

REPRODUÇÃO E GENÉTICA DE CAMARÕES MARINHOS EM CATIVEIRO

[Reproduction and genetics of cameroon marine in captivity]

Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto^{1*}

¹ Secretário Adjunto da Pesca e Aquicultura do Ceará e Professor do DEP/LABOMAR/UFC. *Autor para correspondência: e-mail: mfurtado@ufc.br

A aquicultura, ou cultivo de organismos aquáticos, tem apresentado uma grande expansão nas últimas três décadas. De acordo com os dados oficiais mais recentes publicados pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) em 2012, a produção mundial de pescado originário da aquicultura cresceu 12 vezes de 1980 a 2010, a uma taxa média anual de 8,8 por cento. Em 2010, a produção global da aquicultura mundial atingiu seu recorde com 60 milhões de toneladas (excluindo as plantas aquáticas e produtos não-alimentares), com um valor total estimado de US\$ 119 bilhões de dólares.

O cultivo de camarões marinhos, ou carcinicultura, é uma das formas de aquicultura que também tem crescido rapidamente, sendo que em 2010, contribuiu com 55 por cento da produção mundial de camarões, aproximadamente 4,7 milhões de toneladas, superando a pesca extrativista deste crustáceo que produziu 45% do total. A produção de espécies marinhas foi dominada pelo camarão da espécie *Litopenaeus vannamei*, conhecido como camarão-cinza no Brasil, que representou 2,7 (71,5%) das 3,8 milhões de toneladas.

Cerca de 75% da produção mundial da carcinicultura é proveniente de países asiáticos; as duas principais nações são a China e Tailândia, seguido de perto por Vietnã, Indonésia e Índia. Os outros 25% são produzidos no hemisfério ocidental, por países da América do Sul, como Equador, México e Brasil, segundo a FAO (2012).

O Brasil produziu em 2012, aproximadamente, 75 mil toneladas de camarão para atender o mercado interno, segundo a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC). Segundo os dados mais recentes do Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, publicados em 2013, o Ceará foi o maior produtor da carcinicultura para o ano de 2011 com 29.095,4 t, seguido pelos estados do Rio Grande do Norte com 22.299,7 t, que representaram juntos cerca de 78% da produção nacional. Atualmente no Brasil, apenas o camarão-cinza *Litopenaeus vannamei* é cultivado (MPA, 2013).

A domesticação de espécies selvagens de camarão e sua introdução bem sucedida na indústria da carcinicultura requerem um conhecimento profundo da biologia destas espécies, especialmente no que diz respeito à reprodução, nutrição, e saúde (Voegeley et al., 2012). A criação de camarões marinhos em condições controladas, geralmente ocorre em viveiros de terra construídos em ambiente natural. O cultivo se baseia exatamente no ciclo de vida que ocorre na natureza, respeitando tanto as necessidades nutricionais, quanto as ambientais (temperatura, salinidade, pH, etc). Ele compreende basicamente duas fases: a reprodução e respectiva larvicultura - responsável pela produção de larvas; e a engorda - responsável pelo crescimento do camarão até a idade comercial (Gonçalves, 2004).

A reprodução de camarões marinhos em cativeiro é realizada em laboratórios especializados e é iniciada a partir da obtenção dos primeiros reprodutores, que no caso do camarão *L. vannamei*, uma espécie exótica, foram obtidos nos anos de 1990 através de importação do Equador, Colômbia e México. Desde a década de 2000, a importação de camarões marinhos está proibida pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, com o objetivo de evitar a entrada de doenças no país. A larvicultura é subdividida em dois diferentes setores; a maturação e o berçário. A maturação é o setor responsável pelo acasalamento e a desova. Em geral, machos e fêmeas são mantidos juntos, em tanques apropriados, até que ocorra o acasalamento. Após o acasalamento, as fêmeas ovadas são transferidas para o tanque de desova, retornando, posteriormente, aos tanques de maturação. Um recurso comumente praticado para promover a maturação nas fêmeas e um maior número de desovas é a ablação, que consiste na retirada de um dos pedúnculos oculares que contém glândulas relacionadas com a reprodução. Uma fêmea ablada pode produzir até 300 mil ovos por desova e maturar até cerca de 4 vezes ao mês (Gonçalves, 2004).

Há algumas décadas a Genética está sendo aplicada na carcinicultura, com a finalidade de obter

melhoras na produção das diferentes espécies de camarões cultivadas. Diversas técnicas moleculares vêm sendo utilizadas para monitorar a diversidade genética em estoques de organismos aquáticos, mostrando-se ferramentas essenciais para orientação adequada do manejo destes organismos. No caso da espécie cultivada no Brasil (*L. vannamei*), como não tem havido fluxo gênico entre reprodutores a pelo menos duas décadas devido à proibição de importação, tem ocorrido a perda de plantéis por consanguinidade. Portanto, estudos genéticos moleculares se tornaram fundamentais para corrigir os estoques consanguíneos.

A seguir será relatado estudo realizado pelo autor e colaboradores, em que foram estimados os níveis de diversidade genética de dois plantéis de camarões marinhos da espécie *L. vannamei*, de dois estados do Nordeste. Foram analisados reprodutores dos dois plantéis utilizando a técnica de fAFLP (Polimorfismo do Comprimento de Fragmentos Amplificados). As análises de diversidade genética de calculados para os dois plantéis foram considerados baixos, em média de 13,39%. Os valores encontrados nas análises mostraram que esses plantéis são compostos por camarões geneticamente muito similares, demonstrando homogeneidade entre eles, evidenciando ao mesmo tempo um nível de

similaridade genética interpopulacional. Desta forma, sugere-se que seja promovido um aumento da variabilidade genética desses plantéis, através de obtenção de reprodutores de outros estados cuja procedência genética seja comprovadamente distinta das dos plantéis observados, podendo assim contribuir para o estabelecimento de estratégias de reprodução mais adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. 2013. Dados de Produção. Rio Grande do Norte.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2012. The State of World Fisheries and Aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome.

GONÇALVES, M.M. 2004. *Diversidade genética do camarão Litopenaeus vannamei cultivado no Nordeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará.

VOGELEY, H.J.L., NERY, R., DO VALLE, B., VOGLEY, F.C., LIMA, J.V., SOARES, R. & PEIXOTO, S. 2012. Resistência dos camarões marinhos *Litopenaeus vannamei* e *Farfantepenaeus subtilis* a infecções por vibrio. *Atlântica*, Rio Grande, 34:41-45.

MPA – MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. 2013. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2011: versão preliminar. Brasília, Distrito