

**II Workshop Internacional de Inovações  
Tecnológicas na Irrigação**  
**&**  
**I Simpósio Brasileiro sobre o uso**  
**Múltiplo da Água**  
**10 a 13 de junho de 2008**  
**Fortaleza - CE**

## **OCORRÊNCIA DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NO CÓRREGO DO BOI<sup>1</sup>**

**Gustavo Cavalari Barboza<sup>2</sup>; Renato Alberto Momesso Franco<sup>3</sup>; Fernando Braz Tangerino Hernandez<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Financiamento do FEHIDRO - CBH-SJD, Contrato 161/2006 - Empreendimento SJD-133.

<sup>2</sup> Graduando em Ciências Biológicas na UNESP Ilha Solteira. Caixa Postal 34. CEP: 15385-000 Ilha Solteira - SP. Bolsista PIBIC/CNPQ. [gu\\_borg@hotmail.com](mailto:gu_borg@hotmail.com).

<sup>3</sup> Biólogo, Doutorando em Agronomia - Sistemas de Produção. [bioranfranco@yahoo.com.br](mailto:bioranfranco@yahoo.com.br).

<sup>4</sup> Professor Adjunto do Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos da UNESP Ilha Solteira. Caixa Postal 34 - CEP: 15385-000 - Ilha Solteira - SP. [fbhtang@agr.feis.unesp.br](mailto:fbhtang@agr.feis.unesp.br).

**RESUMO:** As macrófitas aquáticas desempenham importantes funções no ecossistema aquático. Devido ao seu rápido crescimento e as grandes áreas que se instalaram, as plantas aquáticas podem causar efeitos prejudiciais ao manancial, seja pela infestação ou pela elevada taxa de evapotranspiração. Devido ao processo de assoreamento e a eutrofização presente no córrego do Boi, grandes áreas estão infestadas por *Typha angustifolia*, sendo esta a espécie predominante. Foram identificadas apenas duas espécies de macrófitas submersas, uma flutuante e 1 emergente com folha flutuante. O crescimento excessivo dessas plantas pode gerar impactos adversos significativos, principalmente, no que diz respeito aos usos dos recursos hídricos.

**Palavras-chave:** macrófitas, levantamento, irrigação.

## **AQUATIC MACROPHYTES OCCURRENCE IN THE BOI'S WATERSHED**

**ABSTRACT:** The aquatic macrophytes play important roles in the ecosystem. Due to its rapid growth and large areas that have settled, aquatic plants can cause harmful effects on wealth, either by the infestation or the high rate of evapotranspiration. Because the process of silting and eutrophication in Boi's watershed, large areas are infested by *Typha angustifolia*, which is the predominant species. They were identified only two species of submerged macrophytes, a floating and 1 emerged with floating leaf. The excessive growth of these plants can generate significant adverse impacts, particularly as regards the use of water resources.

**Keyword:** macrophytes, lifting, irrigation.

## INTRODUÇÃO

As macrófitas aquáticas são classificadas, preferencialmente, quanto ao seu biótopo, principalmente em: macrófitas emersas que são plantas enraizadas no sedimento e com folhas fora d'água, macrófitas submersas enraizadas sendo plantas enraizadas no sedimento, que crescem totalmente submersas na água e macrófitas flutuantes, sendo aquelas que flutuam na superfície da água (ESTEVES, 1998). As macrófitas aquáticas são importantes para o ambiente aquático, pois são fontes de oxigênio, podendo reter nutrientes e poluentes, além de servirem como abrigo e alimento para diversos organismos. No entanto suas elevadas taxas de crescimento populacional favorecem a colonização de grandes áreas, afetando o uso múltiplo da água (THOMAZ, 2002) e em outra situação, estas podem apresentar elevadas taxas de evapotranspiração com desdobramentos relativos ao microclima local ou às perdas de água do manancial para a atmosfera. Umas das principais causas dessas infestações é decorrente da ação antrópica, devido à eutrofização dos cursos d'água que eleva a concentração de nutrientes essenciais para plantas aquáticas, principalmente nitrogênio, fósforo, potássio, carbono e ferro (CARVALHO, 2004). Mas, também, os sedimentos dos corpos hídricos, possuem grandes concentrações de nutrientes que podem ser liberados para a coluna d'água (ESTEVES, 1998). Nas áreas de intensa sedimentação, a baixa profundidade do manancial permite que o sistema radicular de plantas tipicamente flutuantes alcance e utilize o grande estoque de nutrientes disponível no sedimento (CAVENAGHI, et.al.). Algumas plantas aquáticas são indicativas de áreas degradadas, como por exemplo, a *Typha angustifolia* que sua presença é interpretada como sinal de assoreamento e estágio final de degradação ambiental. Macrófitas nos canais de irrigação reduzem a velocidade do fluxo de água, permitindo maior infiltração de água no solo e incrementam as perdas por evapotranspiração, o que reduz a vida útil dos mananciais. Este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento das macrófitas presente no córrego do Boi, principal manancial do município de Aparecida d'Oeste, onde se concentram a maior parte dos irrigantes, verificando o seu nível de infestação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no córrego do Boi, localizado no município de Aparecida d'Oeste, na região noroeste do Estado de São Paulo, estando inserido na bacia hidrográfica do rio São Jose dos Dourados. A microbacia do Boi possui um perímetro de 20,0 km e área de 71,0 km<sup>2</sup>, estimada a partir da imagem CBERS. O levantamento foi realizado através de caminhadas em ambas as margens nos dias 10 e 21 de dezembro de 2007, entre as coordenadas 20°25'45.3" Sul e 50°51'00.3" Oeste (aproximadamente 1700 metros da nascente) e 20°26'46.6" Sul e 50°51'00.3" Oeste, distantes em aproximadamente 4.000 m de um ponto ao outro. Para a identificação e localização das espécies presentes, foi utilizado o GPS Garmin 12XL. A identificação das espécies foi feita a partir de consultas a bibliografia especializada (SOUZA & LORENZI, 2005; LORENZI, 2006; SCREMIN-DIAS et al., 1999).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

As principais espécies aquáticas considerando o número de ocorrência e também as áreas infestadas são apresentadas na Tabela 1 e ilustradas na Figura 1. Há um predomínio de plantas com forma biológica emergente e segundo ESTEVES (1998), espécies emersas e flutuantes apresentam o maior valor de produtividade, comparada as outras formas biológicas.

Um dos fatores limitantes para a presença de plantas submersas é disponibilidade da luz que penetra na coluna d'água. Devido ao intenso processo de assoreamento, que ocorre no córrego do Boi, a impossibilidade de penetração de luz, afeta a colonização de espécies aquáticas submersa. Provavelmente esse fator seja o responsável pela pouca presença de espécie submersa.

Segundo THOMAZ (2002), a eutrofização artificial e os sólidos suspensos nos ecossistemas aquáticos, resultantes da ação antrópicas pode ser considerado um dos processos que mais afetam as estruturas das assembleias de macrófitas aquáticas.

TABELA 1. Espécies identificadas no levantamento parcial das macrófitas aquáticas presentes no córrego do Boi e separadas por forma biológica\*.

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Brachiaria subquadripala</i> <sup>1</sup>	Tenner-grass	Poaceae
<i>Cabomba aquatica</i> <sup>2</sup>	Cabomba	Cabombaceae
<i>Cyperus difformis</i> <sup>1</sup>	Tiririca	Cyperaceae
<i>Echinodorus grandiflorus</i> <sup>1</sup>	Chapéu-de-couro	Alismataceae
<i>Egorea densa</i> <sup>2</sup>	Densa	Hydrocharitaceae
<i>Eichhornia crassipes</i> <sup>3</sup>	Aguapé	Pontederiaceae
<i>Equisetum fluviatile</i> <sup>1</sup>	Rabo- de- cavalo	Equisetaceae
<i>Imperata teneris</i> <sup>1</sup>	Sapé-do-brejo	Poaceae
<i>Ipomoea asarifolia</i> <sup>1</sup>	Salsa	Convolvulaceae
<i>Ludwigia peruviana</i> <sup>1</sup>	Cruz-de-malta	Onagraceae
<i>Nymphaea ampla</i> <sup>4</sup>	Ninféia	Nymphaeaceae
<i>Oxicaryum cubense</i> <sup>1</sup>	Capim-de-capivara	Cyperaceae
<i>Pontederia parviflora</i> <sup>1</sup>	Aguapé	Pontederiaceae
<i>Thelypteris interrupta</i> <sup>1</sup>	Samambaia-do-brejo	Thelypteridaceae
<i>Typha angustifolia</i> <sup>1</sup>	Taboa	Typhaceae

\* Forma biológica: <sup>1</sup> Emersa; <sup>2</sup> Submersa; <sup>3</sup> Flutuante; <sup>4</sup> Emersa com folha flutuante.

FIGURA 1. Principais espécies de macrófitas aquáticas identificadas no levantamento preliminar no córrego do Boi, Aparecida d’Oeste, Estado de São Paulo.



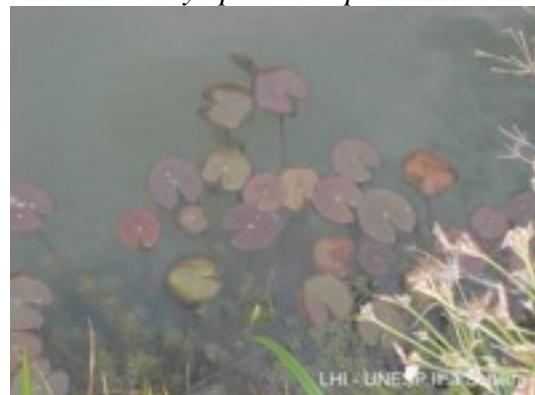
*Eichhornia crassipes*



*Nymphaea ampla*



*Egorea densa*



*Nymphaea ampla*



*Cabomba aquatica*



*Brachiaria subquadripila*



Extensa área com *Typha angustifolia*



*Typha angustifolia*

No início da área de estudo a principal espécie de macrófitas aquáticas presente e que possui uma maior área visual de infestação é a *Typha angustifolia*, provavelmente devido à ausência de mata ciliar o que provoca um rápido assoreamento e deposição de sólidos, facilitando a instalação dessa espécie no manancial. Trabalho de HERNANDEZ & VANZELA (2007) monitorando um manancial semelhante, em município vizinho, obtiveram descargas sólidas específicas de até  $12,1 \text{ kg.ha}^{-1}.\text{dia}^{-1}$  e ainda uma mobilidade grande no perfil transversal do leito do manancial, fruto de processo erosivo e resultando em assoreamento, portanto, em condições ótimas para o desenvolvimento de macrófitas aquáticas.

Espécies do gênero *Thypa* estão muitas vezes associadas à elevada concentração de ferro, fruto do assoreamento, já segundo SOUZA & LORENZI (2005) *Eichornias* podem aumentar em até oito vezes a perda da água de um lago pela evapotranspiração das folhas. As espécies submersas encontradas nesse trecho do manancial foram *Cabomba aquatica* e a *Egeria densa*.

Os resultados obtidos neste levantamento são semelhantes aos obtidos por CAVENAGHI, et al. (2003) em que as principais espécies de plantas aquáticas presentes são sempre as marginais e flutuantes, sendo estas 3 espécies (*T. angustifolia*, *E. crassipes* e *B. subquadripala*) como prioritárias em termos de estabelecimento de programas de controle de macrófitas.

## CONCLUSÃO

As formas emersas são as presentes em maior quantidade e área, principalmente representada pela *Thypa angustifolia*, estando a infestação dessas macrófitas relacionada principalmente a ação antrópica, pela retirada de mata ciliar e eutrofização, proveniente da agricultura ao redor do córrego. A importância de se fazer o levantamento das plantas aquáticas é verificar os danos que estas plantas podem gerar principalmente com a questão da disponibilidade, qualidade e no acesso à água utilizada na irrigação. Estes estudos indicam a necessidade dar continuidade à avaliação da ocorrência das espécies ao longo de todo o manancial, avaliando a relação entre as áreas infestadas por plantas aquáticas e a zona ripária e ainda a qualidade da água ao longo do manancial.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

CARVALHO, S. L. **EUTROFIZAÇÃO ARTIFICIAL: Um Problema em Rios, Lagos e Represas.** Correio de Três Lagoas, Três Lagoas/MS, 28 de Agosto de 2004. Disponível em: <http://www.agr.feis.unesp.br/ctl28082004.php>. Acesso em: 27 fev2008

CAVENAGHI, A.L., VELINI, E.D., GALO, M.L.B.T., CARVALHO, F.T., NEGRISOLI, E., TRINDADE, M.L.B., SIMIONATO, J.L.A. **Caracterização da qualidade de água e sedimento relacionados com a ocorrência de plantas aquáticas em cinco reservatórios da bacia do Rio Tietê.** Plantas daninhas, Viçosa, v.21, p 43 — 52, 2003.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia.** 2ed. Rio de Janeiro: Interciênciac, FINEP, 1998, 575p.

HERNANDEZ, F.B.T.; VANZELA, L.S. Transporte de sedimento na microbacia do córrego Três Barras, Marinópolis - SP. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, de 30 de julho a 02 de agosto de 2007, Bonito - MS. **Anais** do XXXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2007. v.36. 4p. ISSN 1982-3797.

LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas.** Instituto Plantarum, Nova Odesa, 2006.

SCREMIN-DIAS, E., POTT, V.J., HORA, R.C., SOUZA, P.R. **Nos jardins submersos da Bodoquena. Guia para identificação de plantas aquáticas de bonito e região.** UFMS, 1999. p. 160.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** Instituto Plantarum, Nova Odesa, 2005.

THOMAZ, S. M. **Fatores ecológicos associados à colonização e ao desenvolvimento de macrófitas aquáticas e desafios de manejo.** Planta Daninha, v. 20, p. 21-34, 2002. (Edição Especial)