

## **UNIDADE DEMONSTRATIVA DE TANQUES-REDE NO ASSENTAMENTO ITAMARATÍ**

### **A FISH CAGE DEMONSTRATIVE UNIT IN THE ITAMARATY SETTLEMENT**

### **UNIDAD DE DEMONSTRACIÓN DE TANQUES DE RED EN EL ASENTAMIENTO ITAMARATÍ**

Felipe Santos Torres<sup>1</sup>  
Janaina Graça de Oliveira Carvalho<sup>2</sup>  
Marcos Filipe Ferreira de Jesus<sup>1</sup>  
Laiane Alves da Silva Palacio<sup>1</sup>  
Juliana Rosa Carrijo Mauad<sup>1</sup>  
Daniele Menezes Albuquerque<sup>1</sup>

**Resumo:** Atualmente, a maior contribuição na aquicultura é decorrente do cultivo em viveiros escavados, no entanto, os tanques-rede vem se estabelecendo no Brasil. Esse sistema de produção já alcançou uma visibilidade equiparável ao de qualquer outra atividade produtiva, economicamente viável e baseada em alta tecnologia. O assentamento Itamarati está localizado no município de Ponta Porã/MS e o cultivo de peixes na região está em desenvolvimento por apresentar grande aptidão para a piscicultura, pois há uma vasta disponibilidade de recursos hídricos, localização geográfica favorável e forte produção de grãos. O objetivo do trabalho foi apresentar os progressos após a implantação de uma unidade demonstrativa de tanques-rede no referido assentamento, ação proposta no programa de extensão intitulado “Centro de Desenvolvimento Rural – Itamarati”. Ancoraram-se três tanques-rede e foram estocados 1000 alevinos de tilápia em cada tanque, monitorou-se os parâmetros de qualidade de água quinzenalmente, mensalmente o desempenho dos peixes foi avaliado, a cada visita os produtores foram orientados sobre manejo, qualidade de água e arraçoamento. Os parâmetros de qualidade de água se mantiveram dentro dos níveis ideais para o cultivo de tilápias, somente a temperatura apresentou variações. Os produtores mostraram grande interesse pelo sistema de produção e novos produtores pretendem adequar

<sup>1</sup> Universidade Federal da Grande Dourados

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista

tal sistema em suas propriedades. Conclui-se que os projetos e atividades de extensão são de fundamental importância para a capacitação e desenvolvimento da comunidade rural do assentamento Itamarati, assim como a disponibilização de novas tecnologias e sistemas de cultivo que possam agregar a renda dos produtores e garantir a segurança alimentar.

**Palavras Chaves:** Aquicultura familiar, Extensão, Sistema intensivo, Tilapicultura

**Abstract:** Nowadays the greatest contribution to aquaculture is due to farming in excavated tanks, however, fish farming in fish cages has been settling in Brazil. This production system has already reached visibility equivalent to that of any other productive activity, economically viable and based on high technology. The Itamarati settlement is located in the city of Ponta Porã/MS and the fish farming in the region is under development for the settlement has a great aptitude for fish farming because of the wide availability of water resources, favorable geographic location, and strong grain production. The aim of the project was to present the progresses after the implementation of a demonstration unit of fish cage in the referred settlement, proposed on the extension program entitled “Center of Rural Development – Itamarati”. Three fish cages were anchored and 1000 tilapia fingerlings were stored in each tank, the water quality parameters were monitored fortnightly, the performance of the fish was evaluated monthly, and at each visit, the producers were instructed on management, water quality, and feed rate. The water quality parameters remained within the ideal levels for the cultivation of tilapia, only the temperature showed variations. The producers showed great interest in the production system and new producers intend to adapt this system to their properties. It is concluded that extension projects and activities are of fundamental importance for the training and development of the rural community of the Itamarati settlement, as well as the availability of new technologies and cultivation systems that can add to the income of producers and guarantee food security.

**Keywords:** Family aquaculture, Extension, Intensive system, Tilapia culture.

**Resumen:** Actualmente, la mayor contribución a la acuicultura se debe al cultivo en es tanques excavados, sin embargo, las jaulas de red se han ido instalando en Brasil. Este sistema de producción ya ha alcanzado una visibilidad comparable a la de cualquier otra actividad productiva, económicamente viable y basada en alta tecnología. El asentamiento de Itamarati está ubicado en el municipio de Ponta Porã/MS y la piscicultura en la región está en desarrollo

porque tiene gran aptitud para la piscicultura, ya que hay una amplia disponibilidad de recursos hídricos, ubicación geográfica favorable y fuerte producción de granos. El objetivo del trabajo fue presentar los avances después de la implantación de una unidad demostrativa de tanques de red en el mencionado asentamiento, acción propuesta en el programa de extensión denominado “Centro de Desenvolvimento Rural – Itamaratí”. Se anclaron tres tanques-red y se acumularon 1000 alevines de tilapia en cada tanque, se monitorearon quincenalmente los parámetros de calidad del agua, se evaluó mensualmente el desempeño de los peces, en cada visita se instruyó a los productores sobre manejo, calidad del agua y acicalamiento. Los parámetros de calidad del agua se mantuvieron dentro de los niveles ideales para el cultivo de tilapia, solo la temperatura presenta variaciones. Los productores mostraron gran interés en el sistema de producción y los nuevos productores pretenden adaptar este sistema a sus propiedades. Se concluye que los proyectos y actividades de extensión son de fundamental importancia para la formación y desarrollo de la comunidad rural del Asentamiento Itamaratí, así como la provisión de nuevas tecnologías y sistemas de cultivo que puedan sumar a los ingresos de los productores y garantizar la seguridad alimentaria.

**Palabras Clave:** Acuicultura familiar. Extensión. Sistema intensivo. Tilapicultura

## **INTRODUÇÃO**

A piscicultura Brasileira teve um crescimento de 4,7% em 2021, totalizando uma produção de 841.005 toneladas de peixes cultiváveis, além disso, a atividade no mesmo ano movimentou cerca de R\$ 8 bilhões, gerando 1 milhão de empregos diretos e 2 milhões indiretos. O estado do Mato Grosso do Sul apresentou crescimento de 15,55% na produção de peixes de cultivo e está entre os 10 maiores produtores de peixes do Brasil, ocupando a oitava colocação (PEIXE BR, 2022).

Observa-se no cenário atual que a piscicultura brasileira vem se estabelecendo de forma expressiva, nesse sentido é evidente que a cada dia a uma necessidade de utilizar novas tecnologias, intensificar a produção e difundir novos sistemas de cultivos que possibilitem utilizar de maneira mais sustentável os recursos naturais.

Atualmente a produção de peixes em viveiros escavados é responsável pela maior contribuição na aquicultura em países em desenvolvimento, no entanto a produção de peixes em tanques-rede está sendo cada vez mais adotada no Brasil, esse sistema vem sendo implantado em localidades onde as condições são favoráveis. Os piscicultores estão obtendo

resultados satisfatórios que comprovam que a produção em tanques-rede já alcançou uma visibilidade equiparável ao de qualquer outra atividade produtiva, economicamente viável e baseada em alta tecnologia (QUEIROZ e ROTTA, 2016).

Os tanques-rede são estruturas flutuantes de variadas formas e tamanhos, utilizados para o confinamento de peixes, podem ser compostos por tela ou rede permitindo a livre circulação de água, sua instalação pode ser feita por meio de flutuadores onde acompanham a oscilação do nível da água ou por meio de estacas fixas onde não acompanham a oscilação do nível da água no ambiente. Esse sistema proporciona uma maior facilidade no manejo diário e na hora da despesca, além de proteção contra predadores e competidores (TEIXEIRA et al., 2009).

A piscicultura em tanques-rede é um modelo de produção tecnológico e ao mesmo tempo versátil, pois sua estrutura pode ser construída a partir de matérias simples e de baixo custo, (CODEVASF, 2019) descreveu que para a fabricação das estruturas dos tanques e de ancoragem pode ser utilizados materiais como tubos de PVC, vergalhões soldados com pintura anticorrosão, cantoneiras de alumínio, chapa de alumínio, barras de ferro, aço galvanizado e madeira, e como flutuadores pode ser utilizado tambores de plástico que não contenham substâncias tóxicas ou tubos de PVC com as extremidades tampadas, as malhas pode ser confeccionadas a partir de materiais flexíveis como nylon, alambrado de inox e poliéster com revestimento em PVC, os materiais a serem utilizados irão variar de acordo com o ambiente e espécie a ser cultivada.

A produção de peixes em tanques-rede é considerada como um sistema intensivo, pois emprega uma tecnologia onde se torna necessário um manejo alimentar adequado, monitoramento da qualidade de água recorrente e altas densidades de estocagem. Esse sistema de produção torna-se 70% mais barato em comparação com os viveiros escavados quando se trata de investimento inicial, além de possibilitar a utilização de recursos hídricos já existentes sem a necessidade de movimentação de solo e desmatamento (TEIXEIRA et al., 2009).

O Assentamento Itamarati é o maior Assentamento da América Latina com aproximadamente 50 mil hectares e abriga atualmente uma população em torno de 17 mil pessoas. A piscicultura no Assentamento Itamarati ainda é incipiente quando comparada a outras cadeias de produção da localidade, porém a região possui um grande potencial, devido a vasta disponibilidade de recursos hídricos, localização geográfica favorável ao escoamento e abundância de grãos para produção de ração.

A Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD por meio do Programa “Centro de Desenvolvimento Rural – Itamarati”, que atua desde 2017 juntamente com a prefeitura de

Ponta Porã, conseguiram por meio de um convênio com Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, em 2021, viabilizar a implantação de uma unidade demonstrativa de tanques-rede no assentamento.

Portanto, objetivou-se com o presente trabalho foi apresentar os avanços da criação de peixes após a implantação de uma unidade demonstrativa de tanques-rede no assentamento Itamarati, atividade proporcionada pelo programa de extensão.

## METODOLOGIA

O projeto foi realizado no Assentamento Itamarati localizado no município de Ponta Porã, MS. Foram implantados, inicialmente, três tanques-rede em um reservatório, situado próximo ao núcleo urbano do assentamento nas coordenadas, 22°12'57"S 55°34'27"W, grupo FETAGRI (Figura 01).



**Figura 01.** Localização georreferenciada da unidade demonstrativa de tanques rede do Assentamento Itamarati, Município de Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.

Fonte: Google Earth

Para a implantação foram adotados critérios como: disponibilidade de água, ausência de paliteiros no fundo do reservatório, vazão, profundidade, espécie alvo, qualidade de água e facilidade de acesso. Os tanques-rede utilizados compreendem uma dimensão de 2x2x2 m totalizando um volume de 8 m<sup>3</sup> que dispõem de quatro flutuadores, tela com arame revestido de PVC, estrutura de sustentação quadrada em tubos de alumínio e comedouro interno (Figura 02).

Foi realizada uma batimetria com 3 m de distância em cada ponto para a obtenção do perfil de profundidade do reservatório antes da implantação da unidade demonstrativa.

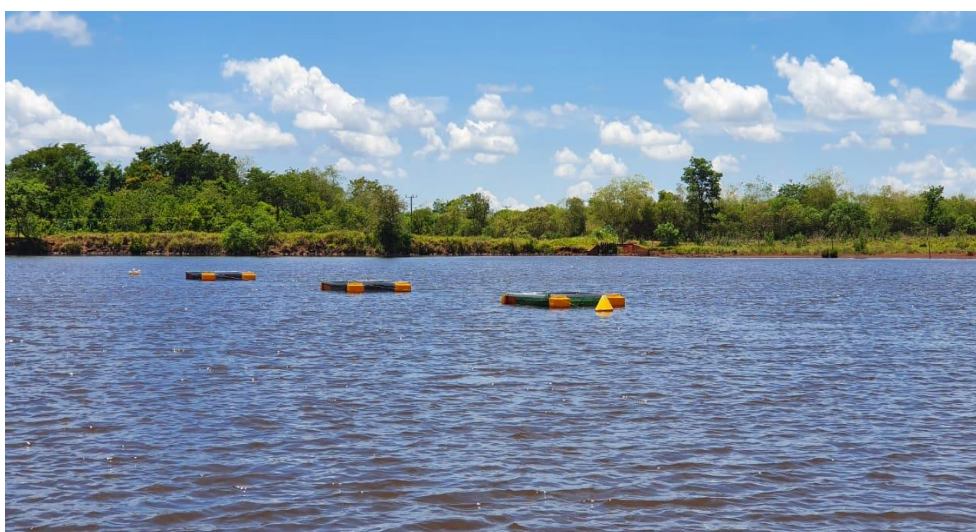


Inicialmente, os produtores confeccionaram poitas de concreto para realizar a ancoragem numa profundidade torno de 14 metros, sendo esse procedimento de grande importância para impedir que as unidades de cultivo se movimentem e saiam do local desejado.

A ancoragem se deu em um local onde o fluxo de água era uniforme, possibilitando uma melhor ciclagem de nutrientes e qualidade de água para os animais. Os tanques foram transportados até o local apropriado com o auxílio de um barco de alumínio de 3 m, posicionados em linha com um distanciamento de 2 vezes o comprimento dos mesmos e fixados em uma corda de nylon com sinalizadores em cada extremidade (Figura 03).



**Figura 02.** Estrutura dos tanques-rede da unidade demonstrativa do Assentamento Itamarati, Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.  
Fonte: Autores (2022)



**Figura 03.** Disposição dos tanques-redes no reservatório do Assentamento Itamarati, Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.

Fonte: Autores (2022)

A espécie a ser cultivada foi a tilápia do Nilo, foram estocados em média 1000 alevinos em cada tanque-rede, variedade GIFT e Chitralada disponibilizada por uma alevinocultura comercial da cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul. Foi adotado o sistema bifásico de produção, onde os alevinos de 0,5 a 1g foram colocados em bolsões ou berçários com malha de 5 a 8 mm instalados dentro dos tanques-rede (figura 04) e quando atingiram peso médio de 30 a 50 g. foram classificados e logo em seguida os bolsões foram retirados e os peixes permaneceram nos tanques-rede até atingirem peso médio comercial (CODEVASF, 2019).

A ação extensionista está em continuidade, quinzenalmente discentes do curso de Engenharia de Aquicultura da UFGD realizam monitoramento dos parâmetros físicos e químicos da água do reservatório e biometrias mensais com intuito de analisar o desempenho produtivo dos peixes de cultivo (Figura 05).

Para o monitoramento da qualidade da água, foram realizadas as amostragens por meio de aparelhos multiprocessados e kits colorimétrico da marca *Alfakit*® de oxigênio dissolvido (mg/L), saturação de OD (%), temperatura (°C), pH, transparência, turbidez, dureza (mg/L), alcalinidade(mg/L), amônia (mg/L), nitrito (mg/L) e nitrato (mg/L). Além da supervisão e manejo, os produtores receberam capacitações e orientações técnicas acerca do cultivo de tilápias para um correto esclarecimento das eventuais dúvidas que possam surgir rotineiramente.



**Figura 04.** Tanque-rede com bolsão interno. Assentamento Itamarati, Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.

Fonte: Autores (2022)





**Figura 05.** Discentes da UFGD realizando o monitoramento da qualidade de água e a biometria dos animais nos tanques-rede do Assentamento Itamarati, Ponta Porã, Mato Grosso do Sul.

Fonte: Autores (2022)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Várias espécies de peixes podem ser cultivadas em tanques-rede, dentre elas a tilápia do Nilo, devido ao seu rápido crescimento em sistema intensivo, pela rusticidade e por possuir carne com boas características organolépticas e filé sem espinhos intramusculares (BOTARO et al., 2007). A tilápia é a melhor espécie para quem está iniciando na atividade, o produtor não encontra dificuldade em obter alevinos, o peixe é resistente ao manuseio e o mercado da tilápia está em plena ascensão. Por esses e outros motivos a tilápia é a espécie mais cultivada em tanques-rede no país (KUBITZA, 2007).

No entanto em sistemas intensivos a qualidade de água pode se tornar um fator limitante para o desenvolvimento da produção, uma vez que quando há um elevado número de animais confinados, segundo El-Sayed (2006), a qualidade de água está sujeita a mudanças contínuas, e assim a gestão da mesma torna-se um fator determinante na aquicultura. Portanto compreender os principais parâmetros de qualidade de água e suas inter-relações com o crescimento e saúde dos animais é de fundamental importância para o sucesso da produção.

Os valores mínimos e máximos dos parâmetros de qualidade de água analisados durante o cultivo foram respectivamente: temperatura, 19,5 e 25,2 °C; oxigênio dissolvido, 7,09 e 8,51 mg/l; saturação, 86,30 e 98,70%; pH, 6,3 e 7,2; alcalinidade, 30 e 44 mg/l; dureza, 43 e 46 mg/l; amônia tóxica, nitrito e nitrato permaneceram zerados, o comprimento total médio dos peixes foi de 21 cm e o peso médio, 200 g. Os parâmetros físico e químicos da água de cultivo estão



em conformidade aos valores sugeridos por El-Sayed, (2006), somente a temperatura ficou abaixo da faixa ideal que está entre 25°C a 30°C (CODEVASF, 2019).

Durante o cultivo os demais parâmetros permaneceram em estabilidade e os animais mantiveram a alimentação normalmente, no entanto foi possível observar a queda no crescimento dos peixes devido a temperaturas abaixo do conforto térmico dos animais, esse evento também foi observado por (LEONARDO et al., 2011) ao avaliar qualidade da água de um reservatório com criação de tilápias em tanques-rede, no sul de São Paulo. Os autores observaram que as temperaturas abaixo de 20 °C fazem com que os animais passem a assimilar a energia fornecida apenas para a manutenção do organismo e não para o crescimento.

Conforme observado nas visitas técnicas, os produtores não estão enfrentando grandes dificuldades durante o manejo produtivo da tilápia do Nilo nesse sistema de produção, no entanto, os principais entraves encontrados foram à falta de motor no barco para deslocamento até a unidade demonstrativa e períodos de baixas temperaturas no reservatório, dessa forma, em dias de vento intenso o deslocamento dos produtores para realizar manejo alimentar e o acompanhamento dos animais ficou comprometido e, devido as baixas temperaturas, os peixes diminuíram o metabolismo e em consequência disso houve atraso no desenvolvimento dos animais.

No entanto não houve mortalidades no cultivo e os parâmetros físico-químicos da água permanecem em estabilidade, somente a temperatura apresentou variações significativas, dessa forma pode-se constatar que o projeto vem ocorrendo de forma satisfatória considerando o primeiro contato dos produtores com esse sistema de cultivo.

Esse sistema de produção é uma novidade no Assentamento Itamarati. Por meio de ações extensionistas, apoio e convênio do Município de Ponta Porã, conseguiu-se o fomento necessário para a instalação da unidade demonstrativa, sendo dois produtores beneficiados e com interesse em adotar tal sistema. Nesse contexto as unidades de cultivo inicialmente irão contribuir para a capacitação e incentivo para que os produtores possam de forma sustentável e factível produzir uma proteína saudável e de fácil comercialização.

Dessa forma a extensão universitária torna-se uma ferramenta de grande prestígio no que se diz respeito à troca de saberes e desenvolvimento social, é de suma importância incentivar e aproximar acadêmicos das demandas e dificuldades que as comunidades enfrentam rotineiramente, isso faz com que as tecnologias disponíveis sejam destinadas de forma mais eficiente e assertiva.

“A extensão universitária insere professores, técnicos e alunos na realidade do território extramuros da universidade. Uma inserção que deve ser permanente, uma

vez que tira a universidade do isolamento e lhe permite a troca de experiências e vivências, assim como revisar constantemente seus valores. (DA SILVA, 2020, p.28)”.

O projeto vem contribuindo positivamente na formação dos discentes envolvidos, a possibilidade de colocar em prática todo o conhecimento adquirido na universidade favorece a construção e formação de um bom profissional para o mercado de trabalho. Todavia, os projetos de extensão vêm fortalecendo a agricultura familiar no assentamento Itamarati e agregando novas alternativas de produção.

A cada visita é perceptível o comprometimento do produtor em aprender uma nova atividade, além da inferência observacional da grande adaptabilidade e aceitação dos mesmos em relação à produção da tilápia no sistema de cultivo proposto. Os produtores envolvidos relataram que esse tipo de sistema facilita o manejo, permite observar melhor os animais e como os tanques são fechados não há predação de peixes por aves e lontras, um problema bem comum encontrado na produção em viveiros escavados. Dessa forma novos produtores vêm mostrando interesse em adequar tal sistema nos reservatórios existentes em suas propriedades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piscicultura em tanques-rede pode ser uma excelente alternativa para ser adotada em propriedades que dispõem de lagoas, açudes e reservatórios, além de aproveitar de forma eficiente os recursos hídricos disponíveis e por possibilitar a diversificação na renda dos produtores. Portanto, conclui-se que, os projetos e atividades de extensão são de fundamental importância para a capacitação e desenvolvimento da comunidade rural do assentamento Itamarati, assim como, a disponibilização de novas tecnologias e sistemas de cultivo para agregar a renda do produtor e garantir a segurança alimentar

## REFERÊNCIAS

BOTARO, D. et al. Redução da proteína da dieta com base no conceito de proteína ideal para tilápias-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) criadas em tanques-rede. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 517-525, 2007.

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- CODEVASF. **Manual de criação de peixes em tanques-rede**. Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019.

DA SILVA, W. P. Extensão universitária: um conceito em construção. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 11, n. 2, p. 189,p 2020.

TORRES, F. S. *et al.* Unidade Demonstrativa de Tanques-Rede no Assentamento Itamarati. **RealizAção**, UFGD – Dourados, v. 10, n. 19, p. 188-198, 2023.

EL-SAYED, A.F.M. **Tilapia Culture. Intensive Culture.** London, cap.5, p.70-94. 2006.

KUBITZA, F. Tanques rede em açudes particulares: oportunidade e atenções especiais. **Revista Panorama da Aquicultura**, v. 2, p. 14-21, 2007.

LEONARDO, A. F. et al. Qualidade da água de um reservatório submetido à criação de tilápias em tanques-rede, no Sul de São Paulo Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 37, n. 4, p. 341-354, 2011.

PEIXE BR. 2022. **Anuário Brasileiro da Piscicultura PEIXE BR 2022.** Associação Brasileira da Piscicultura. 79p. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario2022/>.

QUEIROZ, J.F.; ROTTA, M.A. **Boas práticas de manejo para piscicultura em tanques-rede.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2016. 10p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 47). Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1060545> >.

TEIXEIRA, R. N. G. et al. **Piscicultura em tanques-rede.** Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E), 2009. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/428268/piscicultura-em-tanques-rede> .

TROMBETA, T.D.; MATTOS, B.O. **Manual de criação em tanques-rede.** Ed. Brasília: Codevasf. 2019. 80p.