



# Panorama da AQUICULTURA



## IDELE SALVATTI A NOVA MINISTRA DO MPA

Para onde segue a produção de tilápias no Brasil?  
Espanha pesquisa novas espécies marinhas para cultivo  
Rio de Janeiro concede suas primeiras Licenças Ambientais





Piscicultura em tanques-rede no Reservatório de Furnas, próximo a Capitólio, MG. A rápida expansão na criação, sem atenção à ampliação das opções de mercado, resultou em elevada oferta e queda nos preços oferecidos aos produtores da região no segundo semestre de 2010

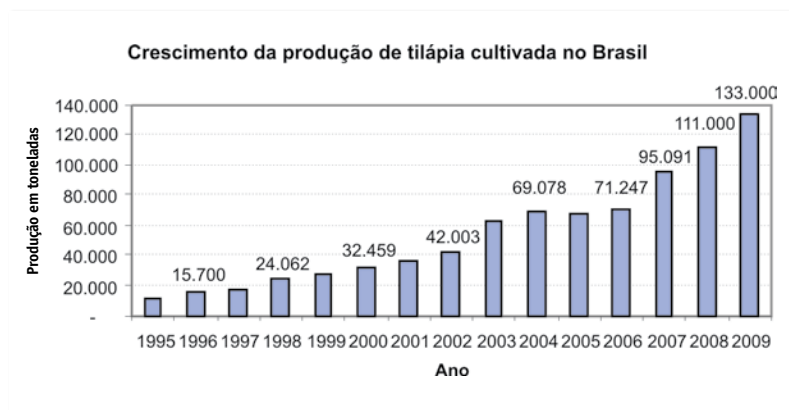
# Para onde segue a produção de Tilápias no Brasil?



Por:  
**Fernando Kubitzka, Ph. D.**  
Acqua Imagem Serviços Ltda  
fernando@acquaimagem.com.br

Em 2009 o MPA estimou que 133 mil toneladas de tilápias foram produzidas através da aquicultura no Brasil. Considerando estas estimativas próximas da realidade, a tilapicultura cresceu em média 14% ao ano nos últimos cinco anos (**Figura 1**). Mantida essa projeção de crescimento, em 2010 devemos ter produzido cerca de 150 mil toneladas de tilápia. Como praticamente toda a produção fica no mercado interno, a tilápia sozinha aumentou o consumo per capita de pescado em cerca de 0,8 kg, ou seja, 10% do consumo per capita de pescado no Brasil. Algo bastante expressivo para um peixe que há menos de duas décadas era visto como de inferior qualidade.

Figura 1. Evolução da criação de tilápia no Brasil (Adaptado das estatísticas pesqueiras do Ibama e do MPA)



Apesar desta evolução, a conquista da tilápia poderia ter sido ainda mais expressiva se o país realmente tivesse elaborado, nestas últimas décadas, uma política eficaz em favor da aquicultura. O Egito, por exemplo, evoluiu rapidamente sua produção. Em 1995 produziu pouco menos que 30

mil toneladas, valor ligeiramente inferior à produção de tilápia no Brasil (somadas à aquicultura e à pesca). Em 2007 o Egito foi o segundo maior produtor de tilápia, com 260 mil toneladas, contra apenas 95 mil toneladas no Brasil (na 6ª posição, onde permanece até o momento). O que o Egito tem que o Brasil não tem? Certamente não são apenas pirâmides e múmias. Além de um bom mercado interno, acostumado ao consumo de tilápias, uma política de promoção da aquicultura no país, onde a tilápia do Nilo, naturalmente, haveria de ser a principal estrela.

No Brasil houve melhorias para a aquicultura com a criação de um ministério com foco exclusivo no setor. Mas ainda há grandes pendências a serem solucionadas, como o licenciamento ambiental dos empreendimentos aquícolas, a disponibilidade real de crédito, um programa nacional de sanidade aquícola e um programa nacional de desenvolvimento e transferência de tecnologia (uma lacuna que deverá ser preenchida pela EMBRAPA). Estes são alguns dos pontos cruciais para o crescimento sustentável do setor.

A tilapicultura, portanto, com 133 mil toneladas produzidas em 2009, responde por 33% da produção da aquicultura e 40% do volume de peixes cultivados no Brasil. Com tamanha importância para o setor, a criação de tilápias não poderia ficar sem destaque na última edição da *Panorama da AQUICULTURA* em 2010. Uma boa oportunidade para os leitores refletirem sobre a opinião deste autor a respeito das ocorrências no setor em 2010, as nuances de mercado, as deficiências do setor produtivo e as perspectivas para o crescimento da tilapicultura no país. Boa leitura a todos e um excelente 2011, pleno de saúde e realizações.

### A dança dos preços – oferta e demanda

O mercado da tilápia na Região Nordeste continua aquecido. Em Fortaleza (seguramente um dos maiores mercados para a tilápia no Brasil) os preços apresentaram um ligeiro declínio no final de 2009, devido à concorrência com o frango e outras carnes. Uma ligeira redução nos preços de pescado com as festividades de final de ano é algo sempre esperado, quando perus, “chesters”, leitões, carneiros e cabritos recebem os holofotes. Logo no início de 2010 os preços apresentaram ligeira recuperação e se estabilizaram por ocasião da Quaresma, permanecendo inalterados durante a Semana Santa (isso foi atípico, pois sempre há elevação nos preços de pescado nesta data). Após a Semana Santa, os preços se mantiveram estáveis até setembro e, a partir daí, houve uma elevação nos preços recebidos pelos produtores, fato atribuído a uma reduzida oferta de tilápia no mercado (pelo encerramento das atividades de duas pisciculturas que abasteciam parte do mercado de Fortaleza e a momentânea baixa oferta de alevinos). Contribuiu para isso também o aumento nos preços de outras carnes, assunto freqüente nos noticiários nos últimos meses do ano. Os preços recebidos pelos tilapicultores do Ceará no final do ano ficaram na casa de R\$ 4,00/kg para a tilápia eviscerada acima de 600 g e R\$ 4,50/kg para a tilápia acima de 800 g. Para a tilápia viva com peso acima de 900 g o produtor recebeu algo entre R\$ 4,20 a 4,70/kg. Tilápias acima de 1,2 kg têm sido vendidas a pelo menos R\$ 5,00/kg. Em outros estados do Nordeste vizinhos ao Ceará (Rio Grande do Norte e Paraíba), os

preços ficam ligeiramente mais baixos, porém ainda atrativos aos produtores, impulsionados principalmente pela venda de tilápia fresca em feiras livres, lojas de peixes vivos e supermercados. De acordo com informações de produtores do Nordeste, o custo de produção de tilápias em tanques-rede com peso médio acima de 800 a 900 g tem ficado entre R\$ 2,90 e 3,20/kg, de acordo com o porte, a eficiência e as particularidades da criação. Acredito que estes custos possam ser reduzidos significativamente com uma melhoria nos índices de produção, notadamente a sobrevivência e a conversão alimentar, bem como através de uma gestão mais eficiente dos custos e recursos (principalmente a mão de obra, assunto que sempre preocupa os criadores, particularmente no que diz respeito à qualidade e estabilidade). Os tilapicultores do Nordeste compram hoje a ração com 32% de proteína ao preço de R\$ 29,00 a 32,00/saco de 25 kg, dependendo da marca e da escala de compra (R\$ 1,16 e 1,28/kg). Para 2011 e anos futuros é de se esperar um aumento na oferta e, conseqüentemente, uma redução nos preços pagos pela tilápia. Isso em virtude do aumento na produção dos empreendimentos já existentes e início de operação de novos empreendimentos, muitos deles com enfoque empresarial. Por isso será importante atuar em outros segmentos de mercado ainda pouco explorados pelos produtores nordestinos. Particularmente a venda de filés com alto padrão de qualidade, para um consumidor de maior poder aquisitivo e também para exportação para outros estados, através de grandes redes de hipermercados. A exportação para outros países também deverá ser considerada, havendo câmbio e logística favoráveis e custos de produção competitivos.

Tilápias em supermercados de Fortaleza. Preços de R\$ 7,99/kg para a tilápia viva e R\$ 5,99/kg para tilápia inteira resfriada (dezembro de 2009). Em Fortaleza e em diversos municípios do Ceará há um grande número de lojas que comercializam peixes vivos (tilápia). Há até serviço de entrega em domicílio





No Sudeste o mercado tem sido mais instável em relação aos preços. Nos meses de inverno há um menor consumo de pescado e cai o movimento dos pesque-pagues (um importante canal de mercado para a tilápia nesta região). Isso diminui a demanda e os produtores acabam ficando com seus estoques abarrotados. Assim, nos meses seguintes ao inverno a oferta se mantém elevada e os preços caem. No inverno deste ano, em particular, os produtores sentiram bem esse efeito. Os preços pagos aos produtores na região oeste e noroeste do Estado de São Paulo caíram de R\$ 3,00/kg para a casa de R\$ 2,50/kg (praticamente o custo de produção). Somente agora, no final do ano, estes preços apresentaram recuperação, retornando aos R\$ 3,00/kg. Essa recuperação alivia em parte a alta registrada nos preços das rações, mas ainda é insuficiente para compensar as perdas durante o período adicional de manutenção de estoques prontos na água. Os produtores do sul de Minas Gerais (grande parte com tanques-redes no Reservatório de Furnas) também experimentaram essa mesma dança dos preços. O aumento demasiado na produção (oferta), sem que houvesse ampliação e diversificação das opções de mercado (focado em vendas locais diretas e no abastecimento de pesque-pagues), culminou em redução dos preços pagos ao produtor. Acostumados a preços de R\$ 4,00 a R\$ 4,50/kg (em algumas situações até mesmo na casa dos R\$ 5,00), os tilapicultores viram os preços despencarem para próximo de R\$ 3,00/kg, entre julho e outubro do ano que termina. A queda nas receitas, aliada a mortalidades experimentadas em criações no Reservatório de Furnas ao final de novembro e início de dezembro (atribuídas pelos produtores às altas temperaturas na água e ao baixo nível do reservatório), resultaram no fechamento de diversas pisciculturas. Estas mortalidades também refletem as condições em que os estoques de peixes já prontos para venda foram mantidos na água na expectativa de melhora nos preços. Apenas no final do ano os produtores do sul de Minas Gerais conseguiram comercializar parte dos seus estoques. Com estas vendas e com as mortalidades registradas, houve uma redução na disponibilidade de peixes na região e os preços se recuperaram parcialmente, chegando a R\$ 3,30 a

**"Os preços pagos aos produtores na região oeste e noroeste do Estado de São Paulo caíram de R\$ 3,00/kg para a casa de R\$ 2,50/kg (praticamente o custo de produção). Somente agora, no final do ano, estes preços apresentaram recuperação, retornando aos R\$ 3,00/kg. Essa recuperação alivia em parte a alta registrada nos preços das rações, mas ainda é insuficiente para compensar as perdas durante o período adicional de manutenção de estoques prontos na água".**

3,50/kg (dezembro/2010). Com os recentes reajustes de preços no final do ano, a ração com 32% de proteína ficou entre R\$ 26,00 e 30,00/saco na região sudeste (dependendo da marca e da escala de compra). Outro aumento nas rações deverá ocorrer agora no início do ano, previsto entre 6 e 8%. Sendo assim, o custo de produção de tilápias em tanques-rede nos grandes reservatórios da Região Sudeste deverá ficar entre R\$ 2,60 e 3,00/kg, sob condições normais de produção. A ocorrência de doenças e o atraso na comercialização elevam este custo, conforme discutido em detalhes na Edição 120 desta revista.

Os criadores de tilápia do sul de Minas Gerais e noroeste de São Paulo cada vez mais competem pelos mesmos canais de mercado (frigoríficos e pesque-pagues), o que certamente continuará empurrando os preços para baixo nos próximos anos, havendo a necessidade de ampliar as opções de mercado e de aumentar a eficiência de operação das pisciculturas e frigoríficos.

No oeste do Paraná (região de Toledo, Cascavel, Maripá e outros municípios tradicionais produtores de tilápia) o ano foi bastante positivo para os tilapicultores. A forte atuação de uma cooperativa regional estimulando a criação e comprando tilápias para seu frigorífico, bem como a atuação de outros frigoríficos da região e de outros estados (Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e São Paulo, em particular), manteve forte a demanda e constantes os preços. Chegou a faltar tilápia na região, mas a oferta agora está se normalizando. O produtor vem recebendo dos frigoríficos entre R\$ 2,40 e R\$ 2,80/kg de tilápia. Esse preço varia em função do peso médio dos peixes, do rendimento no processamento e também do poder de negociação do produtor. O custo de produção de tilápia no oeste paranaense é um dos mais baixos no país, estimado ao redor de R\$ 1,90 a 2,30/kg. Isso decorre da produção ser realizada em tanques de terra com o uso de rações com 28 e/ou 32% de proteína (preços na casa de R\$ 21,00 e 23,00/saco e R\$ 24,00 a 26,00/saco, respectivamente). A disponibilidade de alimentos naturais (plâncton) contribui para que os índices de conversão alimentar fiquem geralmente entre 1,1 e 1,5, reduzindo o custo da ração por quilo de peixe produzido. Apesar do bom momento vivido pela tilapicultura no oeste paranaense, um dos mais importantes pólos de piscicultura do país, os produtores e frigoríficos não devem se acomodar.



Produtos de tilápia podem ser facilmente encontrados nas lojas dos principais supermercados no Brasil. No Rio de Janeiro a tilápia em sua variedade vermelha é comercializada com o nome de Saint Peter (imagem central). Os cariocas têm algumas restrições em relação à tilápia. Mas acham o “Saint Peter” um excelente peixe. Também quando apresentado na forma de filé, muitas vezes a tabuleta indica filé de Saint Peter (loja de hipermercado em Brasília, imagem da direita). A denominação tilápia geralmente é utilizada para a tilápia cinza comercializada inteira ou eviscerada

O mercado nacional e global de pescado é muito competitivo e obrigará os produtores e processadores a trabalhar ano após ano com maior eficiência no controle e gestão dos custos de produção.

### O mercado é promissor, mas requer competência e formalização

O aumento recente nos preços da carne bovina (provocado pela maior demanda da exportação, aumento no poder aquisitivo das classes C e D e a estiagem prolongada que diminuiu a oferta de boi gordo), foi seguido pelo aumento do preço da carne de frango e suína. Isso também refletiu nos preços dos pescados, que tiveram maior procura e, conseqüentemente, elevação nos preços. O defeso na pesca no final do ano também favorece as vendas do pescado de criação. Isso tudo certamente contribuiu para uma maior demanda e aumento nos preços dos peixes da piscicultura. O embalo das festas de final de ano e o décimo terceiro circulando no mercado, favorecerão a manutenção destes preços elevados até a Semana Santa. Isso compensará, em parte, o aumento do custo de produção provocado pelo reajuste dos preços das rações. Um fôlego a mais para o produtor que sofreu com a queda de preços em 2010. No entanto, os tilapicultores devem se manter atentos, pois tal situação pode tornar a se repetir neste e nos próximos anos.

No médio e longo prazo, o mercado para a tilápia e outros peixes cultivados continuará muito promissor. O fortalecimento da economia em países como a China e a Índia e o crescimento da população mundial continuará aumentando a demanda por pescado e carnes em geral. Isso resultará em aumento nos preços dos produtos de origem animal em todo o mundo. Como as capturas pesqueiras estão no limite, a oferta mundial de pescado ocorrerá através da expansão da aquicultura. Hoje a aquicultura mundial produz cerca de 70 milhões de toneladas de pescado e deverá produzir 240 milhões em 2050, para atender a demanda de uma população que saltará dos atuais 7 para 9 bilhões de habitantes. Portanto, de certo

que a produção de tilápias continuará crescendo com novos produtores e empreendimentos surgindo a cada ano em todo o mundo. No Brasil esse crescimento será particularmente importante para que o setor alcance economia de escala como a alcançada pela avicultura, por exemplo. Obviamente que o aumento na produção e oferta de tilápia sempre implicará em competição mais acirrada entre produtores e empresas pelos mercados disponíveis. Os criadores e processadores deverão buscar mais opções de mercado, diminuindo o risco de problemas com a comercialização. Os produtores que hoje vendem apenas aos pesque-pagues, devem prospectar a possibilidade de vender parte da produção para atacadistas e frigoríficos, mesmo que isso implique em redução na margem média de lucro por quilo de peixe vendido. Do mesmo modo, os que destinam a tilápia integralmente para o mercado de peixe vivo, devem avaliar opções como a venda de peixe abatido para os supermercados, atacadistas e frigoríficos. Todos os elos da cadeia deverão ser eficientes na administração dos recursos e no controle da produção, de modo a reduzir os custos.

As situações de grande oferta e retração de demanda no mercado, como a experimentada pelos produtores de São Paulo e do sul de Minas Gerais entre julho e outubro de 2010, forçam os criadores e frigoríficos a abrirem novos canais de comercialização, que muitas vezes acabam se consolidando, ampliando as opções de mercado e viabilizando vendas em maior volume. A constância na oferta, a manutenção da qualidade dos produtos e os preços competitivos dos produtos da tilápia conquistam a confiança, a fidelidade e a preferência dos consumidores em relação a outros produtos de pescado. Isso ajuda a consolidar, pouco a pouco, o mercado. A oferta de produtos com maior grau de processamento, de alto valor agregado e praticidade no preparo é uma tendência que deve ser priorizada pelos frigoríficos do setor.

A necessidade de formalização do setor é urgente. Os produtores e empresas que hoje realizam algum beneficiamento na propriedade, comercializando tilápias evisceradas e mesmo filés, devem progredir no sentido de formalizar seus empreendimentos. Pequenos produtores e frigoríficos já contam com inspeção municipal ou estadual, conseguindo agregar valor aos seus produtos e ampliar as opções de mercado, sem o risco de serem autuados, terem os produtos apreendidos e receberem multas por não estarem habilitados ao processamento de pescado. Os criadores de tilápia em tanques-rede, grande parte sem licença ambiental de



implantação e operação dos seus empreendimentos, devem se organizar melhor e cobrar do MPA uma ação mais objetiva junto aos órgãos ambientais (federais e estaduais) para regularizar a situação dos seus cultivos. Essa informalidade ambiental é argumento frequente para a negação de crédito e prejudica demasiadamente o desenvolvimento do setor. Muitos foram estimulados pelo próprio governo a empreender na aquicultura e, hoje, sem o devido licenciamento ambiental ficam à mercê de fiscalizações e multas ambientais que lhes tiram o sono, as poucas economias acumuladas (quando há alguma) e o prazer de continuar com a atividade. Sequer conseguem o registro de aquicultor, outra novela para a qual o MPA precisa encontrar um final feliz em 2011.

### A inexperiência custa caro ao produtor / investidor

De um modo geral, a maior parte dos pequenos criadores entra na atividade embalada pelas histórias de sucesso de terceiros e até mesmo por incentivo de ações governamentais. Investe na criação sem planejamento adequado e sem a noção da importância dos conhecimentos e ferramentas para gestão e controle da produção. Conduzem o empreendimento sem conhecimento ou suporte técnico especializado, e adotam padrões de estruturas e de manejo copiados de outros empreendimentos repetindo também todos os erros do modelo original.

A produção acontece de forma ineficiente, com grandes índices de mortalidade e elevado custo. A equipe de funcionários geralmente é inexperiente e acaba tropeçando em questões simples de manejo, que invariavelmente resultam em grandes prejuízos. As decisões de venda são tomadas com base em informações superficiais e, em geral, os criadores têm dificuldade para a compreensão das nuances dos mercados e suas oscilações de preços em função da oferta e demanda. E, finalmente, pecam pela inexperiência na gestão dos custos de produção. Enquanto os preços ofertados se mantêm elevados, a ineficiência na condução do empreendimento fica camuflada. Muitas associações de produtores e pescadores que se aventuraram na produção de tilápias em tanques-rede como uma solução para todos os problemas (de falta de peixe, de trabalho, de renda, de autoestima, etc. e tal) fracassaram por falta de conhecimento na gestão financeira dos empreendimentos. Produziram com ajuda inicial (na aquisição de tanques-rede, ração e alevinos), venderam a produção, mas não reservaram o capital apurado para dar continuidade ao empreendimento.

Os grandes empreendimentos, apesar de aparentemente melhor organizados e de contar com mais recursos disponíveis, não ficam isentos destes mesmos problemas. Investem grande quantidade de recursos na montagem da infra-estrutura de produção e, muitas vezes, dedicam pouco tempo, recurso e inteligência na elaboração de um plano de negócio e na formação de sua equipe de produção (técnicos e funcionários). Uma equipe de produção experiente faz toda a diferença em um empreendimento



Investir na capacitação e na manutenção da equipe técnica e operacional é fator decisivo para o sucesso do empreendimento. Além de prover treinamento teórico e prático, o empresário deve manter condições estimulantes de trabalho para minimizar a rotatividade do pessoal. Treinar um funcionário demanda tempo e investimento. A perda de um funcionário bem treinado na rotina de produção adiciona ainda mais custos ao empreendimento, podendo, até mesmo, levar a um desgaste das relações entre a equipe operacional, a administrativa e os acionistas.

de criação de peixes. A formação desta equipe não é simplesmente resolvida com a contratação de técnicos com formação acadêmica e pagos com bons salários, como acredita parte destes empreendedores. É fundamental contar com o suporte especializado de profissionais capazes de ajudar a definir estratégias de produção e procedimentos operacionais pautados em boas práticas de produção e de manejo sanitário preventivo (biossegurança). Este suporte especializado também é fundamental na capacitação das equipes de campo, dos gerentes de produção e da equipe administrativa do empreendimento.

### Onde o produtor deve concentrar esforços?

Em geral os piscicultores pecam em questões fundamentais para o sucesso da criação. No Quadro 1 são relacionados as limitações e deficiências mais comuns que constatamos em diálogos com criadores de peixes em diversas regiões (reconhecidas pelos próprios).

Quadro 1 – Deficiências comuns observadas nas pisciculturas

- Inadequado planejamento da produção;
- Falta de controle e má gestão das informações sobre resultados de produção e custos;
- Desconhecimento das nuances e peculiaridades dos canais de mercado;
- Pouca organização entre os produtores na coordenação de ações de interesse comum (aquisição de insumos, suporte técnico especializado, regularização ambiental, acesso ao crédito e outros benefícios, etc.);
- Desconhecimento das boas práticas de manejo;
- Total ignorância quanto às práticas de biossegurança e manejo sanitário;
- Baixo grau de capacitação técnica, dos criadores e de seus funcionários.

Assim, o produtor deve concentrar esforços para se superar nestas limitações e focar os aspectos relevantes para o sucesso dos seus empreendimentos. Elegemos alguns deles para uma breve discussão e relato de exemplos práticos, conforme segue:

**Foco no planejamento da produção** – grande parte dos criadores não possui um planejamento objetivo de sua produção, que muitas vezes segue em descompasso com a demanda. Muitos trabalham com foco de vendas apenas na Semana Santa, desperdiçando a oportunidade de melhor distribuir as entradas de caixa ao longo do ano. A aquisição de alevinos e juvenis é falha, havendo sempre o risco de ficar sem peixes para estocagem. Com isso o uso da infraestrutura de produção é ineficiente. Muitos tanques ficam sem peixes e com isso não é possível diluir adequadamente os custos fixos de produção. O planejamento financeiro tem que levar em conta a necessidade de reservar caixa para manter as compras de ração e o pagamento de salários nos meses com menores receitas.

**Foco nas boas práticas de manejo e biossegurança** – em geral, os criadores de tilápia ainda não se deram conta da importância de adotar boas práticas para o sucesso dos seus empreendimentos. Os tilapicultores muitas vezes não aplicam práticas simples como a manutenção de um adequado espaçamento entre os tanques-rede, encostando um tanque no outro, alegando a necessidade de economia no uso de cordas. A pergunta que se deve fazer aqui é quanto custam esses poucos metros de corda economizados, comparado ao valor do estoque de peixes nos tanques-rede? Os produ-

tores também geralmente exageram na taxa de alimentação em busca de rápido crescimento, penalizando conversão alimentar, aumentando a deposição de gordura na carcaça e potencializando o risco de ocorrência de doenças (ver Edição 105 desta revista). Ignoram a importância do simples monitoramento da temperatura da água, que é fator decisivo na ocorrência e severidade de doenças bacterianas, em particular quando se combinam altas temperaturas e excessiva oferta de ração (ver matérias na Edição 107 desta revista). Um bom termômetro custa menos de R\$ 30,00 no mercado, um investimento muito pequeno e que pode evitar gastos com medicamentos e prejuízos com a morte desnecessária de peixes. Na criação em tanques-rede é comum a ocorrência de baixos níveis de oxigênio no interior dos berçários. Em geral os produtores nem se dão conta que isso pode estar acontecendo. Quando percebem algo estranho no comportamento dos peixes ou detectam peixes morrendo, acabam tratando o problema com medicamento, achando ser uma doença. No Nordeste, diversos açudes apresentam baixos níveis de oxigênio em alguns períodos do ano. Isso tem resultado em grandes perdas repentinas de tilápias em tanques-rede. O monitoramento diário do oxigênio nos reservatórios e dentro de berçários, permite ao produtor detectar com antecedência o risco de problemas com baixo oxigênio e adotar práticas para assegurar a sobrevivência dos peixes (limpeza ou troca de malhas dos berçários, redução ou interrupção da alimentação, deslocamento dos tanques-rede para áreas com oxigênio um pouco mais elevado, aumento do espaçamento entre os tanques-rede,

**"No Nordeste, diversos açudes apresentam baixos níveis de oxigênio em alguns períodos do ano. Isso tem resultado em grandes perdas repentinas de tilápias em tanques-rede. O monitoramento diário do oxigênio nos reservatórios e dentro de berçários, permite ao produtor detectar com antecedência o risco de problemas com baixo oxigênio e adotar práticas para assegurar a sobrevivência dos peixes".**





Mortalidade de tilápia em tanques-rede por falta de oxigênio após a ocorrência de uma desestratificação da coluna de água de um açude. Note o valor de 0,07mg/l de oxigênio a 3 m de profundidade

dentre outras). Mesmo experimentando perdas de peixes por tais ocorrências, o criador não consegue compreender o grande investimento que é a compra de um oxímetro, para a segurança da condução do seu cultivo. O investimento em um bom medidor de oxigênio custa pouco menos que três quilos de florfenicol (antibiótico aprovado para uso na aquicultura) e equivale ao valor de compra de 20 a 40 mil alevinos de tilápia (dependendo da região do Brasil). Muitas pisciculturas em tanques-rede, de pequeno porte, perdem com a mortalidade de alevinos e gastam em medicamentos o equivalente a mais de um oxímetro por mês. Algumas de maior porte, queimam dinheiro equivalente a um oxímetro por dia. Outro ponto em comum na maioria das pisciculturas é o fato de não contarem com equipamentos nem treinamento para a realização de um simples exame parasitológico nos peixes. Quando se deparam com episódios de mortalidade, lançam mão do uso de medicamentos sem noção exata do que estão tratando, da dose e forma de administração mais adequada, dos cuidados na manipulação, da eficácia e do período de carência para que não permaneça resíduo do medicamento na carne dos peixes. Há muitos detalhes que precisam ser conhecidos antes de tomar a decisão por um tratamento. O investimento em um treinamento específico e em equipamentos como microscópio e instrumentos para necropsia dos peixes (tesouras, pinças, bisturi, etc.) não ultrapassa R\$ 3.000,00. Uma piscicultura de pequeno porte gasta desnecessariamente com medicamentos ineficazes, duas a três vezes mais que esse valor por ano, sem contar o prejuízo com mortalidades de peixes que poderiam ter sido evitadas através de exames parasitológicos de rotina, monitoramento da qualidade da água, adequada nutrição e alimentação e ajustes no manejo dos peixes. Além disso, o uso indiscriminado de antibióticos e a prescrição de protocolos de tratamento inadequados resultam em aumento na resistência por parte de bactérias patogênicas e causam grande desperdício de recursos com pouco resultado prático e econômico ao criador.

**Foco no controle e registro dos resultados de produção** – o criador focado nos registros dos resultados de produção (biometrias, fornecimento de ração por tanque, registro de mortalidades, avaliação da condição corporal dos peixes, etc.) consegue rapidamente detectar problemas de desempenho devido ao manejo e à qualidade das rações. Assim, é fundamental criar mecanismos e cultura para o registro e controle dos resultados de campo dentro do empreendimento. Estes resultados devem ser analisados e compartilhados com toda a equipe de produção, para que cada funcionário tenha plena consciência de como está evoluindo o resultado do seu trabalho, do que precisa ser ajustado e das razões para isso.

**Foco na sobrevivência e aproveitamento de alevinos e juvenis** – verificação do aproveitamento de cada lote de alevinos recebido. Isso pode ser facilmente realizado em tanques-rede, com cerca de duas a três semanas pós-estocagem. O monitoramento diário do oxigênio dissolvido no interior dos berçários, para verificar a necessidade de limpeza e troca das malhas, é prática fundamental para assegurar maior sobrevivência dos alevinos. Telas antipássaro sobre os tanques e viveiros, também ajudam muito. A adoção de estratégia e equipamentos adequados para a classificação de juvenis reduz a mortalidade que comumente ocorre nas pisciculturas após este manejo. O uso de rações de alta qualidade e um adequado ajuste nas quantidades fornecidas também é de extrema importância. Ou seja, diversos aspectos fazem a diferença no aproveitamento dos alevinos e o produtor deve se esmerar em todos eles.

**Foco no treinamento dos funcionários** – formação da equipe com base nos fundamentos da produção, no uso de boas práticas de manejo e na compreensão da importância de adoção de práticas de biossegurança. Mais do que formar bem uma equipe, o desafio maior é mantê-la motivada, através de um ambiente de trabalho focado no alcance de metas, que demanda evolução técnica e que proporciona oportunidade de crescimento profissional e pessoal. Isso é fundamental para reduzir a rotatividade dos funcionários e assegurar a estabilidade na condução da rotina da empresa.



**Foco em alcançar economia de escala (mesmo sendo pequeno produtor)** – economia de escala possibilita minimizar os custos fixos por quilo de peixe produzido (em particular as despesas com mão de obra e manutenção das instalações), assim como a aquisição de insumos sob melhores condições. Pequenos produtores devem se organizar para a compra conjunta de ração e alevinos, bem como para dividir os investimentos em equipamentos que possam ser de interesse comum a diversos empreendimentos, por exemplo, classificadores de peixes, redes de arrasto, tratores, caixas e veículos para transporte de peixes vivos, entre outros itens.

**Foco na conversão alimentar** – maior rigor no controle e avaliação dos resultados das rações empregadas, de modo a identificar os produtos com melhor relação custo benefício. Esse controle tem que ser implementado de forma contínua ao longo do processo produtivo. Na Edição 118 desta revista o leitor poderá apreciar uma discussão mais detalhada sobre a qualidade das rações.

**Foco na gestão financeira** – controle de receitas e despesas. O tilapicultor deve identificar os principais itens de custo e se empenhar em reduzir despesas desnecessárias. Deve obter reais estimativas do custo de produção e adequada composição do preço de venda, para conseguir alcançar competitividade no mercado, ao mesmo tempo em que tem a certeza de que o capital investido está sendo adequadamente remunerado. Essa habilidade de gestão financeira tem que ser adquirida através de cursos, estudos, leituras específicas, etc.

### O que o futuro reserva à tilapicultura no Brasil?

A impressão geral que se tem em diversas regiões do país é a de que está faltando tilápia para atender o mercado. No Nordeste, a demanda crescente pelo mercado de peixe vivo (em particular no Ceará e sua capital, Fortaleza) e eviscerado (em diversas cidades do Nordeste) tem contribuído para a manutenção de preços estáveis ofertados ao produtor. No eixo do São Francisco, em particular na região de Paulo Afonso, BA, a demanda por pescado

**"Um ponto em comum na maioria das pisciculturas é o fato de não contarem com equipamentos nem treinamento para a realização de um simples exame parasitológico. Quando se deparam com mortalidades lançam mão de medicamentos sem noção do que estão tratando; da dose adequada; da forma mais eficaz de administração; da eficácia do produto; dos cuidados com a manipulação; entre muitos outros detalhes que precisam ser conhecidos antes de tomar a decisão por um tratamento".**

para processamento pela Netuno Alimentos também tem segurado os preços em níveis satisfatórios. No oeste paranaense, a forte retomada da industrialização de tilápias pelos frigoríficos em 2009 e 2010 tem mantido preços que estimulam os criadores a ampliar sua produção. A próxima fronteira de produção está sendo emoldurada no Mato Grosso, onde grandes empreendimentos já estão estocando parte de seus tanques com tilápias.

Hoje diversos produtos de tilápia são encontrados regularmente nas principais redes de supermercado em diversas cidades do país (não apenas nas capitais). Restaurantes que trabalham com pescado, geralmente contam com a praticidade dos filés de tilápia para compor seus pratos. Assim, nos lugares mais remotos e inimagináveis sempre é possível degustar uma tilápia. A expansão do setor dependerá da ampliação do consumo dos produtos de tilápia. Isso demandará um aumento na escala de produção, conquista de novos mercados e consumidores e oferta de produtos com preços cada vez mais competitivos em relação às demais carnes e produtos de pescado. Para tanto, os seguimentos produtivos (pisciculturas e frigoríficos) deverão empreender grande eficiência na gestão técnica da criação e dos custos. As fábricas de ração vão ter que se aprimorar cada vez mais na produção de rações com maior relação custo/benefício para cada sistema de produção.

A adoção de boas práticas de manejo e de medidas de biossegurança e prevenção de doenças serão cruciais para minimizar perdas de estoque. O uso de equipamentos que possibilitem um aproveitamento mais eficiente e racional da mão de obra nas criações deverá contribuir para a redução do peso deste item no custo de produção. O uso de tecnologia avançada de processamento e o aproveitamento de partes hoje desperdiçadas contribuirão com a agregação de valor aos produtos e com a redução nos custos do processamento, tornando produtos nobres como o filé, mais competitivos em preço em relação ao filé de outros pescados e carnes disponíveis no mercado. Todos estes fatores contribuirão com o crescimento do setor.

No caso específico da criação em tanques-rede nos grandes reservatórios, seguramente o modelo de produção e gestão do empreendimento deverá se aproximar do modelo empregado na salmonicultura chilena. Já há uma tendência de aumento no volume dos tanques-rede por parte de pequenos criadores que, ao invés dos tradicionais tanques-rede de 4 e 6 m<sup>3</sup>, já começam a utilizar estruturas maiores, de 18 a 36 m<sup>3</sup>. Esta transição de pequenos volumes para tanques-rede de grandes volumes ainda tem sido lenta, devido à necessidade de adaptar estruturas e equipamentos de suporte para as operações de manejo, em particular as despescas e classificações. As soluções no momento são equipamentos disponíveis no exterior (máquinas classificadoras e contadoras de peixes, máquinas para despesca, sistemas de silos e distribuição de ração, dentre outros), que ainda têm preços pouco acessíveis aos pequenos e médios produtores. Também serão necessários instalações especiais ou serviços especializados para a limpeza e reparos nas malhas destes grandes tanques-rede.

Na produção em tanques escavados o crescimento da produção deverá ocorrer adotando modelos de produção com baixa renovação de água, com uso de aeração de emergência e produção ao redor de 10 a 12 toneladas por hectare. Conheço produtores que através de altas renovações de água e uso intensivo de aeração conseguem produzir de 60 a 100 toneladas de tilápia por hectare em cada ciclo. No entanto, este sistema de produção não pode ser implementado em qualquer propriedade, pois demanda grande uso de água, recurso cada vez mais escasso e que deverá ter seu uso fortemente regulamentado num futuro bem próximo. Além disso, a renovação de água implica em aporte de efluentes, outra questão na mira das políticas de preservação ambiental. Assim, se o setor quiser caminhar na direção da sustentabilidade, deverá ajustar seu modelo de produção. O modelo adotado pela indústria do catfish americano nos Estados Unidos seguramente será o espelho para a produção de tilápias em tanques escavados no Brasil. A conservação da água ou o seu reaproveitamento entre um ciclo e outro de produção, além de zerar o aporte de efluentes, contribui com a redução no uso de fertilizantes e corretivos, e, conseqüentemente, nos custos de produção. O uso de redes eficientes na despesca, o controle de eventuais reproduções (com peixes controladores, como os lambaris, traíras, entre outros) e a estocagem de juvenis avançados na etapa final de engorda, possibilitará a produção de tilápias com peso médio maior. Isso sem a necessidade de drenagem completa dos tanques ao final de cada ciclo, reduzindo ainda mais o consumo de energia. Tal prática também aumentará o tempo disponível para o crescimento dos peixes, por não haver perda de tempo drenando e enchendo os viveiros

entre um ciclo e outro. Tudo isso deverá contribuir para um melhor uso dos recursos e redução dos custos de produção. Mais detalhes sobre as estratégias de produção de tilápias em tanques escavados poderão ser encontrados na Edição 115 desta revista.

### Tanques-rede de grandes volumes

Os empreendimentos com escala industrial, sem dúvida alguma, deverão partir para o uso da tecnologia de tanques-rede de grandes volumes, mecanizando as principais operações de manejo (alimentação, classificação por tamanho e despescas), de modo a reduzir os custos fixos por quilo de tilápia produzido. A empresa Netuno, no reservatório de Itaparica, em Pernambuco, é uma das pioneiras no uso de tanques-redes de grande volume na produção de tilápias no Brasil. Com alguns ajustes em sua estratégia de produção e manejo, tem conseguido alcançar biomassa ao redor de 60 a 80 kg/m<sup>3</sup> na fase final de engorda em tanques-rede de 380 m<sup>3</sup>. Estes valores superam em muito a biomassa atingida na criação de salmonídeos e outros peixes marinhos neste mesmo padrão de estrutura (raramente superior a 15 kg/m<sup>3</sup>).



Tanques-rede de grande volume da Netuno Alimentos no reservatório de Itaparica, em Pernambuco




A biomassa econômica nos tanques-rede de grande volume depende muito de fatores que influenciam a renovação de água no interior dos tanques-rede e é um ponto determinante na decisão de partir para esta opção de tanque. Para uma produção eficiente em tanques de grande volume é necessário a existência de correntes de água constantes no local de criação. Isso é mais comum em áreas abertas e mais expostas dos reservatórios. Portanto, a criação de tilápias em tanques-rede de grande volume possibilitará a expansão da produção, que hoje está concentrada nas margens, braços e baías, para o meio dos reservatórios, com grande melhoria na qualidade ambiental nos sítios de cultivo. Outra adaptação importante em tanques-rede de grande volume é o emprego de rações extrusadas com flutuação parcial (ou seja, parte dos peletes deve afundar lentamente na água), possibilitando uma melhor distribuição do alimento em toda a profundidade do tanque-rede, que em alguns casos pode superar 5 metros. Assim, as estratégias de produção e a determinação da biomassa econômica em tanques-rede de grande volume devem ser determinadas caso a caso, de acordo com as condições em cada empreendimento.

### Sanidade e biossegurança na tilapicultura

A consciência quanto à necessidade urgente dos produtores de alevinos e dos criadores de tilápia em utilizar boas práticas de produção e de biossegurança em seus cultivos deve ser constantemente enfatizada. Isso será fundamental para nos poupar de problemas com enfermidades, como os que dizimaram diversos empreendimentos de tilápia em países da Ásia e da América Central (veja matérias específicas nas Edições 89 e 107 desta revista). O aumento nos episódios de mortalidade causados por doenças bacterianas em diversas criações no Brasil é um prenúncio de que o setor poderá ser fortemente abatido por algum patógeno específico num futuro muito próximo. do revés enfrentado pela salmonicultura chilena ainda está bem vivo junto aos técnicos, produtores e formadores de opinião e políticas públicas para o setor. É preciso aproveitar este momento para implantar padrões de conduta que devem ser seguidos à risca pelos empreendimentos de produção de tilápia e de outras espécies em todo o país, com notificações e punições para os que não se enquadrarem nos referidos padrões de operação e biossegurança.

### Caminho aberto para a tilápia


A tilapicultura já aponta no horizonte como uma das mais promissoras fontes de proteína animal no país. Daí o crescente interesse de investidores no setor. A expansão dos cultivos ocorrerá nos grandes reservatórios, possibilitando o uso integrado dos recursos hídricos disponíveis. Este crescimento precisa ser organizado. Esta organização deve ser um dos grandes desafios do setor produtivo e do MPA, que ganhou mais um fôlego de quatro anos para dar continuidade ao seu trabalho de apoio ao desenvolvimento da aquicultura no país. Feliz 2011 a todos. E não se esqueçam de que este ano temos que comer pelo menos dois quilos de tilápia cada um, para dobrarmos a média de consumo nacional. ■



**TREVISAN**<sup>®</sup>  
EQUIPAMENTOS AGROINDUSTRIAIS LTDA.  
Marca de qualidade.


**AERADOR DE PÁS TREVISAN**

01 CV e 02 CV  
Trifásico e Monofásico




**AERADOR PROPULSOR TREVISAN**

1/4 CV, 1/2 CV, 01 CV, 02 CV, 05 CV  
e 7.1/2 CV (trifásico)  
01 CV e 02 CV (Monofásico)



**CAIXA PARA TRANSPORTE DE PL'S DE CAMARÃO, ALEVINOS E PEIXES VIVOS ADULTOS PARA LONGA DISTÂNCIA**

400 Litros e 1.000 Litros (PL's de Camarão, Alevinos e Peixes Vivos Adultos)  
2.400 Litros (Peixes Vivos Adultos)



**Fone: (44) 3649-1754**  
e-mail: [trevisan@trevisanequipamentos.com.br](mailto:trevisan@trevisanequipamentos.com.br)  
**PALOTINA - PR**