

USO DE LEITOS CULTIVADOS NO TRATAMENTO DE EFLUENTES DA AQUICULTURA

¹Albino, T., ¹Roston, D.M., ²Silva, M.S.G.M.*, ²Queiroz, J.F., ²Losekann, M.E,

¹Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Engenharia Agrícola; thamyres.albino@feagri.unicamp.br, denis@feagri.unicamp.br

²Embrapa Meio Ambiente; silveiramariana@yahoo.com.br; jqueiroz@cnpmembrapa.br; melosekann@cnpmembrapa.br

UNICAMP – FEAGRI – PIBIC/CNPq

Palavras-Chave: Aquicultura – Leitoss cultivados – Wetlands – Vetiver



INTRODUÇÃO

- A aquicultura mundial vem crescendo em ritmo acelerado nas últimas décadas, e o Brasil tem enorme potencial para se tornar líder mundial na produção pesqueira de cativeiro. Entretanto, cerca de 75% do N e P fornecidos na ração são perdidos para o meio ambiente no sedimento dos viveiros ou eliminados nos efluentes (Casillas-Hernández et al., 2006). As *wetlands* construídas ou leitoss cultivados constituem uma boa alternativa como sistemas de tratamento de efluentes da piscicultura, apresentando as seguintes vantagens: independência de energia elétrica para o processo, ausência da necessidade de uso de produtos químicos, forte apelo paisagístico e ambiental, e ocupam pequenas áreas (fluxo subsuperficial).
- (Metcalf & Eddy. 2003. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse. Fourth Ed. McGraw-Hill, NY, USA.)

OBJETIVO

- O sistema de leitoss cultivados e não cultivados (sem planta) foi instalado em um galpão do Laboratório de Ecossistemas Aquáticos da Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna, SP, este estudo tem como objetivo avaliar o desempenho de um sistema de leitoss cultivados no tratamento de efluentes de uma criação de tilápias, com ciclo fechado de água. Os leitoss cultivados foram montados com fluxo subsuperficial, onde a água passa pelo sistema de enchimento e pelas raízes das macrófitas.

MATERIAIS E MÉTODO

- Sistema de 54 caixas compreendendo leitoss cultivados (*C. zizanioides* - Vetiver) e não cultivados e a criação de tilápia (Figura 1). Módulos de dois meses de experimento, testando: densidade de peixes, eficácia dos meios suporte, ação da planta.
- Seis tratamentos: meios suporte (brita, argila expandida e mistura) e planta (Vetiver). Densidades de aproximadamente 63,60 peixes/m³.

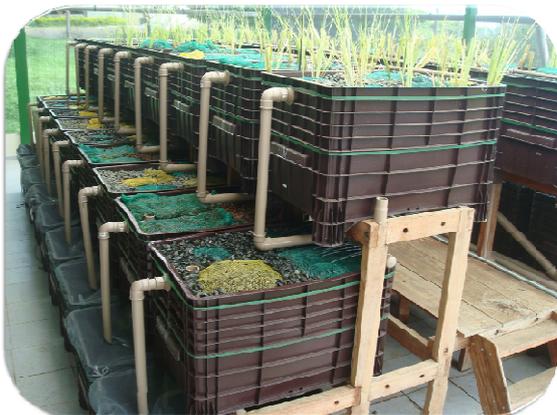


Figura 1 – Sistema modular de filtros biológicos para tratamento de efluente da aquicultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- A partir das análises pode-se notar uma significativa redução de nitrogênio total nos leitoss com Brita (BR) em torno de 40%. No caso de íon amônio (NH₄⁺) houve reduções significativas nos leitoss com Brita (BR) e Brita com Vetiver (BR V), sendo respectivamente de 60 e 40,3%. A análise de fósforo total (P total) mostra reduções em torno de 20% nos leitoss com exceção dos leitoss com Argila expandida (AR), Brita (BR) e nos leitoss de mistura de Argila expandida e Brita (MIX). Com base nas biometrias realizadas e considerando 70 dias de experimento para o desenvolvimento dos peixes, o sistema com Argila e Vetiver (AR V) apresentou o valor máximo de peso médio, e Brita com Vetiver (BR V) o maior comprimento do corpo. Para sólidos totais dissolvidos houve significativa redução do parâmetro no sistema de Argila com Vetiver (AR V) de 75% e mistura de Argila expandida e Brita (MIX) com redução em torno de 20%. Neste parâmetro a redução para o leito de Brita com Vetiver (BR V) foi de 3,17%.
- Tabela 1: Percentual de redução para os parâmetros físico-químicos antes e depois do tratamento com wetlands.

| Tratamento | NH ₄ ⁺ mg/L | N total mg/L | P total mg/L | DBO mg/L | STD mg/L |
|------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------|----------|
| BR | 60,00 | 40,69 | -7,18 | 14,86 | -0,48 |
| BR V | 40,32 | 72,79 | 18,79 | 19,08 | 3,17 |
| AR | 2,92 | 2,01 | -3,46 | 11,03 | 75,17 |
| AR V | 5,22 | 21,14 | 21,30 | 4,43 | -21,22 |
| MIX | 32,78 | -28,63 | 13,57 | 6,54 | -370,61 |
| MIX V | 6,49 | 70,18 | 18,39 | 21,05 | 19,90 |

CONCLUSÃO

- Considerando os três substratos utilizados no tratamento do sistema, os leitoss de Brita com Vetiver (BR V) aparentam ser os mais indicados para tratamento de efluentes da aquicultura, de acordo com o que foi observado nos resultados dos parâmetros físico-químicos.
- Dados os custos de instalação e manutenção do sistema, este tipo de substrato é ainda mais barato do que a argila expandida, além de ser facilmente disponível no mercado de construção civil (R\$ 1104,00 de argila expandida x R\$ 317,00 de brita).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Casillas-Hernández, R., Magallón-Barajas, F., Portillo-Clarck, G.; Paez-Osuna, F. 2006. Nutrient mass balances in semi-intensive shrimp ponds from Sonora, Mexico, using two feeding strategies: trays and mechanical dispersal. *Aquaculture*, 258: 289-298.
- Metcalf & Eddy. 2003. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse. Fourth Ed. McGraw-Hill, NY, USA.