 90 dias de idade dos peixes, capturando-se aleatoriamente cinco exemplares de cada tratamento com auxílio de uma rede de malha fina, os quais foram acondicionados em sacos plásticos com oxigênio e conduzidos ao Laboratório de Zoologia da FAG para análise de tamanho, peso e ocorrência de ectoparasitas.

Para medidas de tamanho e pesagem foram utilizados paquímetro e balança analítica de precisão respectivamente. Para avaliação das estruturas externas dos peixes, foi feita uma raspagem superficial em uma lateral e a extração de um arco branquial de cada peixe, sendo estes materiais observados em estereoscópio e microscópio óptico binocular para verificar a ocorrência ou não de parasitos, realizando a identificação e quantificação dos mesmos.

Os dados foram tabulados, as médias comparadas pelo teste F sendo submetidas à análise estatística pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), utilizando o programa estatístico SISVAR.

RESULTADOS , DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Nas avaliações realizadas durante o trabalho, 100% dos indivíduos examinados estavam parasitados, tanto no grupo experimental como no controle. Em todos os peixes, encontrou-se exclusivamente parasitas do gênero *Dactylugyrus* sp. (Figura 2), filo dos platelmintos, classe dos monogenéticos. Observou-se maior quantidade de parasitos nas brânquias (Figura 3) em relação às estruturas superficiais (Tabela 2). Esta relação tem similaridade com o exposto por PAVANELLI (2002), que relata que estes monogenóides normalmente encontram-se parasitando as brânquias dos peixes, podendo, no entanto, localizar-se no tegumento, nas nadadeiras e cavidades nasais dos hospedeiros, como aqueles que foram encontrados na superfície dos peixes nas análises.

A ocorrência de *Dactylugyrus* nos juvenis de acará disco está provavelmente associada ao sistema de manejo. Os filhotes ficam junto com os pais nos aquários de reprodução, pois se alimentam de secreções cutâneas destes nos primeiros dias de vida, ou até mesmo pelo transporte de ovos e adultos dos parasitas através de equipamentos

utilizados na criação. Algumas cápsulas ovíferas podem invernar para começar novos ciclos de infestação na primavera, assim como um *Dactyulogyrus* adulto pode persistir em seus hospedeiros por todo o inverno (RUPPERT;BARNES, 1996).

Os monogenóides são parasitas capazes de completar seu ciclo de vida em um único hospedeiro, parasitando-o constantemente, causando dificuldades respiratórias devido ao engrossamento das margens das brânquias, destruição do epitélio branquial e ruptura dos capilares sanguíneos, tal como destaca KUBITZA (2004). Estes fatores resultam em stress fisiológico do peixe reduzindo o desenvolvimento e conseqüentemente aumentando o tempo para comercialização.

Em relação ao tamanho e peso, não se verificou diferenças estatísticas significativas, entre os dois tratamentos, nas diferentes idades de avaliação (Tabela 1). Para utilização do formaldeído, foram seguidas todas as recomendações técnicas especificadas, obedecendo às dosagens e aos intervalos de tempo entre aplicações, somando-se isso as boas práticas de manejo, o resultado é o bom desenvolvimento e qualidade do peixe para comercialização.

Nas diferentes idades, verificou-se uma relação crescente entre o tamanho dos peixes e o nível de prevalência, ou seja, quanto maiores os peixes, maiores o número de parasitas encontrados (Tabela 2). GONZÁLES et al. (2001) verificaram correlação positiva entre a intensidade de parasitismo por monogenea *Neoheterobothrium* sp. e a idade do hospedeiro *Hippoglossina macrops* (estimada com base no comprimento dos peixes), o que pode ser conseqüência do fato de os peixes maiores apresentarem maior superfície das brânquias exposta aos monogenóides.

Além de formaldeído, outra estratégia de controle de parasitos pode ser pela adição de sal na água, uma vez que este provoca aumento da secreção de muco (NOGA, 1995) rico em lisozimas e imunoglobulinas, tanto na pele quanto nas brânquias, aumentando a resistência dos peixes (ROBERTS, 1981). Portanto, o manejo adequado de variáveis como o aumento da condutividade elétrica da água pela adição de cloreto de sódio pode ser adotado como estratégia de manejo profilático e/ou intervenção terapêutica, como sugerem MARTINS et al. (2000).

Outro fator relevante é a temperatura da água, tal com demonstraram CECCHINI et al. (1998), para *Diplectanum aequans* (Monogenea: Diplectanidae) em *Dicentrarchus labrax* (RUPPERT; BARNES, 1996). Estes autores relatam que temperaturas mais altas contribuíram para o rápido desenvolvimento dos ectoparasitos, além de aumentar a produção de ovos principalmente durante o verão.

A matéria orgânica produzida também aumenta proporcionalmente ao aumento do tamanho dos peixes, reduzindo conseqüentemente a qualidade da água. Segundo GIORGIADIS et al. (2001), a boa qualidade da água é fator determinante da saúde dos peixes, pois limita a incidência de diferentes fatores estressantes que comprometem o equilíbrio da relação parasito hospedeiro-ambiente, favorecendo as enfermidades e taxas elevadas de mortalidade. Também ROTTMAN et al. (1992), destacam que a ocorrência de parasitos está associada à má qualidade e alta deposição de matéria orgânica na água.

Em criações intensivas, dificilmente ocorrem períodos de descanso no processo produtivo, anulando possibilidades de desinfecção completa das instalações utilizadas. O sistema adequado de manejo na piscicultura é, sem dúvida, a medida mais importante a ser tomada para prevenção de doenças, pois não há questionamento a respeito da forte correlação existente entre técnicas de manejo e o aparecimento de doenças. Todavia, VINATEA-ARANA (1999), enfatiza que nem mesmo novas tecnologias e novas técnicas de criação de organismos aquáticos são suficientes para minimizar ou mesmo erradicar a proliferação de parasitos, pragas e doenças.

Considerando os resultados obtidos, verificou-se que o tratamento parasitário a base de formaldeído, foi efetivo na redução da prevalência dos monogenóides de superfície e branquial, bem como não afetou o desenvolvimento do acará disco.

Constatou-se também a necessidade de desenvolver novos projetos de pesquisa para aperfeiçoar novos sistemas de manejo no que diz respeito a outros produtos e concentrações utilizados.

Tabela 1. Desenvolvimento de *Symphysodon discus* em dois sistemas de manejo parasitário.

Tempo (dias)	TAMANHO		PESO	
	T	NT	T	NT
30 dias	2.9±0.12a	2.7±0.14a	0.55±0,03a	0.52±0,05a
60 dias	10.0±1.24a	8.9±1.29a	3.16±0,05a	2.42±0,08a
90 dias	16.5±1.39a	16.9±1.43a	5.57±0,09a	5.59±0,06a

T: tratados. NT: Não Tratados. Tamanho em cm². Peso em gramas.

Tabela 2. Parasitismo de *Symphysodon discus* em dois sistemas de manejo parasitário.

Tempo (dias)	N° PS		N° PB	
	T	NT	T	NT
30 dias	1.40±0,09a	0.60±0,06a	21.6±1,3a	20.2±2,4a
60 dias	0.40±0,01b	2.00±0,06a	52.4±3,1a	141.8±7,8b
90 dias	6.00±0,04a	1.60±0,08b	118.4±8,1b	266.2±9,1a

T: tratados. NT: Não Tratados. N° PS: número de parasitos na superfície.

N° PB: número de parasitos em um arco branquial.



Figura 1. Casal de *Symphysodon discus*.

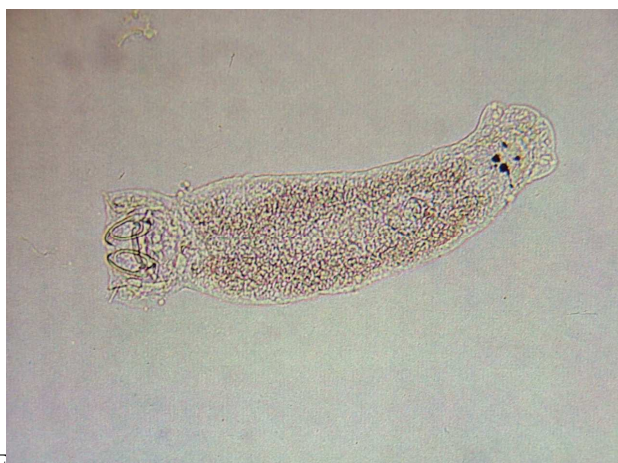


Figura 2. *Dactylogyrus* sp. (olhos / ganchos no haptor).



Figura 3. *Dactylogyrus* sp. fixados nos filamentos branquiais.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade Assis Gurgacz, pelo subsídio laboratorial oferecido.

À Piscicultura Cascavel Peixes Ornamentais, pelos exemplares e estrutura cedidos para desenvolvimento deste projeto.

De maneira especial ao professor orientador Dr. Renato Cassol de Oliveira, pela orientação e dedicação prestados neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AU, DICK, ***Bach to nature***. Fohrman Aquaristik AB, 1998. 128 p.
- CECCARELLI, PAULO S.; SENHORINI, JOSÉ A.; VOLPATO, GILSON, ***Dicas em piscicultura: perguntas & respostas***. Botucatu: Santana gráfica editora, 2000. 247 p.
- CECCHINI, S.; SAROGLIA, M.; BERNI, P.; COGNETTI-VARRIALE, A. M. 1998 Influence of temperature on the life cycle of *Diplectanum aequans* (Monogenea, Diplectanidae), parasitic on sea bass, *Dicentrarchus labrax* (L.) Journal of Fish Diseases, 21: 73-75.
- GIORGIADIS, M. P.; GARDNER, I. A.; HEDRICK, R. P. 2001. The role of epidemiology in the prevention, diagnosis and control of infectious diseases of fish. Preventive Veterinary Medicine, 1(48): 287 – 302.
- GOMES, SÉRIO, ***O aquário Marinho e as Rochas Vivas***. SP, Gráfica Editora Camargo Soares Ltda, 1997. 256 p.
- GONZÁLES, M. T.; ACUÑA, E.; OLIVA, M. O. 2001 ***Metazoan parasite fauna of the Bigeye Flounder, Hippoglossina macrops, from Northern Chile. Influence of host age and sex***. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 96(8): 1049-1054.
- KUBITZA, FERNANDO, ***Principais Parasitoses e Doenças dos Peixes Cultivados***. SP: Copyright, 2004. 116 p.

-LIMA, ALBERTO O.; disponível em:

www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/paginas/03_indice/indice.asp?Action=Entrar&Edicao=65

- MARTINS, M. L.; ONAKA, E. M.; MORAES, F. R.; FUJIMOTO, R. Y. 2001
Mebendazole treatment against *Anacanthorus penilabiatus* (Monogenea: Dactylogyridae) gill parasite of cultivated *Piaractus mesopotamicus* Osteichthyes: Characidae) in Brazil. Efficacy and hematology. *Acta Parasitologica*, 46(4): 332-336.
- NOGA, E. J. 1995 ***Fish disease – diagnosis and treatment***. ed. Mosby, St. Louis, Missouri, EUA, 367p.
- PAVANELLI, GILBERTO CESAR; EIRA, JORGE DA COSTA; TAKEEMOTO, RICARDO MASSATO. ***Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento***, Maringá: Eduem, 2002. 305p.
- ROBERTS, R. J. 1981 ***Patologia de los peces***. 1.ed. Madri: Ediciones Mundi-Prensa, 367p.
- ROTTMAN, R. W.; FRANCIS-FLOYD, R.; DURBOROW, R. 1992 ***The role of stress in fish disease***. Southern Regional Aquaculture Center Publication, 474p.
- RUPPERT, EDWARD E.; ROBERT D. BARNER. ***Zoologia dos Invertebrados***, tradução Paulo Marcos Oliveira. - 6. ed. – São Paulo ; Roca, 1996. pág.243.
- SOUZA, EDUINETTY CECI PEREIRA MOREIRA DE, ***Piscicultura Fundamental***. SP: Nobel – Caic, 1986. p80-81
- TAVARES, LÚCIA HELENA SIPAÚBA, ***Limnologia aplicada à aqüicultura***. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p02.
- UNTERGASSER, DIETER, ***Handbook of Fish Diseases***. T.F.H. Publications, 1989. 160p.
- VINATEA-ARANA, L.A. ***Aqüicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira***. Florianópolis: Editora UFSC, 1999. 310 p.
- WATTLEY, JACK. ***Discus for the perfectionist***. T.F.H Publications, Inc. 1991. p08.