

## PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE-REDE

Rafael Marchi de Souza

Fernando Aparecido Santana

Odnei Francisco Gargantini

### RESUMO:

Objetiva-se abordar a implantação de um projeto de criação de peixes, provenientes do cultivo em sistemas de tanques-rede da espécie Tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus*), linhagem chitralada. A metodologia consistiu na elaboração em pesquisa de natureza quantitativa que foi elaborada com base em material didático, como: livros, revistas, planilhas contábeis, entre outros. A tilápia (*Oreochromis* spp.) vem ocupando lugar de destaque na piscicultura em tanques-rede por ser uma espécie precoce e apresentar um bom desempenho em sistemas intensivos de produção. A tilápia do Nilo foi introduzida no Brasil pelo Estado do Ceará, através do D.N.O.C.S. (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca), em Pentecostes, em 1971, procedente da Costa do Marfim, África. Na natureza, a tilápia do Nilo chega à sua primeira maturação sexual a partir de 20 cm. Já em cativeiro pode atingi-la com quatro a cinco meses, com 10 a 17 cm de comprimento. A produção de tilápias em tanque-redes demonstra ser uma atividade viável. Espera-se que a atividade continue seu desenvolvimento no abastecimento do mercado interno e na promoção do comércio internacional. Além disso, o bom planejamento e gestão da atividade são imprescindíveis para o seu sucesso da atividade.

**Palavras-chave:** Piscicultura, Produção animal, Tilapicultura

### ABSTRACT:

The objective is to approach the implementation of a fish breeding project, from the cultivation in systems of net tanks of the species Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*), chitralada sline. The methodology consisted of the elaboration of quantitative research that was elaborated based on didactic material, such as: books, magazines, accounting worksheets, among others. Tilapia (*Oreochromis* spp.) has been occupying a prominent place in fish farming in net tanks because it is an early species and performs well in intensive production systems. Nile tilapia was introduced in Brazil by the State of Ceará, through the D.N.O.C.S. (National Department of Works Against Drought), at Pentecost, in 1971, from Côte d'Ivoire, Africa. In nature, Nile tilapia reaches its first sexual maturation from 20 cm. Already in captivity can reach it with four to five months, with 10 to 17 cm in length. The production of tilapia in tank nets proves to be a viable activity. It is expected that the activity will continue its development in the supply of the internal market and in the promotion of international trade in addition, the good planning and management of the activity are essential for its success of the activity.

**Keywords:** Fish farming, Animal production, Tilapiculture.

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de peixes em tanque rede ou gaiolas é classificado como um sistema intensivo de produção, com alta e contínua renovação de água. A alta taxa de renovação hídrica visa manter a qualidade da água dentro dos tanques-rede e remover os metabólitos e dejetos produzidos pelos peixes. Trata-se de uma excelente alternativa para o aproveitamento de corpos d'água inexplorados pela piscicultura convencional (COLT e MONTGOMERY, 1991).

O sistema intensivo de cultivo de peixes em tanques-rede tem crescido nos países como China, Indonésia e Brasil e tende a tornar-se o mais importante sistema de criação de peixes em países com práticas em aquicultura, devido às vantagens que apresenta sobre os sistemas convencionais de cultivo (ZANIBONI FILHO *et al.*, 2005).

Dentre as várias espécies cultivadas no Brasil a tilápia *Oreochromis niloticus* destaca-se entre as demais por exibir características de interesse zootécnico. Entretanto, programas de melhoramento eficientes são cruciais para o desenvolvimento da tilapicultura, não só para atender à crescente demanda mundial por pescado, mas também para reduzir os custos de produção, melhorar a resistência as doenças a conversão alimentar e a qualidade dos produtos e o máximo controle de famílias (GJEDREM, 2000).

A tilápia (*Oreochromis* spp.) vem ocupando lugar de destaque na piscicultura em tanques-rede por ser uma espécie precoce e apresentar um bom desempenho em sistemas intensivos de produção. É uma espécie originária dos rios e lagos africanos que foi introduzida no Brasil em 1971 em açudes do Nordeste e difundiu-se para todo o País (PROENÇA e BITTENCOURT, 1994). De acordo com Popma e Lovshin (1996), a tilápia é hoje a segunda espécie de peixe mais criada no mundo, logo após a carpa (*Cyprinus carpio*).

O estabelecimento da cadeia produtiva da tilápia propicia o desenvolvimento de agroindústrias de processamento, geração de milhares de empregos, maior produção de alimentos, geração de renda e intercâmbio de tecnologias, incrementando o agro negócio nacional (VERA-CALDERÓN e FERREIRA, 2004). Segundo dados da (FAO), o desenvolvimento da aquicultura superou o crescimento populacional, resultando na expansão da aquicultura nas últimas três décadas. Em 2014, a produção total da aquicultura foi de 73,8 milhões de toneladas. Destes, 49,8 milhões de toneladas é composta por peixes, e o restante por moluscos, crustáceos e outros animais aquáticos (FAO, 2016).

Assim, objetiva-se abordar a implantação de um projeto de criação de peixes, provenientes do cultivo em sistemas de tanques-rede da espécie Tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus*), linhagem chitralada.

## 2. A TILÁPI DO NILO

Tilápia é a designação genérica de um grupo de peixes que abrange cerca de 70 espécies, pertencentes a 4 gêneros: *Oreochromis*, *Sarotherodon*, *Tilápia* e *Danakillia*, todos pertencentes à Família Cichlidae, subfamília Tilapiinae, tribo Tilapiini.

Segundo Popma e Lovshin (1996), as tilápias de importância comercial estão divididas em três principais grupos taxonômicos, distinguidos basicamente pelo comportamento reprodutivo. São eles as do gênero *Tilápia spp* (incubam seus ovos em substratos), *Oreochromis spp* (incubam os ovos na boca da fêmea) e *Sarotherodon spp* (incubam os ovos na boca do macho ou de ambos).

A área de distribuição geográfica natural da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, é o Leste Africano (bacia do rio Nilo), o Congo e o Oeste Africano (bacias dos rios Níger e Senegal), sendo, a partir daí, disseminada pelo homem para Israel, Sudoeste Asiático (Indonésia, Filipinas, Formosa), para o EUA (Alabama e Flórida) e, ainda, para a América do Sul (Brasil, México e Panamá) (BALARIN e HATTON, 1979).

A tilápia do Nilo foi introduzida no Brasil pelo Estado do Ceará, através do D.N.O.C.S. (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca), em Pentecostes, em 1971, procedente da Costa do Marfim, África. Recebeu a denominação de tilápia do Nilo por ser oriunda da bacia deste grande rio africano. É um peixe facilmente reconhecido por apresentar listras verticais na nadadeira caudal, coloração metálica, corpo curto e alto, cabeça e cauda pequenas e, quando alevinos, um colorido metálico em tom verde-azulado na cabeça (GALLI e TORLONI, 1986).

Segundo Lund e Figueira (1989), a tilápia do Nilo é uma espécie que apresenta escamas grandes, pouco brilhantes, nítidas listras verticais na nadadeira caudal e ainda manchas esbranquiçadas no ventre e coloração prateada no dorso. Ela é típica de ambiente tropical, adaptando-se melhor em clima onde a temperatura varie entre 18 °C e 28 °C. Temperaturas abaixo de 12 °C e acima de 42 °C são letais. A desova é estimulada entre 22°C e 24 °C. Segundo Castagnolli (1992), o melhor desempenho da tilápia é obtido com a temperatura da água entre 26°C e 28 °C e, quando esta é inferior a 15 °C, pouco se alimenta e não se reproduz.

As tilápias ingerem uma grande variedade de alimentos naturais, incluindo plâncton, folhas verdes suculentas, organismos bênticos, invertebrados aquáticos, larvas de peixes, detritos e matéria orgânica em decomposição. Mesmo em viveiros com alimentação suplementar adequada, os organismos naturais são responsáveis por 30 a 50 % do crescimento dos peixes (POPMA; LOVSHIN, 1996). As tilápias são com frequência considerados peixes filtradores porque podem capturar eficientemente organismos planctônicos. Entretanto,

filtradores não é exatamente um termo correto, porque as tilápias fisicamente não filtram a água através dos arcos branquiais como a carpa capim ou a carpa cabeça grande. Nas tilápias, as brânquias secretam um muco no qual se aderem os organismos planctônicos e o bolo, rico em plâncton, é então ingerido. Este mecanismo permite a tilápia capturar micro fitoplanctons menores que 5 micrômetros de diâmetro.

Na natureza, a tilápia do Nilo chega à sua primeira maturação sexual a partir de 20 cm. Já em cativeiro pode atingi-la com quatro a cinco meses, com 10 a 17 cm de comprimento. Uma fêmea pode pôr 1.500 a 2.000 ovos por vez, desovando pelo menos três vezes ao ano. Em locais de clima quente, reproduzem-se o ano todo, e, se a temperatura ultrapassar 24 °C, o intervalo entre duas desovas consecutivas pode ser de 28 dias. Uma característica da reprodução desta espécie é o fato de a fêmea incubar os ovos na boca, onde permanecem por sete a oito dias, só saindo após a absorção do saco vitelino, o que dá melhor proteção à prole. Este fato, aliado à precocidade sexual e a característica de se reproduzirem durante todo o ano em locais de temperatura alta, garante uma grande disponibilidade de alevinos desta espécie para o cultivo (LUND; FIGUEIRA, 1989).

Proença e Bittencourt (1994) colocam que o fator mais limitante para o cultivo das tilápias é a sua capacidade de se reproduzir em cativeiro. Em torno de 50 g, podem iniciar sua vida reprodutiva, desviando elementos plásticos (proteínas) e energéticos (lipídios e carboidratos) para a reprodução em detrimento do crescimento. Desovam naturalmente a temperaturas superiores a 20°C, a cada 50 ou 60 dias. De acordo com o seu tamanho, cada fêmea pode gerar de 100 a 500 alevinos, prejudicando a produção final por competição por alimento e oxigênio e consequente heterogeneidade da população. Estes fatores tornam esta estratégia de produção inaceitável comercialmente, agravada ainda pelo fato de que ao final, o peso das fêmeas representa de 50 a 70 % o peso dos machos.

Para Vinatéia (1995), o cultivo da tilápia do Nilo não é complicado e nem requer instalações sofisticadas ou caras, sendo assim, se reproduz e se adapta com facilidade em vários tipos de água: salobras, doces e salgadas. Esta espécie consome insetos e larvas diversas, o que permite à mesma controlar populações de mosquitos. Contribuem na fertilização dos viveiros, pois os resíduos fecais em quantidades moderadas se transformam em fertilizantes junto a substâncias revolvidas do fundo dos viveiros pela espécie. Por outro lado, a grande capacidade reprodutiva e a mortalidade quase nula de larvas e alevinos, fazem com que esta espécie se propague desequilibradamente, competindo e consumindo outras espécies aquícolas mais

valiosas, sendo assim é recomendado o controle da reprodução destes peixes, sobretudo em pequenos e médios viveiros.

Quanto aos inimigos naturais, espécies de peixes ictiófagos são bons predadores de alevinos e juvenis de tilápia do Nilo, sendo assim, são predadas pelo pirarucu (*Arapaima gigas*) e pela traíra (*Hoplias malabaricus*). O tucunaré (*Cicla ocellaris*) é um excelente controlador de alevinos e juvenis desta espécie quando as taxas de predador-presa estão em torno de 1: 6 a 1: 8; igualmente, o *Micropterus salmoides* e o *Cichlasoma managuense* nas proporções de 1: 15 e 1: 5, respectivamente (VINATÉIA, 1995).

Segundo Castagnolli (1992) o peso comercial da tilápia no Brasil está entre 400 e 500g, o que pode ser alcançado com 6 a 8 meses de criação. Sua carne é branca, com boa textura e sabor excelente. Permite a obtenção de filés de alta qualidade, bom tamanho, carne firme com poucas espinhas, bom sabor e excelente para consumo fresco, desidratado, salgado ou defumado. É uma espécie quase que totalmente livre de parasitas e resistente às enfermidades. Pode ser utilizada em cultivos extensivos, semi-intensivos e intensivos, tanto em situações de monocultivo como em policultivo. É de fácil captura com anzóis e, assim, muito apreciada na pesca esportiva (VINATÉIA, 1995).

### **3. PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE-REDE**

Os tanques-rede são estruturas de tela ou rede, cercados por todos os lados e equipados com flutuadores, para permanecerem na superfície. A regularização da criação em tanques-rede em áreas privadas (açudes, barragens e lagoas) segue o processo semelhante ao da piscicultura em viveiros nas propriedades rurais (SENAR, 2018).

A principal espécie cultivada em tanques-rede no país é a tilápia. Estudos realizados por Kubtiza (2011) mostram que quando criadas em tanques-rede, as tilápias apresentam um alto índice de desempenho, sendo que sua biomassa pode atingir 480 kg/m<sup>3</sup> em tanques de 4 m<sup>3</sup>.

Segundo a Embrapa Amazônia Oriental (2009) há vantagens e desvantagens na criação de tilápia em tanque-rede:

As vantagens são:

- Utilização de água já existente, sem implicar em desmatamento e movimentação de terra, evitando problemas de erosão e assoreamento de lagos e rios.
- Aplicação de tanques-rede em águas onde a produção pesqueira é pequena ou onde a pesca é de difícil realização.
- Sistema considerado semimóvel, podendo ser deslocado facilmente para outros locais.

- Manejo simplificado (amostragem, manutenção, controle de predadores, colheita etc.).
- Investimento financeiro inicial 70 % mais barato do que tanques escavados.
- Produção de proteína animal de boa qualidade e incremento de emprego e renda, tanto artesanal como industrialmente.
- Obtenção de um produto diferenciado, com baixa incidência de *off flavor*.
- Possibilidade de produção durante o ano inteiro.

As desvantagens são:

- Possibilidade de perda parcial ou total dos organismos cultivados em decorrência de fugas ou acidentes.
- Total dependência de ração de boa qualidade, adequada às exigências nutricionais da(s) espécie(s) cultivada(s).
- Impacto potencial ao meio ambiente, podendo alterar a qualidade da água, em decorrência do aporte de substâncias orgânicas e inorgânicas em quantidades superiores às assimiláveis pelo sistema, principalmente em ambientes fechados.
- Possibilidade de causar problemas genéticos às populações silvestres, caso haja eventual fuga dos animais cultivados.
- Grande suscetibilidade a furtos, atos de vandalismo e curiosidade popular.
- Desuniformidade de tamanho dos peixes do mesmo lote, dentro do tanque-rede.

De acordo com Figueiredo Jr Valente Jr (2008), a produção de tilápias em cativeiro remonta à Idade Antiga, sendo que registros históricos de cultivo destes peixes em tanques para posterior consumo era feito pelos egípcios cerca de 2.000 a. C. Os autores ressaltam que a China, que possui tradição milenar em aquicultura, é atualmente o maior produtor mundial de tilápia.

O cultivo de peixes em tanques-rede pode não apenas aumentar a produção de pescados a nível nacional, mas também, pode segundo Ayrosa et al. (2005), criar condições para atrair novos investidores e tornar-se uma alternativa para a geração de emprego e renda, diminuindo assim a pressão sobre os estoques pesqueiros naturais.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de tilápias em tanque-redes demonstra ser uma atividade viável. Espera-se que a atividade continue seu desenvolvimento no abastecimento do mercado interno e na promoção do comércio internacional, além disso, o bom planejamento e gestão da atividade são imprescindíveis para o seu sucesso da atividade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYROZA, D. M. M. R.; FURLANETO, F. P. B.; AYROZA, L. M. S. Regulamentação do acesso territorial aos tanques-rede em área de preservação permanente – APP, no Estado de São Paulo. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, n. 90, p. 63 – 65, 2005.

BALARIN, J. D. & HATTON, J. P. *Tilápia: A guide to their biology and culture in África*. University of Stirling, Scotland, 1979.

CASTAGNOLLI, N. *Piscicultura de água doce*. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 189 p.

COLT, J.; MONTGOMERY, J. M. Aquacultura production system. **Journal of Animal Science**, n. 69, p. 4183-4192, 1991.

EMPRAPA. Piscicultura em tanques-rede / Embrapa Amazônia Oriental. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 120 p.: il. – (Coleção Criar, 6).

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. The state of world fisheries and aquaculture: opportunities and challenges. Rome: FAO, 2016. 243 p.

FIGUEIREDO JR, C. A.; VALENTE JR, A. S. Cultivo de tilápias no Brasil: origens e cenário atual, 2008, Rio Branco. **Anais**. Rio Branco: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/9/178.pdf>>. Acesso em 23 mar. de 2021.

GALLI, L. F.; TORLONI, C. E. C. *Criação de Peixes*. 3 ed. São Paulo: Nobel, 1986. 118p.

GJEDREM, T. Genetic improvement of cold-water fish species. *Aquaculture Research*, v. 30, p. 25-33, 2000.

KUBITZA, F. **Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial**. 2ª ed., Jundiaí: Kubitza, 2011.

LUND, V. X.; FIGUEIRA, M. L. O. A. *Criação de tilápias*. São Paulo: Livraria Nobel, 1989. 63p.

POPMAN, T. J., LOVSHIN, L. L. **Worldwide prospects for commercial production of tilapia**. Alabama: International Center for Aquaculture and Aquatic Environments, 1996. 23 p. (Research and Development, 41).

PROENÇA, E. C. M.; BITTENCOURT, P. R. L. **Manual de piscicultura tropical**. Brasília: IBAMA, 1994. 195 p.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Piscicultura: criação de tilápias em tanques-rede. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2018.

VERA-CALDERÓN, L.E.; FERREIRA, A. C. Estudo da economia de escala na piscicultura em tanque-rede, no estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, v. 34, n. 1, p. 7-17, 2004.

VINATÉIA, J. E. *Piscicultura tropical. Peces nativos y exóticos*. Lima, Perú. Oficina General de Editorial, Imprenta, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 1995.

ZANIBONI FILHO, E. et al. **Cultivo de peixes em tanques-rede e impactos ambientais**. In: **CULTIVO de peixes em tanques-rede: desafios e oportunidades para um desenvolvimento sustentável**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2005. 104 p.