

Reprodução em Cativeiro de Peixes Ornamentais Marinhos do Gênero *Amphiprion* ⁽¹⁾.

Benjamim Teixeira⁽²⁾; Ricardo Manjor⁽³⁾; Renata Costella Acauan⁽⁴⁾; Laura Pioli Kremer⁽⁵⁾;
Bruno Garrido⁽⁶⁾

Resumo Expandido

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Edital Universal de Pesquisa nº 12/2012/PRPPGI - Programa Institucional de Apoio a Projetos de Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação.

⁽²⁾ Professor; Instituto Federal de Santa Catarina; Itajaí, SC; benjamim.teixeira@ifsc.edu.br; ⁽³⁾ Técnico Aquícola; Aquavita Peixes Ornamentais; ⁽⁴⁾ Professora; IFSC-Câmpus Itajaí; ⁽⁵⁾ Professora; IFSC-Câmpus Itajaí; ⁽⁶⁾ Estudante/Bolsista; IFSC-Câmpus Itajaí.

RESUMO: A aquariofilia é uma atividade que vem crescendo cada vez mais em popularidade. Anualmente, o comércio mundial de ornamentais aquáticos, incluindo ornamentais marinhos e de água doce e produtos de aquariofilia, movimentam bilhões de dólares. Pouco difundida no Brasil a criação de peixes ornamentais marinhos apresenta características que favorecem a geração de trabalho e renda para pequenos empreendedores. Pode-se destacar a possibilidade do aproveitamento de pequenas áreas e a geração de produtos com alto valor comercial. Durante os meses de setembro de 2012 a maio de 2013 três casais adultos de peixes palhaços de diferentes espécies foram alvo de estudo do IFSC-Câmpus Itajaí. Durante este período obtivemos um total de 19 desovas, sendo que apenas duas resultaram na geração de alevinos. Concluímos que o ambiente experimental em questão foi favorável a maturação e desova dos indivíduos adultos, entretanto não foi adequado para a realização das larviculturas dos mesmos. Este fato pode estar associado a uma maior exigência no monitoramento e controle dos parâmetros da qualidade durante o período de larvicultura das espécies.

Palavra Chave: larvicultura, incubação, eclosão.

INTRODUÇÃO

Atualmente a pesca de peixes ornamentais é uma atividade comercial crescente, caracterizada por um complexo sistema de pesca artesanal e transporte; esta atividade fornece mais de 1.000 espécies ao mercado consumidor e envolve cerca de 45 países (WOOD, 2001).

Este é um comércio internacional, bem estruturado e multimilionário, que atende às necessidades de vários milhões de aquaristas em todo o mundo (CHAPMAN, *et al.* 1997; SAMPAIO e ROSA, 2003), movimentando um total de três bilhões de dólares anuais (ANDREWS, 1990).

Segundo Monteiro-Neto *et al.* (2003), no mercado de peixes ornamentais marinhos, cerca de 90% das espécies são capturadas no ambiente natural, e são oriundas principalmente de áreas tropicais e subtropicais.

Das espécies comercializadas, apenas 72 são produzidas em cativeiro (MOE, 2003), o que caracteriza a atividade como extrativista (TLUSTY, 2002).

Por isso, Cortêz e Tsuzuki (2010) sugerem que a reprodução e o cultivo das espécies ornamentais marinhas representam uma importante ferramenta econômica e ecológica no desenvolvimento sustentável da atividade.

Entre as espécies de peixes ornamentais marinhos mais comercializadas a nível mundial estão os peixes palhaços (*Amphiprion* spp. e *Premnas biaculeatus*). Pertencentes à família Pomacentridae, os peixes palhaços são frequentemente associados a recifes de coral (FROESE e PAULY, 2011).

São famosos devido à relação ecológica de simbiose que estabelecem com as anêmonas-do-mar ou, em alguns casos, com corais. As anêmonas providenciam-lhes abrigo, apesar dos tentáculos urticantes a que são imunes, devido à

camada de muco que os reveste. O peixe-palhaço esconde-se dos predadores nas anêmonas. Na base das mesmas, botam seus ovos, assegurando a proteção de sua prole. Em retorno, os restos do alimento do peixe-palhaço são utilizados pela anêmona; uma associação que beneficia os dois parceiros.

Tendo em vista a carência de conhecimento científico e tecnológico, aliado a necessidade de avaliar o potencial de cultivo e o potencial para o mercado de aquarofilia, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um pacote tecnológico de produção para diferentes espécies de peixes palhaços em cativeiro.

METODOLOGIA

Reprodutores e Condições Experimentais

Este estudo foi realizado no Laboratório de Análises Multidisciplinares do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Itajaí. Para o início dos experimentos foram adquiridos 4 casais adultos de diferentes espécies de peixes palhaços, sendo um de *Premnas biaculeatus* (Marron) (Figura. 1), um de *Amphiprion frenatus* (tomato) (Figura. 2), um de *A. Percula* (Percula) (Figura. 3) e um de *A. ocellaris* (Nemo).

Um sistema de recirculação de água foi montado durante as aulas práticas da disciplina de construções para aquicultura (Curso Técnico em Aquicultura). Ele consiste em 10 tanques plásticos com volume de 36 litros e 2 com volume de 20 litros dispostos sobre estrutura pré montada de aço galvanizado (Fig. 4)



Figura 1: Casal de Marron.



Os peixes foram alimentados 1 vez ao dia (17h) até a saciedade aparente com ração úmidacomposta por: ração comercial para peixes marinhos ornamentais (Treta Inc., Germany), camarões peneídeos, lulas e peixes marinhos frescos picados. Trinta minutos após cada alimentação, quando necessário, o fundo dos tanques foram sifonados para retirada das fezes e restos de alimentos.



Figura 4: Montagem do sistema de recirculação.

Durante todo o período experimental, a temperatura e a salinidade foram monitoradas diariamente por meio de um termômetro de mercúrio e um refratômetro óptico, respectivamente. Uma vez por semana o pH, amônia total e nitrito foram medidos com kits comerciais (Treta Test, Treta Inc., Germany). A temperatura da água variou entre 24 e 30 °C e a salinidade entre 32 e 37 ppt, o fotoperíodo foi mantido em 12 horas de luz (7h às 19h).

Para a realização do trabalho foram desenvolvidos experimentos envolvendo reprodução, incubação/eclosão e larvicultura, no intuito de estabelecer um protocolo para o cultivo comercial das espécies.

Reprodução

Observações diárias foram realizadas no momento da sifonagem, com o objetivo de analisar a ocorrência de comportamentos territorialistas, de corte, postura de ovos e cuidado parental. Como substrato artificial de desova foram utilizados azulejos (Fig. 1, 2 e 3), segundo a metodologia descrita por WITTENRICH (2007). Foram analisados ainda dados referentes a hora e ao tempo de duração de cada desova, à fecundidade (número de ovos/desova/fêmea) e ao intervalo entre desovas.

Incubação e Eclosão

Os ovos foram deixados nos tanques dos seus respectivos progenitores até o desenvolvimento completo dos embriões. Ao ser constatado o início da eclosão, os substratos com os ovos aderidos foram transferidos para um béquer com 5 litro de água e aeração fraca, para que ocorresse a eclosão e pudesse ser realizada a contagem das larvas. Foi mensurado o período de incubação e o intervalo entre as desovas para cada espécie estudada.

Larvicultura

Após a eclosão, as larvas foram contadas e acondicionadas em tanques (20 x 35x 35 cm) com 20 litros, mantendo os parâmetros da qualidade da água similares aos dos reprodutores. Estes tanques foram previamente povoados com a microalga *Nannochloropsis oculata* (0,5 – 1 x 10⁶ células /ml) e rotíferos do gênero *Brachionus spp.* (20 ind/ml) (doados pelo LAPMAR/UFSC). Após o período de alimentação com rotíferos, foram fornecidas larvas náuplios de artêmia salina e por fim rações comerciais. Toda esta transição alimentar foi analisada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Reprodução

Em 134 (cento e trinta e quatro) dias a fêmea do casal de tomates (*Amphiprion frenatus*) (Fig.5) desovou 9 vezes com um intervalo médio de 14,8 dias entre as desovas, sendo que o menor intervalo de 7 dias e o maior de 23 (vinte e três dias).

Em 122 (cento e vinte e dois) dias o casal de Marron (*Premnas biaculeatus*) (Fig.6) desovou 8 vezes com intervalo médio entre as desovas de 12,8 dias, sendo o intervalo mínimo de 4 (quatro) dias e o maior 22 (vinte e dois) dias.

O casal de perculas (*Amphiprion percula*) ficou em repouso durante 147 dias. Após este período foram obtidas duas desovas com 8 dias de intervalo entre elas.

Bell (1979) reportou um intervalo entre desovas para *A. clarkii*, peixe da mesma família das espécies estudadas, variando entre 11 e 18 dias, para uma temperatura entre 21 e 27 °C. Estes intervalos de desovas ficaram muito próximos aos descritos acima para as espécies estudadas, demonstrando que as matrizes do IFSC estão em um sistema adequado para a realização das desovas.

A postura dos ovos para as espécies estudadas ocorreu sempre no período entre as 14 e 17 horas. Entretanto, pela falta de experiência dos bolsistas e pela fragilidade dos ovos da espécie a equipe optou por não realizar a mensuração dos dados de fecundidade, uma vez que as desovas teriam que ser retiradas da água para realização das fotografias; fator que estressaria os casais. Entretanto os autores acreditam que a fecundidade dos peixes estudados estejam próximas das estimadas para *A. clarkii* (BELL, 1979) de 1.100 a 2.100 ovos por desova e máximo de 750 ovos por desova para *A. chrysopterus* em condições naturais (ALLEN, 1972).

Incubação e Eclosão

O período de incubação dos ovos foi de 9 dias para os tomates e marrons e 8 dias para os perculas. Para *A. clarkii*, Bell (1979) obteve um período de incubação variando de seis dias e meio à 13,5 dias dependendo da temperatura da água. O dia da eclosão era indicado pela coloração prateada

desenvolvida pelos embriões (Figura 5).O grande período de incubação para as espécie desta família provavelmente está relacionado ao grande tamanho e ao tempo de absorção do saco vitelínico (figura 6).



Figura 5: Embriões de *A. frenatus* no último dia de incubação. n=97.



Figura 6: Embrião de *A. frenatus* com 7 dias de vida.

CONCLUSÕES

A implementação de um laboratório com um sistema fechado para produção de ovos e larvas das espécies de peixes palhaço é viável, tendo em média uma desova a cada 15 dias por casal em idade reprodutiva.

Apesar do expressivo número de ovos e desovas obtidos durante o experimento, apenas duas desovas resultaram em peixes com tamanho comercial e apenas para a espécie *A. frenatus*. Na primeira desova com sucesso foram obtidos 129 alevinos com 4 cm e na segunda apenas 3. Talvez o fato da larvicultura ter sido realizada no mesmo sistema de recirculação em que se encontravam os casais adultos tenha sido responsável pela baixa sobrevivência dos embriões e das larvas.

Concluímos que o tipo de sistema de criação utilizado neste experimento é adequado para a maturação e desova dos casais adultos, entretanto, devido a fragilidade dos embriões e larvas a fase de larvicultura deve ser realizada separadamente em recipientes com uma melhor qualidade da água.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o Laboratório de Peixes Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina (LAPMAR II) em nome dos professores Mônica Tsuzuki e Vinícius Cerqueira pela doação das microalgas e rotíferos utilizados nas larviculturas.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, C. The ornamental fish trade and conservation. **Journal of Fish Biology**. v.37, p.53-59, 1990.

ALLEN, G. R. **The anemonefish: their classification and biology**. TFH Publications, Neptune city, New Jersey. 288p. 1972.

BELL, L. J. Notes on the nesting success and fecundity of the anemonefish *Amphiprion clarkii* at Miyake-Jima, Japan. **Japanese Journal of Ichthyology**, 22, 4, 207-211, 1979.

CHAPMAN, F. A.; FITZ-COY, S. A.; THUMBERG, E. M. United States trade in ornamental fish. **J. World Aquac. Soc.**, Baton Rouge, v.28, p.1-10, 1997.

CORTÊZ, G. F.; TSUZUKI, M. Y. Efeito do tamanho do Rotífero na sobrevivência e no crescimento de neon gobi *Elacatinus figaro* durante as fases iniciais de larvicultura. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v.36, n.3, p. 205-212, 2010.

FROESE, R.; PAULY, D. Editors. 2011. FishBase. World Wide Web electronic publication. Disponível em: www.fishbase.org. Acesso em: 22 de maio. 2013.

MOE, M. A. Culture of marine ornamentals: for love, for money and for science. In: CATO, J.C.; BROWN, C.L. (Eds.). **Marine ornamental species: collection, culture and conservation**. Iowa: State Press, p.11-28, 2003.

MONTEIRO-NETO C.; CUNHA F. E. A.; NOTTINGHAM M. C.; ARAÚJO M. E.; ROSA I.L.; BARROS G. M. L. Analysis of the marine ornamentals trade at Ceará State, Northeast Brazil. **Biod. Conservation**. v.12, p. 1287-1295, 2003.

SAMPAIO, C.L.S.; ROSA, I.L. A coleta de peixes ornamentais marinhos na Bahia: passado, presente e futuro. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**. n. 71, João Pessoa. 2003.

TLUSTY, M. The benefits and risks of aquacultural production for the aquarium trade. **Aquaculture**. v.205, p.203-219, 2002.

WITTENRICH, M. L., 2007. **The complete illustrated breeder's guide to marine aquarium fishes**. New Jersey:TFH, 304p, 2007.

WOOD, E.. **Collection of coral reef fish aquaria: global trade, conservation issues and management strategies**. U.K: Mar. Conserv. Soc., 80 p, 2001.