

Anais



VI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da VI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Regina Caetano Quisen
Ronaldo Ribeiro de Moraes
Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue
Gilvan Ferreira da Silva
Editores Técnicos*

*Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2010*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus, AM

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpa.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*

José Ricardo Pupo Gonçalves

Lucinda Carneiro Garcia

Luis Antonio Kioshi Inoue

Maria Augusta Abtibol Brito

Maria Perpétua Beleza Pereira

Paulo César Teixeira

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Ricardo Lopes

Ronaldo Ribeiro de Moraes

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

1ª gravação em CD-ROM (2010): 200

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (6. : 2010 : Manaus).

Anais... / editores Regina Caetano Quisen, Ronaldo Ribeiro de Moraes, Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue e Gilvan Ferreira da Silva. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010.

1 CD-ROM; 4 ¼ pol.

ISBN 978-85-89111-10-2

1. Pesquisa. 2. Desenvolvimento. I. Quisen, Regina Caetano. II. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. III. Inoue, Luis Antonio Kioshi Aoki. IV. Silva, Gilvan Ferreira da. V. Título.

CDD 501

Potencial do Óleo Essencial de Alfavaca-Cravo (*Ocimum gratissimum*) no Controle de Monogenoides em Tambaqui (*Colossoma macropomum*)¹

William Sandro da Cunha Miranda
Cheila de Lima Boijink
Edivânia Carvalho
Luís Antônio Kioshi Aoki Inoue
Francisco Célio Maia Chaves

Resumo

Este trabalho avaliou o uso do óleo de alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum*) no controle de monogenoides, parasito de brânquias de tambaqui (*Colossoma macropomum*). Peixes naturalmente parasitados foram submetidos a banhos terapêuticos com diferentes concentrações de óleo de alfavaca (0 mg/L, 5 mg/L, 10 mg/L e 15 mg/L) durante 15 minutos de exposição ao produto. Após os banhos terapêuticos, os animais foram colocados em caixas d'água de fibra de vidro com capacidade para 150 L, sem o produto, para que os parasitos mortos se desprendessem. Uma semana após os banhos, 15 peixes de cada tratamento foram sacrificados para retirada das brânquias, que foram fixadas em formol (5%) para contagem de monogenoides. O mesmo procedimento foi repetido após 14 dias do banho. Uma semana após a exposição, a intensidade de parasitos teve redução significativa somente nos grupos tratados com 10 mg de óleo de alfavaca/L, apresentando eficácia de 93,75%. Durante exposição às concentrações de 10 mg/L e 15 mg/L, os animais se apresentaram anestesiados, retornando à condição normal logo após a colocação em água sem o produto. Assim, é possível concluir que o tambaqui é tolerante a banhos terapêuticos com óleo de alfavaca, que pode ser utilizado como produto alternativo eficaz no controle de monogenoides. No entanto, mais estudos são necessários para avaliar as respostas fisiológicas dos peixes.

Termos para indexação: piscicultura, produtos naturais, parasita, peixes, brânquias.

¹Plano de Trabalho.

Introdução

A intensificação de organismos aquáticos nos sistemas de produção tem revelado obstáculos que afetam diretamente a produtividade e o crescimento da atividade, estando à área de Sanidade como um dos principais entraves e que proporciona a base para o estudo e desenvolvimento de novas tecnologias. Altas densidades, manejo inadequado, deficiências nutricionais e variações nas características físico-químicas das condições ambientais adequadas e baixa resistência do organismo cultivado são propícios à proliferação de patógenos, muitas vezes oportunistas, culminando com mortalidades, perdas econômicas com consequências na produtividade (MARTINS et al., 2001).

No Amazonas, as espécies mais cultivadas e que apresentam maior interesse econômico para a piscicultura são o tambaqui (*C. macropomum*), a matrinxã (*Brycon amazonicus*) e o pirarucu (*Arapaima gigas*). Entretanto, o tambaqui tem sido o carro-chefe, representando mais de 90% da produção de 7 mil t/ano (BERNARDINO, 2006), por melhor se enquadrar nas características necessárias para aceitação no mercado amazonense e por apresentar maior disponibilidade de alevinos aos piscicultores. A produção nacional de tambaqui está na faixa das 20 mil t/ano, representando 12,2% dos peixes cultivados no País (CRESCÊNCIO, 2005). Atualmente uma das questões que mais preocupam os técnicos e produtores rurais no Amazonas é a ocorrência de doenças. Muitas enfermidades requerem práticas de manejo preventivas. Porém nem sempre são tomados esses cuidados, o que pode representar sério risco econômico aos produtores rurais, pois os prejuízos causados pelas doenças em peixes podem atingir níveis irreversíveis.

Entre as doenças parasitárias, as mais comumente relatadas para o tambaqui são causadas por monogenoides, acantocéfalos, *Myxobolus* sp., copépodos, braquiúros e fungos (MALTA et al., 2001). Criações de tambaqui em tanques-rede têm mostrado maior intensidade parasitária dos monogenoides, sendo eles o grupo que causa maior severidade em termos de doenças em peixes (VARELLA et al., 2003).

Os monogenoides caracterizam-se, principalmente, pela presença de um aparelho de fixação localizado geralmente na parte posterior do corpo, o haptor. Essa estrutura é formada por uma série de ganchos, barras e âncoras, que são introduzidos nas brânquias dos peixes para fixação. Provoca uma série de reações, podendo culminar em hipersecreção de muco, o que poderia levar os animais à morte por asfixia ou provocar lesões que facilitam a penetração de agentes secundários – fungos e bactérias (THATCHER e NETO, 1994).

Tratamento via banhos com vários químicos terapêuticos e inseticidas tem sido conduzido com diversas espécies de peixes, utilizando-se paration metílico, mebendazol, formalina, permanganato de potássio, cloreto de sódio, ácido acético e peróxido de hidrogênio (KABATA, 1985; THATCHER, 1991; PAVANELLI et al., 2002; ARAÚJO, 2005). Alguns dos produtos usualmente aplicados são tóxicos aos peixes e ao meio ambiente.

Atualmente pesquisadores têm sugerido produtos orgânicos como alternativa de tratamento na agropecuária. A "sabedoria popular", muitas vezes, tem indicado que determinadas plantas podem ser utilizadas na fitoterapia. Várias pesquisas têm realmente atestado a ação dessas plantas, que ao

mesmo tempo demonstram reações tóxicas no organismo hospedeiro. A relação entre ação da planta, dosificação com ação significativa e efeito tóxico deve ser muito bem investigada, para que os conhecimentos adquiridos possam ser passados de maneira clara no momento da utilização prática do fitoterápico (CHAGAS, 2004).

A alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum*) pode ser promissora, pois apresenta o eugenol em sua composição. Utilizado como anestésico, é rapidamente metabolizado e excretado (WAGNER et al. 2002; PESSOA et al., 2002), também é utilizado como antimicótico e anti-helmíntico, além de apresentar propriedades antibactericidas (KARAPMAR e AKTUG 1987; PESSOA et al., 2002; HUSSAIN et al., 2000), sendo que para peixes, até o momento, só foi testado como anestésico.

Os produtos alternativos no controle de parasitas podem ser amplamente utilizados e proporcionarão a redução de resíduos nos produtos animais comercializados e no meio ambiente, que são motivo de preocupação para sociedade. Essa alternativa pode contribuir com informações para o desenvolvimento da piscicultura de forma sustentável.

Portanto, para que a atividade aquícola possa ser competitiva e sustentável, é necessário que os problemas relacionados à ocorrência de doenças parasitárias sejam resolvidos, principalmente para peixes de alto valor econômico, como o tambaqui (*Colossoma macropomum*), que é a espécie mais cultivada na região Norte do Brasil (IBAMA, 2006). Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o uso do óleo de alfavaca (*Ocimum gratissimum*) no controle de monogenoides, parasito

das brânquias de tambaqui (*Colossoma macropomum*).

Material e Métodos

Juvenis de tambaqui (peso médio $16,3g \pm 3,9$) adquiridos na Estação de Balbina, localizada no Município de Presidente Figueiredo, AM, foram trazidos para o Setor de Piscicultura da Embrapa Amazônia Ocidental para adaptação até o início do experimento, aproximadamente 45 dias. Os animais foram alimentados até saciedade aparente, com ração comercial extrusada com 34% de PB. Antes do experimento, a alimentação foi suspensa por 24 horas. Foram retiradas às brânquias de 15 peixes para verificar a presença de monogenoides antes do início do experimento.

Para os banhos terapêuticos, os animais foram colocados em caixas de 150 L com aeração constante, 50 animais por tratamento, com 3 repetições.

Os parâmetros físico-químicos das unidades experimentais foram avaliados antes da preparação dos tratamentos e durante 15 minutos de exposição ao óleo de alfavaca e ao final de 7 e 14 dias após banhos. Os valores de pH foram obtidos com auxílio de um pHmetro da marca YSI Environmental (Modelo 100), as medidas de temperatura e oxigênio dissolvido foram realizadas com eletrodo de um monitor YSI 550-A. As concentrações de alcalinidade e dureza foram determinadas pelo método de titulação das amostras, e a amônia total, pelo método de endofenol. Ao longo do experimento, os peixes foram observados para detecção de eventuais alterações de comportamento ou surgimento de lesões externas. O óleo essencial foi obtido de matrizes de 1,5 anos de idade, cultivadas no setor de Plantas Medicinais da Embrapa Amazônia

Ocidental. Utilizou-se aparelho tipo Clevenger para extração do óleo. O teor de eugenol no óleo foi de 89,0%, determinado por cromatografia gasosa.

Após 7 e 14 dias dos banhos terapêuticos, 15 animais foram capturados e sacrificados por perfuração da fontanela craniana, as brânquias foram removidas e fixadas em formol (5%) para contagem de monogenoides em cada arco branquial com auxílio de microscópio estereoscópico.

De posse dos resultados, foram estabelecidos o índice de intensidade média de parasitos (n° total de parasitos / n° de peixes) e a prevalência (n° de hospedeiros infectados / n° total de peixes x 100), segundo recomendações de Bush et al. (1997). O percentual de eficácia foi determinado pelo n° de parasitos do grupo inicial menos o n° de parasitos após o tratamento, dividido pelo n° de parasitos do grupo inicial x 100 (MARTINS et al., 2001).

Tabela 1. Média dos parâmetros de qualidade da água antes e após banhos terapêuticos com eugenol para tambaqui.

	Temp. (°C)	pH	Oxigênio (mg/L)	Dureza (mg CaCO ₃ /L)	Alcalinidade (mg CaCO ₃ /L)	Amônia (mg/L)
Inicial	27,3	4,7	7,0	5,8	9,3	1,4
Durante banhos	27,2	4,6	6,8	7,5	12,5	1,3
7 dias após	25,7	5,5	4,7	6,6	12,3	1,1
14 dias após	25,6	5,5	4,6	8,2	10,3	1,0

Quanto ao comportamento dos tambaquis, estes ficaram anestesiados durante o banho com óleo de alfavaca e retornaram à condição normal logo após a colocação nas caixas com água sem o produto. Esse comportamento provavelmente foi em função do eugenol, que vem sendo utilizado como anestésico na aquicultura, pois é rapidamente

Os resultados foram submetidos à Anova, e as médias foram comparadas pelo teste de Dunnet, comparando o grupo controle com os tratados, e teste t para comparar o número de parasitos logo após o tratamento e 7 dias depois. O programa estatístico para processamento dos dados foi o Statistica 6.0.

Resultados e Discussão

Os parâmetros de qualidade da água, antes e no final no período experimental onde foram estocados os juvenis após os banhos terapêuticos, permaneceram adequados ao equilíbrio orgânico dos peixes (Tabela 1).

Os resultados demonstram que não houve alterações durante o período experimental, permanecendo dentro dos padrões adequados (SIPAÚBA-TAVARES, 1995), comprovando a não interferência nos resultados observados.

metabolizado e excretado (INOUE, et al., 2005; ROUBACH, et al., 2005; DERIGGI, et al., 2006).

A prevalência de monogenoides nos juvenis de tambaqui, antes e durante o período experimental, foi de 100%, pois os peixes estavam naturalmente parasitados.

O banho terapêutico com óleo de alfavaca (Figura 1) que apresentou maior eficácia no controle de monogenoídeos foi o de concentrações 10 mg/L e 15 mg/L. Essas concentrações resultaram em redução significativa de aproxi-

madamente 93,75% e 100% no número de parasitas, respectivamente, em relação ao grupo controle, sem óleo de alfavaca. Nos banhos com 5 mg/L de óleo de alfavaca, não houve diferença em relação ao grupo controle.

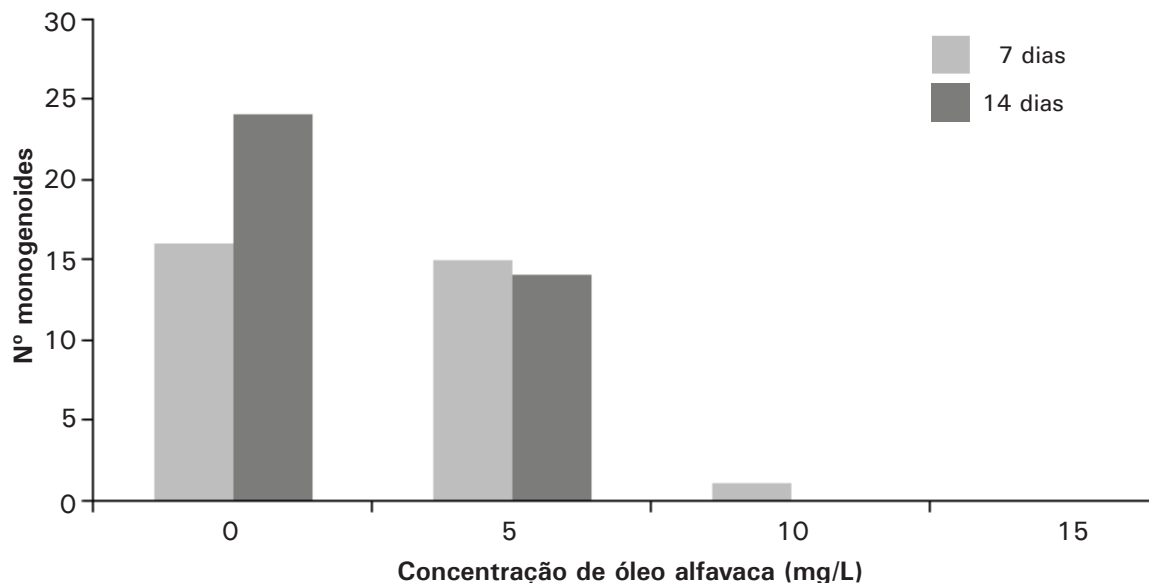


Figura 1. Intensidade de monogenoídeos de brânquias coletados 7 e 14 dias após a exposição de juvenis de tambaqui submetidos a banhos terapêuticos e diferentes concentrações de óleo de alfavaca.

Esses dados corroboram o observado por Miranda et al. (2009), ao trabalharem com diferentes concentrações de eugenol. No entanto, as concentrações de eugenol utilizadas pelos pesquisadores demonstraram 81% de eficácia como anti-helmíntico. Outros anti-helmínticos, como albendazol e praziquantel, demonstraram aumento considerável no número de parasitos após o tratamento (ONAKA et al., 2003). Aumento esse atribuído ao estresse, ou seja às alterações fisiológicas causadas pelo tratamento. Qualquer que seja a origem do estresse ocorrem alterações do equilíbrio orgânico que colocam a saúde em risco (WEDEMEYER, 1997), pois a elevação dos níveis plasmáticos de cortisol deprime os mecanismos de defesa dos peixes (PICKERING e

POTTINGER, 1985; MAULE et al., 1989), resultando em aumento da suscetibilidade às doenças (BARTON & IWAMA, 1991).

Martins et al. (2001) também observaram que banhos com mebendazol apresentam eficácia significativa no pacu (*Piaractus mesopotamicus*), porém foram observadas alterações no número de linfócitos e trombócitos após o tratamento.

O Brasil tem um enorme potencial com relação a plantas medicinais, uma vez que as plantas da região amazônica são ricas em propriedades terapêuticas. Sendo assim, é o momento de estudar, valorizar e validar a nossa rica e vasta flora (ROEDER, 1988). Dessa forma, o uso de produtos extraídos de plantas amazônicas

despertam uma visão nova na prevenção e no tratamento de enfermidades em peixes, pois oferecem alternativa para aproveitamento dos produtos da floresta de maneira econômica e, se bem explorada, sustentável. Sendo assim, outras investigações serão realizadas para viabilizar a utilização do óleo de alfavaca como anti-helmíntico na aquicultura.

Conclusões

Os dados indicam que o tambaqui é tolerante a banhos terapêuticos com óleo de alfavaca, que pode ser utilizado como produto alternativo eficaz no controle de monogenoides. No entanto, mais estudos são necessários para avaliar as respostas fisiológicas dos peixes.

Agradecimento

À Fapeam, pelo auxílio financeiro, e à Embrapa Amazônia Ocidental, pela estrutura e pelo apoio técnico.

Referências

ARAÚJO-LIMA, C.; GOMES, L. Tambaqui *Colossoma macropomum*. In: - **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. 1 ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2005, pp. 175-202.

BARTON, B.A.; IWAMA, G.K. Physiological changes in fish from stress in aquaculture with emphasis on the response and effects of corticosteroids. **Ann. Rev. Fish Dis.**, 1: 3-26, 1991.

BERNARDINO, G. Piscicultura atinge 7,1 mil ton ano. **Jornal do Comércio**, Manaus/AM 14 dez 2006.

BUSH, A.O.; K.D. LAFFERTY; J.M. LOTZ; A.W. SHOSTAK. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v.83, p. 575-583, 1997.

CHAGAS, A.C.S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 156-160, 2004.

CRESCÊNCIO, R. Ictiofauna brasileira e seu potencial para criação. In: **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. 1 ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2005. pp. 23-33.

DERIGGI, G.; INOUE, L.A.K.A.; MORAES, G. Stress responses to handling in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus): assessment of eugenol as an alternative anesthetic. **Acta Scientiarum** (UEM), v. 28, p. 269-274, 2006.

HUSSAIN, M.M.A.; WADA, S.; HATAI, K.; YAMAMOTO, A. Antimycotic activity of eugenol against selected water molds. **Journal of Aquatic Animal Health**, v.12, p.224-229, 2000.

IBAMA. Ibama divulga estatísticas de 2004. **Panorama da Aquicultura**, v. 92, 2006.

INOUE, L.A.K.A.; AFONSO, L.O.; IWAMA, G.; MORAES, G. Effects of clove oil on the stress response of matrinxã (*Brycon cephalus*) to transport. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 35, n. 2, p. 289-295, 2005.

KABATA, Z. **Parasites and diseases of fish cultured in the tropics**. Ed. Taylor & Francis, Philadelphia, USA. 1985. 318p.

- KARAPMAR, M.; AKTUG, S.E. Inhibition of foodborne pathogens by thymol, eugenol, menthol and anethole. **International Journal of Food Microbiology**, v. 4, p.161-166, 1987.
- MALTA, J.C.O.; GOMES, A.L.S.; ANDRADE, S.M.S.; VARELLA, A.M.B. Infestações maciças por acantocéfalos, *Neochinorhynchus buttenerae*, (*Eoacanthocephala: Neoechinorhynchidae*) em tambaquis jovens, *C. macropomum* cultivados na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v.31, n.1, p.133-143, 2001.
- MARTINS, M.L.; ONAKA, E.M.; MORAES, F.R.; FUJIMOTO, R.Y. Mebendazole treatment against *Anacanthorus penilabiatus* (Monogenea, Dactylogyridae) gill parasite of cultivated *Piaractus mesopotamicus* (Osteichthyes, Characidae) in Brazil. Efficacy and hematology. **Acta Parasitologica**, v.46, p.332-336, 2001.
- MAULE, A.G.; TRIPP, R.A.; KAATTARI, S.L.; SCHRECK, C.B. Stress alters immune function and disease resistance in Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). **J. Endocrinol.**, v.120, p.135-42, 1989.
- MIRANDA, W. S. da C.; CARVALHO, E. da S.; BOIJINK, C. Avaliação da atividade anti-helmíntica do eugenol em tambaqui (*Colossoma macropomum*) infectados com monogenóides. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais / resumos...** Manaus: SBPC, 2009.
- ONAKA, E.M.; MARTINS, M.L.; MORAES, F.R. Eficácia do albendazol e praziquantel no controle de *Anacanthorus penilabiatus* (Monogenea: Dactylogyridae), parasita de Pacu *Piaractus mesopotamicus* (Osteichthyes: Characidae). I. banhos terapêuticos. **Boletim do Instituto de Pesca de São Paulo**, v. 29, n. 2, p. 101-107, 2003.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. **Doenças de Peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. 2 ed. Maringá: Eduem, 2002. 305p.
- PESSOA L.M.; S.M. MORAIS, S.M.; BEVILAQUA, C.M.L.; LUCIANO, J.H.S. Anthelmintic activity of essential oil of *Ocimum gratissimum* Linn. and eugenol against *Haemonchus contortus*. **Veterinary Parasitology**, v. 109, p. 59–63, 2002.
- PICKERING A.D.; POTTINGER T.G. Cortisol can increase the susceptibility of brown trout, *Salmo trutta* L. to disease without reducing the white blood cell count. **J. Fish Biol.** 27: 611-619, 1985.
- ROEDER, R. **Promoção da agricultura em regiões semi-áridas do Nordeste (Piauí) brasileiro: Pesquisa sobre a pecuária no planalto da chapada**. Teresina. DNOCS – 1ª DR, Eschborn: GTZ, 1988. 125p.
- ROUBACH, R.; GOMES, L.C.; FONSECA, F. A. L.; VAL, A.L. Eugenol as an efficacious anaesthetic for tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier). **Aquaculture Research**, Oxford, UK, v. 36, n. 11, p. 1056-1061, 2005.
- SIPAÚBA-TAVARES, L.H. **Limnologia Aplicada à Aqüicultura**. Jaboticabal: FUNEP, 70 p. 1995.

THATCHER, V.E. Amazon Fish Parasites. **Amazoniana**, v.11, n.3-4, p.1-568, 1991.

THATCHER, V.E.; NETO, J.B. Diagnóstico, prevenção e tratamento das enfermidades de peixes neotropicais de água doce. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.16, n.3, p.111-128, 1994.

VARELLA, A.M.B.; PEIRO, S.N.; MALTA, J.C.O.; LOURENÇO, J.N.P. Monitoramento da parasitofauna de *Colossoma macropomum* (Osteichthyes: Characidae) cultivado em tanques-rede em um lago de várzea da Amazônia, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 12., 2003, Goiânia. **Anais...** Jaboticabal: Aquabio, 2003. v.1, p.95-106. Editado por E.C. Urbinati, J.E.P. Cyrino.

WAGNER, E.; ARNDT, R.; HILTON B. Physiological stress responses, egg survival and sperm motility of rainbow trout broodstock anesthetized with clove oil, tricaine methanesulfonate or carbon dioxide. **Aquaculture**, v. 211, p. 353-366, 2002.

WEDEMEYER, G. A. Physiology of fish in intensive culture systems. Chapman & Hall. 2: 10-59, 1997.