



# AVALIAÇÃO DE ALGUNS PARÂMETROS FÍSICO - QUÍMICOS DA ÁGUA EM DOIS VIVEIROS DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Willes Marques Farias<sup>1</sup>

Samuel Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Thiago Silva de Jesus Ferreira<sup>1</sup>; Pablo Costa da Silva<sup>1</sup>; Géssica Carvalho da Silva<sup>1</sup>; Thainara Rodrigues Mauricio<sup>1</sup>; Flávia Pirovani Arial Bernado<sup>1</sup>; Jéferson Luiz Ferrari<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) - Campus de Alegre, Rodovia Cachoeiro Alegre, km 48, Caixa Postal 47, Distrito de Rive, Alegre, ES. CEP: 29520 - 000. willes.marques@hotmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Centro de Ciências Agrárias, Alegre ES. CEP: 29500 - 000

## INTRODUÇÃO

Segundo Tundisi (2003), um dos grandes desafios do século XXI será a resolução e o acompanhamento de conflitos internacionais resultantes da disputa pela disponibilidade de água.

O Brasil é um país com uma grande disponibilidade de água, segundo o Ministério do Meio Ambiente, os rios brasileiros recebem um volume de substâncias poluentes quatro vezes maiores que sua capacidade natural de conservação (Almeida, 2004). Dentro de uma visão sistêmica, esse impacto pode levar à insustentabilidade do ecossistema da região, com efeitos sociais negativos sobre a população (Andrade, 1999).

Várias atividades humanas têm efeitos diretos e indesejáveis sobre os ambientes aquáticos, os chamados impactos ambientais, envolvendo inúmeros sistemas agrícolas (Gastaldini & Mendonça, 2001). A avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos, portanto, tem sido realizada por meio da medição das alterações nas concentrações das variáveis físicas e químicas da água (Goulart & Callisto, 2003).

A piscicultura é um processo de produção que inevitavelmente ocasiona o acúmulo de resíduos orgânicos e metabólicos nos tanques e viveiros com sistema de renovação de água intermitente, sendo os resíduos excretados diariamente pela população de peixes uma das principais fontes de matéria orgânica lançada nos ambientes (Kubitza, 1999). Sabendo que esse sistema agrícola impulsiona a eutrofização do ambiente, aumen-

tando a concentração de nutrientes na água, proporcionando profundas modificações qualitativas e quantitativas nas comunidades aquáticas e nos parâmetros físicos e químicos da água e levando em consideração o atual estado de deterioração ambiental, torna-se necessário o monitoramento desta água (Ferreira *et al.*, 005).

Esta tomada de decisão possibilita minimizar os impactos ambientais negativos, enfatizando um sistema de produção sustentável.

## OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo principal aferir e comparar a distribuição de alguns parâmetros físico-químicos da água em dois viveiros utilizados em atividades aquícolas no Sul do Estado do Espírito Santo, caracterizando a qualidade desta água.

## MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de água para análise foi realizada durante três semanas, com aferições semanais de parâmetros de qualidade da água, em dois viveiros (A e B), tendo estes, 1000 e 1200 m<sup>2</sup>, respectivamente, utilizados na produção aquícola, para cultivo do catfish (*Ictalurus punctatus*), em sistemas semi-intensivos de produção, com arraçoamentos três vezes ao dia e despesca total ao fim do ciclo produtivo. Ambos os viveiros são localizados no Instituto Federal do Espírito Santo - Campus

de Alegre, município de Alegre, nas coordenadas aproximadas de (20° 45' 30" S e 41° 27' 23" W), as análises foram realizadas no período de março de 2011. As amostras foram analisadas no laboratório de microbiologia do Instituto, as análises desses parâmetros físico-químicos da água tiveram como base a metodologia proposta por Pascuet & Tiglea (2008), os parâmetros aferidos a saber foram: o pH, com auxílio de um pHmetro de mesa, a alcalinidade total (mg L<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>), a dureza total (mg L<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>) e o oxigênio dissolvido (mg L<sup>-1</sup>) com procedimentos laboratoriais, e a temperatura da água com auxílio de um termômetro de mercúrio.

Os resultados encontrados para ambos os viveiros estudados foram avaliados e classificados como aceitáveis ou não para utilização de acordo com a literatura.

## RESULTADOS

Os resultados encontrados para pH, numa média geral e desvio - padrão manteve - se em 7,49 ±0,05 para o viveiro A, e 7,22 ±0,03 para o viveiro B, portanto, considerados próximos da neutralidade (pH = 7,0), sendo assim, não apresentam risco para a qualidade da água, uma vez que Oliveira (2002) recomenda valores de pH que se situem entre 6,5 a 9,0.

A alcalinidade para os viveiros A e B, mantiveram - se em 28,00 ±2,80 e 22,75 ±0,35, respectivamente, estando, portanto, ambos em níveis aceitáveis, pois, mantiveram - se em valores (> 20), ou seja, não apresentam riscos ao ambiente nem ao cultivo aquícola (Oliveira, 2002).

A dureza total concentrou - se em, 4,63 ±0,05 e 6,43 ±0,48, para os viveiros A e B, respectivamente, sendo considerados níveis baixos, de acordo com Boyd & Egna (1997) que recomendam níveis acima de 20.

A concentração de oxigênio dissolvido para ambos os viveiros analisados mantiveram - se em níveis próximos de 6,0 com mínimas oscilações, portanto, não apresentam riscos a produção, ou a qualidade da água, uma vez que, recomenda - se valores que se situem ente 5 e 12 mg L<sup>-1</sup> (Limberger & Corrêa, 2005).

A temperatura da água com médias de 28°C e baixas oscilações são características comuns desta região do Estado do Espírito Santo, não apresentando problemas ao cultivo aquícola, uma vez que se recomenda utilizar águas que se mantenham abaixo de 40 °C (Sipaíba - Tavares, 1994).

Sendo assim, os viveiros utilizados para produção, não oferecem riscos para o meio aquático, em relação aos

parâmetros analisados, sendo, possível a sua utilização para as atividades aquícolas, sem representar riscos ao meio ambiente.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos comprovam que é possível a utilização dos recursos hídricos para produção aquícola, sem afetar drasticamente a qualidade da água. Salientando a importância de se fazer um monitoramento periódico da água utilizada.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, M. B. 2004. Avaliação da qualidade Microbiológica da água e qualidade de vida. Itabaianinha - SE. Dissertação de Mestrando em Agroecossistemas. NESA/UFS. São Cristóvão.
- Andrade, A. C. 1999. Caracterização da qualidade de água do reservatório da Marcela em Itabaiana - SE. Manejo do solo e água em bacias hidrográficas. DEA/UFS. Aracaju.
- Boyd, C. E.; Egna, H. I. 1997. Dynamics of pond aquaculture. Boca Raton, New York: CRC Press.
- Ferreira, R. A. R. *et al.*, 2005. Monitoring phytoplankton and microcystin at the Americana reservoir. *Planta daninha*, v. 23, n. 2, p. 203 - 214.
- Gastaldini, M. C. C.; Mendonça, A. S. F. 2001. Conceitos para a avaliação da qualidade da água. Hidrologia aplicada. Porto Alegre: ABRH. Cap. 15, p.428 - 451.
- Goulart, M. D. C.; Callisto, M. 2003. Bioindicadores de qualidade da água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. *Rev. FAPAM*, 2º ano, nº 1.
- Kubitza, F. 1999. Nutrição e alimentação dos peixes cultivados. 3ª ed. Jundiá, 123 p.
- Limberger, L.; Corrêa, G. T. 2005. Diagnóstico ambiental do ribeirão Lindóia - (Londrina - PR). Aspectos físico - químicos e bacteriológicos. *Revista eletrônica associação de geógrafos brasileiros*, v. 2, n. 2, ano 2.
- Oliveira, A. M. B. M. S. 2002. Qualidade de Água na Produção de Peixes. ESALQ/USP, São Paulo, SP, 12 p.
- Pascuet, O. Z. N. S.; Tiglea, P. 2008. Métodos físico - químicos para análise de alimentos. 4ª edição. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz - Secretaria de Estado da Saúde, 1020 p.
- Sipaíba - Tavares, L. H. 1994. Limnologia aplicada à aquicultura. São Paulo: Funep.
- Tundisi, J. G. 2003. Água no século 2: enfrentando a escassez. II Ed. Rima.