

OCORRÊNCIA DE ECTOPARASITOS EM TILÁPIAS DO NILO (*Oreochromis niloticus*), DE ORIGEM TAILANDESA, EM MARINGÁ – PARANÁ

Lauro Vargas
Jayme Aparecido Povh
Ricardo P. Ribeiro
Hedén L. M. Moreira

VARGAS¹, L.; POVH², J.A.; RIBEIRO¹, R.P.; MOREIRA¹, H.L.M. Ocorrência de ectoparasitos em tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*), de origem tailandesa, em Maringá – Paraná. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 31-37, 2000.

RESUMO: Foram analisadas amostras de raspados de tegumento e dos filamentos das brânquias de 100 reprodutores F1 dos alevinos importados da Tailândia e 100 alevinos (F2) de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*), da Estação Experimental de Piscicultura da Universidade Estadual de Maringá, UEM-CODAPAR, no distrito de Floriano, município de Maringá, Paraná. A ocorrência de ectoparasitos em reprodutores, foi estimada em 31,0%, sendo que a ocorrência de Monogenea foi de 14,0% e a de *Trichodina* de 12,0%. 5,0% dos exemplares apresentaram simultaneamente ambos parasitos. A ocorrência de ectoparasitos em alevinos, foi estimada em 87,0%, sendo que *Trichodina* apresentou percentual de 36,0% e Monogenea de 15,0%. 36,0% dos exemplares apresentaram simultaneamente ambos parasitos. O material foi colhido de agosto de 1998 a abril de 1999.

PALAVRAS-CHAVE: ectoparasitos, *Oreochromis niloticus*, tilápia, *Trichodina*, Monogenea.

OCCURRENCE OF ECTOPARASITES IN TILAPIAS (*Oreochromis niloticus*) OF THAILAND ORIGIN, IN MARINGÁ - PARANÁ

VARGAS, L.; POVH, J.A.; RIBEIRO, R.P.; MOREIRA, H.L.M. Occurrence of ectoparasites in tilapias (*Oreochromis niloticus*), of Thailand origen, in Maringá – Paraná. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 31-37, 2000.

ABSTRACT: Scraping samples of tegument and branchiaes filament of 100 breeders (F1 Thailand imported fingerlings) and 100 fingerlings (F2) of Nile tilapias (*Oreochromis niloticus*) from pisciculture Experiment Station of Universidade Estadual de Maringá (UEM - CODAPAR), at Floriano district, Maringá, Paraná State – Brazil, were analysed. Breeder ectoparasites occurrence was estimated in 31,0%, being 14,0% of this occurrence of Monogenea, 12,0% of *Trichodina* and 5,0% of breeders were parasitized by both parasites. Fingerlings ectoparasites occurrence was estimated in 87,0%, being 36,0% of this percentage *Trichodina*, 15,0% Monogenea and 36,0% of these fishes were parasitized at the same time by both parasites. The samples were collected between August 1998 and April 1999.

KEY WORDS: ectoparasites, *Oreochromis niloticus*, tilapia, *Trichodina*, Monogenea.

¹ Professores do Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, Pr, Brasil, Telefax (044) 263-5599. lvargas@cca.com.br

² Bolsista PIBIC/ CNPq - Departamento de Zootecnia - UEM

PREVALENCIA DE ECTOPARÁSITOS EN TILAPIAS DEL NILO (*Oreochromis niloticus*) DE ORIGEN TAILANDESA, DE MARINGÁ - PARANÁ

VARGAS, L.; POVH, J.A.; RIBEIRO, R.P.; MOREIRA, H.L.M. Prevalencia de ectoparásitos en Tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*), de origen tailandesa, de Maringá – Paraná. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 31-37, 2000.

RESUMEN: Fueron examinadas muestras de raspados de tegumento y de los filamentos de las branquias de 100 reproductores (F1 de los alevinos importados de Tailandia) y 100 alevinos (F2) de tilapias del Nilo (*Oreochromis niloticus*), de la Estación Experimental de Piscicultura de la Universidad Estadual de Maringá, UEM-CODAPAR, en el distrito de Floriano, ciudad de Maringá, Paraná, Brasil. La prevalencia de ectoparásitos en los reproductores fue de 31,0%, distribuyéndose de la siguiente manera: 14,0% de Monogenea, 12,0% de *Trichodina* y 5,0% con infección mista. La prevalencia de ectoparásitos en los alevinos fue de 87,0%, distribuyéndose de la siguiente manera: 36,0% de *Trichodina*, 15,0% de Monogenea y 36,0% con infección mista. Las muestras fueron colectadas de agosto de 1998 a abril de 1999.

PALABRAS-CLAVE: ectoparásitos, *Oreochromis niloticus*, tilapia, *Trichodina*, Monogenea.

Introdução

As tilápias são mais resistentes às doenças causadas por vírus, bactérias e parasitos do que outras espécies de peixes comumente cultivados. Raramente adoecem em temperaturas da água maiores de 16° ou 18° C e na ausência de severo estresse ambiental. Porém, estas doenças são registradas especialmente após estresse por baixas temperaturas, problemas de manejo, alta densidade populacional e baixa qualidade de água (POPMA & LOVSHIN, 1996).

ROBERT & SOMMERVILLE (1982) observaram que os principais motivos pelos quais as doenças em tilápias são menos conhecidas daquelas que ocorrem em outras espécies são: 1) as tilápias são cultivadas em países que não apresentam boas condições de diagnóstico ictiopatólogo, 2) o cultivo intensivo de tilápias ainda representava, na piscicultura, uma atividade relativamente nova no mundo. CONROY & CONROY (1997) afirmaram que esses dois motivos já mencionados há 15 anos, continuavam atualmente vigentes.

As doenças infecciosas e parasitárias são importantes na criação de peixes em qualquer parte do mundo. Exemplo disso, elas representam um prejuízo de US\$ 23 milhões, na

criação do bagre americano, truta arco-íris e salmão, nos Estados Unidos (estas espécies representavam mais de 80% da produção deste país), no ano de 1989 (KLESZIUS & ROGERS, 1995).

No Brasil, BÉKÉSI (1992) fez um levantamento ictiopatólogo em várias espécies de peixes, no nordeste. Em 256 tilápias examinadas, o protozoário de maior ocorrência foi o *Trichodina* (10,6%) e nos metazoários, foram os monogenéticos (21,1%). VARGAS *et al.* (1997) estimaram a ocorrência de ectoparasitos em 100 reprodutores de tilápias do Nilo, de Maringá - Paraná. A ocorrência foi a seguinte: Monogenea 10,0% e *Trichodina* 2,0%; um exemplar apresentou os dois parasitos simultaneamente.

RANZANI-PAIVA *et al.* (1998a) analisaram a presença de parasitos de 65 exemplares de tilápias do Nilo criadas em tanque rede, de maio de 1997 a abril de 1998, criadas na represa de Guarapiranga, São Paulo. Nas brânquias, 7,7% dos peixes apresentaram *Trichodina* e 7,7% monogenéticos. Na pele, 1,5% dos exemplares apresentaram *Trichodina* e 3,1% Monogenéticos. RANZANI-PAIVA *et al.* (1998b) estudaram a ocorrência de Monogenéticos em brânquias de 140 tilápias do Nilo, capturadas de março de 1997 a abril de 1998, na represa de Guarapiranga, São Paulo.

Foi identificada uma espécie de monogenético, da família Dactylogyridae, com prevalência de 30,0% e intensidade média de quatro parasitos por peixe.

VARGAS *et al.* (1998) estimaram a ocorrência de ectoparasitos de 200 alevinos de tilápias do Nilo, de Maringá - Paraná, encontrando 89,0% dos exemplares positivos. A ocorrência de *Trichodina* foi de 87,0% e a de *Monogenea* foi de 31,5%; 29,5% dos alevinos estavam parasitados simultaneamente com ambos parasitos. A ocorrência de ectoparasitos foi maior na primavera (100,0%) do que no verão (75,6%), sendo esta diferença significativa.

As espécies do gênero *Trichodina* causam mortalidade em peixes de água doce e não apresentam especificidade de hospedeiro, o que favorece a sua ampla distribuição (LOM, 1995).

As doenças causadas por Monogenéticos estão entre as mais importantes para a piscicultura, podendo causar grandes mortalidade, principalmente em criações intensivas (PAVANELLI *et al.*, 1998).

LEONARDO *et al.* (1998) pesquisaram o efeito de diferentes níveis de vitamina C sobre a ocorrência de ectoparasitos em larvas de tilápias do Nilo em processo de reversão sexual. No final do experimento, a ocorrência de ectoparasitos foi de 21,9% nos exemplares que receberam 500 mg de vitamina C / kg. de ração e de 3,1% nos exemplares que receberam 1.700 mg de vitamina C / kg. de ração.

O presente trabalho teve como objetivos estimar a ocorrência de ectoparasitos em alevinos e reprodutores de tilápias do Nilo de origem tailandesa; verificar se há diferença no comprimento total e o peso dos alevinos e reprodutores e entre os sexos nos reprodutores, bem como entre os indivíduos parasitados e não parasitados.

Material e Métodos

Animais e local - Foi estimada a

ocorrência de ectoparasitos de alevinos e reprodutores de tilápias do Nilo importadas da Tailândia, na Estação Experimental de Piscicultura da Universidade Estadual de Maringá (UEM) - CODAPAR, no distrito de Floriano, Maringá - Paraná.

Amostras - Foram coletadas amostras de tilápias do Nilo, de progênie F1 de 100 reprodutores importados da Tailândia e 100 alevinos, de agosto de 1998 a abril de 1999. Foram examinados, logo após a colheita, raspados de tegumento da região inferior da nadadeira dorsal e dos filamentos do primeiro arco branquial, de um lado do peixe, com aumento de 100 x. No início do experimento os reprodutores apresentavam um ano de idade e estavam em tanque de terra de 350m², onde haviam 150 exemplares.

Os alevinos tinham 28 dias de idade (período de reversão sexual), permaneciam em tanques de alvenaria de 4 m³, com aproximadamente 8.000 exemplares. No momento das colheitas, foi registrado o comprimento total de reprodutores e alevinos e o sexo dos primeiros. Também foi registrado o peso dos reprodutores; o peso dos alevinos foi estimado pela seguinte fórmula: $w = l^3 \times 0,02$, onde *l* significa comprimento total em mm. Às 15:00 horas de cada dia de colheita do material, foi registrada a temperatura da água.

Análise estatística - A média do comprimento total e o peso dos reprodutores e alevinos parasitados e não parasitados, foi analisada pelo teste "t" de Student (P<0,05). A ocorrência de ectoparasitos, entre reprodutores e alevinos, assim como entre fêmeas e machos naqueles, foi analisada pelo χ^2 (P<0,05).

Resultados e Discussão

Reprodutores - A ocorrência de ectoparasitos de reprodutores de tilápias do Nilo (*O. niloticus*) de origem tailandesa, de Maringá - Paraná, foi estimada em 31,0%, sendo identificados dois grupos de ectoparasitos, *Monogenea* e *Trichodina* (Tabela 1).

Tabela 1 - Ocorrência de ectoparasitos em reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o parasita, de agosto de 1998 a janeiro de 1999.

Ectoparasita	No. de positivos
Monogenea	14/100
<i>Trichodina</i>	12/100
Monogenea + <i>Trichodina</i>	5/100
Total	31/100

A ocorrência total de *Monogenea* foi de 19,0% (19/100) e a de *Trichodina* foi de 17,0% (17/100). Estes ectoparasitos podem causar sérios problemas sanitários em tilápias. Tanto *Trichodina* (LOM, 1995), como *Monogenea*, podem causar mortalidade em peixes (PAVANELLI *et al.*, 1998).

VARGAS *et al.* (1997) identificaram uma ocorrência menor (11,0%) de ectoparasitos em

reprodutores de tilápias do Nilo, em relação à estimada em reprodutores de origem tailandesa, no presente trabalho (31,0%). Por outro lado, em ambos grupos de reprodutores, houve uma ocorrência maior de *Monogenea* do que *Trichodina*.

Sexo - A ocorrência de ectoparasitos nos machos foi maior do que nas fêmeas, mas esta diferença não foi significativa ($P > 0,05$) pelo teste de χ^2 (Tabela 2).

Tabela 2 - Ocorrência de ectoparasitos em reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o sexo, de agosto de 1998 a janeiro de 1999.

Sexo	Nº de positivos	(%)
Fêmeas	13/50	26,0
Machos	18/50	36,0
Total	31/100	31,0

VARGAS *et al.* (1998) também encontraram uma maior ocorrência de ectoparasitos em machos do que em fêmeas, mas como no presente trabalho, não houve diferença estatística ($P > 0,05$) pelo teste do χ^2 .

Comprimento total - O comprimento total (cm) nos reprodutores, foi semelhante tanto entre fêmeas negativas e positivas, assim como entre machos negativos e positivos (Tabela 3), não havendo diferença estatística pelo teste "t" de Student ($P > 0,05$).

Tabela 3 - Média de comprimento total (cm) em reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o resultado e o sexo, de agosto de 1998 a janeiro de 1999.

Resultado	Nº de Animais	Comp. Total médio (cm)	Amplitude(cm)
Fêmeas negativas	37	25,4 (\pm 2,8)	(17,8 --- 33,0)
Fêmeas positivas	13	25,1 (\pm 5,8)	(14,1 --- 35,7)
Machos negativos	32	30,2 (\pm 3,4)	(19,8 --- 36,3)
Machos positivos	18	29,1 (\pm 1,3)	(27,0 --- 30,9)

VARGAS *et al.* (1997) também não encontraram diferença estatística, no comprimento total médio, entre fêmeas positivas e negativas, assim como entre machos negativos e positivos, de reprodutores de tilápias do Nilo.

Peso - O peso (g) nos reprodutores, foi semelhante entre fêmeas negativas e positivas, assim como entre machos negativos e positivos (Tabela 4), não havendo diferença estatística pelo teste "t" de Student ($P > 0,05$).

Tabela 4 - Média de peso (g) em reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o resultado e o sexo, de agosto de 1998 a janeiro de 1999.

Resultado	Nº de animais	Peso médio (g)	Amplitude (g)
Fêmeas negativas	37	321,6 (± 116,2)	(138,0 --- 778,0)
Fêmeas positivas	13	347,8 (± 189,0)	(125,0 --- 748,0)
Machos negativos	32	514,8 (± 144,3)	(113,0 --- 817,0)
Machos positivos	18	449,3 (± 49,7)	(368,0 --- 555,0)

Estação do ano - A ocorrência de ectoparasitos em reprodutores, no inverno (agosto e setembro) foi maior (21/50 = 42,0%)

do que no verão (janeiro, 10/50 = 20,0%), sendo esta diferença significativa (P<0,05) pelo teste de c² (Tabela 5).

Tabela 5 - Ocorrência de ectoparasitos em reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o mês, de agosto de 1998 a janeiro de 1999.

Mês	Nº de positivos	(%)	Temp. da água (°C)
Agosto/98	10/26	38,5	23,0
Setembro/98	11/24	45,8	23,8
Janeiro/99	10/50	20,0	35,0

VARGAS *et al.* (1997) encontraram uma menor ocorrência de ectoparasitos de reprodutores de tilápias nilóticas, no outono, do que a identificada no presente experimento, nas tilápias de origem tailandesa, tanto no verão como no inverno, podendo indicar uma maior suscetibilidade destas, já que o manejo

foi semelhante.

ALEVINOS - A ocorrência de ectoparasitos de alevinos de tilápias do Nilo (*O. niloticus*) de origem tailandesa, de Maringá - Paraná, foi estimada em 87,0%, sendo identificados dois grupos de ectoparasitos, *Trichodina* e *Monogenea* (Tabela 6).

Tabela 6 - Ocorrência de ectoparasitos em alevinos de tilápias de origem tailandesa, de Maringá - Paraná, segundo o parasita, de novembro de 1998 a abril de 1999.

Ectoparasita	No. de positivos
<i>Trichodina</i>	36/100
<i>Monogenea</i>	15/100
<i>Monogenea</i> + <i>Trichodina</i>	36/100
Total	87/100

A ocorrência total de *Trichodina* foi de 72,0% (72/100) e a de *Monogenea* foi de 51,0 (51/100). Como já foi mencionado estes ectoparasitos podem causar sérios problemas sanitários em tilápias (LOM, 1995; PAVANELLI *et al.*, 1998).

VARGAS *et al.* (1997) identificaram uma ocorrência semelhante de ectoparasitos em alevinos de tilápias do Nilo (89,0%), em relação à estimada em alevinos de origem tailandesa, no presente trabalho (87,0%). Mas a ocorrência de

Trichodina foi maior no primeiro grupo de peixes (87,0%) do que no segundo (72,0%) e a de *Monogenea* foi o contrário, as tilápias nilóticas apresentaram menor ocorrência (31,5%), do que as de origem tailandesa (51,0%); ambas diferenças foram significativas pelo teste do c² (P<0,05).

Comprimento total - O comprimento total (mm) nos alevinos, foi semelhante tanto nos indivíduos parasitados como nos não parasitados (Tabela 7).

Tabela 7 - Média de comprimento total (cm) em alevinos de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o resultado, de novembro de 1998 a abril de 1999.

Resultado	Nº de animais	Comp. total médio (mm)	Amplitude (mm)
Parasitados	87	25,9 ($\pm 1,8$)	(23,0 --- 30,0)
Não parasitados	13	25,5 ($\pm 1,9$)	(23,0 --- 30,0)

VARGAS *et al.* (1998) também não encontraram diferença significativa, no comprimento total, entre alevinos de tilápia do Nilo parasitados por ectoparasitos e não parasitados.

Peso - O peso (g) nos alevinos, foi semelhante entre exemplares parasitados e não parasitados (Tabela 8).

Tabela 8 - Média de peso (g) em alevinos de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, segundo o resultado, de novembro de 1998 a abril de 1999.

Resultado	Nº de Animais	Peso médio (g)	Amplitude (g)
Parasitados	87	0,35	(0,24 --- 0,54)
Não parasitados	13	0,33	(0,24 --- 0,54)

Ectoparasitos - Apesar da ocorrência ser maior em alevinos (87,0%) do que em reprodutores (31,0%), houve uma certa semelhança na distribuição destes parasitos nos hospedeiros.

Trichodina - A ocorrência de *Trichodina* foi maior em alevinos (72,0%) do que em reprodutores (17,0%), mas em ambas categorias a distribuição maior foi no tegumento (Tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição de *Trichodina*, em alevinos e reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, de agosto de 1998 a abril de 1999.

Categoria	Tegumento	Brânquias	Teg. + Bran.	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Alevinos	30 (41,7)	23 (31,9)	19 (26,4)	72 (100,0)
Reprodutores	09 (52,9)	07 (41,2)	01 (5,9)	17 (100,0)

Estes dados diferem dos encontrados por RANZANI-PAIVA *et al.* (1998a), que identificaram uma maior ocorrência de *Trichodina* nas brânquias do que no tegumento, de tilápias do Nilo criadas em tanque rede, na represa de Guarapiranga, São Paulo.

Monogenea - A ocorrência de *Monogenea* foi maior em alevinos (51,0%) do que em reprodutores (19,0%), mas em ambas categorias a distribuição foi, quase na totalidade, nas brânquias (Tabela 10).

Tabela 10 - Distribuição de *Monogenea*, em alevinos e reprodutores de tilápias de origem tailandesa, em Maringá - Paraná, de agosto de 1998 a abril de 1999.

Categoria	Tegumento	Brânquias	Teg. + Bran.	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Alevinos	30 03	47 (92,1)	01 (2,0)	51 (100,0)
Reprodutores	(5,9)	18 (94,7)	00 (0,0)	19 (100,0)
	01 (5,3)			

RANZANI-PAIVA *et al.* (1998a) também identificaram uma maior ocorrência de Monogenea nas brânquias do que no tegumento, de tilápias do Nilo criadas em tanque rede, na represa de Guarapiranga, São Paulo.

Conclusões

Levando-se em consideração os resultados obtidos na presente pesquisa, conclui-se que:

1) Os alevinos apresentaram uma maior ocorrência de ectoparasitos (87,0%) do que os reprodutores (31,0%).

2) Em reprodutores, não houve diferença significativa na ocorrência de ectoparasitos entre machos (36,0%) e fêmeas (26,0%).

3) Não houve diferença significativa no comprimento total e no peso, nos reprodutores, entre exemplares parasitados e não parasitados do mesmo sexo.

4) Houve diferença significativa na ocorrência de ectoparasitos nos reprodutores, entre o inverno (42,0%) e o verão (20,0%).

5) Não houve diferença significativa no comprimento total e no peso, entre os alevinos parasitados e não parasitados.

6) Foi identificada uma maior distribuição de *Trichodina* no tegumento e de Monogenea nas brânquias, tanto nos reprodutores como nos alevinos.

Referências Bibliográficas

- BÉKÉSI, L. Evaluation of data on ichthyopathological analyses in the Brazilian Northeast. *Ciência e Cultura*. v.44, n. 6, p 400-403, 1992.
- CONROY, D.A., CONROY, G.A. de. Importantes enfermedades y parásitos de tilapias y aspectos de su prevención y control en sistemas de cultivo. In: IV Simposio Centroamericano de Acuicultura. *Anales ...*, p. 68-67, 1997.
- KLESZIUS, P.; ROGERS, W. Parasitism of catfish and other farm-raised food fish. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. v. 207, n. 11, p. 1473-1478, 1995.
- LEONARDO, J. M. L. O.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P. Efeito de diferentes níveis de vitamina C (ácido ascórbico) sobre a ocorrência de ectoparasitos em larvas de tilápias do Nilo,

- no processo de reversão sexual. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICO, 5, e ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, 1, Maringá, Pr, 1998. *Anais...* Maringá: ABRAPOA, 1998. p.49.
- 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.
- PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R. M. *Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento*. Maringá: EDUEM, CNPq e Nupelia, 1998. 264 p.
- POPMA, T. L.; LOVSHIN, L. L. World wide prospects for commercial production of Tilapia. *Research and Development Series*, v. 41, p. 1-23, 1996.
- RANZANI-PAIVA M. J. T.; FELIZARDO N.N.; EIRAS A.C. Análise parasitológica de brânquias e pele de tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1757 criados em tanque-rede na represa Guarapiranga, SP. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICO, 5, e ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, 1, Maringá, Pr, 1998. *Anais...* Maringá: ABRAPOA, 1998a. p.49.
- RANZANI-PAIVA M. J. T.; FELIZARDO N.N.; EIRAS A.C.; GUIDELLI G.M. Monogenético em brânquias de tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1757 da represa Guarapiranga, SP. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICO, 5, e ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, 1, Maringá, Pr, 1998. *Anais...* Maringá: ABRAPOA, 1998b. p.49.
- ROBERTS, R.J.; SOMMERVILLE, C. Diseases of tilapias. In: PULLIN, R.S.V.; McCONNEL, R.H. *The biology and culture of tilapias*. Manila: ICLARM, 1982. p. 247-263.
- VARGAS, L.; RIBEIRO, R.P.; FURUYA, W.M.; MOREIRA, H.L.M.; LEONARDO, J.M.L.O. Ocorrência de ectoparasitos em tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) de Maringá - Paraná. In: X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, I SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAÍSES DO MERCOSUL. *Anais...*, p. 292, 1997.
- VARGAS, L.; SOUZA, M.L.R.; RIBEIRO, R.P. Ocorrência de ectoparasitos em tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) de Maringá - Paraná. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICO, 5 ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PATOLOGISTAS DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, 1, Maringá, Pr, 1998. *Anais...* Maringá: ABRAPOA, 1998. p. 103.

Recebido para publicação em 05/10/99.

Received for publication on October 05, 1999.

Recebido para publicación en 05/10/99.