

PISCICULTURA: SUA IMPORTÂNCIA E PRINCIPAIS DESAFIOS NO NORDESTE

Mailson Gonçalves Gregorio¹; Francisca Aline Lira Cipriano¹; Aretha Martins Santana¹; Alfredina dos Santos Araújo².

¹Estudantes do Curso de Engenharia de Alimentos- Universidade Federal de Campina Grande-CCTA/POMBAL. E-mail: ma_ilson@live.com; aline-andrade22@hotmail.com; arethamsantana@gmail.com

²Docente/pesquisador da Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Campina Grande– CCTA/Pombal. E-mail: Alfredina.araujo@ccta.ufcu.edu.br

Resumo: No começo dos anos 2000 o pescado replicava por cerca de 15% das proteínas de origem animal consumida pela população. Atualmente 540 milhões de pessoas precisam da pesca e da aquicultura como fonte de proteína e de renda e para 400 milhões dos mais humildes, os peixes oferecem metade ou mais das proteínas de origem animal e dos minerais dietéticos. Sendo assim, como uma expectativa viável para alastrar a atividade da piscicultura no sertão nordestino. O presente estudo tem como objetivo, mostrar alguns métodos de produção e as principais espécies cultivadas no nordeste, e apresentando os obstáculos de produção e o mercador consumidor. O emprego e a difusão de tecnologias apropriadas às condições de cultivo e às espécies criadas se tornam prioritárias para o êxito desta categoria de piscicultura. A espécie mais cultivada na região é a tilápia, o nordeste foi responsável por 24,1% da produção do país, sendo que a prática estava vigorosa e centralizada no estado do Ceará apontando 12,7 e 52,7 % da produção nacional e regional. A região semiárida do Brasil, junta com outras com oferta mais regulares de chuvas, vem afrontando uma estiagem criteriosa, proveniente aos anos de 2012 e 2013 a ser registrado uma redução de 50 e 16%, respectivamente, nos índices pluviométricos. A ingestão de pescado por pessoa no Brasil ainda é vista muito baixo quando comparado com a média de consumo mundial que é de 20,2 kg/ ano entre 2012 a 2015. De acordo com as informações da FAO (2016) o consumo médio por pessoa no mesma época de 9,6 kg/ano, porém que o estabelecido pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura para essa proteína é 12 kg/ ano. Com base nesses dados, existe um mercado com maior capacidade a ser explorado e conquistado. A estiagem prolongada no nordeste brasileiro e um dos principais problemas para a execução da piscicultura. Porém o clima dessa região é ideal para o cultivo de tilápia, principalmente por ser um peixe de fácil adaptação ao clima do semiárido do Nordeste.

Palavras-Chave: Cultivo; sistemas; estiagem; semiárido.

1. Introdução

O cultivo de organismos aquáticos vem evidenciando importância cada vez maior no panorama do abastecimento alimentar mundial, sendo a aquicultura responsável por uma expansão notoriamente relevante na oferta de proteína animal para o consumo humano (FAO, 2014). Em 2014, o volume de pescado produzido chegou a 73,8 milhões de toneladas, com vendas estimadas de 160,2 bilhões de dólares (FAO, 2016). Essa produção de pescados deverá crescer nas próximas décadas podendo atingir uma produção de 93,6 milhões de toneladas até 2030 (WORLD BANK, 2013).

No Brasil, além do clima positivo para o desenvolvimento das espécies de organismos aquáticos cultivadas, o crescimento da produção aquícola está agregado a várias políticas de motivadores governamentais que proporcionam o crescimento da atividade (SIQUEIRA, 2016). Juntamente ao desenvolvimento e a intensificação da aquicultura, aumenta a necessidade de controle dos recursos hídricos, tendo em vista, a favorecer nos processos de gestão e orientação dos procedimentos efetivados, o que se traduziria ainda em colaboração ao processo de licenciamento e conformação ambiental (SAMPAIO et al., 2013).

As circunstâncias para o cultivo de pescado em cativeiro no nordeste brasileiro é bastante próspero, pois a perceptiva do aparecimento da aquicultura marinha, tem grande extensão no litoral do nordeste, cerca de 3.000 km, a região tem um maior potencial de produção aquícola em tanques escavados com o uso de água poço e de reservatórios. De acordo com a ANA (2015), na região 270 açudes com capacidade de armazenamento maior que 10hm³. Outro amplo potencial de produção aquícola no Nordeste é a promessa do uso de canais de irrigação para a produção de peixes.

Na região do semiárido nordestino se define como área estratégica para gestão sustentável, pois é uma região que possui problemas de escassez hídrica e atividades potencialmente produtoras de degradação da qualidade da água. Considerando que há disputas sobre os usos múltiplos e ecológicos da água em meio aos vários interessados, estes vêm sendo intensificados pelo atual cenário de alterações climáticas. No entanto práticas erradas podem ser prejudiciais, e uma gestão deficiente da atividade compromete a sustentabilidade (CARDOSO, 2016).

Conforme o Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira 2015- 2020, a produção aquícola responsável por 392.492 toneladas em águas continentais em 2013, e o Nordeste foi a região mais expressiva no Brasil, com produção de 140.748 toneladas de pescado, com a tilápia (*Oreochromus niloticus*) constituindo a espécie mais cultivada. O objetivo para 2020 é de produção de 1.750.000 toneladas de peixe no país (BRASIL, 2015).

Por isso, como uma perspectiva viável para disseminar a atividade da piscicultura no sertão nordestino, Objetivou-se com o presente estudo, apresentar alguns métodos de produção e as principais espécies cultivadas no nordeste, e evidenciando as dificuldades de produção e o mercador consumidor.

2. Metodologia

O estudo procede-se por meio de explorações bibliográficas sobre a importância da piscicultura no semiárido: cultivo e/ou produção, principais espécies e os desafios da piscicultura. Deste modo, foram utilizados recursos como base de dados estatísticos, informações de órgãos de reconhecimento nacional e internacional de pesquisa, dissertações, artigos científicos e livros que abordam o tema estudado.

3. Resultados e discussão

3.1 Produção

Os complexos de produção podem ser classificados de várias maneiras, a classificação mais usada no país é por produtividade (intensivo semi-intensivo e extensivo).

O sistema intensivo tem a finalidade de obter alta produtividade e, por isso, deve ser feito em viveiros, podendo ser adotado como uma das principais atividades da propriedade. Aqui, as fases de recria e de engorda são bem definidas, as quais poderão ser realizadas em conjunto na própria piscicultura. Caso os peixes juvenis venham a ser adquiridos junto a pisciculturas de recria de alevinos, a engorda poderá ser feita sozinha.

O cultivo no sistema semi-intensivo adequado para o produtor que pretende fazer o poli cultivo, com o objetivo de fornecer peixes para recreação ou para o comércio de peixes abatidos em menor escala.

O sistema extensivo de produção se identifica tanto pela baixa produtividade quanto pelo pequeno consumo de insumos. Também pode ser desenvolvido em taques escavados, esse sistema de produção é comum e praticada por produtores familiares em pequenas ou médias escalas.

A piscicultura familiar extensiva, normalmente introdução entre as inúmeras atividades agropecuárias realizadas em propriedades rurais menores, é feita em reservatórios comunitários ou individuais, escavados ou naturais, utilizando-se subprodutos agrícolas para alimentação dos peixes, mão de obra familiar e manejo resumido. A piscicultura familiar extensiva, quando completada com espécies adequadas, torna-se também um instrumento de defesas a algumas doenças, como a esquistossomose (SANTOS & RIBEIRO, 2010). A prática da piscicultura familiar extensiva

intensificada no Baixo São Francisco Sergipano com a criação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, que a partir da década de 1980 vem a fomentar a atividade, sendo até hoje uma dos fundamentais abastecedores de alevinos para os piscicultores da região por meio do Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Betume, que vem dando anualmente cerca de 3,5 milhões de peixes para a piscicultura familiar por meio das associações de produtores e prefeituras municipais. Estima-se que cerca de 2.000 famílias desenvolvem a piscicultura familiar extensiva no Baixo São Francisco Sergipano.

3.2 Espécies Cultivadas

A Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é uma ótima espécie para ser cultivada no nordeste particularmente em regiões de clima mais elevado, tanto em criações em tanques de terra quanto em gaiolas ou tanques rede, e uma de suas propriedades é a aceitação de relação com outras espécies. Os cultivos atuais desta espécie se consistiu em alimentação completamente controlada por insumos balanceados equilibrado, visando ampliar o uso de seus nutrientes bem como aumentar a disponibilidade dos mesmos (MORAIS, 2016).

A espécie mais cultivada na região é a tilápia nordeste sendo responsável por 24,1% da produção do país, sendo que a prática estava resistente concentrada no estado do Ceará apresentando 12,7 e 52,7 % da produção nacional e regional. A produção de tilápia em Sergipe, em 2015 foram produzidas cerca de 2.464,7, toneladas o que condiz a 11, 9% da produção regional. A tilápia representa 60,0% do que é produzida em cativeiro de peixes da região, em termos de valor da produção a proliferação é equivalente a 60,5% (IBGE, 2016).

De acordo com os dados do IBGE, (2016), a segunda espécie mais cultivada no Nordeste é o Tambaqui com 24,5% da massa total e 26,1% da produção regional, os estados do Maranhão e Piauí juntos representam 79,8% de toda produção dessa espécie. Em terceiro lugar fica a produção de Tambacu 8,9% e o maranhão é responsável por 76,0% de toda produção do Nordeste.

3.3 Desafios da piscicultura no semiárido

O semiárido compreende 92,97% do território do Rio Grande do Norte; 87,60% de Pernambuco; 86,74% do Ceará; 86,20% da Paraíba; 69,31% da Bahia; 59,41% do Piauí; 50,67% de Sergipe; 45,28% de Alagoas e 17,49% de Minas Gerais (Medeiros, 2012).

A região semiárida do Brasil, junto com outras com oferta mais regulares chuvas, vem enfrentando uma longa estiagem criteriosa, vindo aos anos de 2012 e 2013 a ser registrado uma minimização de 50 e 16%, respectivamente, nos índices pluviométricos. No Nordeste essa queda

espelha-se no volume de água armazenada nos reservatórios, de forma que em reservatórios implantados em seis Estados da região (Bahia, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte), a capacidade aglomerada de água caiu para 45,3% em 2012 e 33,4% em 2013 (Brasil, 2015). Essas condições deverão se tornar mais crítico no biênio 2014/2015, uma vez que, a chuva vem se mantendo irregulares e alguns dos reservatórios já alcançou ou estão em vias de atingir o volume morto.

Na piscicultura a quantidade e a qualidade são tópicos essenciais para o sucesso da atividade. Na visão quantitativa, a água requer pela aquicultura é o conjunto da água necessária para abastecer as unidades de cultivo (viveiros, tanques, etc.) no começo do procedimento de produção, repor os danos por evaporação e infiltração que ocorrem no desenvolvimento do ciclo e para renovação das águas, desejando diluir e/ou eliminar resíduos proveniente pelo cultivo e, por conseguinte, manter a qualidade da água. Assim, as estimativas são de que para repor perdas diárias por infiltração e evaporação na aquicultura em viveiros, seriam necessários 143,7m³/ha o que equivaleria a uma vazão de água de 1,38 L/s/ha/dia, além daquela, necessária para abastecer o viveiro (OLIVEIRA & SANTOS, 2011).

Em se tratando de quantidade, bem como, é possível relatar que uma vazão entre 8 e 10 L/s/ha de espelho d'água de tanques ou viveiros com profundidade média de 1,5 m é capaz de ser empregada para a prevalência das espécies tropicais exploradas comercialmente. Considerando a espécie e o sistema de exploração, as demandas de água para produzir uma tonelada de peixes podem oscilar de 50 a 740.000 m³ (Oliveira & Santos, 2011).

3.4 Mercado consumidor

A venda, com início na despesca que, segundo SANDOVAL JUNIOR (2010), a primeira passada deve-se conter os custos de produção para determinar o valor ao quilo do peixe, contendo na forma o qual é negociado, seja abatido, vivo ou processado, e após estes requisito poderá dar início a despesca. O procedimento da despesca pode ser efetuado por meio de balsa ou reboque até a margem, porém o autor sugere que esse manejo possa ser feito de imediato para impedir o estresse do peixe. Se o peixe for conduzido vivo, deverá ser em caminhões com tanques apropriados com mecanismos de oxigenação da água e caso seja o transporte de peixe abatido, está obrigação sofre choque térmico e posto em caixas térmicas com gelo, nas quais devem ter a mesma quantidade de peixe e gelo até a chegada ao seu destino. Normalmente os peixes estão prontos para o abate entre 600 a 900g.

Sussel (2012) menciona a respeito da situação da comercialização de tilápias em algumas regiões do Brasil. No Nordeste, a região possui uma produção crescente, no entanto o custo da ração são os mais altos, assim acaba ampliando o valor do quilo da tilápia, no mês de fevereiro de 2012 estava em média R\$ 4,50 - abatida e eviscerada. A produção bruta do estado de São Paulo, 85% é reservada aos frigoríficos para o processamento de filés. Esses frigoríficos também são responsáveis por maior volume de compras e com isso acaba, de certo modo, manuseando o preço pago pelo quilo do peixe e ainda se coloca como o segundo estado com maior produção de tilápia do país, atrás somente do estado do Ceará. O estado de São Paulo comercializa o peixe com peso médio de 750g e o preço do quilo cotado em fevereiro de 2012 esteve entre R\$3,40 a R\$3,60. A produção de tilápias no estado do Paraná também tem aumentado e o preço médio cotado por quilo é R\$3,50/kg. Já em Minas Gerais os destinos das vendas são para os frigoríficos e os preços pagos por quilo no mesmo período é de R\$4,50.

NOGUEIRA e RODRIGUES (2007) mostram que o hábito alimentar das pessoas está modificando. Existe uma maior necessidade por carnes com baixo teor de gordura e mais saudável para o corpo. O consumo da carne de peixe no mundo aumentou nos últimos 56 anos, ou seja, além do Brasil possuir um potencial para a produção de pescado, também apresenta um potencial para consumo de produtos aquícolas. Ainda assim, os autores mencionam o crescimento da renda das classes mais baixas ao decorrer dos anos, o que oferecem mais consumidores no mercado e também o crescimento da comercialização da tilápia, pois o aumento do consumo dessa espécie entre os brasileiros faz com que frigoríficos adquiram mais força e até mesmo exporte carne. Comentam ainda sobre a relevância de o empreendedor acontecer uma pesquisa a respeito do futuro local de produção, uma vez que a área de cultivo de peixes ainda sofre muito com a falta de infraestrutura, longas distâncias para transporte a abatedouros, sendo esses aspectos de pontos negativos para o crescimento da comercialização.

O consumo de pescado por pessoa no Brasil ainda é visto como muito baixo quando comparado com a média de consumo mundial que é de 20,2 kg/ ano entre 2012 a 2015. De acordo com a FAO (2016) a consumação média por pessoa no mesmo período de 9,6 kg/ano, porém o estabelecido pela Organização das Nações Unida para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU) para esse tipo de proteína é 12 kg/ ano. Com base nesses dados, existe um mercado com ótimo potencial a ser investigado e tomado por novos empresários.

No mercado externo de pescado de maneira geral, atuação do Nordeste é aproximadamente desprezível.

No ano de 2015, a capacidade de exportação nordestina de pescado apenas 4,6 mil toneladas, sendo que o Ceará e Rio Grande do Norte responsável por causa de 90,0 % dessa capacidade. Todavia, também em 2015 o Nordeste importou 29,5 mil toneladas de pescado o que condiz a US\$ 85,5 milhões. Todos os estados do Nordeste importam peixe, mas com notoriedade maior para os estados Pernambuco e Alagoas SECEX/MDIC (2016).

Conclusões

A estiagem prolongada no nordeste brasileiro é um dos principais problemas para a execução da piscicultura. Porém o clima dessa região é considerado ideal para o cultivo de tilápia, principalmente por ser um peixe de fácil adaptação ao clima do semiárido do Nordeste.

A piscicultura apresenta várias formas de cultivo, cada uma com suas características próprias de manejo, investimento, tecnologia e manutenção, desde formas mais simples de baixo custo até grandes investimentos.

O mercado consumidor ainda é considerado baixo, porém a piscicultura está em crescimento e é uma ótima alternativa de fonte de proteína. Os canais de comercialização dos peixes, os quais são vendidos vivos e abatidos/resfriados, sendo a maior parte da produção encaminhada aos abatedouros.

Referências

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira – 2015/2020**. Brasília, 2015.

Pestana, D., Pie, M.R. & Pilchowski, R.W. (2007). **Organização e administração do setor para o desenvolvimento da aquicultura**. In: Ostrensky, A., Borghetti, J. R. & Soto, D. (Eds.). *Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil*. Curitiba: Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais.

CARDOSO, A. S. **Bases da sustentabilidade para atividade de piscicultura no semiárido de Pernambuco**. Campo Grande: Cardoso, 2016. p. 645-653.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA. **Conjunturas dos recursos hídricos: informe 2015**/ Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2015. 88p.

FAO (Fisheries and Aquaculture Department). *The State of World Fisheries and aquaculture (SOFIA)*. Rome: Fisheries and Aquaculture Department, 223p., 2014.

FAO (Fisheries and Aquaculture Department). The State of World Fisheries and aquaculture (SOFIA). Rome: Fisheries and Aquaculture Department, 253p., 2016.

WORLD BANK. Fish to 2030: **Prospects for fisheries and aquaculture. Agriculture and environmental services discussion paper**. n.3, 102p. Washington DC, World Bank Group, 2013.

SIQUEIRA, L. V. **As políticas públicas para a piscicultura e sua implementação em contextos locais distintos: Um estudo comparativo entre o Rio Grande do Sul e o Ceará**. 86 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SAMPAIO, F. G.; LOSEKANN, M. E.; LUIZ, A. J. B.; NEVES, M. C.; FRASCÁ- SCORVO, C. M. D.; RODRIGUES, G. S. **Monitoramento e gestão ambiental da piscicultura em tanques-rede em reservatórios**. Informe Agropecuário, v.34, n.272, p.1- 11, 2013.

ARAÚJO, R. , MORAES. A.J.N. **Diagnóstico da piscicultura nos municípios de Bocaina e Sussuapara – Piauí**. Piauí- PI, UESP, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Produção pecuária municipal**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf. Acesso: 15/09/2017.

OLIVEIRA, E. G.; SANTOS, F. J. S. **Conservação e uso racional de água: Integração aquícultura-agricultura**. In: MEDEIROS, S. S.; GHEYI, H. R.; GALVÃO, C. O.; PAZ, V. P. S. (Eds). Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2011. p.113- 161.

MEDEIROS, S. S.; CAVALCANTE, A. DE M. B.; PEREZ MARIN, A. M.; TINOCO, L. B. DE M.; SALCEDO, I. H.; PINTO, T. F. **Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2012. 103p.

SANDOVAL JUNIOR, P. (Coord.). **Manual de criação de peixes em tanques-rede codevasf**. 2010. Disponível em: .

SUSSEL, F. R. **Planejamento na produção de tilápias. Pesquisa e tecnologia**, v. 9, n. 2, jul./dez. 2012. Disponível em: http://www.aptaregional.sp.gov.br/docman.html?It=&gid=1286&lang=pt-br&task=doc_view . Acesso em: 21/05/2013.

NOGUEIRA, A. C.; RODRIGUES, T. **Criação de tilápia em tanque rede**. Salvador: Sebrae, 2007. Disponível em: <http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/7227D4D9D30AB6CC832573>. Acesso em: 20/06/2014.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIO. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIO-SECEX/MDIC. **Base de dados**. Disponível em: <aliceweb.mdic.gov.br//consulta-nmc/index/type/exportacaoNcm>. Acesso em: 14/09/2017

Santos, C. S. dos, & Ribeiro, A. de S. (2010) **Estudos do controle biológico da esquistossomose em escolas públicas do Estado de Sergipe**. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 3(3): 64-79.

Ribeiro, M.R.F., Santos, J.P., Silva, E.M., Pereira-Júnior, E.A., Tenório, M.A.L.S., Lino e Silva, I.L., Wehbi, M.D., Lopes, J.P. & Tenório, R.A. (2015). **A piscicultura nos reservatórios hidrelétricos do sub-médio e baixo São Francisco, região semiárida do nordeste do Brasil**. *Acta Fish. Aquat. Res.*, 3 (1): 91-108.