



Panorama da **AQUICULTURA**

A PRODUÇÃO DE ALEVINOS DO ACARÁ DISCO

ISSN 1519-1141



Panorama da Piscicultura no Brasil - Parte IV • Profissional de Aquicultura - O que fazer? Para onde ir? • Entrevista: Roland Wiefels • Tecnologia de bioflocos: a influência da alcalinidade, pH e CO₂ • Fiesp realiza seminário sobre Licenciamento Ambiental da Aquicultura • Fenacam comemora 10 anos de evento



Panorama da Piscicultura no Brasil

A sanidade na piscicultura, do ponto de vista dos produtores e técnicos



Por:

Fernando Kubitza

João Lorena Campos

Eduardo Akifumi Ono

Pedro Iosafat Istchuk

Acqua Imagem Serviços em Aquicultura

Jundiaí, SP

acquaimagem@acquaimagem.com.br

www.acquaimagem.com.br

Parte IV

A piscicultura vem conquistando sua importância na produção de alimentos no país e, com a expansão dos cultivos, os problemas e prejuízos relacionados à sanidade têm se tornado cada vez mais frequentes. Em alguns casos extremos, as perdas de peixes por enfermidades chegam, até mesmo, a inviabilizar a continuidade

de alguns empreendimentos. No questionário “online” e nas entrevistas de campo realizadas pela equipe da Acqua Imagem procuramos conhecer melhor a impressão dos produtores e técnicos sobre a sanidade nas pisciculturas, reunidas aqui no quarto artigo da série “Panorama da Piscicultura no Brasil”.

10. Importância das enfermidades nas perdas de peixes durante o cultivo

Além das perdas diretamente associadas ao inadequado manejo de qualidade da água e das operações de rotina da produção, as infestações por parasitos, bactérias e outros agentes patogênicos (como os fungos e vírus) também têm causado significativos prejuízos aos piscicultores em diversos estados. Enfermidades parasitárias e bacterianas são comuns no cultivo de diversas espécies de peixes, ocorrendo em maior ou menor intensidade em algumas regiões ou pólos de produção, dependendo do sistema de cultivo predominante, da espécie cultivada, das condições climáticas (em especial, de valores extremos de temperatura), dentre outros fatores.

No questionário “online” e em nossas entrevistas a campo, perguntamos aos produtores qual seria o impacto direto das enfermidades nas perdas de peixes em suas propriedades. Na **Figura 1** seguem sumarizados os resultados gerais baseados nas respostas dos piscicultores de recria e engorda.

De um modo geral, a opinião dos piscicultores é de que as perdas atribuídas às enfermidades praticamente não ocorrem ou ocorrem em pequenas proporções. Com exceção do Sudeste, onde 25% dos piscicultores disseram que as enfermidades são responsáveis por perdas moderadas a elevadas de peixes nas criações. Nas demais regiões menos de 8% dos produtores disseram sofrer perdas moderadas e elevadas de peixes devido a doenças. Em nossa opinião, isso pode ser um reflexo da maior disponibilidade de laboratórios e serviços de diagnósticos de enfermidades nos estados do Sudeste. Com isso os produtores da Região Sudeste têm mais informação sobre as enfermidades que atingem os seus cultivos do que os produtores de outras regiões do país. Também há que se destacar que, na Região Sudeste, em especial São Paulo e Minas Gerais, tem ocorrido uma significativa expansão dos cultivos de tilápias em tanques-rede, onde os problemas com enfermidades ocorrem de forma mais frequente. Na Região Sudeste ainda há uma grande concentração de pesque-pague, que geram um intenso mercado de peixes vivos. Mortalidades de peixes são comuns nas primeiras semanas após o transporte e estocagem nos pesqueiros, que, muitas vezes, acabam transferindo parte dos prejuízos ao piscicultor, afetando os resultados das suas pisciculturas.

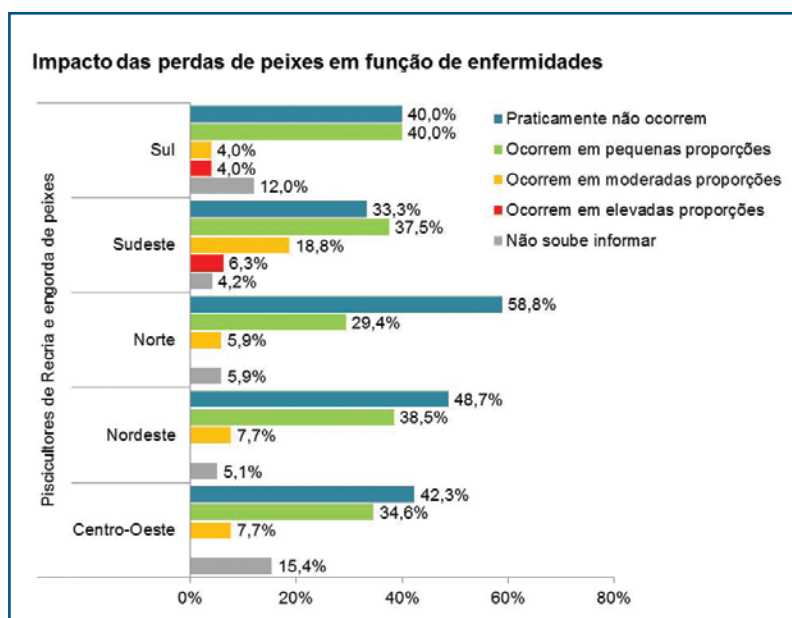
11. Ocorrência de perdas na criação de tilápias, devido a enfermidades

Tanto no Sudeste como no Nordeste do país há um grande número de pisciculturas que criam tilápias em tanques-rede. A constatação prática de que as doenças em tilápias geralmente ocorrem com maior frequência nas criações em tanques-rede, em

"As infestações por parasitos, o estresse no manuseio e transporte e as infecções bacterianas são os principais fatores que, isoladamente ou em conjunto, intensificam as perdas de alevinos nas primeiras semanas do cultivo."

comparação aos tanques escavados, parece se confirmar nas respostas dos produtores ao questionário “online” (**Figura 2**). Vinte e um por cento dos produtores de tilápia em tanques-rede afirmam que as doenças causam perdas moderadas a elevadas de peixes durante a criação, contra apenas 7% dos produtores em tanques escavados.

Figura 1. Opinião dos piscicultores de recria e engorda sobre a ocorrência de perdas de peixes por enfermidades em seus cultivos

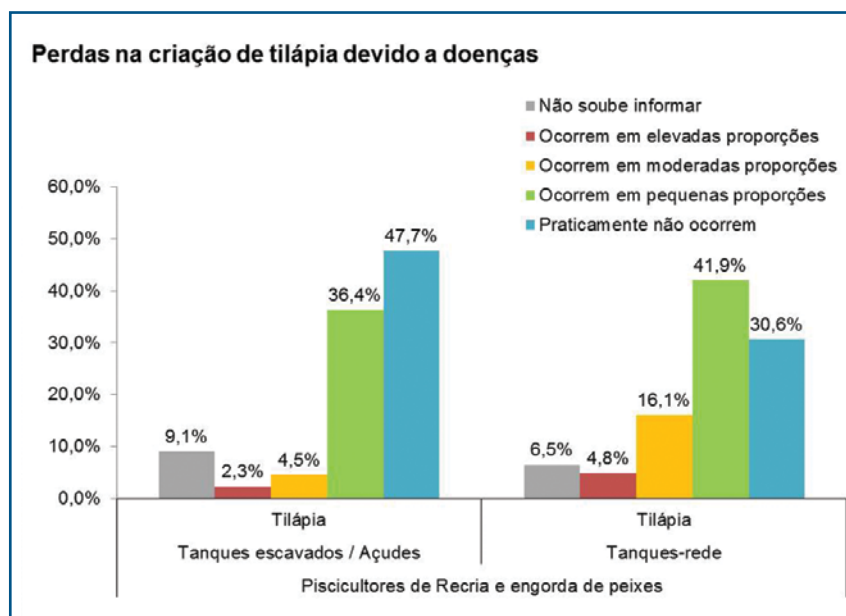


Diversos fatores contribuem para o maior aumento na ocorrência de enfermidades nas tilápias cultivadas em tanques-rede. Os principais são:

- Maior adensamento durante a criação, o que favorece uma rápida propagação dos agentes patogênicos nos estoques de peixes;
- Dieta monótona e total dependência nas rações, sem a oportunidade de aproveitamento de alimentos naturais para complementar a nutrição;
- Manejo mais intenso de classificações e transferências de peixes;
- Ambiente mais favorável ao estresse, em especial pela condição prolongada de confinamento;
- Maior estresse pela proximidade de potenciais predadores (aves em particular), em especial quando o cultivo ocorre em águas muito transparentes, onde os peixes podem se sentir oprimidos e ameaçados com a visualização constante dos predadores pousados na estrutura dos tanques-rede;
- Temperaturas baixas ou excessivamente elevadas, que acabam debilitando os peixes e favorecendo a infecção por diversos agentes patogênicos;
- Problemas relacionados ao baixo nível de oxigênio dissolvido, registrados ocasionalmente em áreas específicas de alguns reservatórios também contribuem para uma maior incidência de doenças e perdas de peixes.

A mortalidade de tilápias em tanques-rede, particularmente quando estas já se aproximam do peso de mercado, traz sérios prejuízos ao piscicultor. Assim, apesar da maior facilidade do manejo e colheita dos peixes, a maior incidência de doenças e o custo de produção mais elevado da tilápia nos tanques-rede impõem uma significativa desvantagem em relação à criação dessa espécie livre em tanques escavados ou açudes.

Figura 2. Opinião dos produtores de tilápia sobre a ocorrência de perdas de peixes por enfermidades em seus cultivos



"A podridão de cauda e de boca, doença também conhecida por "Columnariose", é uma enfermidade comum em alevinos de peixes redondos e em outras espécies de peixes cultivados. Esse patógeno se beneficia dos ferimentos e da queda na resistência dos peixes devido ao intenso manuseio nas despescas, bem como pelo estresse durante o jejum e transporte.

A ocorrência da Columnariose é agravada nos períodos de elevada temperatura da água e pode causar mortalidade acima de 80% ainda na primeira semana após a estocagem. "



Foto 1. Infecção por Columnariose (podridão de cauda, da boca e dos barbilhões) em juvenis de pintado recém-transportados e estocados em tanques de terra para recria

12. Perdas na criação de peixes redondos devido a enfermidades

Quase 90% dos criadores de peixes redondos disseram que as perdas por doenças são pouco frequentes ou praticamente não ocorrem em suas pisciculturas (**Figura 3**), enquanto 9% consideraram moderadas as mortes de peixes devido a enfermidades. A percepção de que doenças não representam um grande problema no cultivo de peixes redondos é, muito provavelmente, mais um reflexo da falta de diagnósticos precisos das causas das mortalidades e do desconhecimento por parte dos produtores sobre os agentes patogênicos que atuam em seus cultivos. A mortalidade de alevinos nas primeiras semanas do cultivo, por exemplo, é algo bastante comum. Essas perdas, no entanto, acabam não sendo associadas a enfermidades, uma vez que geralmente os peixes simplesmente “desaparecem”. Pequenos peixes, quando mortos, geralmente são consumidos por outros alevinos, por aves, insetos aquáticos ou outros animais e, por isso, não aparecem mortos em grande número na superfície da água. Isso faz com que o piscicultor não consiga avaliar de imediato a real dimensão dessas perdas. Apenas no momento das despescas e transferências dos juvenis para a fase subsequente da engorda o produtor registra o baixo aproveitamento de alguns lotes de alevinos. O mau resultado é, geralmente, atribuído a uma eventual predação ou a algum erro de contagem do fornecedor de alevinos, ocultando as reais causas do problema. As infestações por parasitos, o estresse no manuseio e transporte e as infecções

bacterianas são os principais fatores que, isoladamente ou em conjunto, intensificam as perdas de alevinos nas primeiras semanas do cultivo.

A podridão de cauda e de boca (doença também conhecida por “Columnariose”), causada pela bactéria *Flavobacterium columnare* é uma enfermidade comum em alevinos de peixes redondos e em outras espécies de peixes cultivados (**Foto 1**). Esse patógeno se beneficia dos fermentos e da queda na resistência dos peixes devido ao intenso manuseio nas despescas, bem como pelo estresse durante o jejum e transporte. A ocorrência da Columnariose é agravada nos períodos de elevada temperatura da água (acima de 28°C) e pode causar mortalidade acima de 80% ainda na primeira semana após a estocagem

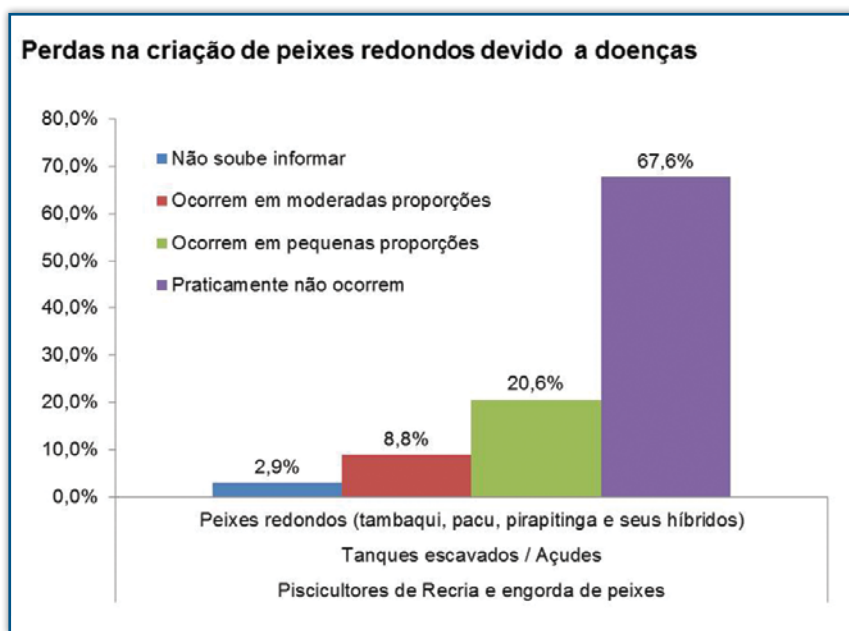


Figura 3. Opinião dos produtores de peixes redondos sobre a ocorrência de perdas de peixes por enfermidades em seus cultivos

Foto 2. Mortalidade de juvenis de tambaqui por infecção bacteriana após transferência para tanques de engorda. Exemplar de tambaqui com infecção bacteriana durante a engorda (áreas despigmentadas sobre o corpo e ulcerações)



dos alevinos. Essa mortalidade ocorre em uma etapa do cultivo onde os peixes ainda são pequenos e o custo direto associado a esses alevinos é ainda relativamente baixo. Isso faz com que muitos produtores subestimem a importância dessas perdas nos resultados econômicos do cultivo. Perdas acentuadas de alevinos prejudicam a formação do estoque de juvenis, comprometendo seriamente o cronograma da produção. Sem a quantidade necessária de juvenis para a estocagem, os tanques de engorda acabam vazios por mais tempo do que deviam, ou são subestocados, diminuindo a produção anual da piscicultura. Com uma produção menor do que a possível, o custo médio por quilo de peixe se eleva, reduzindo a margem de lucro e a rentabilidade do empreendimento. A “Columnariose” também é responsável por significativas perdas de juvenis de peixes redondos (50 a 300 g) após as despescas e transferências para os tanques de engorda (**Foto 2**). O manuseio grosseiro nessas operações, associado a altas temperaturas da água e ao inadequado jejum dos peixes antes do manejo, agravam ainda mais a mortalidade.

Enquanto o início da alevinagem, a despesca e transferência de juvenis são momentos críticos na produção de peixes redondos, na etapa de engorda a mortalidade dos peixes redondos tende a ser bem reduzida, salvo nas situações em que os peixes são expostos continuamente a déficits prolongados de oxigênio ou a algum outro tipo de deterioração da qualidade da água (altos níveis de amônia na forma tóxica, por exemplo). Isso pode ocorrer com fre-

quência ao final da engorda, em tanques com elevada biomassa e sob arraçoamento excessivo, em especial se o produtor não monitora a qualidade da água. Na criação do tambaqui e seus híbridos, o uso de aeração noturna geralmente é necessário em tanques com limitada renovação de água e com biomassa acima de 7.000 - 8.000 kg/ha (700 a 800 g/m²). Por serem peixes bastante tolerantes ao baixo oxigênio dissolvido, a ocorrência de enfermidades é relativamente baixa durante a engorda. No entanto, a exposição contínua a níveis muito baixos de oxigênio dissolvido, além de prejudicar o crescimento e a conversão alimentar, pode reduzir a resistência dos peixes aos organismos patogênicos, resultando em maior mortalidade e aumento no custo de produção. Nos últimos anos, as enfermidades associadas a infestações por parasitos vêm aumentando muito na criação do tambaqui (**Foto 3**).

Abusando da tolerância desse peixe aos baixos níveis de oxigênio, os produtores trabalham com densidades excessivamente altas. Isso demanda taxas de alimentação muito acima da capacidade suportada pelos açudes e viveiros, comprometendo a qualidade da água e aumentando o acúmulo de resíduos orgânicos, condições que favorecem a proliferação de diversos parasitos.

13. A opinião dos técnicos sobre a ocorrência de enfermidades nos cultivos

Os técnicos que participaram da pesquisa mostraram maior preocupação com a questão da sanidade nas pisciculturas do que os próprios produtores. Acreditamos que isso acontece pelo fato dos técnicos que atuam no setor estarem mais informados sobre os aspectos relacionados à sanidade, do que a maioria dos produtores. Entre os



Foto 3. Infestação por parasitas em tambaqui cultivado (fases jovens do parasito aderidas à pele e parasitos adultos alojados no interior da boca dos peixes)

técnicos da Região Sudeste, 59% acham preocupante ou muito preocupante a ocorrência de doenças nos cultivos. No Nordeste esse percentual foi de 39% (**Figura 4**). Essas duas regiões se destacam pelo grande crescimento da produção de tilápias em tanques-rede, onde geralmente as perdas de peixes por enfermidades ocorrem com maior frequência. No Sudeste também há uma grande concentração de pesque-pagues, que geralmente demandam mais atenção e apoio dos técnicos para manter os estoques de peixes saudáveis. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste 32% e 28% dos técnicos nessas duas regiões, respectivamente, consideraram preocupante ou muito preocupante a ocorrência de enfermidades nos cultivos.

"Enquanto o início da alevinagem, a despesca e transferência de juvenis são momentos críticos na produção de peixes redondos, na etapa de engorda a mortalidade dos peixes redondos tende a ser bem reduzida, salvo nas situações em que os peixes são expostos continuamente a déficits prolongados de oxigênio ou a algum outro tipo de deterioração da qualidade da água. "

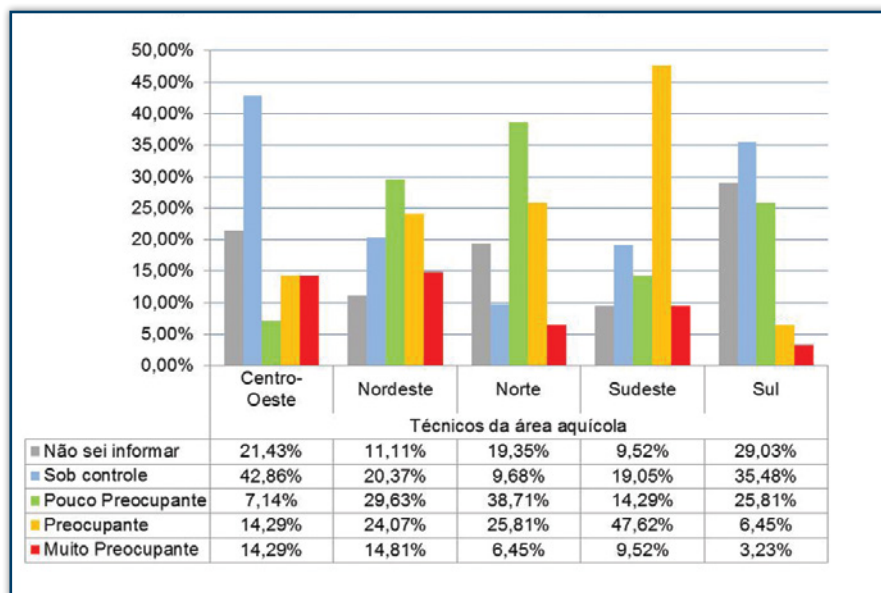


Figura 4. Opinião dos técnicos sobre a situação da sanidade dos peixes nos cultivos em suas regiões

14. Práticas para amenizar os problemas com doenças

Os produtores que responderam ao questionário da Acqua Imagem atribuíram importância a diversas ações para assegurar a sanidade nos cultivos (Figura 5). As mais ressaltadas foram a manutenção de boa qualidade da água, a adequada nutrição dos peixes e a necessidade de contar com um melhor apoio técnico para o diagnóstico, prevenção e controle de doenças. A necessidade de dispor de laboratórios de diagnósticos e de regulamentar o uso de medicamentos e vacinas, embora consideradas um pouco menos importantes pelos produtores, são requisitos fundamentais para a sustentabilidade do setor aquícola brasileiro.

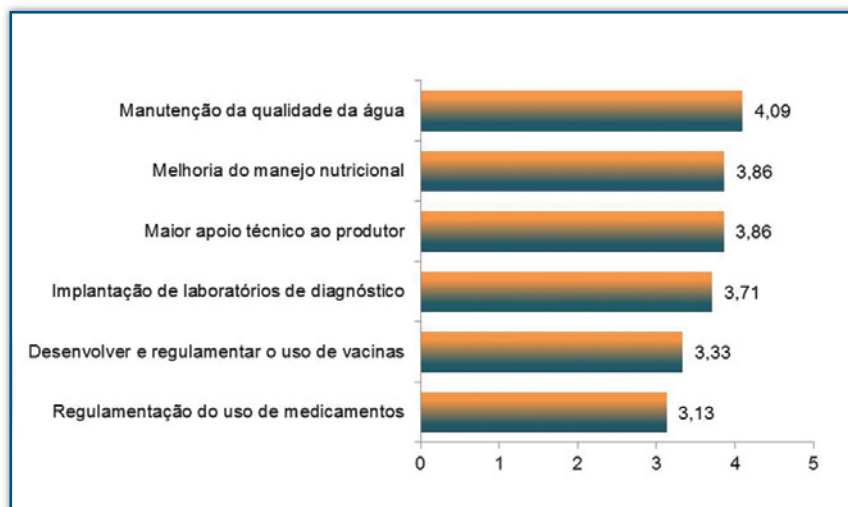


Figura 5. Opinião dos produtores sobre a importância de diferentes ações para auxiliar na manutenção da sanidade nos cultivos (0 menos importante a 5 mais importante)

"As regiões Nordeste e Sudeste se destacam pelo grande crescimento da produção de tilápias em tanques-rede, onde geralmente as perdas de peixes por enfermidades ocorrem com maior frequência. No Sudeste também há uma grande concentração de pesque-pagues, que geralmente demandam mais atenção e apoio dos técnicos para manter os estoques de peixes saudáveis."

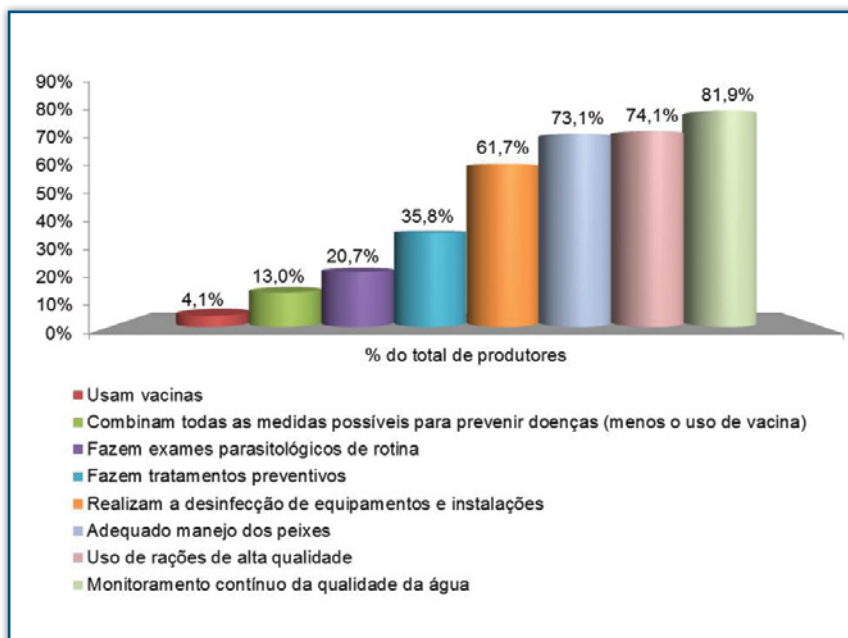


Figura 6. Práticas adotadas para prevenir doenças por piscicultores em tanques escavados

- **Manejo sanitário preventivo adotado pelos piscicultores em tanques escavados** – o monitoramento contínuo da qualidade da água, o uso de ração de alta qualidade, o adequado manejo dos peixes e a desinfecção de equipamentos foram apontadas como medidas importantes para prevenir doenças nas pisciculturas em tanques escavados (Figura 6). Tratamentos preventivos e exames parasitológicos de rotina também foram práticas apontadas, embora usadas por um número bem menor de produtores. Apenas 13% dos produtores disseram combinar todas essas medidas para prevenir doenças. O uso de vacinas foi mencionado por 4% dos produtores em tanques escavados.

- **Manejo sanitário preventivo pelos produtores que usam tanques-rede** - entre os piscicultores que usam tanques-rede (em sua grande maioria produtores de tilápia), 2% disseram usar vacinação para prevenir doenças (no caso a vacina contra a infecção por *Streptococcus*, recentemente disponibilizada no mercado nacional pela MSD). Doenças bacterianas têm causado grandes prejuízos econômicos na tilapicultura em tanques-rede. Daí a grande importância de adotar práticas de manejo sanitário preventivo como as relacionadas na Figura 7. No entanto, para nossa surpresa, foi relativamente baixo o percentual de produtores em tanques-rede que mencionaram o uso de rações de alta qualidade e o adequado manejo dos peixes, como práticas para prevenir doenças em suas pisciculturas. O uso de rações de alta qualidade é fundamental para assegurar o bom desempenho produtivo, a saúde e o sucesso econômico do empreendimento. Acreditamos que isso já seja um conceito bem assimilado entre a maioria dos criadores de peixes em tanques-rede, e por esse motivo, não foi ressaltado como uma prática para prevenir enfermidades. Dentre os piscicultores em tanques-rede, apenas 2,6% disseram

"Uma rotina de monitoramento da qualidade da água evita que o produtor seja pego de surpresa por problemas relacionados à deterioração da qualidade da água nos tanques de cultivo. Mesmo que possa não causar a morte direta dos peixes, a deterioração da qualidade da água diminui a resistência imunológica dos peixes ao mesmo tempo em que favorece a proliferação de agentes patogênicos, resultando em perdas de peixes e prejuízos econômicos ao empreendimento."

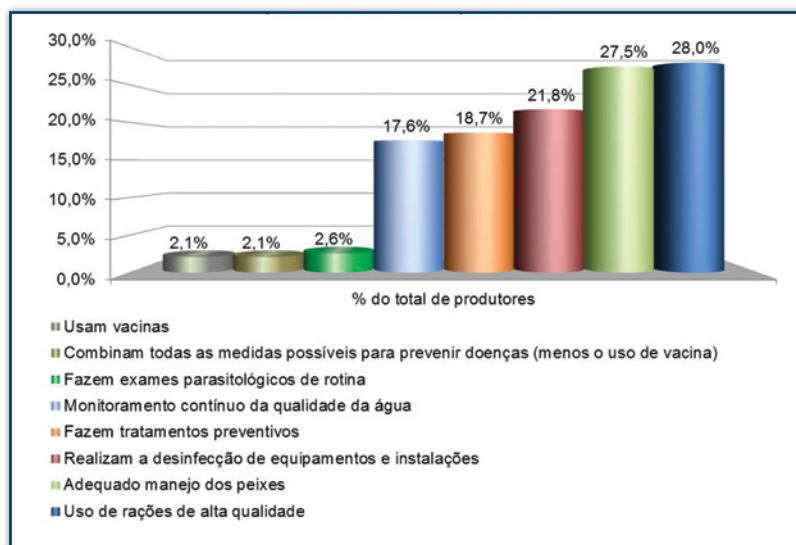


Figura 7. Práticas adotadas pelos criadores de peixes em tanques-rede para prevenir a ocorrência de doenças

realizar exames parasitológicos de rotina. Esse percentual é muito pequeno, considerando que a infestação dos peixes por parasitos, como os trichodinídeos e os monogenóides, pode causar consideráveis perdas de alevinos nos tanques-rede, além de favorecer a ocorrência de infecções bacterianas em fases mais avançadas do cultivo.

Cada vez mais é necessário que os produtores se preocupem com a biossegurança em seus cultivos, adotando práticas de gestão e manejo para minimizar o risco da entrada de patógenos, bem como a severidade do impacto das doenças nas pisciculturas. Por exemplo, restrições de vistas à propriedade, desinfecção de tanques de transporte de peixes, acompanhamento sanitário (parasitário) dos lotes de alevinos (e seleção dos fornecedores), são algumas das medidas que podem ajudar a reduzir a introdução de doenças em uma propriedade. O estabelecimento de uma rotina de monitoramento da qualidade da água evita que o produtor seja pego de surpresa por problemas relacionados à deterioração da qualidade da água nos tanques de cultivo. Mesmo que possa não causar a morte direta dos peixes (por exemplo, por falta de oxigênio ou níveis letais de amônia tóxica), a deterioração da qualidade da água diminui a resistência imunológica dos peixes ao mesmo tempo em que favorece a proliferação de agentes patogênicos, resultando em perdas de peixes e prejuízos econômicos ao empreendimento. Estabelecer uma rotina de monitoramento parasitológico também é uma prática que evita surpresas, dores de cabeças com infestações parasitárias que passaram da fase de fácil controle e agora requerem tratamentos mais complexos e onerosos. A coleta diária e o descarte adequado de animais moribundos e mortos (através da compostagem, por exemplo) são práticas de biossegurança fundamentais em uma piscicultura. Alguns produtores, em especial nos cultivos em tanques-rede em grandes reservatórios, têm o perigoso hábito de descartar peixes mortos e restos

de processamento no próprio reservatório, contribuindo assim com a manutenção de um alto potencial de infecção dos estoques de peixes de seu próprio empreendimento, bem como de empreendimentos vizinhos.

A adoção de práticas de biosseguranças, como as mencionadas rapidamente aqui, não implica em grandes investimentos, sequer em aumento demasiado nos custos operacionais do empreendimento. A elevação no custo de produção decorrente de problemas sanitários nas pisciculturas e a redução nos lucros dos empreendimentos que esse problemas provocam (ver matéria abordando esse assunto na *Panorama da AQUICULTURA*, 120), supera em muito o valor de implantação e aplicação de práticas de biossegurança e de manejo da produção. A decisão final, no entanto, cabe a você produtor. ■

Agradecimentos:

A Acqua Imagem aproveita essa última matéria sobre o panorama da piscicultura no Brasil para agradecer aos produtores, técnicos e pesquisadores que dedicaram tempo e atenção, tanto ao nosso questionário “online”, quanto às visitas de campo de nossos técnicos, e compartilharam conosco (e com leitores de todo o Brasil, através das matérias aqui publicadas) as suas informações, experiências e percepções sobre piscicultura em suas regiões.

À revista *Panorama da AQUICULTURA* nosso reconhecimento especial pelo grande apoio na divulgação da pesquisa entre seus leitores e na sua lista de discussão Panorama-L, bem como pela concessão de espaço tão nobre para a divulgação dos principais resultados deste estudo.

Aos leitores, nosso agradecimento pela atenção dedicada à leitura das matérias, em especial àqueles que nos responderam contribuindo com informações complementares e sugestões sobre a apresentação dos resultados e temas para futuras pesquisas. Esperamos contar com a ajuda de todos na divulgação de futuras pesquisas junto aos profissionais de sua rede de contato na aquicultura.