



# *Panorama da* **AQUICULTURA**



**Pirarucu:**

**DNOCS lidera pesquisa no Nordeste**

**O Inverno Acabou:**

**Todo cuidado é pouco**

**Flocos Microbianos:**

**O Cultivo com troca zero de água**



# Atenção no manejo dos peixes na saída do inverno

Por: **Fernando Kubitza, Ph.D.**  
Acqua & Imagem - Jundiá-SP  
fernando@acquaimagem.com.br

**E** stamos chegando ao final do inverno nas regiões sul e sudeste, que neste ano foi marcado por uma grande alternância de frentes frias e períodos de elevação na temperatura. Em pisciculturas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, em manhãs com geadas, foram registradas temperaturas da água entre 11 e 13°C, valores muito próximos do limite letal para espécies como as tilápias e os peixes redondos. Afortunadamente, estas baixas temperaturas não persistem por mais do que um ou dois dias, amenizando seu potencial letal para os peixes. Contudo, as baixas temperaturas deprimem o sistema imunológico, deixando os peixes muito mais susceptíveis às doenças.

Além das baixas temperaturas, o déficit hídrico devido à longa estiagem deste inverno acentuou os problemas em muitas pisciculturas. Com a escassez de água, muitas pisciculturas conviveram com elevadas concentrações de nutrientes, plâncton e resíduos orgânicos nos tanques de cultivo.

Isso, além de favorecer a multiplicação de agentes patogênicos, freqüentemente submeteu os peixes à déficits de oxigênio e a exposições contínuas a elevadas concentrações de amônia e nitrito, debilitando ainda mais a condição e a saúde dos peixes, já agravada pelo frio. Neste inverno, muitos produtores experimentaram mortalidade devido à falta de oxigênio (particularmente nos dias em que se registrou elevação repentina na temperatura) ou ao aumento na incidência de doenças.

O momento demanda cautela por parte dos produtores, transportadores de peixes vivos e proprietários de pesqueiros. Neste período de elevação na temperatura que marca a saída do inverno e a chegada da primavera é intensificado o manejo dos peixes, quer seja para iniciar os trabalhos de reprodução ou mesmo para retomar os volumes de comercialização, particularmente das espécies tropicais.



## Atenção ao manejo de reprodutores

Em setembro os produtores de alevinos de diversas espécies de carpas (comum, capim, cabeça-grande e prateada), do catfish americano, do kingiui e jundiás intensificam o manejo e a transferência dos reprodutores para tanques de reprodução ou cercados de reprodução natural, ou mesmo para o laboratório para a desova induzida. Os produtores de alevinos de tilápias também começam a esvaziar seus tanques e a transferir os reprodutores já no final de setembro e começo de outubro. O manuseio deve ser feito com muito cuidado, visto o frágil estado do sistema imunológico dos reprodutores após o inverno.

Infecções bacterianas, fúngicas e mesmo virais são comuns em algumas espécies neste período, devido ao sistema imunológico debilitado pelas baixas temperaturas do inverno e ao estresse imposto na intensificação do manuseio. Além dos cuidados na realização das desovas e transferência dos peixes, devem ser adotadas medidas profiláticas durante a transferência dos peixes para outros tanques ou para o laboratório.

Durante as transferências a água de transporte deve conter entre 6 e 8 kg de sal/1.000 litros. Banhos profiláticos com permanganato de potássio em doses de 4 a 6g/1.000 litros por um tempo de 30 minutos podem ser aplicados nas próprias caixas de transporte durante a transferência, auxiliando na prevenção de infecções por fungos e bactérias externas.

## Cuidados no manuseio dos alevinos e juvenis

Os produtores que irão comercializar alevinos e juvenis que foram invernados devem dar preferência ao manuseio de peixes estocados em tanques que não experimentaram problemas de qualidade de água durante o inverno. Além da baixa na imunidade devido ao frio, os peixes que foram frequentemente expostos a baixos níveis de oxigênio e a elevadas concentrações de amônia e nitrito, particularmente em tanques com excessiva carga orgânica, sentirão muito mais o manuseio e transporte. Invariavelmente, estes peixes também passaram por restrição alimentar, devido à necessidade de restringir as taxas de alimentação para não agravar a qualidade da água nos tanques.

Adicionalmente, também podem estar com maior carga parasitária do que peixes mantidos em ambientes com água de boa qualidade. Assim, antes de serem transportados, estes peixes precisam de um período de recuperação sob condições adequadas de qualidade de água e boa nutrição para que recuperem sua condição de saúde.

Na preparação dos alevinos e juvenis para o transporte pós-inverno, os produtores devem utilizar ração de alta qualidade. Acrescentar vitamina C (cerca de 1g/kg) e mesmo um premix mineral e vitamínico às rações por 3 a 4 semanas antes do manuseio pode melhorar a tolerância ao manuseio e a sobrevivência dos peixes pós-transporte. O uso de ração medicada com antibióticos por 4 a 7 dias antes do transporte também é

uma prática eficaz para reduzir a mortalidade por infecções bacterianas após o transporte.

O uso de sal na água de transporte (6 a 8g/litro) é uma prática que deve ser incorporada à rotina da piscicultura. Exames de rotina também devem ser feitos para verificar o grau de infestação dos alevinos e juvenis que serão transportados. Para estes exames, o produtor precisa de um microscópio e de treinamento para reconhecer os principais parasitos e avaliar a severidade das infestações. Caso não tenha conhecimento para isso, solicite os serviços de profissionais com experiência e procure se capacitar mais sobre o assunto através de publicações, cursos e de matérias como as apresentadas nesta revista. Infestações por tricodinas e monogenóides (Fotos 1 e 2) são comuns e podem comprometer severamente a sobrevivência dos peixes após o manuseio e o transporte.

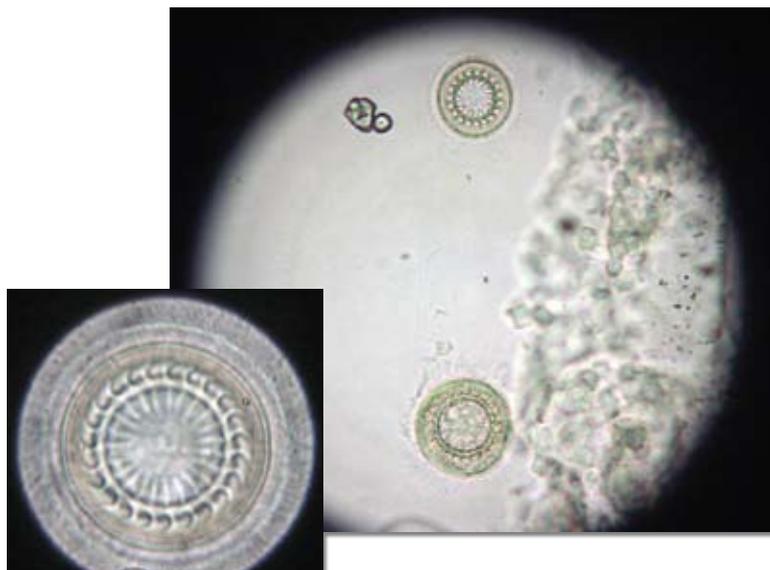


Foto 1 – Trichodina - protozoário ciliado isolado da pele no bagre do canal (microscópio aumento 100x). No detalhe a tricodina em aumento de 400x.

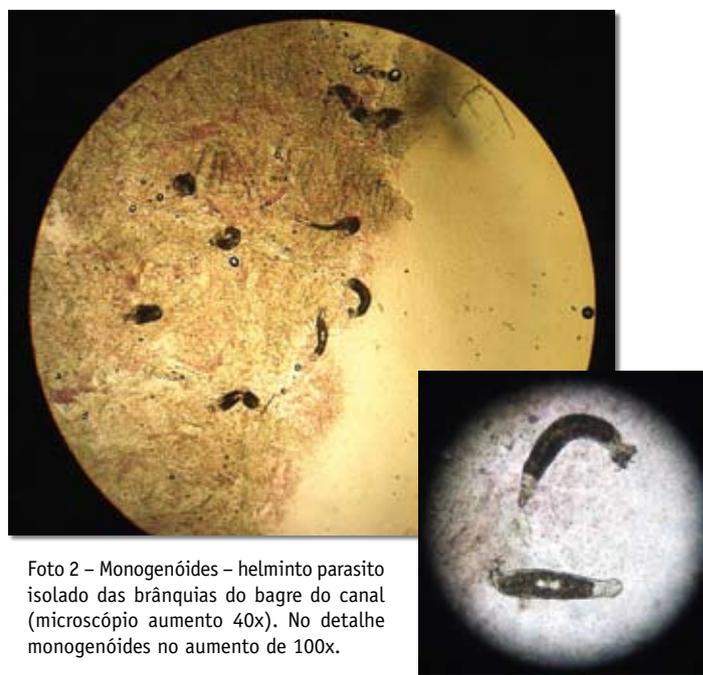


Foto 2 – Monogenóides – helminto parasito isolado das brânquias do bagre do canal (microscópio aumento 40x). No detalhe monogenóides no aumento de 100x.

Caso haja infestações por tricodinas, os peixes devem ser submetidos a um banho de 30 minutos com formalina em doses entre 80 e 100ml/1.000 litros. Tricodinas são facilmente controladas com a formalina. Este banho pode ser feito nos tanques de depuração ou nas próprias caixas de transporte após o carregamento dos peixes.

No caso do tratamento ser feito nas caixas de transporte, após o banho a água das caixas deve ser trocada e novamente deve ser adicionado o sal. Algumas espécies de monogenóides podem ser controladas com o banho de formalina. No entanto, outras são tolerantes a este produto. Verifique alguns peixes após o tratamento para ver se este foi eficaz. Caso a infestação por monogenóides não tenha diminuído com o banho de formalina, consulte um técnico experiente sobre outras opções de tratamento. O produtor que lançar mão de banhos com formalina deve ficar atento à presença de um precipitado branco, o p-formaldeído, nas embalagens de formalina. O p-formaldeído é extremamente tóxico aos peixes e a sua formação nas emba-

## Atenção no manejo de peixes para pesca

Os piscicultores que atendem os pesque-pagues com tilápias, peixes redondos e outras espécies tropicais não devem se precipitar e despescar seus estoques logo nos primeiros sinais de elevação das temperaturas no final do inverno. Neste momento, o sistema imunológico dos peixes está no nível mínimo de atividade. Assim, o manuseio e transporte neste período de águas com temperaturas amenas (20-24°C) irão debilitar ainda mais as condições do peixe, deixando-os muito mais vulneráveis às doenças fúngicas e bacterianas após o transporte e estocagem nos pesque-pagues.

Rações medicadas não devem ser usadas, visto que comumente estes peixes são capturados e consumidos nos dias seguintes à estocagem, não havendo tempo suficiente para a eliminação dos medicamentos da carne. Portanto, é prudente iniciar o manejo apenas após as temperaturas da água terem se mantido por um período de pelo menos 30 dias na casa dos 22-24°C. Isso permitirá aos peixes restaurar parte da atividade dos seus mecanismos de defesa e tolerar melhor o manuseio envolvido na despesca, carregamento, transporte e estocagem nos tanques de pesca. Ainda assim, antes de ir fundo na comercialização de todo o estoque pronto, é bom verificar os resultados de sobrevivência pós-transportes das primeiras cargas enviadas e dos peixes que ficaram nos tanques da piscicultura após o manejo.

Infecções pelo protozoário *Epistylis* e pelo fungo *Saprolegnia* (Fotos 4 e 5) são comuns na saída do inverno e durante o início da primavera e podem resultar em severa mortalidade, difícil de ser impedida ou controlada com o uso de medicamentos.



Foto 3 – Estocagem de juvenis de bagre do canal em tanque de engorda após tratamento com permanganato de potássio dentro da própria caixa de transporte

lagens ocorre sob baixas temperaturas (ou seja, nos meses de inverno) e com a presença de luz (em embalagens transparentes). Este precipitado deve ser separado da formalina para que esta seja utilizada. No momento da compra da formalina, verifique a presença deste precipitado na embalagem e recuse o produto se este estiver presente. Armazene o produto em embalagens escuras e em local protegido de luz e abrigado do frio durante o inverno.

Após o transporte os peixes ainda podem ser submetidos a um banho profilático com permanganato de potássio (4 a 6g/1.000 litros por 30 minutos) antes da estocagem nos tanques de cultivo (Foto 3).

Durante a primeira semana os alevinos e juvenis recebidos devem ser alimentados preventivamente com ração medicada, para evitar a instalação de infecções bacterianas. .



Foto 4 – Tilápia com infecção fúngica (saprolegniose) após manuseio em períodos de baixa temperatura. No detalhe, a imagem das hifas do fungo ao microscópio (aumento de 100x)

## "O jejum antes do transporte é fundamental para aumentar a tolerância ao manuseio e a sobrevivência dos peixes"



Foto 5 – Bagre do canal com infecção pelo protozoário *Epistylis* e pelo fungo *Saprolegnia* na nadadeira dorsal. No detalhe, a imagem de uma colônia de *Epistylis* em aumento de 100x no microscópio.



### Cautela no transporte de peixes vivos

Os transportadores de peixes e os proprietários dos pesque-pagues também devem compreender a delicadeza deste momento e agir com cautela, principalmente na compra de tilápias e peixes redondos no início da primavera. Devem dar preferência aos fornecedores que alimentam seus peixes com ração de boa qualidade, que acompanham e corrigem a qualidade de suas águas e àqueles que estão mais próximos dos pesqueiros, evitando transportes muito longos e demorados que debilitam ainda mais a condição dos peixes.

O uso do sal no transporte em doses de 6 a 8kg/1.000 litros de água, além de amenizar o estresse osmoregulatório, reduz a severidade de ocorrência de infecções fúngicas nos peixes após a operação. Quanto mais longo o transporte, mais severo serão os desequilíbrios osmoregulatórios, fazendo com que os peixes se hidratem demasiadamente e percam significativas quantidades de sais do sangue para a água.

Dependendo da espécie, os desequilíbrios osmoregulatórios podem se manter por períodos de 7 a 14 dias após o manuseio, sendo este um importante fator de agravamento da mortalidade dos peixes após o transporte.

O sal deve ser colocado antes do início do carregamento dos peixes. Uma caixa de 1.000 litros deve estar com o nível de água entre 600 e 700 litros se for receber uma carga de peixes de 300kg. Praticamente, haverá um deslocamento de 1 litro de água para cada quilo de peixe colocado na caixa. Assim, algo entre 4 e 5 kg de sal deve ser colocado na caixa com 600 a 700 litros de água.

O jejum antes do transporte é fundamental para aumentar a tolerância ao manuseio e a sobrevivência dos peixes após o transporte. Muitas bactérias patogênicas se encontram alojadas no intestino dos peixes e são eliminadas junto com as fezes, o que favorece a ocorrência de infecções bacterianas após o transporte. Quando não for possível realizar um jejum eficaz antes do transporte (no caso de peixes filtradores como as

tilápias e carpas cabeça-grande), uma hora após finalizado o carregamento a água das caixas de transporte deve ser trocada para eliminar o máximo possível as fezes que, em função do estresse do carregamento, são eliminadas em sua maioria nesta primeira hora.

Outra boa prática é o uso do deslocamento de água para estimativa das cargas de peixes no transporte, eliminando a pesagem dos peixes durante o carregamento e o descarregamento. Estas pesagens são totalmente desnecessárias quando há conhecimento técnico por parte do produtor e do transportador e confiança entre o transportador e o proprietário do pesqueiro. Cada 100 litros de água deslocada equivale a cerca de 96 a 98kg de peixes. Isso pode ser facilmente conferido pelos produtores e transportadores, pesando uma carga de peixes e verificando o deslocamento de água em escalas colocadas nas paredes internas das caixas (ou ainda escalas nas paredes externas, ao lado de uma mangueira transparente de nível que se comunique com a água no interior das caixas (Foto 6). A eliminação das pesagens reduz tremendamente os danos físicos aos peixes e o tempo de carregamento e descarregamento.

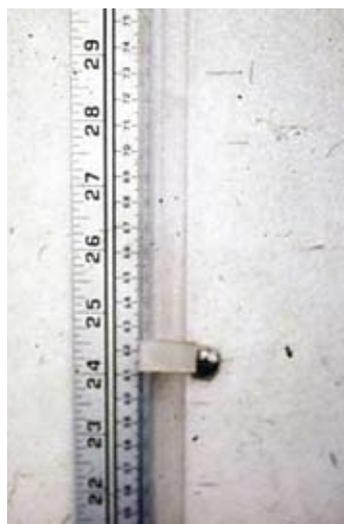


Foto 6 – Régua de alumínio e mangueira plástica transparente fixadas na parede externa de caixa de transporte para estimativa da carga de peixes por deslocamento de volume

**"A aqüicultura hoje exige muito mais profissionalismo do que exigiu no passado. Não há mais espaço para erros primários na produção"**

Mesmo tomando todos estes cuidados, os produtores devem estar cientes de que não há uma receita salvadora quando os peixes estão muito debilitados por problemas de qualidade de água e quando o manuseio empregado é grosseiro. O melhor procedimento é adotar boas práticas de manejo durante a produção e, nesta próxima safra e nas futuras, evitar repetir os erros cometidos no passado.

Pois bem, mais uma primavera está chegando e com ela o início de uma nova safra. Este é o momento em que os produtores se enchem de esperanças de alcançar resultados melhores do que os obtidos em anos anteriores. Além das promessas feitas por

qualquer cidadão comum no início de cada ano, como quitar todas as dívidas, parar de fumar, trocar de carro e de sogra, manter na comida e perder alguns quilinhos (ou arrobinhas), dar mais atenção aos filhos, matricular-se em um curso de inglês, aprender a usar o computador, blá, blá, blá e blá, blá, blá, os produtores também prometem a si mesmo que não cometerão os mesmos erros de safras passadas que, além dos prejuízos financeiros, frustraram as expectativas suas e de todos os funcionários envolvidos no processo produtivo. Assim, esta na hora de cada um dar mais de si, além do total empenho e desprendimento, para alcançar os tão esperados resultados.

Não é possível deixar o destino dos empreendimentos nas mãos do acaso. A aqüicultura hoje exige muito mais profissionalismo do que exigiu no passado. Não há mais espaço para erros primários na produção. Os produtores, os transportadores e todos os demais profissionais envolvidos no setor devem buscar mais capacitação, visto que dependem disso para melhorar a qualidade do seu trabalho e os lucros dos seus negócios. Hoje há uma grande quantidade de informações sobre aqüicultura disponível na internet, revistas especializadas, revistas científicas e em livros técnicos. Há ainda um grande número de seminários, congressos, dias de campo e cursos de capacitação sendo realizados todos os anos em diversas regiões do país, particularmente em localidades com vocação para a aqüicultura. Portanto, não dá mais para apontar culpados ou inventar justificativas para acobertar o próprio despreparo e amadorismo em relação à atividade. ■

## Excelência em Qualidade



**FERRAZ**  
Equipamentos para produção de ração

**FERRAZ MÁQUINAS E ENGENHARIA LTDA**  
Via Anhanguera, KM 320 • Caixa Postal 510 • Tel.: (16) 3615.0055  
Fax: (16) 3615.7304 • CEP: 14001-970 • Ribeirão Preto • SP  
[www.ferrazmaquinas.com.br](http://www.ferrazmaquinas.com.br) • [vendas@ferrazmaquinas.com.br](mailto:vendas@ferrazmaquinas.com.br)