

# DEFINIÇÕES E ESTRUTURA

Tanque-rede

## TANQUE-REDE

Tanques-rede são estruturas flutuantes para criação de peixes, constituídas por redes ou telas, em diversas formas e tamanhos, com a função de reter um determinado número de indivíduos, permitindo livre fluxo de água.

### Vantagens do sistema

Aproveitamento racional e uso múltiplo dos recursos hídricos (rios, reservatórios, lagos...) de ampla disponibilidade no país;

Elevada produtividade (altas estocagens);

Menor custo fixo por produção e tempo de instalação quando comparado a outros sistemas produtivos, como por exemplo, viveiros escavados;

Custo relativamente reduzido para expansão do empreendimento, havendo liberação legal para tal;

Menor variação dos parâmetros físico-químicos da água;

Melhor escalonamento da produção, possibilitando a colheita o ano todo;

Facilidade de manejo em momentos de monitoramento e na despesca. É possível realizar a observação frequente facilitando o manejo sanitário e o controle de predadores.

### Desvantagens do sistema

Alta dependência da alimentação artificial, que seja de excelente qualidade e nutricionalmente completa, já que esta deve ser responsável por suprir totalmente a necessidade dos peixes;

Ocorrência de doenças facilitada pelos altos índices de estocagem e estresse;

Favorabilidade à disseminação de doenças e dificuldade no tratamento pela característica aberta do sistema;

"Requer vigilância constante". Alto risco de grandes perdas de produção por desastres ecológicos, acidentes de navegação, ocorrências

Poucos estudos sobre a capacidade de suporte dos reservatórios brasileiros;

Necessidade de manutenção dos tanques-rede (limpeza constante devido à colmatagem e incrustação, arames enferrujados, pequenos furos);

Maior dependência à favorabilidade das condições naturais do corpo hídrico onde os tanques serão instalados (baixa renovação de água, presença de vegetação submersa e/ou flutuante), além de dividir espaço com os demais usos da água do reservatório.

## FORMAS

As principais formas de tanques-rede encontradas no mercado são: quadrangulares, retangulares e circulares. Hoje, para os projetos implantados para a produção de peixes em tanques-rede continentais com espécies de água doce, o formato mais utilizado é o quadrangular devido a facilidade no manejo nas estruturas e pela troca de água nos mesmos, sendo essa mais eficiente.

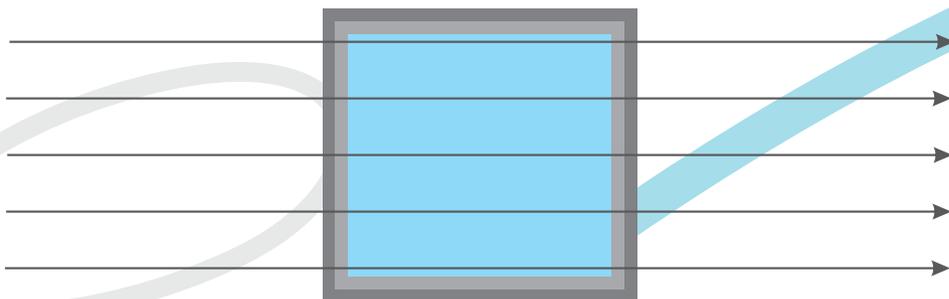


Figura 1. Troca de água em tanques-rede de formato quadrangular.

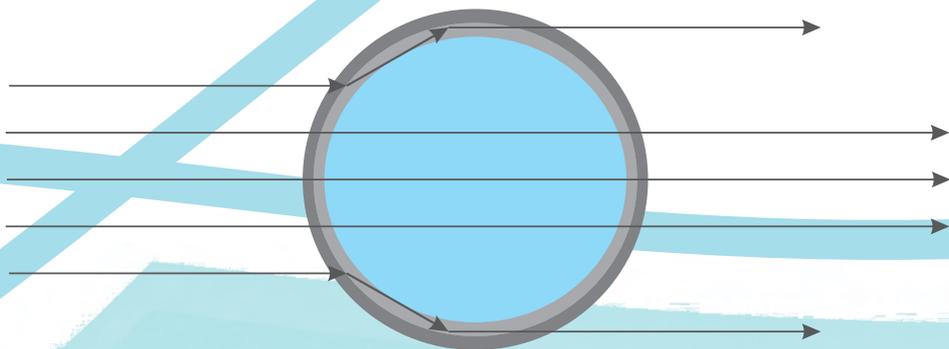


Figura 2. Troca de água em tanques-rede de formato circular.

## DIMENSÕES

A dimensão do tanque-rede é dada em volume, considerando-se largura, comprimento e profundidade (LxCxP). Atualmente, nos principais empreendimentos de cultivo intensivo de peixes em tanques-rede, as estruturas variam entre 2,0m x 2,0m x 1,0m e 3,0m x 3,0m x 2,0m, totalizando 4,0m<sup>3</sup> e 18,0m<sup>3</sup> de volume, respectivamente. Em alguns empreendimentos industriais, tanques-rede de tamanho 6,0m x 6,0m x 2,0m vem sendo utilizados com ótimos resultados, porém exigem um maior investimento em estruturas de manejo e mão-de-obra.

A profundidade do tanque-rede deve variar conforme as características da área no qual será inserido o projeto. Recomenda-se não confeccionar tanques-rede com a profundidade maior que o tamanho da estrutura, pois dificulta o manejo nas balsas.

## VOLUME DOS TANQUES-REDE

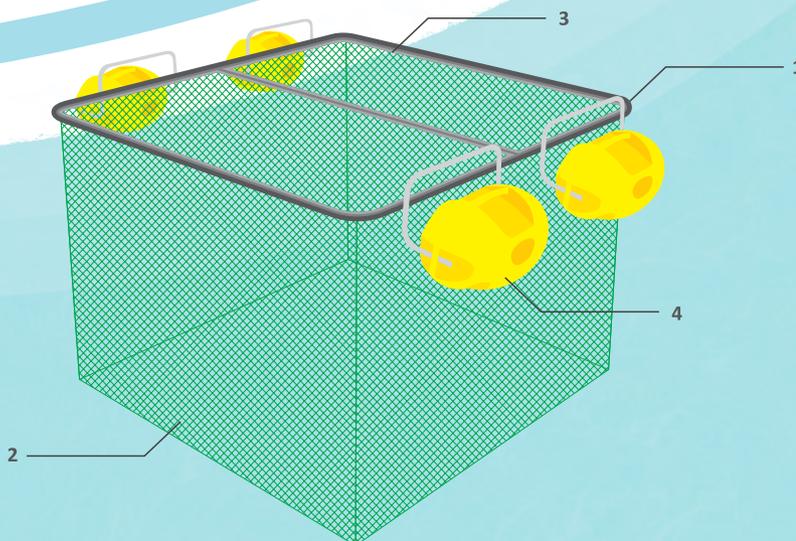
Hoje, dentro do cultivo de peixes em tanques-rede dividimos esse sistema em dois volumes: os tanques-rede de pequeno volume e alta densidade (PVAD) e os tanques-rede de grande volume e baixa densidade (GVBD). Tanques-rede de pequeno volume possuem uma renovação de água maior que os de grande volume, suportando, assim, maiores densidades.

Características de Tanques-rede de pequeno (PVAD) e grande (GVBD) volume:

Característica	PVAD	GVBD
Volume útil m <sup>3</sup>	Até 6	Acima de 18
Capacidade de renovação	maior	menor
Custo/m <sup>3</sup>	maior	menor
Custo de mão-de-obra /kg	menor	maior

Adaptado de Ono e Kubitzka (2003).

## ESTRUTURA DO TANQUES-REDE



**Figura 3.** Estrutura básica de um tanque-rede e seus componentes numerados, sendo 1 a estrutura de armação; 2 rede de contenção; 3 tampa e 4 flutuadores.

## 1. Estrutura:

Armação que permite a sustentação da tela ou rede, além da fixação de outras estruturas, como os flutuadores e comedouros. Exemplos de materiais comumente utilizados para a estrutura do tanque são: tubos e cantoneiras de aço, ferro ou alumínio (galvanizadas ou com pintura anti-corrosão), tubos de PVC, e em pequenos cultivos voltados à subsistência, madeiras e bambu.

## 2. Contenção:

É a parte telada em si, que pode ser constituída por malhas de aberturas que variam entre 19 (3/4) a 25 (1) milímetros. Aberturas maiores facilitam a renovação da água, mas permitem a entrada de espécies invasoras, que podem vir a danificar a estrutura e prejudicar o cultivo. Hoje, o principal material para a confecção das malhas são arames galvanizados revestidos de PVC, que aos poucos são substituídos pelas telas em benzinal e aço inox, que exigem um investimento mais alto, no momento de compra dos tanques, no entanto, com melhor segurança contra fugas por rompimento da tela.

## 3. Tampa:

Com a função de cobrir o tanque rede para evitar a fuga dos peixes e o acesso de predadores, serve também como suporte para os sombrites. Podem ser construídas com a mesma malha dos tanques-rede, com malhas de outras aberturas ou outros materiais, desde que possibilitem uma abertura de 50% da área da tampa.

## 4. Flutuadores:

Reservatórios de ar que possibilitam a flutuação do tanque-rede na superfície da água, geralmente usam-se tambores fechados ou tubos de PVC bem selados, que tenham proteção UV, tendo-se o cuidado de evitar a reutilização de tambores que continham substâncias tóxicas e contaminantes. O tamanho do flutuador a ser utilizado varia com o volume do tanque-rede a ser implantado.

## 5. Comedouros:

Estrutura de diversos tamanhos e formas (variando com a dimensão do tanque e a densidade de estocagem), com a função de manter a ração extrusada flutuando em uma área de cerca de 60 à 80% da área superficial do tanque, maximizando o consumo antes que o alimento escape do tanque-rede, ou afunde, devido a correntes criadas pelo movimento dos peixes.

Normalmente são confeccionados com telas de malha fina (cerca de 1-5mm de abertura) (Figura 4) de plástico, poliéster ou nylon e posicionados no centro do tanque na altura da linha d'água (15 cm acima da superfície e 25 cm abaixo). Devido a estreita abertura da malha, recomenda-se cuidado com a colmatação. Para isso indica-se a limpeza periódica ou a presença de peixes que se alimentem de sedimentos, além de vistorias na fixação do comedouro junto à estrutura do tanque e a integridade da malha. Em tanques em fase de recria, onde é necessário alimentar alevinos com ração em forma de pó, são colocadas mangueiras em formato de anel dentro dos comedouros.



Figura 4. Comedouros de malha sendo instalados em interior de tanque-rede.

## 6. Sinalizadores:

São uma exigência da Marinha para criação de peixes em águas da União. Tem por objetivo evitar acidentes com embarcações e consequentes prejuízos à criação. A sinalização deve ser feita de acordo com a necessidade local, utilizando tambores amarelos de PVC de 50-200 litros ou com sinalização luminosa, demarcando a área regularizada para o cultivo (polígono de cultivo) (Figura 5).

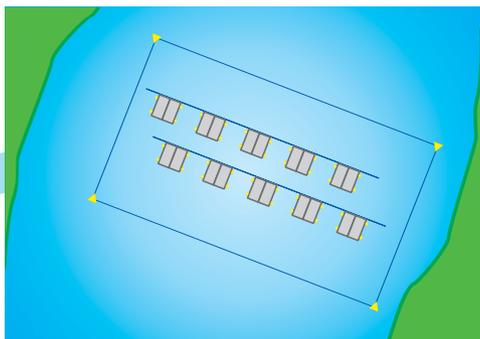


Figura 5. Posição dos sinalizadores no polígono de cultivo (triângulos amarelos).

## 7. Cobertura (sombrite):

Quando na fase de berçário, é necessário proteger os alevinos da excessiva exposição aos raios solares, fundamental para altas taxas de sobrevivência. Para isso, utilizam-se panagens e sombrites acima da tampa do tanque rede, proporcionando aos peixes confinados um maior bem estar. Os sombrites utilizados por cima da tampa dos tanques-rede devem promover um sombreamento de 80 a 90%.

## 8. Estruturas de fixação:

Para a fixação de tanques-redes são utilizadas cordas de nylon (acima de 12mm) ou cabos de aço, para impedir o deslocamento horizontal das estruturas. Para isso, é necessário que as cordas fixem os tanques a estruturas em terra firme, no caso de canais estreitos, ou em peças no fundo do reservatório (poitas ou âncoras) (Figura 6).

O peso das poitas é variável (Figura 7), sendo calculado o volume da forma a ser utilizada (normalmente um paralelepípedo ou um trapezóide) de acordo com o número e volume dos tanques e características intrínsecas ao local de instalação como ventos dominantes, velocidade do fluxo principal da água, características do fundo do reservatório, entre outros.



Figura 6. Estrutura de concreto para fixação dos tanques, poita.

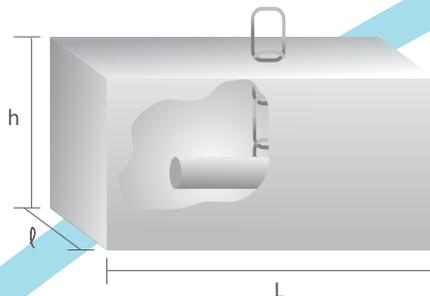


Figura 7. Esquema com visualização interna de uma poita de formato de paralelepípedo. Para cálculo do volume, devem ser determinados a altura e largura das bases da poita. O volume da poita determina o volume de concreto utilizado e conseqüentemente, seu peso.

## 9. Estruturas de apoio:

**Galpão (Depósito):** Estrutura auxiliar para estocar petrechos, ração e materiais de manejo. É importante observar os cuidados na estocagem da ração que deve estar protegida da umidade e calor excessivo, altamente prejudiciais à sua qualidade. As sacas devem estar em local arejado e protegidas contra a ação da chuva e roedores.

**Balsa:** Estruturas necessárias à realização de manejos como transferência de peixes, classificação, despescas e biometrias (Figura 8). Deve-se escolher a melhor estrutura de acordo com a configuração do cultivo e a área de implantação. Seu tamanho varia em função do tamanho dos tanques-rede.



Figura 8. Balsa de manejo.



**ELABORAÇÃO:**

Fernando Taniguchi  
Hellen Christina de Almeida Kato  
Tiago Fontolan Tardivo

**FOTOGRAFIAS:**

Jefferson Christofolletti

**ILUSTRAÇÕES:**

Hellen Christina de Almeida Kato

**CONTATO:**

(63) 3229.7800 / 3229.7850

[www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura](http://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura)

**DIAGRAMAÇÃO:**

Jefferson Christofolletti