

INTRODUÇÃO

O termo wetlands (do inglês) ou áreas alagáveis é utilizado para caracterizar vários ecossistemas naturais que ficam parcial ou totalmente inundados durante o ano.

As wetlands construídas (ou artificiais) compreendem diversas estratégias para a simulação de ecossistemas naturais, utilizando os princípios básicos de modificação da qualidade da água das áreas alagadas naturais (WOLVERTON, 1989; SALATI, 1998).

A tecnologia de tratamento de águas residuárias em área alagada construída tem crescido muito desde a década de 70. A técnica está baseada em processos bióticos e abióticos. Os processos bióticos contemplam a ação de microrganismos, que crescem aderidos à fração sólida do substrato ou na raiz e no colo das plantas, de mineralizar o material orgânico presente na água residuária, transformar formas químicas (ex. nitrificação-desnitrificação) e das plantas em absorver nutrientes colocados em solução no meio. Os processos abióticos incluem a precipitação química, sedimentação e adsorção de íons no substrato (Lin et al, 2005).

Macrófitas aquáticas é a denominação genérica dada às plantas que crescem na água, em solos cobertos por água ou em solos saturados com água, independente do aspecto taxonômico.

Em geral, a literatura especializada sobre o tema “sistemas alagados construídos” (SAC ou “Constructed Wetland”) adota o termo macrófitas, o qual será também utilizado neste texto.

Tratando-se do sistema SAC de fluxo subsuperficial, as macrófitas emergentes são as mais adequadas, visto que a lâmina de água, nesse sistema, permanece abaixo da superfície do meio suporte.

Uma grande variedade de macrófitas aquáticas pode ser usada no tratamento de águas residuárias em sistemas de SAC. Todavia, elas devem ser capazes de tolerar a combinação de contínuos alagamentos e exposição à água residuária ou águas de enxurradas, as quais contêm freqüentemente e relativamente altas concentrações de poluentes (DAVIS, 1995).

Este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho da planta ornamental, espécie *Heliconia stricta*, cultivada em condições de solo saturado, semelhante ao ambiente de sistemas alagados construídos.

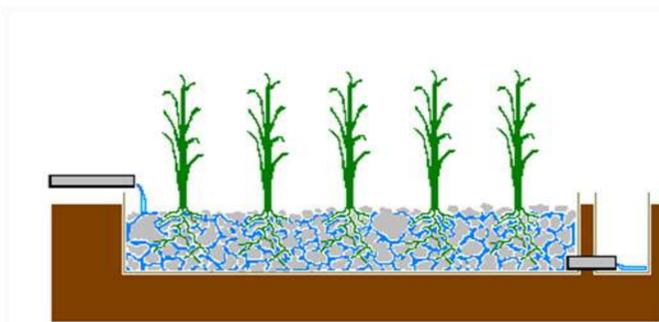


Figura 1 – Modelo esquemático de um SAC ou “Constructed Wetland” em fluxo subsuperficial

METODOLOGIA

O experimento está sendo conduzido na Fazenda-escola do IFRN no campus de Ipanguaçu, Rio Grande do Norte. O ensaio compreende o cultivo da espécie vegetal *Heliconia stricta* em três recipientes metálicos com 34 cm de altura e 24 cm de largura cada. Os recipientes foram preenchidos com um substrato, composto por 50% de solo areno-argiloso e 50% de solo orgânico.

No início do cultivo, os recipientes serão drenados por orifícios, na altura de 5 cm da base, de modo a permanecer saturados somente na altura de 5 cm do substrato, visando favorecer o pegamento das plantas que podem demorar até 30 dias. Depois do pegamento os vegetais serão mantidos em constante umidade, seguindo os seguintes tratamentos: saturação total até o nível do substrato (altura de 25 cm); saturação até a altura de 20 cm do substrato; e saturação até a altura de 15 cm do substrato, conforme modelo esquemático da Figura 1. Os orifícios para drenagem inicial dos recipientes, no período do pegamento, serão vedados para possibilitar o posterior alagamento. Para obedecer aos tratamentos propostos, os recipientes serão irrigados três vezes por semana, para manter os níveis de saturação preestabelecidos. A avaliação do desempenho dos vegetais será feita visualmente pelo aspecto nutricional e pela emissão de perfilhos.

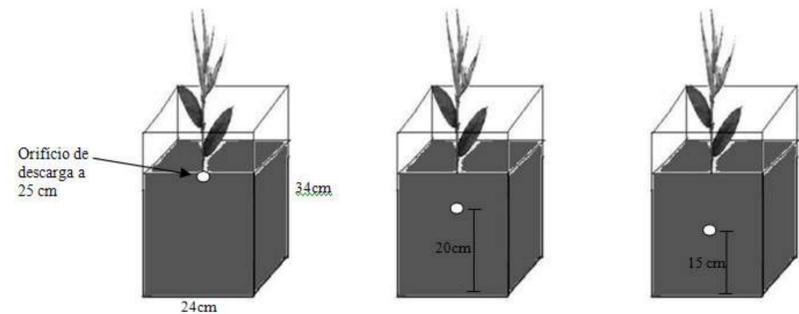


Figura 2 – Modelo esquemático dos recipientes

RESULTADOS PRELIMINARES

•Efetivação do cultivo da planta ornamental “*Heliconia stricta*” em solo alagado, semelhante ao ambiente de sistemas alagados construídos de fluxo subsuperficial, utilizados no tratamento de águas residuárias. O uso de plantas ornamentais nesses sistemas de tratamento procura mitigar os impactos ambientais, melhorando o aspecto visual do ambiente.

•Difusão para a comunidade de novas alternativas de tratamento de águas residuárias e novos vegetais que podem ser utilizados na constituição destes sistemas.

Os vegetais cultivados encontram-se em plena fase de alagamento, sendo que aos 21 dias de transplantados foi necessário fazer o retransplante de duas das três plantas; depois, aos 49 dias do início do ensaio, houve a necessidade de efetuar o retransplante de uma das plantas. Nesse período, somente duas plantas haviam conseguido o pegamento, ambas haviam emitido um novo perfilho e apresentam bom aspecto nutricional e de desenvolvimento vegetativo.

Os vegetais cultivados apresentam-se visualmente em bom estado, todos já emitiram numerosos perfilhos que terão suas quantidades registradas e relacionadas com a variação da altura dos orifícios de descarga de água nos recipientes, associados a uma possível variação de aspecto visual e nutricional ao término do período do experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, J. C.; FERREIRA, J. A.; MANNARINO, C. F.; SILVA, H. R.; BORBA, S. M. P. Tratamento do chorume do aterro sanitário de Pirai (RJ) utilizando wetland. VI Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária, ABES, Vitória-ES/Brasil, 1 a 5 de set. de 2002. CD-ROM.
- DAVIS, L. A. Handbook of Constructed Wetlands. A Guide to Creating Wetlands for: Agricultural Wastewater, Domestic Wastewater, Coal Mine Drainage, Stormwater in the Mid-Atlantic Region, Volume 1: (USEPA Region III with USDA, NRCS, ISBN 0-16-052999-9), 1995.
- ESTEVEZ, F. A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602p.
- HUSSAR, G. J. Avaliação do desempenho de leitões cultivados no tratamento de águas residuárias de suinocultura. Campinas: FEAGRI-UNICAMP, 2001. 118 p. (Dissertação de Mestrado).
- LIMA, E. P. C.; SOUSA, J. T.; van HAANDEL, A.; Comportamento hidrodinâmico do sistema wetland no pós-tratamento de esgoto doméstico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., Joinville, SC, 2003. Anais.... Resumo expandido. Joinville: ABES/AIDIS, 2003. CD-ROM.
- MEIRA, C. M. B. S.; CEBALLOS, B. S. O.; KÖNIG, A.; de OLIVEIRA, R. Performance of horizontal subsurface flow constructed wetlands vegetated with rice treating a sewage polluted surface water. Proceedings: 6th International Conference on Waste Stabilisation Ponds and 9th International Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control. Avignon, France, IWA/Astee, 26th of Sept. - 1st of October 2004. OC-48. CD-ROM.
- NOGUEIRA, S. F. Balanço de nutrientes e avaliação de parâmetros biogeoquímicos em áreas alagadas construídas para o tratamento de esgoto. Centro de Energia Nuclear na Agricultura – PIRACICABA, Piracicaba/SP, 2003. 137 p. (Dissertação de Mestrado).
- REED, S. C.; CRITES, R. W.; e MIDDLEBROOKS, E. J. Natural systems for management and treatment. New York: McGraw-Hill, Inc. 1995. 435p.
- SEZERINO, P. H. & PHILIPPI, L. S. Filtro plantado com macrófitas (Wetlands) como tratamento de efluentes residuais – Critérios para dimensionamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., Joinville, SC, 2003. Anais.... Resumo expandido. Joinville: ABES/AIDIS, 2003. CD-ROM.
- SOUSA, J. T.; van HAANDEL, A. C.; COSENTINO, P. R. S.; GUIMARÃES, A. V. A. Pós-tratamento de efluente de reator UASB utilizando sistemas “wetlands” construídos. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.4, n.1, p.87-91, 2000.
- VALENTIM, M. A. A. Desempenho de leitões cultivados (“constructed wetland”) para tratamento de esgoto: contribuições para concepção e operação. FEAGRI – Faculdade de Engenharia Agrícola – UNICAMP, Campinas/SP, 2003. 210 p. (Tese de Doutorado).

¹ Doutor, Professor do IFRN – Campus Ipanguaçu, e-mail: mozart.brazil@hotmail.com

² Aluno IFRN do curso Agroecologia integrado – 4º período, bolsista de Iniciação Científica, e-mail: aldcejamjunior@hotmail.com

³ Aluno IFRN do curso Agroecologia integrado – 3º período, e-mail: paulo_netto_assu@hotmail.com