

# DESENVOLVIMENTO DA MACRÓFITA AQUÁTICA FLUTUANTE *Eichhornia crassipes* EM TANQUES DE PISCICULTURA

João Alexandre Saviolo OSTI <sup>(1)</sup>, Vanderson Natale DIAS <sup>(2)</sup>, Clovis Ferreira do CARMO <sup>(1)</sup>, Marcos Aureliano Silva CERQUEIRA <sup>(1)</sup>, Maria Teresa Duarte GIAMAS <sup>(1)</sup>, Adriana Sacioto MARCANTONIO <sup>(2)</sup>, Sérgio Henrique Canell SCHALCH <sup>(2)</sup>, Ana Carolina PEIXOTO <sup>(1)</sup>, Cristina Viriato de FREITAS <sup>(1)</sup>, Fernanda Menezes FRANÇA <sup>(2)</sup>, Cacilda Thais Janson MERCANTE <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Instituto de Pesca – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) - Secretaria de Agricultura e Abastecimento – São Paulo.

<sup>(2)</sup> Polo Regional Vale do Paraíba – Pindamonhangaba – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) - Secretaria de Agricultura e Abastecimento – São Paulo. e-mail: clovis@pesca.sp.gov.br

## INTRODUÇÃO

A produção de peixes promove alterações nas características físicas e químicas dos corpos d'água por meio do incremento de resíduos sólidos orgânicos e nutrientes proveniente das sobras de rações e das excretas dos animais. Diversos autores propõem a utilização de macrófitas aquáticas no tratamento e minimização dos efluentes gerados pela piscicultura. Destacam-se como vantagens o baixo custo de implementação e manutenção dessas plantas, e a comprovada eficiência no tratamento de diversos tipos de efluentes. O aguapé (*Eichhornia crassipes*) é uma macrófita aquática emersa flutuante originária da região amazônica (Martins e Pitelli, 2005). A espécie prolifera rapidamente em lagos com elevadas concentrações de nutrientes (eutrofizados), os quais são utilizados em seu metabolismo, e tem a capacidade de remover metais pesados e outros contaminantes da água (Gonçalves Júnior *et al.*, 2008). Segundo Alves *et al.* (2003), o aguapé pode aumentar sua massa verde em 15% por dia acumulando 800 kg por hectare, dobrando a cada seis ou sete dias. Em boas condições, produz até 480 toneladas de massa verde por hectare ano, com incremento de volume de 4,8% ao dia.

## OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho da macrófita aquática *Eichhornia crassipes* exposta às condições de qualidade da água de um sistema de produção de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida na Estação Experimental vinculada ao Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico do Agronegócio do Vale do Paraíba, município de Pindamonhangaba, localizado a 22° 55'S, 45° 27'W, no Estado de São Paulo. As amostragens ocorreram mensalmente entre novembro de 2018 a abril de 2019. Foram utilizados três viveiros escavados (T1, T2, T3), medindo 30x50 m (1500 m<sup>2</sup>), inicialmente povoados com 600 juvenis machos de tilápia do Nilo para simulação de um sistema comercial de produção. Em campo, foram analisadas as variáveis: temperatura da água (°C), oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH, com auxílio da sonda de multiparâmetros da marca Horiba U-50. A macrófita *Eichhornia crassipes* foi confinada em módulos de 10 estruturas de 2m<sup>2</sup> cada, simulando uma biomassa 5,0 Kg/m<sup>2</sup> na área total de contenção (20m<sup>2</sup>) para cada viveiro. Foi feito o monitoramento da biomassa das plantas, sendo executado o manejo (remoção parcial) ao alcançar a produção de 40 Kg/m<sup>2</sup>.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

A biomassa produzida pelas plantas nos primeiros 30 dias correspondeu a incremento de aproximadamente 50%, alcançando média de 7,45±1,75 Kg/m<sup>2</sup>, com valor máximo de 8,94 Kg/m<sup>2</sup> no T2. Posteriormente aos 60 dias e 90 dias, a biomassa inicial de 5,0 Kg/m<sup>2</sup> passou para 18,8 Kg/m<sup>2</sup> e 40,7 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. Com 90 dias foi realizado o manejo dos módulos das plantas reduzindo a biomassa do sistema para 15 Kg/m<sup>2</sup>. Com o sistema totalmente estabilizado a resposta da *Eichhornia* foi mais eficiente, com a duplicação da biomassa nos 30 dias posteriores, alcançando o valor médio de 26,7±3,43 Kg/m<sup>2</sup>. Nos primeiro trimestre o aguapé alcançou um desempenho de ganho de biomassa de 40 g.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>. Com a readequação da biomassa através do manejo o ganho passou para 301 g.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>. Quando comparados com os resultados observados por Gentilini *et al.* (2008), que obtiveram um ganho de biomassa diário do aguapé de 213 g.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup> para TDH (Tempo de Detenção Hidráulica) de 4 horas, seguido de 203,6 e 156,9 g.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup> para TDH de 12 e 8 horas, respectivamente em um sistema de tratamento de efluente de piscicultura orgânica; podemos inferir que o maior desempenho da macrófita está associado ao tempo de residência da água e o adensamento e ponto de saturação da planta. Segundo Sipaúba-Tavares (2000), a *E. crassipes* ao atingir seu ponto de saturação, reduz seu desempenho na absorção de nutrientes e produção de biomassa, resultado comumente descrito em ensaios com macrófitas aquáticas em condições de cativeiro. A autora recomenda a remoção em período inferior a 30 dias (entre aclimatação e uso no cultivo). Os resultados obtidos no presente trabalho de performance da macrófita após a remoção de parte de sua biomassa, corroboram com a indicação de necessidade de manejo das plantas para manutenção de sua eficiência, reforçando que a variável tempo é um fator limitante no uso de aguapés em sistemas de cultivo com fluxo contínuo.

## CONCLUSÃO

Este estudo obteve um desempenho elevado na produção de biomassa da macrófita aquática flutuante *Eichhornia crassipes*, associada a qualidade da água resultante de um sistema de produção de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). Os resultados indicaram que esse modelo de biomaniplulação pode se tornar uma prática sustentável de manejo da qualidade de água em sistemas de piscicultura, com o uso de macrófitas aquáticas que possuem uma elevada capacidade remoção de nutrientes e conversão em biomassa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.; CARDOSO, L. R.; SCRAVONI, J. L. R.; FERREIRA, L. C.; BOARO, C. S. F.; CAETANO, A. C. Avaliação fisiológica e bioquímica de plantas de aguapé (*Eichhornia crassipes*) cultivadas em níveis excessivos de nutrientes. Planta Daninha, Viçosa, v. 21, n. esp., p. 27-35, 2003.



Gentelini, A.L.; Gomes, S.D.; Feiden, A.; Zenatti, D.; Sampaio, S.C.; Coldebella, A. Produção de biomassa das macrófitas aquáticas *Eichhornia crassipes* (aguapé) e *Egeria densa* (egeria) em sistema de tratamento de efluente de piscicultura orgânica. *Ciências Agrárias*, 29: 441-448, 2008.

Sipaúba-Tavares, L.H. 2000. Utilização de biofiltros em sistema de cultivo de peixes. *Informe Agropecuário*, 21: 38-43.

**AGRADECIMENTOS**

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo 2018/12664-4)