

**REPRODUÇÃO NATURAL E INDUZIDA DE *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794),
EM TANQUES EXPERIMENTAIS, NA REGIÃO DE URUGUAIANA, PAMPA
BRASILEIRO**

***Marcus V. M. QUEROL¹; Enrique QUEROL¹; Edward PESSANO¹; Claudia L. O.
AZEVEDO¹; Diego TOMASSONI¹; Luciano BRASIL¹ & Paulo LOPES¹***

¹Núcleo de pesquisas ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do Rio Uruguai (NUPILABRU) –
Museu de Ciências Naturais da PUCRS – Campus Uruguaiiana. BR 472 – Km 07- mquerol@pucrs.campus2.br.

ABSTRACT - NATURAL AND INDUCED REPRODUCTION OF *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794), IN FISH EXPERIMENTAL, IN THE REGION OF URUGUAIANA, BRAZILIAN PAMPA. The results of natural and induced reproduction in experimental fish ponds of *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) are presented in this work. The study took place in Uruguaiiana County, Brazilian Pampas. The research was held at pisciculture section of PUCRS-Campus Uruguaiiana. The influence of physicochemical factors on biological reproduction aspects was verified according to the obtained values, which were considered normal for fish cultivation. The experiment was made in 40 square meters fish ponds with 1.40 m water depth. It was used two males for each female during the reproduction process. On the natural reproduction it was held two treatments (A and B) repeated twice. The water volume at fish pond 1 (T1) was reduced to 80 cm in order to promote stress, besides a small temperature variation to stimulate spawning. In fish pond 2 (T2), the natural reproduction was evaluated without the reduction of water volume. On the induced reproduction, it was used HCG with a break of 8 hours for each hormonal application on T1 and T2. On T1, the application was in a proportion of (400 UI/kg) beneath 1.40 m water depth and on T2 the same dose of HCG reducing the water volume to 80 cm. We may conclude that on the induced reproduction there was time decrease until the spawn occurrence, but the natural reproduction has presented a small increase observed during this period and a high rate of fertilization, over 96%. So, we may conclude that both, natural and inducted reproduction, are efficient and can be used in order to obtain *Hoplias malabaricus* eggs and larva and that the reproduction is obtained in a shorter time when water volume in the fish ponds is reduced.

Key words: pisciculture, natural and induced reproduction, *Erythrinidae*, *Hoplias malabaricus*.

RESUMO - neste trabalho são apresentados os resultados do estudo da reprodução natural e induzida de *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) em tanques experimentais, na região de Uruguaiiana, Pampa Brasileiro. A pesquisa foi realizada no setor de piscicultura da PUCRS – Campus Uruguaiiana. Verificou-se a influência dos fatores físico-químicos sobre os aspectos

biológicos da reprodução considerando os valores obtidos, normais para o cultivo de peixes. O experimento foi realizado em tanques de 40 m² e lâmina d'água de 1,40 m. Para a reprodução utilizou-se a proporção de 2 machos para cada fêmea. Na reprodução natural foram utilizados 2 tratamentos (A e B) com duas repetições. No T1 o volume de água do tanque foi reduzido para 80 cm pretendendo provocar um stress somado a uma pequena variação na temperatura que estimulasse a desova. No T2, a reprodução natural foi avaliada sem a redução do volume de água. Na reprodução induzida foi utilizada a Gonadotrofina Coriônica Humana (HCG) com um intervalo de 8 horas para cada aplicação hormonal, em dois tratamentos T1 e T2, sendo o T1 aplicado à proporção de (400 UI/Kg) sob uma lâmina d'água de 1,40m e no T2, a mesma dosagem de HCG com redução do volume de água para 80 cm. Observou-se que na reprodução induzida ocorre um decréscimo no tempo até a obtenção da desova, mas apesar do pequeno aumento observando neste período na reprodução natural, esta também foi eficiente na obtenção de ovos com alta taxa de fecundação, acima de 96%. Desta forma pode-se concluir que ambas formas de reprodução, natural e induzida foram eficientes e podem ser utilizadas na obtenção de ovos e larvas de *Hoplias malabaricus* e que quando se reduz o volume de água dos tanques se obtém a reprodução em menor intervalo de tempo.

Palavras-chave: Piscicultura, reprodução natural e induzida, Erythrinidae, *Hoplias malabaricus*.

INTRODUÇÃO

A Bacia do rio Uruguai apresenta espécies nativas, sub-utilizadas na piscicultura, onde predomina a utilização de peixes exóticos sem a devida avaliação dos impactos que estes podem acarretar nas bacias hidrográficas. Nos arroios, foram encontrados juvenis e adultos de carpas provenientes de algumas pisciculturas da região. Este fato é, considerando o risco potencial que apresenta a bacia hidrográfica do rio Uruguai, pelo cultivo de algumas espécies proibidas, como é o caso do bagre

africano, *Clarias* sp. A falta de estudos no RS, sobre a reprodução de espécies carnívoras, como a traíra, pode ser um dos responsáveis pela sua pouca utilização em piscicultura. Desta forma, são de extrema importância estudos sobre a reprodução de espécies nativas, nas suas diferentes fases de desenvolvimento e que propiciem técnicas que facilitem a obtenção de ovos e larvas. Pretende-se, mediante os dados obtidos, auxiliar o cultivo da traíra (*Hoplias malabaricus*) na região, pois o aumento de sua produção poderá diminuir, gradativamente, a utilização de espécies exóticas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Setor de Piscicultura da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Campus Uruguaiana, Brasil. O experimento teve início em setembro de 2001, acompanhando o desenvolvimento dos ovócitos até o mês de novembro de 2001, quando se obteve as desovas.

As matrizes de traíra utilizadas para reprodução, foram coletadas em um reservatório, com aproximadamente 100 hectares, destinado à irrigação da cultura do arroz, na Estância Santa Ana, localidade Guarapuitán (29°59'12'S – 57°12'55'W), município de Uruguaiana, Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Utilizou-se, em cada coleta, 05 redes de malhas diferentes, que variam de 5cm até 8cm entre-nós adjacentes, 20m a 50m de comprimento, e 1,5m a 3m de altura, além de espinheis, “bóias loucas” e linhas de espera. A técnica de coleta que se mostrou mais eficiente foi à captura com redes, pois permitiu que os exemplares coletados não sofressem muitas lesões, reduzindo, desta forma, a mortalidade. As pescas com “bóias-louca” e espinhel permitiram que fosse capturado um número maior de indivíduos, porém, apesar das físgas terem sido removidas dos anzóis, a mortalidade destes indivíduos foi superior a 60%.

Após a captura, as traíras foram mantidas em viveiros (tanques-rede), dentro do reservatório, por um período aproximado de 24 horas. Posteriormente, conduzidas através do “aquafish” (reservatório de água equipado com cilindro de oxigênio para transportar as matrizes), ao tanque de tratamento do setor de Piscicultura. Ao serem colocadas neste tanque, foi efetuado o controle de ectoparasitos. Na prevenção e controle foi utilizado sal de cozinha na proporção de 1Kg para cada 20 litros de água, durante 5 minutos, adaptado de PAVANELLI *et al.* (1998). Em casos mais graves, escoriações e grandes infestações por *Argulus* sp., (Figura 1) utilizou-se permanganato de potássio diluído em solução a 10%.

PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

A técnica empregada na reprodução constou da construção de ninhos artificiais de baixo custo (aproximadamente R\$ 14,00), onde as traíras realizaram a desova. Esta técnica facilitou, posteriormente, a coleta dos ovos, não necessitando escoamento do tanque para a retirada dos ovos. As caixas utilizadas (ninho artificial) foram construídas com ferro de construção medindo 90cm de comprimento, 50cm de altura e 60cm de largura (figura 2), sendo colocadas 2 caixas em cada tanque. Dentro da caixa foram colocados macrófitos

aquáticos, como *Elodea* sp. e "kakabans" (emaranhado de nylon desfiado que imita as raízes de vegetais).

Para quantificação da desova foram pesados cada animal e também a própria desova. Posteriormente, retirou-se um grama de ovos para contagem e medida do diâmetro dos ovos na postura.

Também foi determinada a idade das matrizes, que foram utilizadas na reprodução, através da retirada de algumas escamas próximas a nadadeira dorsal, seguindo metodologia proposta por QUEROL (1993).

Os experimentos da reprodução foram realizados no mês de novembro de 200, devido à maioria das espécies estudadas na região de Uruguaiana apresentarem, neste mês, o pico de reprodução, como é o caso da traíra investigada por QUEROL & QUEROL (1993), do cascudo *Loricariichthys platymetopon* por QUEROL (1998), *Loricariichthys anus* por MELO *et al.* (1995) e do dourado *Salminus maxillosus* estudado por CAMPONOGARA *et al.* (1992).

Para determinar o estágio de maturidade gonadal das fêmeas, todos os peixes foram submetidos a biópsia ovariana, através do método da cânula intra – ovariana, via papila genital, técnica descrita por BIENIARZ & EPLER (1976). Este método foi aplicado a partir do mês de

setembro de 2001, coincidindo com o período reprodutivo da maioria das espécies nativas da região, com o único objetivo de estabelecer o período em que as fêmeas estariam prontas (maduras) para realizar, então, o manejo reprodutivo. Neste processo, as fêmeas foram avaliadas semanalmente até o mês de novembro de 2001, onde atingiram a maturidade gonadal. Na canulação, os ovócitos foram coletados por sucção, introduzindo-se um catéter de polietileno, de 2,0mm de diâmetro e 15cm de comprimento, pelo oviduto. Os ovócitos removidos foram medidos, considerando-se maduros somente os ovócitos a partir de 1,6mm de diâmetro. De acordo com QUEROL & QUEROL (1993), as traíras têm seus ovócitos maduros a partir de 1,3mm, com o pico da reprodução em 1,8mm.

Para a reprodução natural de *H. malabaricus*, foram utilizados 2 tratamentos, T1 e T2, com 2 repetições cada, realizadas em tanques com 40m² e profundidade de 1,5 m. No T1 o volume de água foi reduzido para 80cm e no T2 a lâmina d'água permaneceu com 1,40m. Utilizou-se, neste processo, a proporção de 2 machos para 1 fêmea, seguindo (SANTOS *et al.*, 1988). Os tanques foram mantidos sob renovação constante de água, com o objetivo da manutenção da qualidade da água.

O acompanhamento da reprodução natural consistiu, basicamente, na observação diária da ocorrência de formação do ninho. Uma vez ocorrida a nidificação, os ovos foram levados para os tanques de reprodução no laboratório, cujas dimensões são 1,0 m de largura X 3,0 m de comprimento e 70cm, de profundidade permanecendo sob constante renovação de água, até a eclosão das larvas.

Na reprodução induzida, foi utilizado o hormônio **HCG** (Gonadotrofina Coriônica Humana) para acelerar o processo de desova, que, de acordo com FERRAZ DE LIMA *et al.* (1988), é um dos hormônios mais utilizados para estimular a maturação completa nas gônadas de peixes. Para indução hormonal, o hormônio foi administrado vias intramuscular, próximo à nadadeira dorsal, utilizando-se a mesma quantidade administrada por SANTOS *et al.* (1988), 400 UI/Kg, que foi extremamente eficiente na reprodução de *Rhamdia sapo*.

Foram utilizados dois tratamentos com duas repetições cada (T1, 400 UI/Kg HGC, lâmina d'água de 1,40m; T2, 400 UI/Kg, lâmina d'água de 80cm, através da aplicação de 1 dosagem, com intervalo de 8 horas, seguindo (SANTOS *et al.*, 1988). Em cada tanque, utilizou-se a mesma proporção sexual da reprodução natural, 2 machos e 1 fêmea.

A reprodução induzida foi realizada em tanques com as mesmas medidas daqueles utilizados na reprodução natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram constatados cuidados parentais pela traíra, no qual o macho cuida do ninho e reage atentamente à presença de qualquer possível predador. O cuidado parental exercido pelo macho também foi encontrado por BREDER (1966), MOREIRA (1921) e AZEVEDO & GOMES (1943). Este fato foi visualizado tanto na reprodução natural quanto na induzida. Em ambos os casos, sempre se verificou a presença do macho cuidando do ninho. Como não foram encontrados indícios de dimorfismo sexual, todos os animais que foram encontrados protegendo a massa de ovos no ninho foram sacrificados, para comprovação do sexo.

No pico da reprodução da traíra, na região de Uruguaiana, mês de novembro, foi possível observar uma pequena secreção seminal nas matrizes utilizadas para reprodução. Esta secreção apresentou uma coloração branca e viscosa. O volume do sêmen é muito pequeno quando comparado a outros peixes, como o jundiá (*Rhamdia sp.*) e as carpas (*Cyprinus carpio* e *Aristichthys nobilis*).

Os resultados do experimento utilizado na reprodução natural podem ser vistos na Tabela 1. Observou-se que a reprodução natural ocorreu após a redução da lâmina d'água, no período de 19 horas (tanque A) e 21 horas (tanque B). Evidenciou-se claramente um aumento no tempo decorrido até a desova, quando comparado ao tratamento com indução hormonal (tabelas 3 e 4). Contudo, este aumento não inviabiliza esta forma de reprodução a ser utilizada na obtenção de ovos e larvas de traíra com finalidade comercial. Com o estudo da reprodução natural, verificou-se a necessidade do conhecimento do ciclo reprodutivo das espécies em cada região, de forma a planejar todo o manejo reprodutivo, sob pena de se perder toda a desova. Na obtenção da reprodução natural, em outubro, mês antecedente ao pico de reprodução da traíra na região de Uruguaiana, os tanques com os respectivos ninhos estavam todos preparados para realização da reprodução. Na primeira semana de novembro, foram colocados dois machos e uma fêmea por tanque. Após o período de 48h, o volume de água foi reduzido para 80cm. O diâmetro dos ovos obtido foi de 1,8mm. O número total de ovos estimado foi de 9620, no tanque A, e 17960, no tanque B (Tabela 1).

Considerando os resultados obtidos na reprodução natural (Tabela 1) e

induzida, (tabelas 3 e 4), apesar do aumento do intervalo de tempo até a desova na reprodução natural, pode-se utilizar ambas as formas de reprodução com objetivo de obtenção de ovos e larvas.

O número de ovos obtidos na reprodução, natural e induzida variaram de 9.620 (Tabela 1) a 18.080 (Tabela 3) para animais que variaram de 714g a 1.176g. Este número de ovos obtidos, se considerarmos a relação entre o aumento de peso e o conseqüente aumento do número de ovos, é semelhante ao encontrado por QUEROL & QUEROL (1993) que, para uma média de 763g de peso corpóreo da traíra, obtiveram 10.248 ovos na postura.

Os resultados dos experimentos utilizados na reprodução induzida são apresentados nas Tabelas 3 e 4. No T1, (Tabela 3), observou-se que a dosagem de Gonadotrofina Coriônica Humana (HCG) utilizada na indução hormonal, foi eficiente. A dosagem utilizada (400 UI/Kg), administrada a cada oito horas, mostrou-se eficaz, pois obteve-se desova de ambos exemplares.

A reprodução ocorreu num intervalo entre 14 (T1A) e 16 horas (T1B) após a aplicação do hormônio. A proporção utilizada de dois machos para cada fêmea permitiu a fertilização dos ovos. Foram estimados 9.800 ovos (T1A) e 18.080 (T1B). O diâmetro dos ovos

encontrados na postura variou de 1,7 (T1A) e 1,8 (T1B), (Tabela 3).

No T2 (Tabela 4), foi utilizada a mesma dosagem hormonal, mas com redução do volume de água do tanque para 80cm. Observou-se a redução de tempo decorrido até a desova. A reprodução foi obtida entre 10 (T2A) e 13 horas (T2B). Encontrou-se também a mesma variação no diâmetro dos ovócitos, de 1,7 a 1,8mm.

A metodologia utilizada na reprodução, com administração hormonal somada a redução do volume de água do tanque, é provavelmente, a melhor técnica empregada na desova da traíra *Hoplias malabaricus*. Um dos fatores importantes a ser considerado na reprodução pode estar ligado ao pequeno aumento proporcionado na temperatura da água, com a redução do volume de água dos tanques. Este aumento pode ter colaborado para a redução no tempo decorrido até a desova. Um outro fator extremamente importante que pode ser somado é destacado por PARRA (1992) no estudo da reprodução da traíra, que encontra na administração de hormônios como o HCG, uma redução do período necessário na natureza para a antecipação da maturação gonadal e indução à desova.

Analisando a reprodução natural (Tabela 2), T3, é evidente o aumento no tempo decorrido até a desova. O que permite inferir que a administração de

HCG, somado a redução do volume de água nos tanques, é a melhor técnica determinada neste experimento de reprodução induzida a ser empregada na reprodução de *H. malabaricus*.

A proporção das traíras utilizada na reprodução, dois machos para cada fêmea, foi eficiente na obtenção de ovos e larvas, uma vez que foi obtido um grande número de ovos em cada reprodução realizada, natural e induzida proporcionando resultados semelhantes aos encontrados por SANTOS *et al.* (1988) para *Rhamdia sapo*, onde os autores obtiveram, também, grande número de ovos e larvas sob estas condições. De acordo com PARRA (1992), deve-se avaliar os métodos de propagação de peixes, de forma a estabelecer uma maneira prática na obtenção de ovos, em grande quantidade, com altos níveis de eclosão e sobrevivência dos alevinos. WOYNAROVICH (1983) acrescenta que as técnicas de propagação possibilitam o suprimento em massa de ovos para uma grande variedade de peixes. Muitas vezes, além da reprodução induzida, a reprodução natural torna-se uma alternativa viável e altamente eficaz para a reprodução de espécies nativas. Um dos objetivos deste trabalho se cumpre no estudo da eficácia dos métodos de reprodução natural e induzida, como subsídios para obtenção de ovos e larvas de *Hoplias malabaricus*, pois se verificou a eficiência de ambos os

métodos. Também se estabeleceu uma nova técnica de manejo reprodutivo da traíra sem a necessidade de maiores investimentos, instalações e equipamentos (ninho artificial), o que permitiu que as traíras desovassem no ninho, facilitando a coleta dos ovos.

O número de ovos estimados e produzidos foi semelhante ao número de ovos encontrados por QUEROL & QUEROL (1993), que estudaram os aspectos da biologia da reprodução na região de Uruguaiana. Na Tabela 2, correspondente a reprodução natural, pode se observar que um exemplar de 301mm de 714g de peso proporcionou uma desova estimada de 9.620 ovos, com uma média de 13,42 ovos por g. Na reprodução induzida, um exemplar com 360mm de comprimento e peso de 1.172g de peso realizou uma desova estimada de 18.080 ovos, com uma média de 15,42 ovos por g.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos resultados obtidos no estudo dos aspectos de *Hoplias malabaricus*, pode-se chegar as seguintes conclusões:

A reprodução induzida através da administração do HCG implicou numa diminuição de tempo decorrido até a obtenção da desova, quando comparado à reprodução natural. Contudo, este aumento

de tempo decorrido observado na reprodução natural, não inviabiliza esta forma de reprodução a ser utilizada na obtenção de ovos e larvas de traíra com finalidade comercial. Desta forma, ambas formas de reprodução, natural e induzida foram eficientes e podem ser utilizada na obtenção de ovos de *H. malabaricus*.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. João Pedro Costa Picavê e família pelo acesso ao local de coleta; a equipe do NUPILABRU pela colaboração nas diferentes etapas deste trabalho, à prof. Gonçalina Alves Simões pela redação do abstract e ao prof. Dr. Carlos Lucena pelas valiosas críticas e sugestões durante a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, P. & A. L. GOMES. Contribuição ao estudo da biologia da traíra, *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794). **Bol. Ind. Anim.**, São Paulo, 5(4):15-64. 1943.
- BIENIARTZ, K. and EPLER, P. Preliminary results an the in vivo studies on the ovarian resorption in carp (*Cyprinus carpio*). **J. Fish. Biol.**, 8:449-451. 1976.
- BREder, C. M.; ROSEN, D. E. **Modes of reproduction in fishes**. New York: American Museum of Natural History. 1966. 911 p.
- CAMPONOGARA, E. M.; SANTOS, A. B.; QUEROL, E.C. Descrição do ciclo reprodutivo do Dourado, *Salminus maxillosus* (Valenciennes 1949, Pisces, Characidae) na região do rio Uruguai Médio. **Hifen**, Uruguaiana, 17 (32-33) : 81-98. 1992.
- FERRAZ DE LIMA, J. A.; CAROSFELD, J.; RAMOS, S. M.; ALCÂNTARA, R.C.G. & RAMOS, R. O. Uso de "Ovaprim" e combinação de um antagonista da dopamina (domperidona) mais um análogo do hormônio liberador de gonadotropina do salmão (sGnRH – a) na indução

- da desova do pacú *Piaractus mesopotamicus* criado em cativeiro. **Bol. Téc. CEPTA**, **1**(2):1-5. 1988.
- MELO, J. F. B.; QUEROL, M. V. C.; QUEROL, E. & SANTOS, A. B. Dados preliminares sobre a biologia da reprodução do cascudo viola *Loricariichthys anus* (Pisces, Loricariidae) na região de Uruguaiana, RS, Brasil. **Hifen**, Uruguaiana, **19** (35/36):34-37.1995.
- MOREIRA, A.C. **A piscicultura no Brasil**. Rio de Janeiro. 1921.13 pp.
- PARRA, W. de J.G. **Utilização do extrato homogeneizado de hipófise de cra – CPH e de um análogo do fator de liberação de gonatrofina de mamífero – mGnRH –a, como agentes indutores à desova em fêmeas de traíra *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) Pisces, Erythrinidae**). Dissertação de Mestrado. Universidade de Santa Maria. 1992.158 p.
- PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J. C. & TAKEMOTO, R. M. **Doenças de peixes, Profilaxia, Diagnóstico e Tratamento**. EDUEM : CNPq : Nupelia, 1998. 264 p.
- QUEROL, E. **Biología y Ecología de *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) (PISCES, ERYTHINIDAE) EN LA CUENCA DEL RIO URUGUAI, BRASIL**. Universitat de Barcelona. Tese de Doutorado, Barcelona, 1993. 209p.
- QUEROL, M. V. M. & QUEROL, E. Reprodução da traíra *Hoplias malabaricus* (Pisces, Erythrinidae) na região de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil. **Hifen**, Uruguaiana, **18**(34):31-45. 1993.
- QUEROL, M. V. M. **Biología e ecología de *Loricariichthys platymetopon* (OSTEICHTYES, LORICARIIDAE) na barragem da Estância Nova Esperança, município de Uruguaiana, bacia do rio Uruguai, RS, BRASIL**. Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, RS, Brasil, 1998. 67p.
- SANTOS, A. B. ; CHIVA, E. Q.; THOMPSON, D. M. Produção e criação de alevinos de *Rhamdia sapo VALENCIANNES*, 1840. **Anais do VI Simpósio Latino-americano e V Simpósio Brasileiro de Aquicultura**. Florianópolis, SC. 1988.p.615-620.
- WOYNAROVICH, E. & HORVATH, L.A **propagação artificial de peixes de águas tropicais**. Brasília, FAO/CODEVASF/CNPQ. 1983.

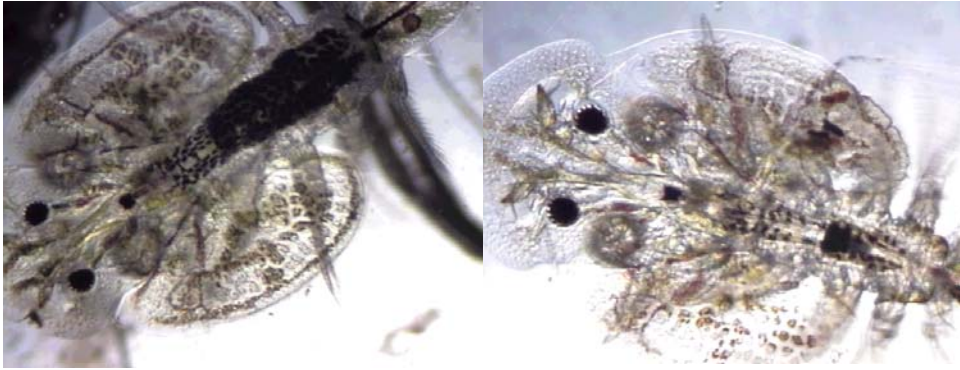


Figura 1. Exemplos de *Argulus* sp. encontrados parasitando externamente as trairas (Aumento 7X), durante o experimento.



Figura 2. Caixa utilizada para reprodução e coleta dos ovos de traira durante a reprodução (ninho artificial).

Tabela 1. Reprodução natural de *Hoplias malabaricus* realizada em 2 tanques (A e B), com duas repetições cada, na proporção de 2 machos para 1 fêmea, com Lâmina d'água de 80 cm, mês de novembro de 2001, na região de Uruguaiana, RS, Brasil.

T1	Lt(F)	Wt(F)	Idade	Estadio de Mat. Gonadal	Lt(M)	Wt(M)	Idade	Temp. H ₂ O	Estadio de Mat. Gonadal	W desova	N. ovos estimado	Diâmetro dos ovos	Tempo decorrido até a desova
A	301 mm	714 g	5 +	Maduro	342 mm	1.0980g	6 +	26° C	Maduro	14,950 g	9.620	1,8 mm	19 h
					349 mm	1.100g	6 +		Maduro				
B	359 mm	1172 g	6 +	Maduro	331 mm	1.017g	6 +	26,6° C	Maduro	30,321 g	17.960	1,8 mm	21 h
					350 mm	1.048 g	6 +		Maduro				

Lt (F) - Comprimento total das fêmeas; Wt (F) - Peso total das fêmeas ;Lt (M) - Comprimento total dos machos; Wt (M) – Peso total dos machos; W desova - Peso da desova

Tabela 2. Reprodução natural de *Hoplias malabaricus* realizada em 2 tanques (A e B), com duas repetições cada, na proporção de 2 machos para 1 fêmea, com Lâmina água de 1,40 m, mês de novembro de 2001, na região de Uruguaiana, RS, Brasil

T3	Lt(F)	Wt(F)	Idade	Estadio de Mat. Gonadal	Lt(M)	Wt(M)	Idade	Temp. H ₂ O	Estadio de Mat. Gonadal	W desova	N. ovos estimado	Diâmetro dos ovos	Tempo decorrido até a desova
A	320mm	824g	5 +	Maduro	360mm	1.145 g	6 +	27,1° C	Maduro	15,951	10.425	1,8mm	28 h
					343mm	1.010 g	5 +		Maduro				
B	358mm	1127g	6 +	Maduro	355mm	1.101 g	6 +	27,3° C	Maduro	32,124	18.382	1,8mm	31 h
					348mm	1.042 g	5 +		Maduro				

Lt (F) - Comprimento total das fêmeas; Wt (F) - Peso total das fêmeas ;Lt (M) - Comprimento total dos machos; Wt (M) – Peso total dos machos; W desova - Peso da desova

Tabela 3. Reprodução induzida de *Hoplias malabaricus* realizada no mês de novembro de 2001, nos dois tanques A e B, com duas repetições cada, sob administração de 400 UI/Kg de HCG e lâmina de água de 1,40m.

T1	Lt(F)	Wt(F)	Idade	Estadio de Mat. Gonadal	Lt(M)	Wt(M)	Idade	Temp. H ₂ O	Estadio de Mat. Gonadal	W desova	N. ovos estimado	Diâmetro dos ovos	N. Dosagens	Tempo decorrido até a desova
A	307mm	734g	5 +	Maduro	362mm	1.150g	6 +	26° C	Maduro	15,321	9.800	1,7mm	1	14 h
					359mm	1.130g	6 +		Maduro					
B	363mm	1176g	6 +	Maduro	351mm	1.067g	6 +	26,6° C	Maduro	31,215	18.080	1,8mm	2	16 h
					350mm	1.058 g	6 +		Maduro					

Tabela 4. Reprodução induzida de *Hoplias malabaricus* realizada no mês de novembro de 2001, nos tanques A e B, com duas repetições cada, sob administração de 400 UI/Kg de HCG e lâmina de água de 80cm.

T2	Lt(F)	Wt(F)	Idade	Estadio de Mat. Gonadal	Lt(M)	Wt(M)	Idade	Temp. H ₂ O	Estadio de Mat. Gonadal	W desova	N. ovos estimado	Diâmetro dos ovos	N. Dosagens	Tempo decorrido até a desova
A	311mm	761g	5 +	Maduro	349mm	1.050g	5 +	26,5° C	Maduro	16,258	10.155	1,7mm	1	10 h
					358mm	1.127g	6 +		Maduro					
B	351mm	1067g	6 +	Maduro	364mm	1.181 g	6 +	26,2° C	Maduro	30,124	17.388	1,8mm	1	13 h
					347mm	1.033 g	5 +		Maduro					