

## **O DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA NA REGIÃO NOROESTE PAULISTA, CAUSAS DE ENFERMIDADES, PREVENÇÃO E CONTROLE**

**Sergio Henrique Canello Schalch**

Med. Vet., Dr., PqC do Polo Regional Noroeste Paulista/APTA

[sschalch@apta.sp.gov.br](mailto:sschalch@apta.sp.gov.br)

O aumento da piscicultura principalmente a criação de tilápias do Nilo em sistema de tanque-rede vem crescendo de forma acentuada na região Noroeste Paulista (Figura 1). Este crescimento deixou de ser novidade e se tornou uma realidade. Além do clima, outro fator favorável é o grande volume de águas represadas com capacidade e potencial para instalações de criações de peixes em tanques-rede. Só no Estado de São Paulo, são cerca de um milhão de hectares de espelho d'água em represas de hidrelétricas situadas no Rio Paraná, Grande e Tietê, (Figura 2). Desta forma, pisciculturas de criação de tilápias em tanques-rede têm se instalado na região Noroeste Paulista e como consequência da intensificação na produção, surgem os problemas sanitários. (ROMERA et al, 2011). Há uma tendência em aumentar o tamanho dos tanques-rede que hoje gira em torno de 6 a 18 metros cúbicos (Figura 3). Porém, já existem tanques-rede grandes, de 1000 a 10.000 metros cúbicos sendo instalados. Estes tanques de maior porte necessitam de menos manejo, pois, o peixe entra na engorda pesando de 40 a 100 gramas e permanece até o peso comercial de abate (800 a 1000 gramas), evitando, assim, manejos classificatórios estressantes. Por consequência, os peixes sofrem menos mantendo o equilíbrio osmótico, gerando animais mais saudáveis e uniformes. Notoriamente, a mortalidade de tilápias é menor neste sistema devido à diminuição na densidade de estocagem e a oportunidade de todos os peixes se alimentarem. Esta melhora também irá depender de outros fatores, como a qualidade de água do ambiente de cultivo, e a entrada ou não de agentes com potencial patogênico entre outros.

O confinamento de peixes em pequenos espaços e em grande número contraria o determinado pela genética que se passou em ambiente silvestre. Desta forma, peixes criados em cativeiro e sujeitos as práticas de piscicultura estão mantidos em condições

adversas. Fato que libera elevados níveis de cortisol no sistema circulatório devido ao estresse infringido e muitas vezes levam a depressão do sistema imunológico, favorecendo a ocorrência de enfermidades, na maioria das vezes, de caráter oportunista, deixando os peixes mais susceptíveis às infecções e infestações. Sendo assim, a adoção de boas práticas de manejo que visem à manutenção e a baixa concentração de cortisol plasmático com redução do estresse nos sistemas de produção e cuidados com a qualidade da água e o ambiente como um todo se faz necessários. Neste sentido a utilização de suplementação alimentar como os nutracêuticos que são adicionados em dietas, como as vitaminas C e E, parede celular de levedura, levedura autolisada, carboquelatos de cromo entre outros, podendo ser um recurso importante de redução e prevenção do estresse e ajudar os animais a manter o equilíbrio orgânico (MORAES & MORAES, 2009).

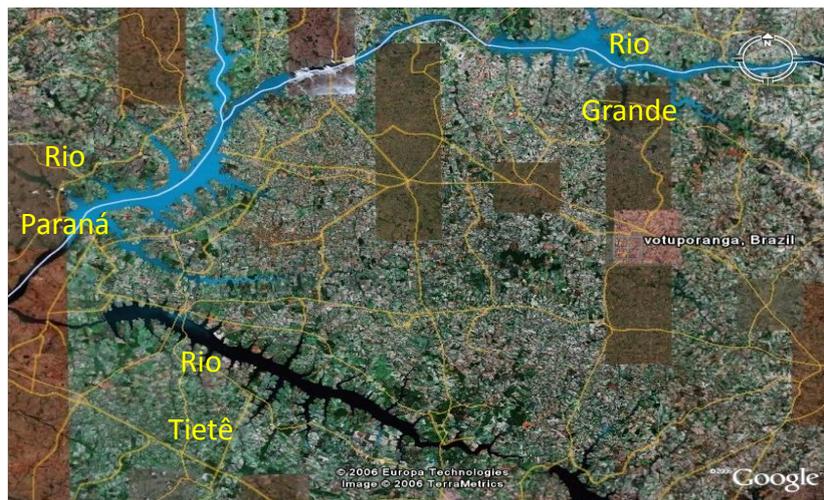
| Produção de pescado (t) no Brasil por espécie |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Espécie                                       | Produção (t)     |                  |                  |
|   | 2008             | 2009             | 2010             |
| Total   | 282.008,1        | 337.353,0        | 394.340,0        |
| Bagre   | 2.912,5          | 3.484,1          | 4.073,4          |
| Carpa   | 67.624,2         | 80.895,5         | 94.579,0         |
| Cascudo                                       | 26,5             | 31,7             | 37,1             |
| Curimatã                                      | 3.736,5          | 4.469,9          | 5.226,0          |
| Jundiá  | 911,0            | 1.090,0          | 1.274,3          |
| Matrinxã                                      | 2.131,8          | 2.550,5          | 2.981,9          |
| Pacu  | 15.190,0         | 18.171,0         | 21.245,1         |
| Piau  | 5.227,0          | 6.252,0          | 7.227,6          |
| Pirarucu                                      | 7,4              | 8,9              | 10,4             |
| Pirapitinga                                   | 560,2            | 670,2            | 783,6            |
| Piraputanga                                   | 976,3            | 1.168,0          | 1.365,6          |
| Pintado                                       | 1.777,8          | 2.126,7          | 2.486,5          |
| Tambacu                                       | 15.459,0         | 18.492,8         | 21.621,4         |
| Tambaqui                                      | 38.833,0         | 46.454,1         | 54.313,1         |
| Tambatinga                                    | 3.514,6          | 4.204,3          | 4.915,6          |
| <b>Tilápia</b>                                | <b>111.145,3</b> | <b>132.958,3</b> | <b>155.450,8</b> |
| Traíra  | 190,4            | 227,7            | 266,3            |
| Truta   | 3.662,6          | 4.381,4          | 5.122,7          |
| Outros  | 8.122,0          | 9.715,9          | 11.359,6         |

Fonte: MPA, 2012

**Figura 1.** Estatística da produção brasileira por espécie de peixe

A Figura 1 apresenta a produção aquícola continental discriminada por espécie entre 2008 e 2010. Em 2010, seguindo o padrão dos anos anteriores, a tilápia e a carpa foram as espécies mais cultivadas, as quais somadas representaram 63,4%. Contudo a tilápia foi a mais produzida com maior potencial (BRASIL, 2010). Com este crescimento emitente da criação de tilápia em tanque-rede iremos mexer com o equilíbrio do ambiente aquático e teremos de lidar com situações estressantes aos organismos aquáticos que irão alterar o equilíbrio entre hospedeiro-ambiente e patógeno. Desta forma, o estresse agudo ou crônico e o consequente aumento da concentração plasmática de cortisol causam vários efeitos deletérios ao hospedeiro, dentre os quais a imunossupressão ocupa papel relevante, e de grande preocupação nos sistemas de produção. Com os teores de cortisol plasmático

elevados há inibição da produção de várias substâncias pró-inflamatórias, como os eicosanoides derivados do ácido araquidônico, da liberação de interleucina 1 e fator necrose tumoral, do fator de ativador de plaquetas, da atividade do sistema complemento, da atividade da lisozima e da produção de IGM (imunoglobulina que protege o organismo contra infecções). Todas estas substâncias estão direta ou indiretamente envolvidas na resposta inflamatória e consequente nos mecanismos de defesa contra infecções. Quando sua produção ou atividade está inibida ou bloqueada, dependendo do mediador o modulador envolvido ocorre prejuízos que vão desde a adesão de leucócito/endotélio até deficiências da atividade microbicida, passando pela diapedese, quimiotaxia e fagocitose, comprometendo ações de mecanismos de defesa celular. Estas defesas também podem estar comprometidas nos casos em que ocorra leucopenia pela ativação intravascular das células de defesa, como ocorre na septicemia e na endotoxemia ou pela depressão da sua produção como ocorre em diferentes tipos de intoxicações. (MORAES & MORAES, 2009).



**Figura 2.** Região Noroeste Paulista grandes lagos

As enfermidades que ocorrem com os peixes de piscicultura, seja em tanque-rede, ou tanque escavado são causadas por agentes oportunistas que estão presentes no ambiente de criação e aproveitam da debilidade do peixe para causar a doença. Sendo assim, a maioria das doenças estão relacionadas a manejo incorretos que causam estresse excessivo aos peixes, e podem ser prevenidas e controladas pelo bom manejo, que evitem fatores estressantes e/ou que melhorem sua resistência. O uso do sal, cloreto de sódio, é recomendado para controle e prevenção de enfermidades e por possuir atividade redutora de estresse em peixes. Quando adicionado à água, estimula a secreção de muco na pele e brânquias e diminui a perda de íons do peixe para a água. As vantagens de se utilizar o sal

como manejo profilático é que é um produto de fácil obtenção, baixo custo, baixo impacto ambiental, não deixa resíduo na carne do peixe e apresenta eficácia comprovada em várias espécies. (GARCIA & SCHALCH, 2011). Boas Práticas de Manejo: Em tanque-rede manter os bolsões e comedouros sempre bem limpos. Evitar sobra de ração para não acumular resíduos orgânicos. No inverno, a ocorrência de *Trichodina* sp. é mais alta pela menor vazão de água (período da seca) e, portanto, deve-se ajustar a densidade de estocagem conforme a capacidade de suporte do tanque, durante o manejo de seleção de um modo geral, utilizar cloreto de sódio na proporção de 1 a 2% (peso de água: peso do sal) para banhos curtos (até 15 minutos) a fase intermediária é onde ocorre as maiores mortalidades devido os peixes serem mais susceptíveis as enfermidades principalmente por *Trichodina* sp e monogénicos. (ROMERA et al 2011). Em outras fases e etapas, recomenda-se a adição de 8 g/L de água durante o transporte e 60 mg/L em viveiros escavados e larviculturas para o controle de parasitoses, por tempo indeterminado, até que seja eliminado naturalmente pela renovação da água. Piscicultores têm usado “trouxas” de sal, confeccionadas com sacos de ração e amarradas no centro do tanque, de modo que haja a liberação gradual na água. No caso de peixes juvenil e adulto tem sido utilizado estas trouxas com o próprio saco de sal de 25 Kg. De alguma forma pisciculturas que adotam este manejo apresentam menor incidência de parasitoses e mortalidade ocasionadas por protozoários, principalmente *Trichodina* sp. É necessário retirar os peixes mortos e moribundos diariamente. Os exemplares moribundos, em geral, encontram-se com elevada carga parasitária e/ou bacteriana, favorecendo a transmissão aos peixes sadios. Evitar sobra de ração, pois contribui para a eutrofização da água e proliferação de patógenos. Espantar aves que se alimentam de peixes (garças, biguás, etc.), pois além de serem hospedeiros intermediários de parasitos, causam estresse e ferimentos nos peixes confinados, principalmente em tanques-rede. Evitar manejo dos peixes em temperaturas abaixo da ideal (temperatura ideal de 23 a 28°C) para a espécie. Nessa condição com temperaturas baixas, o peixe encontra-se mais susceptível às enfermidades, principalmente ao protozoário *Ichthyophthirius multifiliis* e realizar o transporte de peixes vivos em períodos mais frescos, à noite. (GARCIA & SCHALCH, 2011). Outras medidas no sentido de prevenir enfermidades podem ser adotadas, entre elas:

- Evitar a entrada de peixes infectados por agentes com potencial patogênico no ambiente de criação, quando realizar tratamentos preventivos ou curativos o piscicultor deve consultar um profissional capacitado para a sua realização;
- Adotar vazios sanitários;
- Emitir certificado ictiosanitário;

- Utilizar quarentenários para evitar a entrada de enfermidades indesejáveis à criação, são algumas ações que podem ser feitas de grande importância no futuro no sentido de fortalecer a cadeia do pescado continental evitando danos.



**Figura 3.** Criação de tilápias em tanque-rede região Noroeste Paulista

## Referências

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2010**. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/topicos/300-boletim-estatistico-da-pesca-e-aquicultura-2010>>. Acesso em: fevereiro 2012.

GARCIA, F. & SCHALCH, H. C. S., 2011. Prevenção e controle de enfermidades. In: AYROSA, L. M. S e outros, **Manual Técnico de Piscicultura**, Campinas, Cati, 79., p. 77-95.

MORAES, F. R & MORAES, J. R. E., 2009. Nutracêuticos na inflamação e cicatrização de peixes de interesse zootécnico. In: TAVARES-DIAS (ed). **Manejo e Sanidade de peixes de cultivo**. Embrapa, Amapá-Macapá, cap. 24, 1ª ed., p. 625-723.

ROMERA, D. M., SCHALCH, H. C. S., GARCIA, F., GOZI, S. G., FONSECA, S. F., CANDEIRA, P. G. Prevalence of *Trichodina* sp. (Protozoa: Ciliophora: Peritrichia) and monogenean (Helminth: Dactylogyridae: Monogenea) of Nile tilapia reared in cages placed in hydroelectric reservoirs, São Paulo, Brazil. **VIII – INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF FISH PARASITES**, 26-30 September, Viña del Mar, Chile, 2011.