

Cultivo misto de camarão e tilápia: oportunidades, benefícios e desafios.



Fernando Kubitza
Acqua Imagem

Desafios e limitações na aquicultura no NE

- Disponibilidade de água doce na maior parte do Nordeste está limitada aos grandes açudes / reservatórios.
- Secas cíclicas comprometem as reservas de água doce e geram conflitos pelo seu uso.
- Cultivo de apenas duas espécies e risco com enfermidades.
- Dificuldade de obtenção e renovação de licenças;
- Processamento mínimo – produtos “in natura” / inteiro, para mercados locais /regionais.
- Concorrência – pescado de outros estados e importado.



Oportunidades na aquicultura no NE

- Sistemas de cultivo com baixo uso de água.
- Uso integrado da água – piscicultura em canais e reservatórios que servem à irrigação.
- Outras espécies (peixes): menor risco e mais opções de mercado.
- Peixes marinhos - Olhete, Pampo, Tainhas, Bijupirá, etc.
- Mercado regional alta demanda e bons preços por pescado.
- Excelente posicionamento para exportação
- Cultivo misto camarão e tilápia – tilápias híbridas vermelhas tolerantes à alta salinidade.

Doenças virais e bacterianas vem causando prejuízos aos produtores de camarão no NE.





A tilápia contribui para um ambiente de melhor qualidade e sanidade.

- O muco da tilápia tem componentes que modulam a composição e virulência da flora bacteriana no viveiro.
- Microflora associada (algas verdes, bactérias, fungos, protozoários, etc.) reduz contagem e virulência de víbrios.
- Movimenta e melhora a condição do solo dos viveiros.
- Reduz a carga orgânica nos viveiros.
- Fitoplâncton controlado - pH da água mais moderado, maior bem estar e saúde dos camarões.
- Consome camarões moribundos e mortos – reduz infecção.

O que há no muco da tilápia?

- No muco dos peixes há substâncias (proteínas, enzimas, imunoglobulinas, citotoxinas, etc.) com ação antibacteriana, antifúngica e tóxica para alguns microrganismos
- Seis dipeptídeos isolados do muco da tilápia inibiram a virulência de víbrios (*Vibrio harveyi*), importante agente patogênico e debilitador da resistência dos camarões.
- A microflora que se estabelece nos viveiros / tanques com tilápia tem ação competitiva ou inibitória dos Víbrios e outras bactérias patogênicas.

Em diversos países os produtores tem observado que o cultivo conjunto da tilápia e camarão diminui problemas com doenças, especialmente as causadas por vibrios.

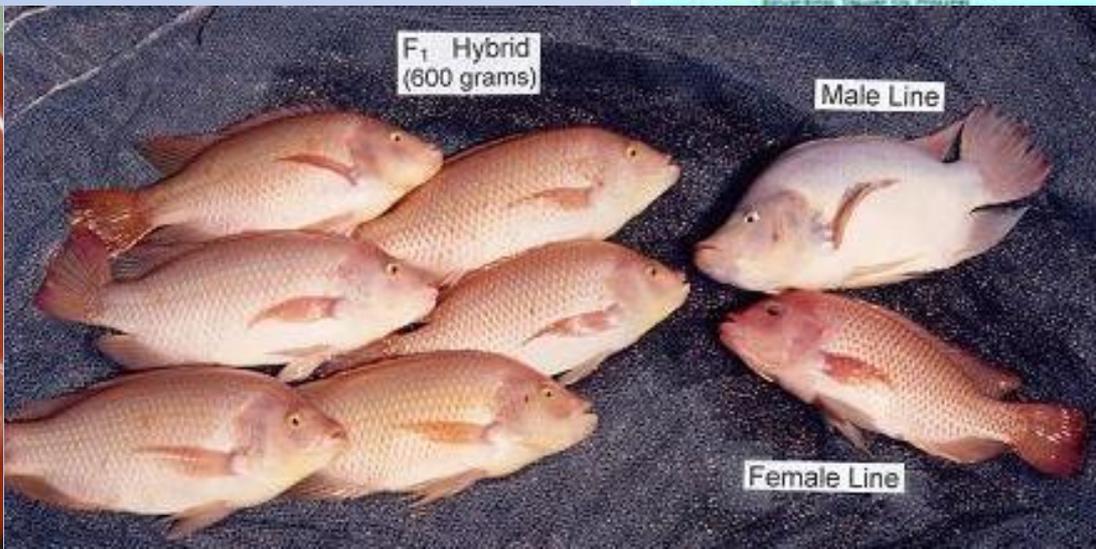
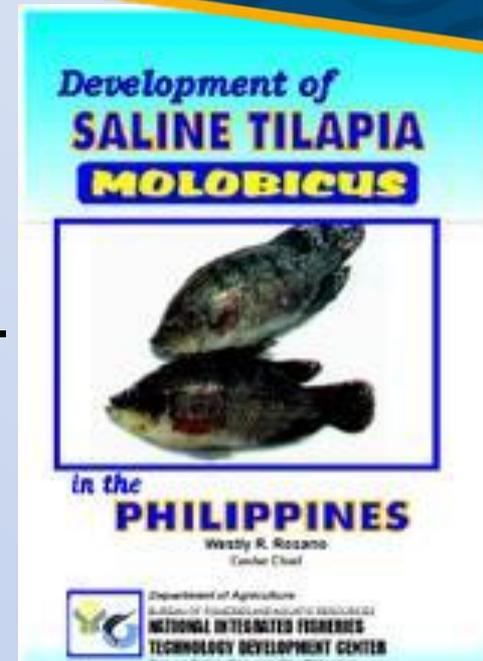


Algumas considerações quanto ao policultivo camarão marinho e tilápia

- Demanda e valor dos produtos do policultivo.
- Salinidade e tilápia – espécie, linhagem e híbridos.
- Peso comercial, tempo de cultivo e operações de colheita.
- Biomassa mínima de tilápia (300 a 800 g/m²) para obter efeito benéfico associado aos componentes do muco da tilápia na redução da população e virulência de víbrios.

Tilápia - tolerância a salinidade

- *Niloticus* – seguro 20-25 ppt (limite 36 ppt).
- *Mossambicus* – seguro até 50 ppt (tolera 120).
- *Hornorum* – tolera 35 ppt.
- Híbridos cinzas e vermelhos ?????

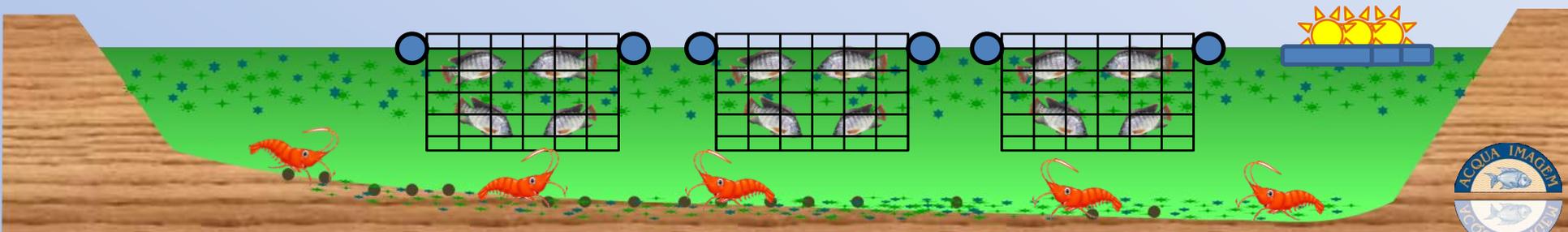


Estratégias de policultivo

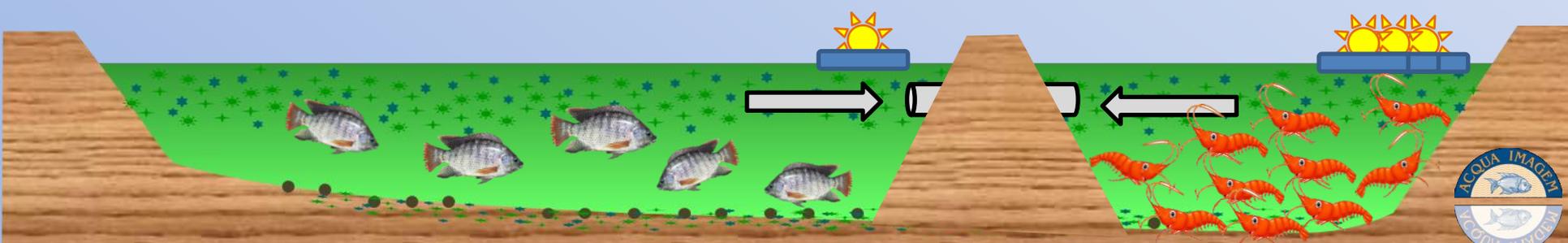
- Camarões e tilápias juntos e livres no mesmo viveiro.
- Camarões livres e as tilápias em tanques-rede.
- Split pond: camarão e tilápia em compartimentos separados, mas a água é circulada entre os dois compartimentos.
- Camarões em um viveiro, tilápias em outro, com circulação entre esses viveiros.
- Camarões nos viveiros e tilápias em tanques-rede nos canais ou reservatórios de abastecimento ou recirculação de água.
- Sistemas intensivos (bioflocos) com recirculação da água entre os tanques de tilápia e os tanques com camarão.



Tilápias e camarões livres no viveiro



Tilápias em gaiolas e camarões livres



Tilápias e camarões em compartimentos separados e água recirculada.

Tilápia e camarão livre nos viveiros





Tilápia e camarão livre nos viveiros

- Praticamente não demanda investimento adicional em “Infra”.
- A tilápia consome os camarões mortos e moribundos.
- Camarão tem ciclo mais rápido / Demanda ajuste na estratégia de cultivo (estoca juvenil de tilápia avançado 90 a 100 g; ou estende o ciclo do camarão).
- Tilápia é mais rápida e domina a ração. Então alimenta-se a tilápia e o camarão explora alimentos naturais e resíduos.
- Colheita exige mais atenção. Camarão pode ser colhido nas comportas. A tilápia é colhida com redes de arrasto.

Tilápia nos tanques-rede e o camarão livre.





Tilápia nos tanques-rede e o camarão livre.

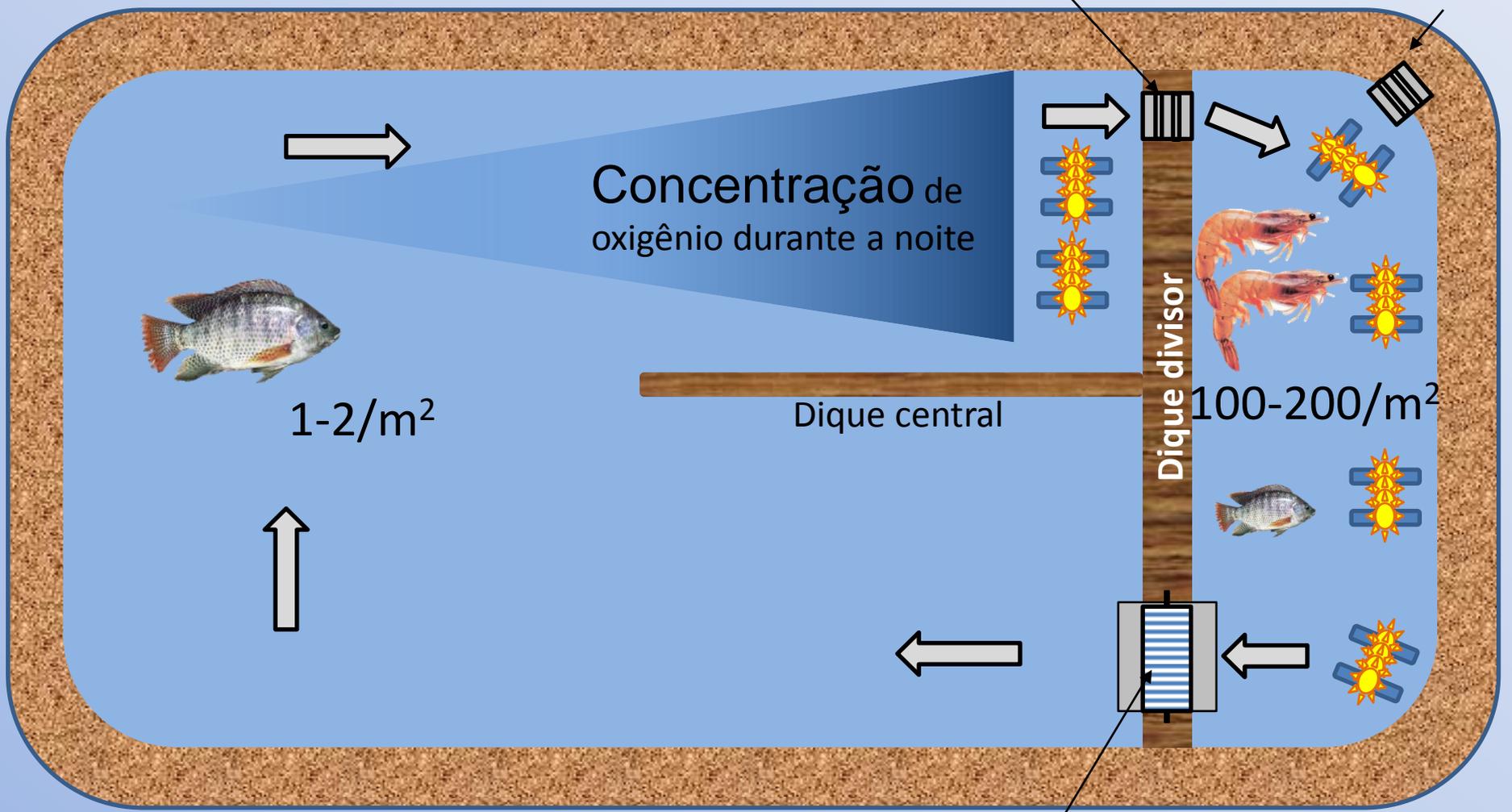
- Demanda a compra e instalação dos tanques-rede (TR).
- Tilápia não compete com a ração do camarão.
- Mas, confinadas nos TR não ajuda com a eliminação dos camarões mortos. Manter algumas tilápias soltas no viveiro.
- Colheita da tilápia é facilitada.
- Estocagem de juvenil de 80 a 100 g para finalizar o peixe junto com o camarão.
- Os peixes podem ser transferidos para tanques-rede em viveiro vizinho se for necessário estender o ciclo.

SPLIT POND

Cultivo misto Camarão x Tilápia

Comporta comum para retorno da água

Comporta ou monge



 Aeradores de pás

Circulador de água

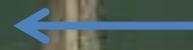
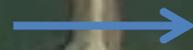
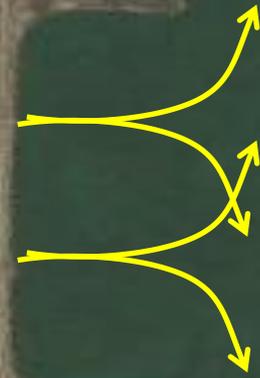
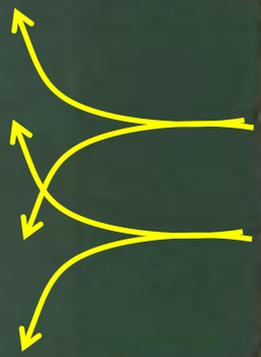
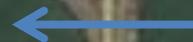
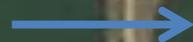
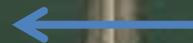
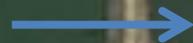












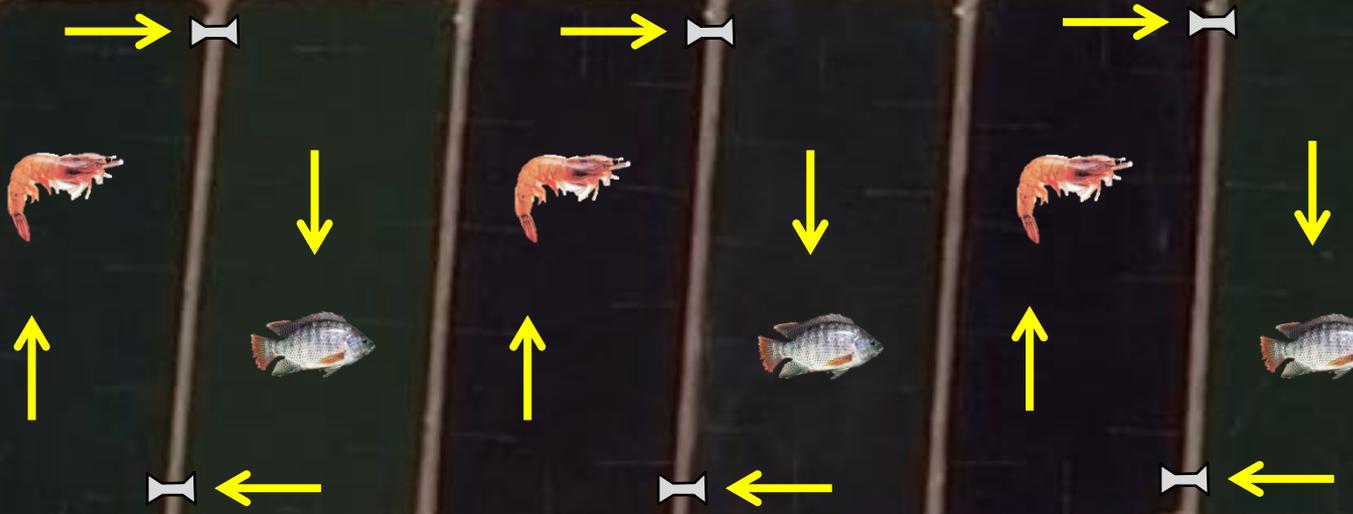


Image © 2016 CNES / Astrium

© 2016 Google



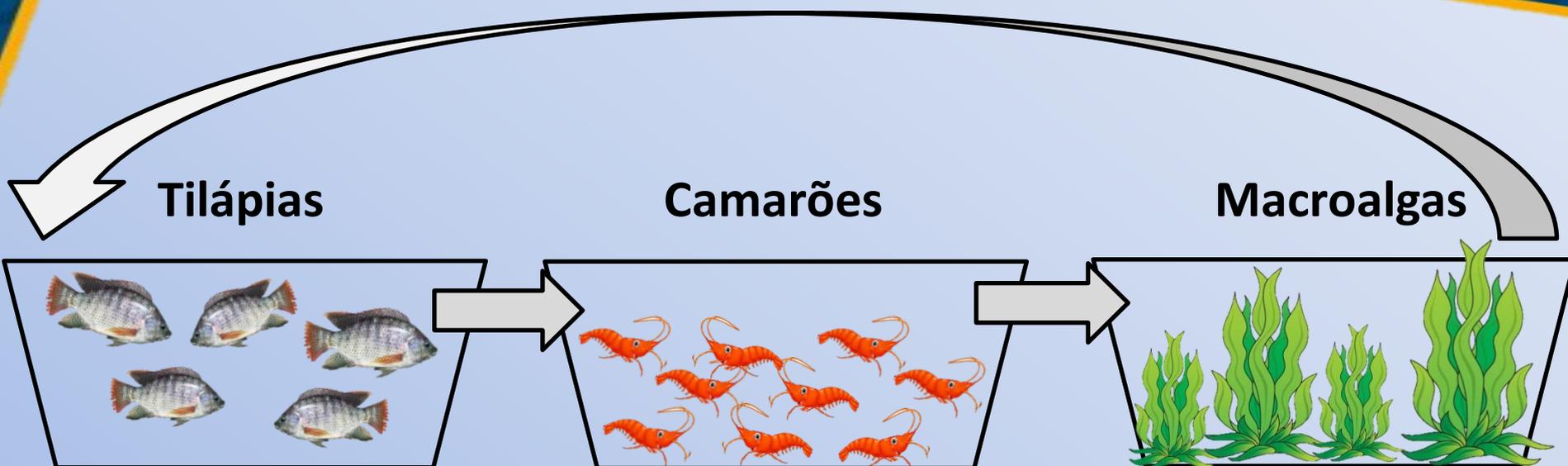
1970

Imagery Date: 3/24/2

Tilápia e camarão em Split ponds ou viveiros conectados.

- Exige investimento na adequação dos viveiros.
- Elimina a competição por ração / tempo de cultivo.
- Colheitas independentes – ciclos de cultivo diferentes.
- Reduz uso de fertilizantes e corretivos / reduz bombeamento (apenas 20 a 30% do volume é drenado na colheita).
- Colheita mais fácil (tilápias são atraídas para a área menor).
- Benefício probiótico da tilápia é mantido.
- Algumas tilápias no compartimento dos camarões.

Sistema multitrófico



- Cultivo multitrófico: espécies em compartimentos separados. Tilápia – camarões – bivalvos – macroalgas (*Kappaphycus*, *Gracilaria*, *Sargassum*, etc.)
- Recirculação de água / reduz risco associado com captação / melhora retenção de nutrientes / melhora a qualidade do ambiente de cultivo e dos efluentes.

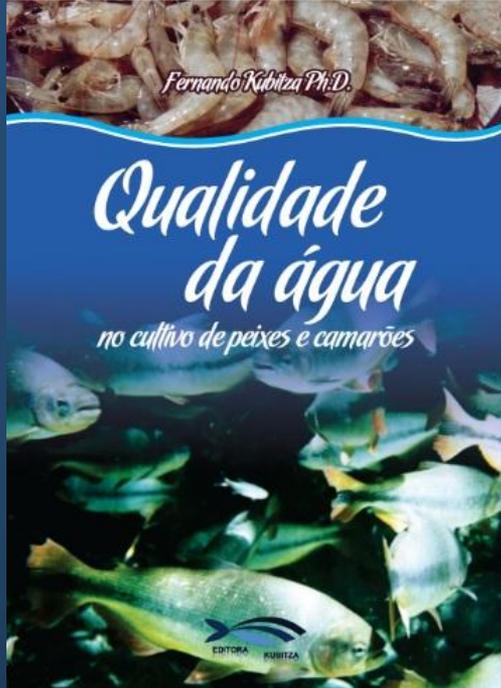
Razões para considerar o policultivo

- Melhora na qualidade/sanidade da água e dos efluentes.
- Redução de problemas e custos associados às doenças.
- Melhor sobrevivência e desempenho do camarão.
- Efluentes em menor volume e com menos N, P e Sólidos.
- Menor uso de fertilizantes / menor bombeamento de água.
- Aumento da lucratividade do empreendimento.
- Oportunidades e diversificação de mercado.
- Menor risco (doenças, mudanças no mercado, etc.)

Oportunidades



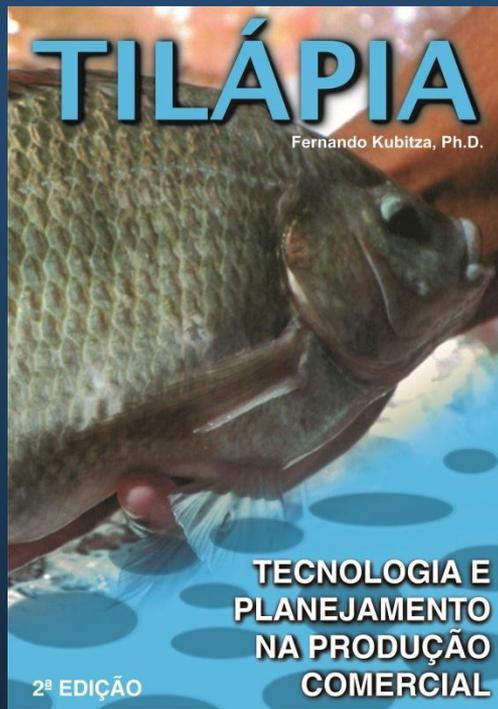




Fernando Kubitza Ph.D.

Qualidade da água

no cultivo de peixes e camarões

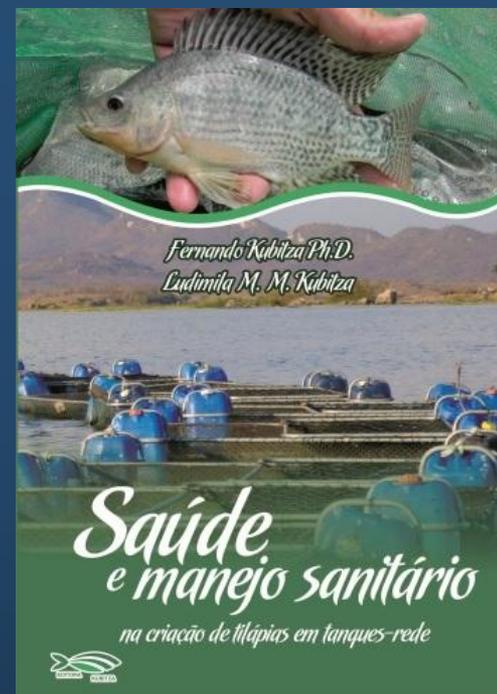


TILÁPIA

Fernando Kubitza, Ph.D.

TECNOLOGIA E PLANEJAMENTO NA PRODUÇÃO COMERCIAL

2ª EDIÇÃO



Fernando Kubitza Ph.D.

Ludmilla M. M. Kubitza

Saúde e manejo sanitário

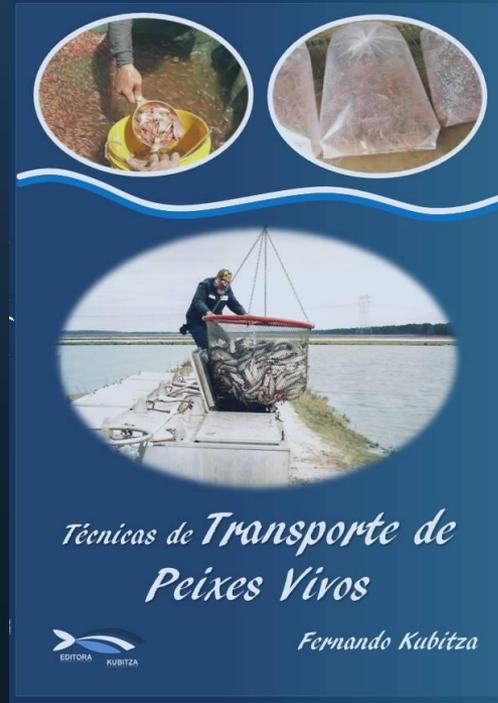
na criação de tilápias em tanques-rede



Principais parasitoses e doenças dos peixes cultivados

Fernando Kubitza

Ludmilla M. M. Kubitza



Técnicas de Transporte de Peixes Vivos

Fernando Kubitza





17 ANOS
de serviços prestados à
aquicultura no Brasil

Desde 1999 a Acqua Imagem desenvolve e transfere tecnologia e conhecimento para a aquicultura brasileira, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável.

www.acquaimagem.com.br