



<https://doi.org/10.15202/1981996x.2017v11n2p28>

ASPECTOS DA AQUICULTURA E SUA IMPORTÂNCIA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS DE ALTO VALOR BIOLÓGICO

ASPECTS OF AQUACULTURE AND THE IMPORTANCE IN THE PRODUCTION OF HIGH BIOLOGICAL VALUE FOODS

SÍLVIA CONCEIÇÃO REIS PEREIRA MELLO

Doutora em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF),
Niterói, RJ, Brasil
silviaqua@uol.com.br

ELAINE DA CONCEIÇÃO PINTO DE OLIVEIRA

Zootecnista pela Faculdade de Ciências Agro- Ambientais (FAGRAM)
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
elainep2000@bol.com.br

JOSÉ TEIXEIRA DE SEIXAS FILHO

Pós-doutor em Bioquímica e Enzimologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil
jseixas4@gmail.com

RESUMO

A produção mundial de pescado oriundo da aquicultura já contribui com aproximadamente 50% do pescado utilizado na alimentação humana. Dentre as espécies produzidas em água doce destacam-se as tilápias, rãs e camarões. Essas espécies apresentam alto valor nutricional e podem ser produzidas em diversas regiões do Brasil. O estado do Rio de Janeiro apresenta condições climáticas adequadas para a criação dessas espécies. Dentre os sistemas de produção utilizados destacam-se a recirculação de água, sistema esse denominado fechado e intensivo; os tanques-rede que são abertos e intensivos; os viveiros que podem ser extensivos e semi-intensivos. A produção de organismos aquáticos, em cativeiro, para alimentação humana irá suprir uma demanda evidenciada nos últimos anos, quando a produção oriunda da captura está em pleno declínio. O pescado é um alimento de alto valor biológico e se apresenta como alternativa de alimentação saudável e a sua produção em pequena e média escala é uma alternativa de renda, para os produtores em diversas regiões do Brasil.

Palavras-chaves: Aquicultura de água doce. Rã-touro. Tilápia. Camarão da Malásia.

ABSTRACT

The World aquaculture fish production already accounts for approximately 50% of the fish used for human consumption. Among the species produced in freshwater are tilapia, frogs and shrimps. These species present high nutritional value and can be produced in several regions of Brazil. The state of Rio de Janeiro presents adequate climatic conditions for the creation of these species. Among the production systems used are water recirculation, a system called closed and intensive; the net tanks that are open and intensive; the ponds that can be extensive and semi-intensive. The production of aquatic organisms in captivity for human consumption will meet a demand evidenced in recent years, when production from the capture is in full decline. Fish is a food of high biological value and presents itself as a healthy food alternative and its small and medium scale production is an income alternative for producers in several regions of Brazil.

Keywords: Fresh water aquaculture. Bull-frog. Tilapia. Malaysian shrimp.

colas, pequenas, apresentam pernas finas e longas e também não são comestíveis. As rãs podem pertencer às famílias Ranidae, Pipidae ou Leptodactylidae, possuem pele lisa e fina, pernas grossas e alongadas, sendo a carne saborosa e muito apreciada (LIMA; AGOSTINHO, 1992)

Esses mesmos autores ressaltaram que, apesar de existir no Brasil espécies nativas com potencial para criação com fins comerciais, a rã-touro (*Lithobates catesbeianus*) é a única que vem sendo utilizada nos ranários brasileiros.

Durante a reprodução, o acasalamento ocorre com o casal semi-submerso. O macho abraça a fêmea, fixando-se na região axilar e comprimindo-a. Simultaneamente em ritmos compassados, o casal libera os gametas e distendem as patas para espalhar a desova na superfície. Nesse momento, ocorre a fecundação. A desova da rã-touro apresenta uma massa gelatinosa transparente. A função da gelatina é agregar os ovos, evitando que se espalhem por toda a superfície, e ainda, proteger os ovos e embriões do ressecamento (LIMA, AGOSTINHO, 1992). Após a fecundação, o ovo inicia seu desenvolvimento até formar o embrião obtendo-se a larva. A larva inicialmente tem brânquias externas e adere-se a substratos, onde permanecem até absorver a reserva nutritiva do saco vitelínico. Gradativamente começa a crescer e se modificar, as brânquias passam a ser internas. A larva modifica a forma do corpo e passa a ser um girino.

A metamorfose consiste na modificação da morfologia e fisiologia das rãs, para possibilitar a sua sobrevivência no ambiente terrestre. Na fase aquática, o girino possuía muita semelhança com os peixes. Já neste novo ambiente, ganha membros (patas), sua respiração passa a ser pulmonar, cutânea e gular e ocorrem modificações no seu hábito alimentar.

Na fase de recria e terminação se pretende atingir o ponto de abate em menor tempo possível. As noções básicas de ecologia devem ser respeitadas, dotando o ambiente de confinamento de componentes básicos, como piscinas, cochos e abrigos (LIMA; AGOSTINHO, 1992).

As pesquisas envolvendo a criação de sistemas produtivos otimizados, destinados à criação intensiva da rã-touro com fins comerciais, progrediram a partir da década de 1990. Os sistemas mais adotados são os sistemas inundado, confinamento, ranabox e anfigranja.

O sistema tanque ilha foi um dos primeiros e dos mais antigos sistemas utilizados largamente pelos criadores pioneiros, entretanto, atualmente encontra-se

em desuso. Consistia em um cercado com tela de nylon e a alimentação era feita no centro da ilha (FONTANELLO, 1982; MELLO, 2005).

O sistema denominado confinamento foi criado por Oliveira em 1984, a principal característica do sistema é a ausência de cocho, a ração é colocada diretamente na área seca do piso de concreto. Esse tipo de ranário é constituído por compartimentos com formato retangular, com 4 a 12 m², a piscina ocupa cerca de 25 % da área da baía e as paredes na maioria das vezes, construídas com placas pré-moldadas de argamassa armada e cobertura parcial de telha de fibrocimento. Esse sistema ampliou a densidade da criação para 50 rãs por metro quadrado (MELLO, 2005).

As características das instalações do Sistema Anfigranja de criação intensiva de rãs foram definidas a partir do desenvolvimento de vários protótipos, aliados às técnicas de manejo sistematizadas para cada um dos setores da criação: reprodução, girinos e recria.

O setor de recria de rãs desse sistema (local onde são alojadas as rãs, após a metamorfose) é composto de instalações (baías iniciais e de terminação) construídas com detalhes especiais para possibilitar o manejo dos animais com técnicas sistematizadas (LIMA et. al., 2003). O piso possui cocho, abrigo e piscina dispostos linearmente, oferecendo condições favoráveis para o crescimento dos animais (LIMA; AGOSTINHO, 1988, 1992).

O equipamento Ranabox foi idealizado para simplificar o processo de engorda de rãs e consiste em um conjunto de bandejas dispostas verticalmente em até 21 andares; com ambiente de criação 100% aquático e alimentação feita a lanço; com uma rede de abastecimento que fornece água aquecida, individualmente para cada bandeja, estimulando o apetite e aumentando substancialmente, o ganho de peso dos animais (RANAMIG, 2010).

Segundo o Dr. Rolando Mazzoni do INAPE/ Instituto de Investigações Pesqueiras do Uruguai, o primeiro contato com o sistema inundado, foi através de rancultores do Equador, que trouxeram uma fita de vídeo de Taiwan sobre a criação de rãs. O sistema de engorda consistia em baías com piso totalmente coberto de água, onde era utilizada uma ração flutuante, que permanecia na superfície da água e era ingerida pelas rãs (MELLO, 1998). Segundo ensaios experimentais de Mello (2001), uma das maiores vantagens do sistema, consiste na eliminação do uso da larva de mosca, que é fornecida para as rãs em pequena quantidade, junto com a ração, na maioria dos ranários comerciais. No sistema inundado, as rãs são alimentadas com péle-

4 PRODUÇÃO DE CAMARÕES

A criação de camarões de água doce no Brasil iniciou-se na década de 70, tendo o Estado do Rio de Janeiro se destacado na atividade. O *Macrobrachium rosenbergii* conhecido como camarão da Malásia, em virtude de suas melhores características de rusticidade, boa adaptação ao cativeiro, fácil reprodução e bom ganho de peso foi a espécie que se destacou para a produção comercial (SEBRAE, 2004).

A quantidade de fazendas de engorda de *M. rosenbergii* no Brasil é difícil de ser estimada. Existem pequenos criadores espalhados por todo o país com área de 0,2 a 2,0 hectares (ha). O Espírito Santo se destaca por ter a maior concentração de pequenos produtores bem-sucedidos.

Como todo camarão de água doce, o camarão da Malásia (*M. Rosenberg II*) é rastejante e prefere lugares sem a incidência de luz solar direta. Ele se move cautelosamente, protegendo-se através do movimento das antenas em todas as direções. As reações de fuga são rápidas e realizadas para trás, através de contração dos músculos abdominais. Quando em movimentos natatórios, o faz em posição dorsal e para frente.

A temperatura ideal para esta espécie está na faixa de 25 a 31°C, acima de 35°C o animal sofre estresse, contudo ele suporta mais ao calor que ao frio, podendo aumentar a taxa de mortalidade consideravelmente, caso a temperatura apresente-se abaixo de 15°C.

Quanto ao seu hábito alimentar, é um animal onívoro, podendo comer insetos aquáticos e suas larvas, vermes, pequenos moluscos, algas, etc., podendo apresentar canibalismo, caso haja pouco alimento disponível, atacando outros indivíduos em fase de muda. Normalmente se alimenta nas primeiras horas do dia ou ao anoitecer, preservando-se de dia em lugares protegidos.

O camarão da malásia (*M. rosenbergii*) possui um ciclo de vida dividido em quatro fases distintas: ovo, larva, pós-larva e adulto. O tempo necessário em cada uma delas é diferente, como também sua taxa de crescimento e tamanho máximo, que variam de um indivíduo para outro, variando também pelas condições ambientais em que se encontram e pela nutrição que lhe é fornecida. Quando em condições ótimas de crescimento podem atingir tamanho comercial a partir do 5º mês de vida.

Os três pontos fundamentais do processo de cultivo são: reprodução, larvicultura e engorda.

Quanto a reprodução, procuram-se respostas no que se diz respeito à manutenção do plantel e a relação

tamanho do plantel e capacidade de produção de pós-larvas.

Em relação à larvicultura, busca-se, a redução dos custos de alimentação e o aumento da sobrevivência das pós-larvas. Os laboratórios de larvicultura no Brasil estão distribuídos principalmente próximo da costa, embora existam algumas localizadas no interior. Por ser uma atividade que demanda certa infraestrutura e por ter um custo, um pouco elevado, a grande maioria dos criadores realiza apenas a recria.

Com relação a engorda, procura-se descobrir as densidades populacionais ideais, juntamente com a adubação do viveiro, renovação de água e, principalmente, ração de engorda balanceada. A quantidade de fazendas de engorda de *M. rosenbergii* no Brasil é difícil de ser estimada. Existem pequenos criadores espalhados por todo o país com área de 0,2 a 2,0 hectares (ha). O Espírito Santo se destaca também por ter a maior concentração de pequenos produtores bem-sucedidos.

O sistema normalmente praticado é o semi-intensivo, com viveiros de fundo natural, retangulares, providos de monge e circulação de água. Geralmente, é possível realizar dois ciclos de produção por ano. Em parte do sudeste e sul do país, a criação é restrita a um período de 7 a 9 meses, devido à queda de temperatura no inverno. A pré-estocagem em viveiros berçários tem se difundido bastante nos últimos anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de organismos de água doce apresenta tecnologia de produção bem desenvolvida, mas novas técnicas estão em desenvolvimento, pois a produtividade para essas espécies ainda não alcançou o obtido em atividades tradicionais do agronegócio, como a suinocultura e avicultura.

A obtenção de pescado de água doce depende da boa qualidade da água sendo, portanto, uma atividade sustentável, pois possibilita a utilização do sistema de recirculação de água. Esse sistema também é denominado sistema fechado e utiliza um percentual muito baixo de renovação de água, contribuindo para a preservação de recursos hídricos, ao mesmo tempo em que produz proteína de alto valor biológico.

O pescado apresenta excelente valor nutricional, com alto percentual de proteína e baixo teor de lipídeos. Vale destacar a presença de ácidos graxos insaturados na sua composição e a alta disponibilidade de cálcio.

df&option=com_content&Itemid=63> Acesso em:
04/08/2013.

SEBRAE. **Potencial produtivo de criação de peixes e camarões no Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ, 2004, 128 p.

TEIXEIRA, R. D.; PEREIRA MELLO, S. C. R.; LIMA dos SANTOS, C. A. M. The world Market for froglegs. **FAO/GLOBEFISH Research Programme**, v. 68. Rome, FAO, 2001. 44 p.