

PARÂMETROS AMBIENTAIS E QUALIDADE DA ÁGUA NA PISCICULTURA

APRESENTAÇÃO

A piscicultura é uma atividade que visa a produção de peixe em condições mais ou menos controladas pelo homem. Na natureza, a ocorrência dos peixes é caracterizada por baixas densidades populacionais e reduzida produtividade por área. Na criação em cativeiro a produção é incrementada com a aplicação de insumos como a adubação e alimentação, uso de maiores densidades e cultivo em técnicas de manejo apropriadas.

Com a intensificação da produção piscícola, torna-se necessário monitorar as condições físico-químicas da água com o objetivo de mantê-las dentro dos limites ideais.

A elevação da produção obtida através do aumento da densidade populacional e da disponibilidade de alimento, diretamente via alimentação ou indiretamente através da adubação e fertilização, é normalmente acompanhada de um incremento na quantidade de nutrientes e metabólicos excretados na água (amônia e fezes) e na demanda de oxigênio, devido a maior massa de organismo e substâncias em decomposição presentes. Esta situação pode levar a uma série de problemas, como o descontrole do balanço do oxigênio dissolvido e o acúmulo de substâncias tóxicas na água.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Temperatura - A temperatura interna dos peixes varia de acordo com a temperatura da água em que eles estão. O aumento da temperatura da água eleva a taxa de metabolismo dos animais, dentro dos limites de sobrevivência para cada espécie. As espécies de peixes tropicais normalmente cultivadas no Brasil como o tambaqui, pacu, tambacu, tilápia e pirarucu sobrevivem em um intervalo relativamente grande de temperatura (de 8°C - 10°C, até cerca de 40°C - 45°C). Entretanto, a temperatura ótima para o crescimento dessas espécies situa-se entre 25°C e 32°C.

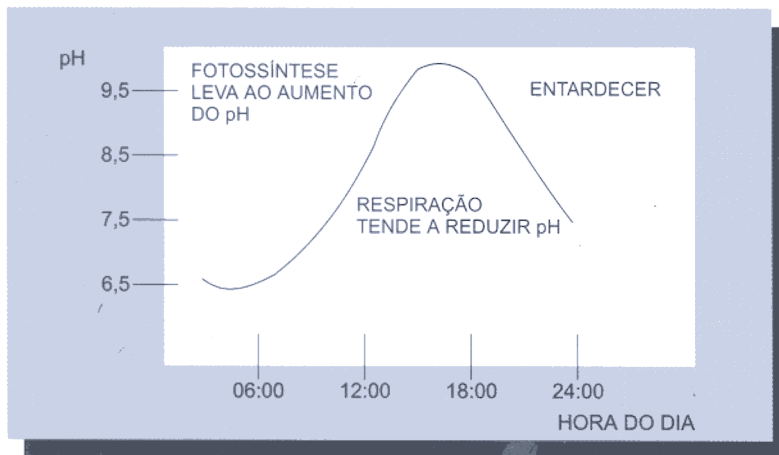
Oxigênio Dissolvido - À exceção de algumas espécies, dentre as quais o pirarucu, que podem obter oxigênio no ar, os peixes dependem de um teor mínimo de oxigênio dissolvido (OD) na água. A solubilidade do oxigênio na água é normalmente expressa em miligramas por litro (mg/l) e depende da temperatura da água, da pressão atmosférica local (altitude) e da salinidade de água.

Para um ótimo crescimento e desempenho de peixes tropicais (tambaqui, pacu, Etc.) é desejável uma concentração de OD na água maior que 5 mg/l. Dentre os fatores que influenciam na variação da concentração de oxigênio dissolvido na água dos viveiros de piscicultura estão a difusão do ar, renovação de água, fotossíntese realizada pelo fitoplâncton durante as horas de luz e respiração dos organismos presentes na água.

Destes fatores, os mais importantes no caso do sistema com renovação diária de água menor que 25% são a fotossíntese e a respiração. Dias nublados, onde a incidência de luz sobre os viveiros é menor, também fazem com que a quantidade de oxigênio produzido seja menor. Os produtores de peixes dispõem de dois métodos para melhorar o nível de OD na água dos viveiros. O primeiro é o uso de renovação da água dos viveiros e o segundo o uso de equipamentos específicos de aeração.

pH - O pH é uma medida de concentração do íon hidrogênio [H⁺] na água. Os valores do pH geralmente variam entre 4 e 8. O meio é considerado ideal quando o pH está na faixa entre 6,5 e 7,5. Vários fatores afetam o pH da água dos viveiros de piscicultura: tipo de solo, concentração de dióxido de carbono, condições climáticas, etc.

Ao realizar a fotossíntese, o fitoplâncton retira o CO₂ da água, aumentando o pH. A respiração do CO₂ na água contribui para baixar o pH. A renovação de água, ao impedir que grandes concentrações de fitoplâncton ocorram, ajuda a diminuir o problema da variação excessiva do pH em águas de baixa alcalinidade. Os viveiros devem ter o pH medido semanalmente, de preferência no final da tarde (Fig. 1).



Alcalinidade - A alcalinidade total é a concentração de todas as bases tituláveis na água, expressa em equivalente de carbonato de cálcio (mg CaCO₃/l). Valores de alcalinidade menores que 20 mg/l são considerados baixos e acima deste valor, satisfatórios. O solo é o fator que mais influencia na alcalinidade das águas. Solos pobres e ácidos tendem a ter baixas alcalinidades.

A alcalinidade protege contra as variações do pH causadas pela fotossíntese (através de absorção e liberação do CO₂), servindo ainda como uma fonte reserva de CO₂ para o fitoplâncton. Outra função importante da alcalinidade se relaciona com a fertilidade dos sistemas aquáticos. Águas com alcalinidade menor que 20 mg/l respondem muito mal à adubação e fertilização, pois o solo do fundo dos viveiros é muito ácido, complexando rapidamente o fósforo adicionado.

A alcalinidade também é um fator que influencia na turbidez causada por argila em suspensão na água. Águas menos alcalinas tendem a ficar turvas mais facilmente e por longos períodos do que águas com alcalinidade mais alta. Para aumentar a alcalinidade, é necessário realizar a calagem, que pode ser feita com calcário, cal virgem ou cal hidratada. O calcário agrícola, calcítico ou magnesiano, é preferido por se solubilizar lentamente e não elevar o pH a um valor maior que 8,3. A quantidade do material a ser usada na calagem depende do tipo de solo.

Amônia - A maior fonte de amônia nos viveiros de piscicultura é a excreção realizada pelos peixes diretamente através das brânquias ou das fezes. Adubos nitrogenados e alimentos não-consumidos também representam fontes significativas. A amônia na água encontra-se em duas formas: amônia ionizada (NH_4^+), muito pouco tóxica, e NH_3 , forma tóxica. A concentração da forma tóxica aumenta com a elevação do pH e da temperatura. Concentração acima de 0,01 mg/l passa a afetar o crescimento e a resistência a doenças. O único tratamento economicamente eficiente para reduzir níveis de amônia em viveiros é a renovação de água.

Nitritos - O nitrito (NO_2) é outro composto nitrogenado considerado tóxico para peixes. Indicação de toxidez por nitrito é observada quando os peixes mostram sinais de falta de oxigênio, mesmo em águas com elevados teores de OD. Para evitar o acúmulo de Nitritos em níveis tóxicos, deve-se renovar constantemente a água.

EQUIPE TÉCNICA

Emir Palmeira Imbiriba
José de Brito Lourenço Júnior
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho

Tiragem: 1000 exemplares
Belém, Pará - 2000



Amazônia Oriental

Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
CEP 66017-970, Belém, PA
Fone: (91) 299-4500, Fax (91) 276-9845,
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br