

RETENÇÃO DE FÓSFORO EM WETLANDS CONSTRUÍDOS UTILIZANDO *Xanthosoma sagittifolium* (Taioba)

MONIQUE PIRES GRAVINA DE OLIVEIRA¹; JOSÉ TEIXEIRA FILHO²

* Trabalho financiado pelo CNPq.

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, Bolsista PIBIC/CNPq, FEAGRI/UNICAMP – SP. E-mail: monique.oliveira@feagri.unicamp.br

² DSc. Engenharia Agrícola, Prof. Assistente Doutor MS-3, FEAGRI/UNICAMP – SP

INTRODUÇÃO

A poluição de corpos hídricos pode ser causada por diversas substâncias, dentre as quais, aquelas que são utilizadas como nutrientes pelos vegetais. Um dos métodos de aporte dessas substâncias às águas é o lançamento de efluentes não tratados. De modo a impedir esse processo nocivo, pode ser realizada a retenção dos nutrientes dos esgotos por, entre outros métodos, mais tradicionais, o uso de leitos cultivados. Também denominados alagados artificiais ou *wetlands* construídos, eles são constituídos somente por uma plantação de uma ou mais espécies vegetais adaptadas ao ambiente inundado e por um substrato, ou seja, um meio suporte para a fixação da vegetação. Em geral, são caracterizados por um ou mais leitos dispostos em série ou paralelo (TROTTER *apud* MELO JUNIOR; TEIXEIRA FILHO, 2003) e classificados de acordo com a direção do fluxo hidráulico, a posição do nível d'água em relação ao leito e o tipo de vegetação utilizado (ZANELLA; NOUR, 2005). A maior vantagem decorrente da utilização deste sistema é o baixo custo demandado para o tratamento de águas residuárias, podendo ser usado, então, para tratar os efluentes de pequenos municípios, de indústrias e da atividade agrícola (SEO et al., 2008). Utilizou-se neste projeto um leito cultivado de fluxo horizontal subsuperficial, cultivado com *Xanthosoma sagittifolium* (taioba) e cujo meio suporte era brita e um segundo leito, para controle, sem vegetação. Os objetivos propostos neste trabalho foram não só avaliar a adaptabilidade do vegetal às condições de um *wetland* construído, mas também sua eficiência na retenção do nutriente fósforo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no campo experimental da Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP (FEAGRI/UNICAMP). Os *wetlands* foram utilizados na complementação do sistema de tratamento de esgoto, como tratamento terciário. Ambos eram leitos cultivados de fluxo horizontal subsuperficial. Foram avaliados a adaptação da espécie escolhida ao ambiente do alagado, utilizando-se como parâmetro de acompanhamento as dimensões das folhas e do caule, e o desempenho do vegetal quanto à retenção do nutriente, por meio de cálculos que tinham como variáveis os valores de vazão de entrada e saída do sistema e de concentração de fósforo nas amostras do esgoto afluente e efluente ao sistema, obtidos por análises químicas realizadas no Laboratório de Análises de Alimentos, na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA/UNICAMP). Também observou-se o comportamento do leito quanto às variações de pH e condutividade do efluente.



Figura 1: O leito cultivado em dois momentos, em 15 de janeiro, à esquerda e em 8 de março, à direita.

AGRADECIMENTOS

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de dimensões dos vegetais corroboraram o que pode ser notado visualmente, como é possível notar na Figura 1. Houve desenvolvimento do vegetal ao longo do tempo. A Figura 1 registra dois momentos também indicados no Gráfico 1: um desenvolvimento inferior, ocorrido em janeiro e o desenvolvimento máximo, alcançado no começo de março. A queda ocorrida após esse momento pode ser associada à diminuição na disponibilidade dos nutrientes, observada no Gráfico 2.

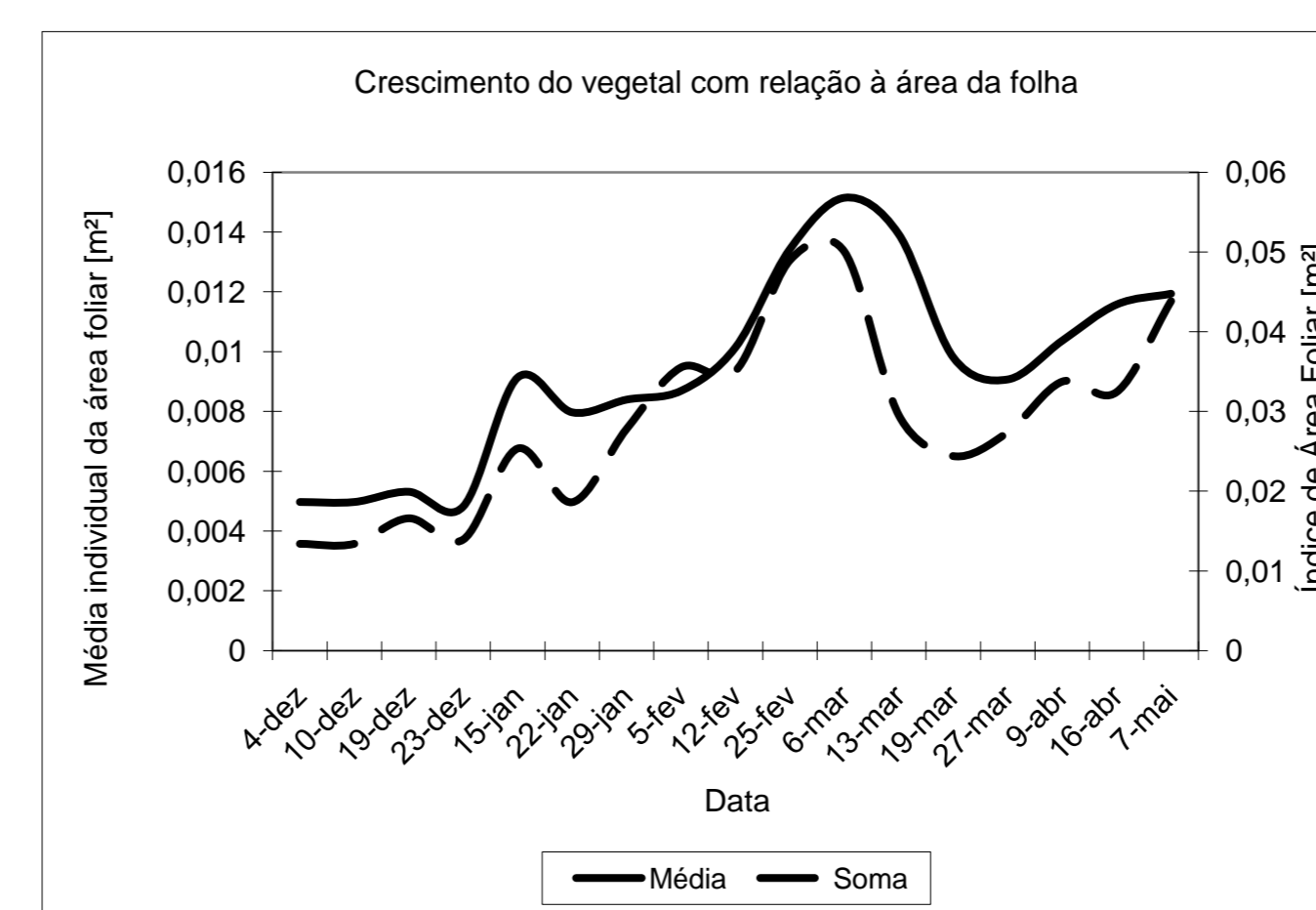


Gráfico 1: Variação das dimensões dos vegetais ao longo do período de monitoramento.

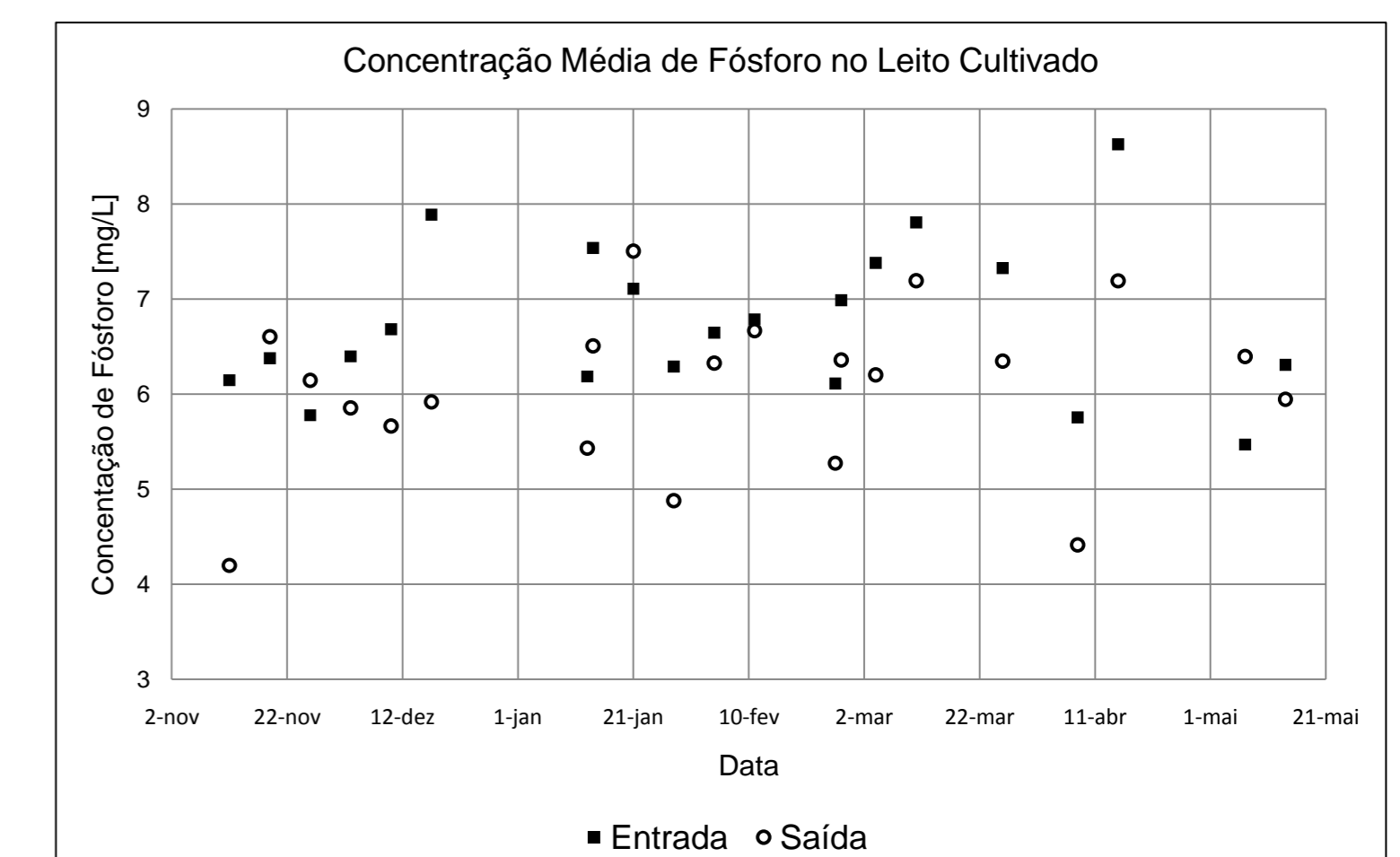


Gráfico 2: Variação da concentração de fósforo ao longo do período de monitoramento.

No Gráfico 2 também observa-se a eficiência do leito cultivado com relação aos menores valores observados na concentração de fósforo na saída do leito, se comparados com os valores de entrada.

CONCLUSÃO

1. Apesar de não ter se desenvolvido imediatamente após o plantio, houve um crescimento do vegetal, que atingiu seu valor máximo de área foliar quatro meses após o plantio.
2. No que concerne à eficiência na retenção de fósforo, o leito cultivado com taioba apresentou um resultado de retenção de 11% da carga que alimentou o leito durante o período de monitoramento. O resultado foi considerado insuficiente para a escolha da *Xanthosoma sagittifolium* como única macrófita de um leito cultivado.
3. O vegetal não constituiu fator significativo nas alterações de pH e de condutividade do leito.

BIBLIOGRAFIA

- MELO JUNIOR, A. S.; TEIXEIRA FILHO, J. **Dinâmica da remoção de nutrientes em alagados construídos com *Typha sp***. 295p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas, SP, 2003.
- SEO, D.C.; HWANG, S.H.; KIM, H.J.; CHO, J.S.; LEE, H.J.; DELAUNE, R. D.; JUGSUJINDA, A.; LEE, S. T.; SEO, Y. J.; HEO, J. S.; **Evaluation of 2- and 3-stage combinations of vertical and horizontal flow constructed wetlands for treating greenhouse wastewater**. Ecological Engineering, v. 32, p. 121-132, 2008.
- ZANELLA, L.; NOUR, E. A. A.; **Plantas ornamentais no pós-tratamento de efluentes sanitários: wetlands-construídos utilizando brita e bambu como suporte**. 189p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP, 2008.