

O agronegócio da aqüicultura: perspectivas e tendências

Dr João Donato Scorvo Filho

Diretor de Desenvolvimento da Aqüicultura, da
Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca
joaodonato@agricultura.gov.br

INTRODUÇÃO

Já na década de 50, Ignácio Rangel chamava a atenção para a necessidade de a agricultura moderna ser estudada no contexto das matrizes intersectorias, isto é, através de uma visão agregada da atividade da indústria de insumos, da indústria de produção e de processamento da estrutura de distribuição dos produtos gerados, sendo cunhado nos Estados Unidos o conceito de *agrobusiness*, ou **agronegócio** (Gonçalves, 1999).

Esta visão de “cadeia” não pode ser desprezada em um mundo globalizado. No caso específico da aqüicultura, que está em franco desenvolvimento em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, a visão de **agronegócio** tem de ser levada em conta e profundamente estudada.

Apenas como introdução ao assunto, pode-se salientar que, hoje, a aqüicultura é praticada em todos os Estados brasileiros e abrange, principalmente, as seguintes modalidades: piscicultura (criação de peixes), carcinicultura (camarões), ranicultura (rãs) e malacocultura (moluscos: ostras, mexilhões, escargot). Ainda, outras modalidades de produção aquática, como o cultivo de algas, são praticadas, mas em menor escala.

De acordo com as últimas informações levantadas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, a piscicultura, na classificação nacional por produção, respondeu, em 2002, por uma produção de aproximadamente 158.058 toneladas, correspondendo a 67,1% da produção total da aqüicultura, que foi de 235.640 toneladas (IBAMA, 2004). As outras modalidades de aqüicultura, mesmo com menor produção, tiveram sua importância no contexto nacional (Tabela 1).

Tabela 1 - Produção brasileira da aqüicultura, por modalidade e participação

Modalidade	Produção (t)	Participação (%)
Piscicultura	158.058,0	67,1
Carcinicultura	64.171,5	27,2
Malacocultura	12.813,5	5,4
Ranicultura	597,0	0,2
Total	235.640,0	100,0

Fonte: IBAMA, 2004

Desde 1990, a aqüicultura mundial vem apresentando crescimento anual de 8,9%, sendo este muito superior ao crescimento da indústria pesqueira oriunda da captura (1,4%) e àquele dos sistemas de produção de proteína de animais terrestres (2,8%), para o mesmo período. No Brasil, a aqüicultura também vem despontando como atividade promissora, registrando um crescimento superior à média mundial, passando de 20,5 mil toneladas, em 1990, para 210 mil toneladas, em 2001 (Figura 1), com uma receita de US\$ 830,3 milhões. No período de 1990-2001, o Brasil apresentou um crescimento de aproximadamente 825%, enquanto a aqüicultura mundial cresceu 187% no mesmo período. O resultado desse crescimento fica evidenciado na classificação mundial estabelecida pela FAO, em que o Brasil se encontrava na 36ª colocação em 1990, passando a ocupar a 19ª posição em 2001 (Figura 1), assim como a 13ª posição na geração de renda bruta. No *ranking* da América do Sul, o Brasil encontra-se em segundo lugar, com 210 mil toneladas, sendo superado apenas pelo Chile (631,6 mil toneladas).

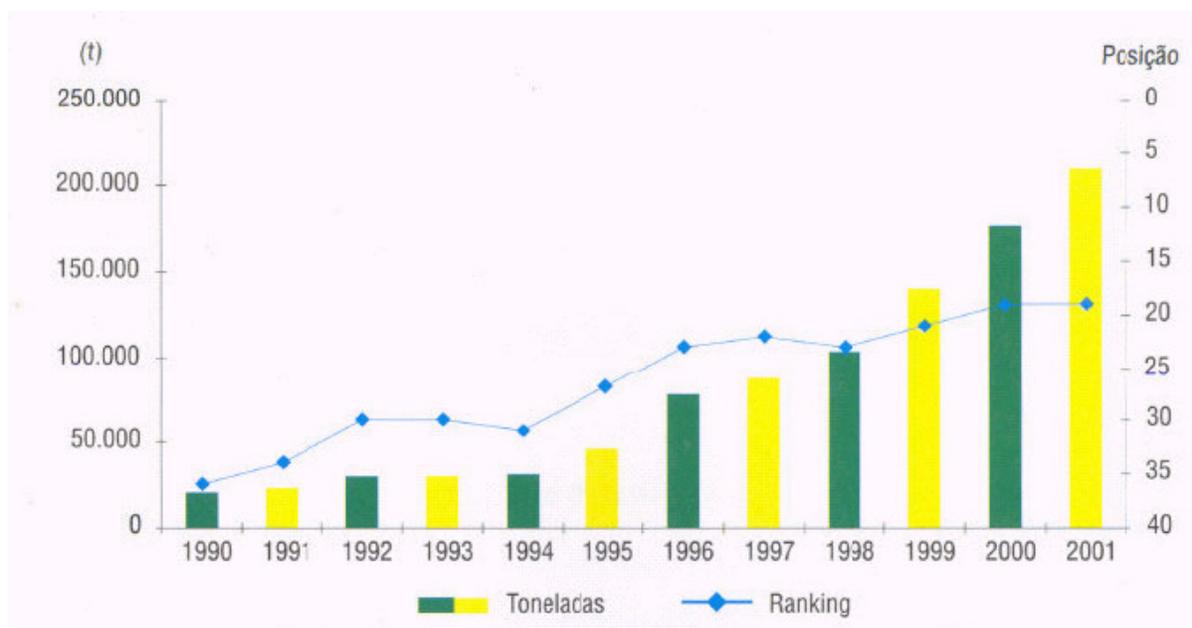


Figura 01 – Evolução da produção e da posição brasileira no ranking da FAO para aqüicultura mundial – 1990/2001. Fonte: Bascardin Borquetti et al, 2003

AGRONEGÓCIO

Na discussão sobre a caracterização do **agronegócio da aqüicultura brasileira**, tem de ser levado em conta que as diferentes modalidades apresentam algumas características comuns e outras muito distintas.

A intensidade de produção ou o sistema de produção são características que podem ser discutidas no conjunto da atividade.

A qualificação dos sistemas de produção é um tema que tem gerado muita discussão, sendo apresentados vários tipos. De forma simples e direta pode-se definir, basicamente, três tipos de sistemas de criação em aqüicultura:

1. **Extensivo:** É muito utilizado por pequenos produtores em pequenas áreas de espelho d'água, no qual não se utiliza ração comercial e os organismos aquáticos são alimentados, tradicionalmente, com subprodutos agrícolas, obtendo-se baixa produtividade. Tratando-se de piscicultura, deve-se ressaltar que este sistema também é empregado em grandes represas, onde o repovoamento é feito com alevinos, e do qual o peixe é retirado através da pesca tradicional de pequena escala. Neste caso, a produtividade ainda é pequena e varia com a capacidade de suporte do corpo d'água.
2. **Semi-intensivo:** É o mais utilizado no Brasil e já emprega alguma tecnologia de criação, como: viveiros-berçário, ração comercial e controle (básico) da qualidade da água. Neste sistema, a produtividade pode chegar a até 16 toneladas por hectare.ano. Destaca-se que, na carcinicultura, a produtividade em 2002, apontada pela ABCC, foi de 5.458 kg/hectare. Esta produtividade, apesar de menor que a da piscicultura, é considerada a maior dentre os países produtores de camarão.
3. **Intensivo:** Há poucos anos atrás, este sistema se restringia às regiões serranas, onde se pratica a truticultura. Atualmente, já é utilizado na criação de espécies de peixes tropicais (pacu e piaçu) e exóticos (tilápia), como também de outros animais aquáticos. Esse sistema tem como característica principal a utilização de:
 - a) em terra - pequenos tanques com alta densidade de estocagem e alta renovação de água;
 - b) em lagos, açudes e reservatórios de hidrelétricas – tanques-rede e gaiolas.Com o sistema intensivo pode-se obter alta produtividade, algumas vezes acima de 30 toneladas por hectare.ano.

Nesta classificação, a malacocultura deve ter tratamento diferenciado, tanto pelas características do sistema de criação empregado, quanto pelo regime alimentar das espécies criadas, que são, em sua grande maioria, filtradoras.

CADEIA DE PRODUÇÃO

Após esta pequena introdução à aqüicultura, pode-se analisar a atividade sob o ponto de vista de **cadeia de produção**.

Cadeia de Produção: Pode ser definida como o “conjunto de componentes interativos, tais como: sistemas produtivos agropecuários, fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização, além de consumidores finais do produto e subprodutos da cadeia”.

Nessa cadeia ocorre um fluxo de capital que é regulado pelas transações efetuadas entre indivíduos ou empresas que a compõem. O objetivo da cadeia é suprir o consumidor final de produtos com qualidade e quantidade, compatíveis com suas necessidades e a preços competitivos.

A **Cadeia de Produção da Aqüicultura no Brasil** compõe-se dos segmentos: insumos e serviços, sistemas produtivos, setores de transformação, de comercialização e de consumo, além dos ambientes organizacional e institucional. Em razão da grande interdependência destes segmentos, para o alcance de maior produtividade é necessário que sua atuação seja integrada e que tenha o apoio das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

INSUMOS

O primeiro item da cadeia produtiva é formado pelas fábricas produtoras e fornecedoras de insumos e pelos prestadores de serviços.

A indústria de rações destaca-se como um dos principais componentes do elo. É uma área estratégica na cadeia produtiva da aqüicultura, uma vez que a ração representa cerca de 60% (ou mais) dos custos totais de produção. Segundo WALDIGE e CASEIRO (2004), o segmento de rações para aqüicultura (peixes e camarão) encerrou 2003 com a produção de 263 mil toneladas e, para 2004, está sendo previsto um aumento de 15,5% desta produção (304 mil toneladas). A produção em 2003 correspondeu a 0,64% da produção nacional de rações para animais, que totalizou 40,8 milhões de toneladas.

Ainda segundo WALDIGE e CASEIRO (2004), as indústrias de ração têm-se voltado principalmente à produção de ração para peixes e camarões. Em 2003 foram produzidas 118 mil toneladas de ração para peixes e 145 mil toneladas de ração para camarões. Esta diferença não condiz com a produção de peixes e camarões, pois a piscicultura produz 146% mais que a carcinicultura. A maior produção de ração para camarões pode ser explicada pelo sistema de criação empregado na piscicultura, que também pode utilizar rações artesanais, rações produzidas por fábricas não associadas à Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentação Animal – ANFAL e subprodutos agropecuários, fazendo com que esta estatística seja subestimada.

Outros insumos fundamentais para a aqüicultura são as larvas, pós-larvas e alevinos de peixes, girinos, sementes de moluscos e mudas de macroalgas.

A trajetória histórica destes insumos mostra que constituem importante elo na cadeia produtiva e que não têm apresentado significativa evolução tecnológica.

Neste item, insumos, deve-se discutir as diferentes modalidades separadamente, em razão de suas características e evolução.

A piscicultura mostra que os produtores têm-se preocupado, à exceção das tilápias, com novas espécies e não com o melhoramento daquelas já utilizadas em criações. Esta característica da atividade é comprovada pela utilização de mais de trinta diferentes espécies de peixes, com os mais variados hábitos alimentares e ambientes de vida, indo desde espécies de clima tropical (em sua grande maioria) até aquelas de climas temperado e frio.

As espécies mais freqüentemente utilizadas em piscicultura, em ordem de importância, são: as carpas (comum e chinesas), as tilápias, os peixes redondos (pacu, *Piaractus*; tambaqui, *Colossoma* e seus híbridos). Porém, outras espécies, como os grandes bagres brasileiros (pintado, surubim, pirarara), o dourado e os *bricons* (matrinxã, piraçanjuba, piraputanga, piabanha), começam a despertar o interesse de criadores, não apenas por seu valor para a pesca esportiva, como também pela facilidade de comercialização.

A introdução de linhagens com expressivo ganho genético tem ocorrido na tilapicultura, com a importação de indivíduos geneticamente melhorados, que são multiplicados e distribuídos pelos produtores nacionais.

Para as outras espécies, o aumento da sobrevivência, bem como a diminuição do ciclo produtivo têm ocorrido em razão, quase que exclusivamente, do melhor manejo adotado pelo piscicultor.

A carcinicultura, que tem trabalhado basicamente com a espécie *Litopenaeus vannamei*, está instalada predominantemente na região nordeste do País. O Brasil tem apresentado auto-suficiência na produção de pós-larvas, e, segundo a ABCC (2004), 16,4 bilhões de pós-larvas foram produzidos em 2003, em 36 laboratórios de maturação e larvicultura.

Com relação à produção de sementes de moluscos, esta atividade vem enfrentando algumas dificuldades. A ostreicultura tem utilizado poucos laboratórios de produção de sementes de *Crassostrea gigas*, enquanto a criação de *C. risophorae* depende quase que exclusivamente da coleta de sementes na natureza, o mesmo ocorrendo em relação à criação de mexilhão.

A ranicultura se utiliza, em muitos casos, de sua auto-suficiência em disponibilidade de girinos, através da previsão, nos projetos, da instalação de uma unidade de reprodução e girinagem.

SETOR PRODUTIVO

O elo seguinte, “produção”, já comentada em termos de estatísticas e sistemas de criação, tem apresentado uma série de rotinas e manejos criatórios.

No caso da piscicultura, tem-se acompanhando sua transformação com a implementação de criações intensivas em reservatórios, através do uso de tanques-rede e gaiolas. Até sete anos atrás, a piscicultura era praticada quase que exclusivamente em viveiros escavados e em pequenas represas.

De meados dos anos 90 para cá, a prática da criação em tanque-rede tem aumentado bastante, em razão, principalmente, dos baixos investimentos, se comparados aos da prática tradicional, decorrentes das facilidades de implantação e da disponibilidade de locais para sua instalação.

Na carcinicultura, o sistema empregado é o de viveiros escavados, que, segundo a ABCC, é utilizado por pequenos produtores (74,9%).

A malacocultura, como utiliza diferentes espécies (mexilhão, ostra, vieira), apresenta, também, diferentes métodos de criação.

Em especial, a mitilicultura, criação de mexilhão, emprega predominantemente o sistema flutuante tipo espinhel, para a criação da espécie *Perna perna*, em escala comercial.

Na ostreicultura são empregados dois sistemas principais de cultivo. Assim, a ostra-do-mangue (*Crassostrea risophorae*) é criada em tabuleiros e mesas na zona entre-marés do mangue, e a ostra-do-Pacífico (*C. gigas*) e a vieira (*Nodipecten nodosus*), em enseadas e locais abrigados no mar, utilizando lanternas e redes para a engorda.

A ranicultura tem apresentado vários sistemas criatórios, variando do tradicional, em viveiros com ilhas, ao intensivo, em baias e gaiolas.

SETOR DE TRANSFORMAÇÃO

Com o aumento da produção, verifica-se o conseqüente aumento do consumo e/ou das exportações de pescado. No Brasil, o pequeno consumo de pescado, em comparação àquele de outros tipos de proteína animal, pode ser causado por vários fatores, dentre eles, a falta de oferta, o desconhecimento dos processos de preparo do produto, o receio quanto às condições de qualidade do produto comercializado e o preço praticado no varejo. Tais fatos indicam que a produção em escala, visando à industrialização, seria uma das soluções para o setor.

A tecnologia existe, e o parque industrial também, embora ocioso atualmente. Mas, com certeza, essa opção abriria novos mercados, impulsionando o cultivo de pescado no Brasil, que, se exportado, constituiria mais uma *commodity* agroindustrial brasileira.

O segmento de processamento ou industrialização (transformação) do pescado proveniente de cultivo é ainda incipiente e se resume a algumas pequenas filetadoras de peixes e processadoras de camarão e mexilhão. Apenas uma pequena parcela é voltada à comercialização de produtos *in natura* no mercado interno, através de peixarias e supermercados.

A viabilização do segmento industrial de processamento de pescados cultivados baseia-se essencialmente na escolha de espécies com baixo custo de produção, que sejam apreciadas pelo consumidor, e de outras com preço de venda elevado, mas de grande procura pelo consumidor.

A ociosidade do parque industrial de processamento de pescado, decorrente da escassez de matéria-prima proveniente da pesca industrial, poderia ser solucionada com a utilização de pescado cultivado.

A exemplo dos setores avícola e bovino, a tendência de **aproveitamento integral do pescado** faz com que este possa ser inteiramente explorado, gerando diversos e novos produtos. Atualmente, a intensa busca do consumidor por maior praticidade requer que os produtos sejam de fácil manuseio, como filés e exemplares congelados individualmente, filés ou pedaços empanados congelados, *fishburger*, croquetes, dentre outros. Além do desenvolvimento destes produtos com grande valor agregado, pode-se aproveitar as aparas resultantes do processo de filetagem de peixes para obtenção de carne mecanicamente separada.

A área industrial propiciará geração de empregos, desenvolvimento de indústrias de insumos ou ingredientes utilizados na elaboração de diversos produtos, assim como daquelas que trabalham com equipamentos e utensílios utilizados no processamento.

Deve-se salientar as vantagens e benefícios gerados pelo aproveitamento de resíduos do processamento, pois, assim, evita-se o acúmulo de material gerador de problemas para o ambiente, ambiente este que é o suporte de todo o cultivo. Vale também ressaltar que os resíduos gerados na industrialização do pescado chegam a quase 60% do produto total industrializado.

SETOR DE COMERCIALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

Os canais de comercialização do pescado produzido pela aquíicultura têm a seu dispor toda a infra-estrutura montada para o pescado oriundo da pesca. Esta característica é importante e deve ser aproveitada de forma integral.

Hoje, o pescado proveniente da aquíicultura é comercializado de diferentes formas, de acordo com a modalidade de criação. Assim, o produto de pisciculturas é comercializado, em grande parte, através de pesque-pague. Esse canal de comercialização foi, no passado, a única alternativa para o produtor, que não conseguia colocar seu produto em supermercados ou atacadistas. Recentemente, pela escala de produção alcançada e pela divulgação das qualidades do peixe cultivado, este pode ir do produtor para a gôndola da casa comercial em curto espaço de tempo.

A carcinicultura tem escoado boa parte de sua produção através do mercado internacional. No ano 2003, o total de produto exportado correspondeu a 64,8% da produção nacional (ABCC, 2004).

A malacocultura tem de ser analisada sobre diferentes ângulos. No Brasil, a ostra é consumida exclusivamente viva, não se tendo, ainda, comércio para ostra processada, sendo sua produção normalmente comercializada em mercados próximos aos locais de criação, em razão da dificuldade de, em tempo hábil, ser entregue nas condições exigidas.

Diferentemente da ostra, o mexilhão é comercializado cozido e sem a concha, fresco ou congelado. Em algumas comunidades, o mexilhão é vendido ainda vivo pelo próprio produtor, e, normalmente, este mercado dá ao maricultor uma melhor remuneração, pelo frescor do mexilhão e, muitas vezes, pelo atrativo turístico de ser comprar o pescado do próprio produtor, em uma praia ou em um rancho de maricultor.

A rã tem sido comercializada processada, isto é, limpa e sem pele, vísceras e cabeça, na forma fresca ou congelada. Há produtores que exportam a rã processada e congelada ou, então, viva, para os Estados Unidos, com vista a atender ao mercado oriental lá existente.

PERSPECTIVAS E TENDÊNCIAS

É inegável o potencial do Brasil para a aquíicultura, tanto pelas condições continental, representada pelas áreas alagadas, e marinha, em razão da extensão da costa, quanto pela diversidade de clima e presença de áreas protegidas e áreas adjacentes ao mar.

As estimativas mostram que, com a tecnologia disponível no País associada às condições já mencionadas, a produção de peixes e camarões pode chegar a mais de 1 milhão de toneladas.

Caso isso aconteça, alguns fatores devem ser avaliados. A produção de rações, que no ano 2004 foi estimada em 304 mil toneladas (WALDIGE e CASEIRO, 2004), deverá chegar a mais de 2 milhões de toneladas. Este aumento resultaria em ampliação do número de fábricas, maior consumo de matérias-primas e, em especial, de farinha de peixe, ingrediente fundamental na fabricação de rações para organismos aquáticos, as quais, em parte, são importadas de outros países.

Dependendo das circunstâncias, a produção de larvas, pós-larvas, alevinos, girinos e sementes de moluscos tem espaço para crescer, com a utilização integral dos laboratórios. Em outras situações, será necessário investimento na ampliação dos atuais laboratórios e na construção de novos. Salienta-se que, pela real possibilidade do aumento significativo da produção, este investimento poderá ser de capital nacional e, mesmo, internacional, como já vem ocorrendo em alguns casos.

Existe um campo muito grande, e ainda pouco explorado, para equipamentos destinados à aquíicultura, pois, apesar de existirem no mercado nacional fábricas de equipamentos, como aeradores, tanques-rede, aparelhos de monitoramento da qualidade da água, bombas, dentre outros, é grande ainda a importação de equipamentos.

Para ser alcançada a produção de 1 milhão de toneladas de pescado, o produtor brasileiro terá de intensificar sua produção, necessitando para isso, maior número de equipamentos.

Por falar em produção, a piscicultura em tanque-rede será um dos grandes produtores de peixes do futuro. As criações em viveiros escavados também apresentaram grande crescimento, mas nada que se compare ao aumento daquelas em tanque-rede.

Esta produção está muito acima do atual consumo de pescado pelo mercado interno, estimado hoje em cerca de 1,2 milhão de toneladas, somando-se a produção nacional com as importações e subtraindo-se as exportações. Seria quase como dobrar o atual consumo, necessitando apenas de uma adequação dos atuais canais de comercialização e da abertura para novos consumidores externos, representados, por exemplo, pelo mercado da Comunidade Européia e pelo Asiático, ainda pouco explorados e que podem vir a ser uma das grandes alternativas para o escoamento da nova produção.

Não se espera apenas que ocorra **aumento da produção**, mas que este aumento venha acompanhado de um real desenvolvimento sustentável da atividade e dos setores vinculados à cadeia de produção, proporcionando melhora na qualidade de vida de todos aqueles, que, de uma forma ou de outra, estão envolvidos com o setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO–ABCC 2004 *O agronegócio do camarão marinho no Brasil em 2003*. 11p. (mimeografado)
- BASCARDIN BORGHETTI, N.R.; OSTRENSHY, A.; BORGHETTI, J.R. 2003 *Aqüicultura Brasileira*. 129p.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION–FAO 2002 *World Fisheries production by capture and aquaculture, by country*. <http://www.fao.org/fi/statis/summ-99/aqua-a.0.pdf>
- GONÇALVES, J.S. 1999 *Mudar para manter: Pseudomorfose da Agricultura Brasileira*. São Paulo: CSPA/SAA. 373p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS–IBAMA 2004 *Produção brasileira da aqüicultura e pesca, por Estado e espécie, para o ano de 2002*. CEPENE.
- WALDIGE, V. e CASEIRO, A. 2004 A indústria de rações: situação atual e perspectivas. *Panorama da Aqüicultura*, 81(14): 27-32.