



## Desempenho na Eclosão de Cistos *Branchoneta Dendrocephalus brasiliensis* (Crustacea, Anostraca)

*Performance in the Outbreak of Branchoneta Cysts Dendrocephalus brasiliensis (Crustacea, Anostraca)*

ASTOLFI, Angelica Christina Melo Nunes<sup>1</sup>; SANTOS, Jaqueline da Silva<sup>2</sup>; PONTES, Montcharles da Silva<sup>4</sup>, SILVA, William Marcos da<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, angelchrismelo@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, jaquesiquera@hotmail.com; <sup>3</sup>Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, montcharles.pontes@gmail.com; <sup>4</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, wmsilvax@ig.com.br.

**Resumo:** Para produzir alimentos vivos para aquicultura é necessário a utilização de espécies que apresentem características como elevado teor protéico, produção de biomassa e rusticidade; nesse contexto podemos citar o crustáceo *Dendrocephalus brasiliensis* que atende a essas características. Mas para garantir a alta produtividade é necessário desenvolver estudos que determinem quais as melhores condições para o cultivo da espécie. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de eclosão de cistos de *D. brasiliensis* em diferentes condições visando gerar tecnologias que melhorem o desempenho da produção da espécie. Para a realização dos testes acondicionamos os cistos em tubos de vidro, num total de 10 cistos/tubo. Cada tratamento foi composto de 30 cistos em 3 repetições, num total de 15 tratamentos. Os tratamentos variaram quanto ao pH e temperatura, sendo 5 variações de pH (3, 4, 7, 8 e 9) e 3 variações de temperatura, os tubos contendo os diferentes tratamentos foram dispostos em 3 béquers envoltos em papel alumínio para contenção da luminosidade, um dos béquers foi deixado em ambiente com temperatura constante (20°C), outro foi acondicionado em béquer com termostato (25°C) e o terceiro em B.O.D (30°C). De maneira geral uma das características da espécie é a baixa eficiência na eclosão, porém nossos resultados mostraram taxa de eclosão inferior a 7%, e apesar das variações nas condições não houve diferença estatística entre os tratamentos. Concluímos assim que as condições testadas não são as ideais para a eclosão de *D. brasiliensis*, e, que há necessidade de novos testes.

**Palavras-chave:** Alimento Vivo, Cistos de Resistência, Aquicultura.

**Abstract:** To produce live food for aquaculture, it is necessary to use species with characteristics such as high protein content, biomass production, rusticity; in this context, we can mention the crustacean *Dendrocephalus brasiliensis* that meets these characteristics. But to guarantee the high productivity it is necessary to develop studies to determine the best conditions for the cultivation of the specie. The objective of this work was to evaluate the hatch rate of *D. brasiliensis* cysts in different conditions aiming to generate technologies that improve the performance of production of the specie. To perform the tests, we placed the cysts in glass tubes, in a total of 10 cysts/tube. Each treatment consisted of 30 cysts divided in 3 replicates, in a total of 15 treatments. The treatments varied in pH and temperature, being 5 pH (3, 4, 7, 8 and 9) and 3 temperature variations, the tubes containing the different



treatments were arranged in 3 recipients wrapped in aluminum foil to avoid luminosity, one was placed in an environment with constant temperature (20 °C), another was placed in beaker with thermostat (25 °C) and the third in BOD (30 °C). In general the specie has low efficiency in hatching, but our results showed hatch rate lower than 7%, and despite the variations in the conditions there was no statistical difference between the treatments. We conclude that the conditions tested are not ideal for the hatching of the *D. brasiliensis*, and that further testing is required.

**Keywords:** Live Food, Resistance Cysts, Aquaculture.

## Introdução

A aquicultura tem crescido significativamente diante da necessidade de aumento na produção protéica para melhorar a qualidade alimentar da população mundial (CRISPIM et al., 1999). Para a produção de peixes é interessante o uso de alimento vivo, pois tal alimento contribui com enzimas digestivas, estimula respostas endócrinas (ZAMBONINO INFANTE; CAHU, 2001) e fornece todos os nutrientes essenciais para o desenvolvimento inicial das larvas (HERBERT, 1978).

Uma opção na produção de alimento vivo para peixes carnívoros é o microcrustáceo branchoneta *Dendrocephalus brasiliensis*, pois a espécie apresenta níveis protéicos similares ou superiores ao de outros organismos que são utilizados na aquicultura de larga escala, sendo que o *D. brasiliensis* alcança produção de biomassa maior quando comparada a *Artemia ssp* (LOPES et al., 1998; LOPES, et al. 2007a). A espécie alcança quando adulta dimensões de até 30 mm, valor este que pode ser ultrapassado se o ambiente for favorável. (LOPES et al., 1998).

Outra característica importante da espécie é sua rusticidade já que as branchonetas apresentam cistos rústicos e na produção em tanques observa-se que ao esvaziar a água do viveiro, os cistos ficam no fundo durante várias semanas e eclodem por ocasião do enchimento; após três dias é possível observar a ocorrência de pós-larvas, com uma semana já se encontram formas jovens de branchoneta com ovários em formação, e, aproximadamente oito dias depois da eclosão, os indivíduos já estão na forma adulta e passam a liberar cistos, os quais apresentam coloração escura e forma oitavada; sendo que cada fêmea pode realizar a postura de 100 a 230 cistos por vez (LOPES et al., 1998).

Desta forma a espécie *D. brasiliensis* pode ser uma solução na alimentação de peixes carnívoros considerando sua biomassa e nível protéico. É necessária a realização de estudos para desenvolver tecnologias que visem à produção em larga escala da espécie, sendo que dentre estes estudos os que envolvem testes de eclosão são essenciais para o conhecimento das especificidades da espécie.



Assim, este trabalho tem como objetivo a avaliação da taxa de eclosão de cistos de *Dendrocephalus brasiliensis* em diversas condições visando gerar informações que facilitem o manejo da espécie.

## Metodologia

Os cistos de branchonetas (*D. brasiliensis*) foram adquiridos de aquaristas da região nordeste do país (Bahia). Como os cistos estão misturados com areia foi necessária a separação manual, a qual foi realizada com o auxílio de um microscópio da marca Olympus SZ40; os cistos foram retirados um a um com auxílio de uma agulha e armazenados diretamente nos tubos de vidro utilizados nos experimentos.

Cada tubo de vidro de 15 ml recebeu 10 (dez) cistos, sendo que, para cada tratamento foram feitas 3 réplicas (tubos) somando 30 cistos/tratamento. No experimento testamos a taxa de eclosão em 3 diferentes temperaturas (20°C, 25°C e 30°C) e 3 condições de pH (3, 4, 7, 8 e 9) em ambiente escuro, resultando num total de 15 tratamentos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Diferentes condições de pH e Temperatura nos tratamentos.

Tratamentos	pH	Temperatura (°C)
T1	4	30
T2	4	25
T3	4	20
T4	9	30
T5	9	25
T6	9	20
T7	7	30
T8	7	25
T9	7	20
T10	3	30
T11	3	25
T12	3	20
T13	8	30
T14	8	25
T15	8	20

Os diferentes meios que utilizamos foram produzidos utilizando água destilada e soluções de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (acidez) e NaOH (alcalinidade) nas concentrações de 0,01754N e 0,01863N, respectivamente. Para tal utilizamos um peagâmetro com o qual medimos o pH e alteramos para os valores necessários ao experimento.



Quanto à distribuição do experimento, os tubos de vidro foram acondicionados em béquers com água de maneira a envolver os tubos de vidro; os béquers foram envoltos em papel alumínio para bloquear a passagem de luminosidade. Um dos béquers foi mantido em sala com ar condicionado mantido a 20°C constante; no segundo béquer, o qual estava no mesmo ambiente a 20°C, recebeu um termostato o qual foi programado a temperatura de 25°C. Por fim, para temperatura de 30°C o béquer foi acondicionado em uma B.O.D.

Cada béquer recebeu cinco tratamentos diferentes, sendo que cada tratamento referia-se a uma variação de pH. A partir de 24 horas após o início do experimento iniciamos a contagem dos náuplios, sendo que tal contagem foi realizada sempre no mesmo horário, tendo prosseguido pelo período de 15 dias.

Os resultados foram submetidos à análise de variância (Anova duas vias) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

## Resultados e discussões

Nos tratamentos avaliados até o momento verificamos baixa taxa de eclosão em todas as condições de pH e temperatura testadas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Total de eclosões nas diferentes condições de pH e Temperatura.

pH	Temperatura		
	20°C	25°C	30°C
	Eclosão		
3	1	4	1
4	1	0	0
7	0	1	1
8	1	2	0
9	1	0	1

Somando as eclosões em todas as temperaturas na condição de pH 3 obtivemos uma taxa de eclosão de 6,67%, na faixa de pH 8 o percentual de eclosão foi de 3,33%, para os pH's 9 e 7 a taxa foi de 2,22%, e, de 1,11% na condição pH 4. Considerando a taxa de eclosão de acordo com a temperatura temos que a 25 °C a eclosão foi de 4,66%, a 20 °C foi de 2,66% e de 2% a 30 °C. A análise estatística mostrou que não houve diferença significativa entre os tratamentos ( $p > 0,05$ ).

Apesar da baixa taxa de eclosão encontrada neste experimento tal resultado pode estar relacionado a uma característica da espécie, isso porque Lopes et al. (2007), afirma que a eficiência de eclosão de *D. brasiliensis* é por volta de 7%. Outro fator a ser considerado é a falta de luminosidade adotada na primeira fase de testes já que Lopes (2007) afirma haver a necessidade de luz para ativar o processo enzimático



de eclosão. Embora a baixa eficiência de eclosão seja característica da espécie, ainda assim, neste experimento o resultado foi inferior a 7% para todos os tratamentos, demonstrando que as condições não são as mais indicadas para a eclosão de cistos de branchoneta.

## Conclusões

Para *D. brasiliensis* as taxas de eclosão observadas neste trabalho foram inferiores a 7%. Não houve diferença estatística entre os tratamentos. Concluí-se, por meio da análise dos dados, que as condições testadas não foram ideais para a eclosão das branchonetas. Por isso, pretende-se, em trabalhos futuros, realizar novos testes em condição de luminosidade visando gerar informações que venham a facilitar o manejo da espécie.

## Referências bibliográficas

CRISPIM, M. C.; CAVALHEIRO, J. M. O.; PEREIRA, J. A. A influência do zooplâncton no crescimento de peixes em viveiros de aquacultura. In: XI CONBEP E DO I CONLAEP. 1, 1999, Recife. **Anais...**1999. p. 78-87.

HERBERT, P. D. N. The population biology of *Daphnia* (Crustacea: Daphnidae). **Biology Review**, Cambridge Philosophical Society, v. 53, p. 387-426, 1978.

LOPES, J. P.; DA SILVA, A. L. N.; DOS SANTOS, A. J. G; TENÓRIO, R. A. *Branchoneta*, uma notável contribuição à larvicultura e alevinagem de peixes carnívoros de água doce. **Panorama da aqüicultura**, Panorama da AQUICULTURA Ltda, v. 50, nov/dezp. 31- 34. 1998.

LOPES, J. P.; GURGEL, H. C. B.; GÁLVEZ, A. O.; PONTES C. S. Produção de cistos de "*branchoneta*" *Dendrocephalus brasiliensis* (Crustacea: Anostraca). **Biotemas**, Universidade Federal de Santa Catarina, v. 20, n. 2, p. 33-39. 2007a.

LOPES, J. P. **Dinâmica de reprodução e comportamento reprodutivo de Branchoneta *Dendrocephalus brasiliensis* Pesta, 1921 como incremento na produção de alimento vivo para peixes ornamentais**, Natal. 2007. 113 f. Tese (Doutorado em Psicobiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2007b.

ZAMBONINO INFANTE, J. L.; CAHU, C. L. Ontogeny of the gastrointestinal tract of marine fish larvae. **Comp. Biochem. Physiol.**, Elsevier B.V., v. 130, n. 4, p. 477-478. 2001.