



INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA, DA PRESENÇA DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS INVASORAS E DO EFEITO DE SOMBREAMENTO DE HIDRÓFITAS EMERGENTES NA PRODUÇÃO DA BIOMASSA DE *SALVINIA AURICULATA* AUBL., EM DOIS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA DO ESTADO DE PERNAMBUCO - BRASIL

Edson Gomes de Moura Júnior¹.

Liliane Ferreira Lima¹; Simone Santos Lira Silva¹; Carmen Silvia Zickel¹.

1 - Universidade de Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Área Botânica, R. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171 - 030, Recife, Pernambuco, Brasil: jrbio10@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Consideradas como símbolo de modernização e da habilidade humana em controlar e utilizar recursos da natureza, os reservatórios de água vêm sofrendo com o acelerado processo de eutrofização, mediante, sobretudo, a interferência humana (3).

As macrófitas aquáticas são consideradas, junto com o fitoplâncton, como os principais bioindicadores da qualidade da água em ecossistemas aquáticos continentais (Lagos, lagoas, rios e reservatórios), visto que, a variação dos índices de biomassa dessas comunidades está relacionada às características ambientais dos corpos d'água as quais estejam habitando (11).

Apesar do grande número de estudos, em reservatórios brasileiros, que mencionam a relação entre eutrofização ou qualidade da água e a produção de biomassa, para o grupo específico das macrófitas aquáticas (1, 6, 7, 8, 9, 10) pouco se conhece, a respeito da influência que alguns fatores bióticos, como por exemplo, a presença de hidrófitas invasoras e o sombreamento de macrófitas de grande porte (como *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), exercem na produção da matéria orgânica das plantas aquáticas.

Negrisoni *et al.*, (6), estudando a degradação da matéria orgânica de plantas aquáticas no Reservatório de Americana - SP, citam que a elevada biomassa de *Salvinia auriculata* Aubl. pode causar inúmeros prejuízos a diversas atividades humanas desenvolvidas em reservatórios, como por exemplo, a navegação, o abastecimento público e a geração de energia por hidroelétricas. Por outro lado, Pott & Pott (11), estudando a macroflora aquática do pantanal, apontou *S. auriculata*, como uma espécie útil no abrigo de peixes e alevinos, bem como, na purificação e oxigenação da água, o que confirma a importância dos estudos ecológicos para essa espécie.

OBJETIVOS

Diante dos aspectos citados, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da qualidade da água, da presença de hidrófitas invasoras e o sombreamento de macrófitas emergentes na produção de biomassa de *S. auriculata*, em dois reservatórios do estado de Pernambuco-Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido em dois reservatórios de água situados na região da zona da mata do estado de Pernambuco: 1^o Cursai, localizado na cidade de Paudalho (07^o 52' 41,6" S / 35^o 10' 30,9" W), cujo volume aproximado de acumulação d'água é 13.000.000 m³; 2^o Tapacurá (08^o 02' 32,1" S / 35^o 11' 46,5" W), localizado na cidade de São Lourenço da Mata (94.200.000 m³). Esses ecossistemas estão contemplados na rede de sub - bacias do Rio Capibaribe, as quais consistem no mais importante sistema produtor de água da região metropolitana do Recife.

Foram realizadas coletas nos meses de novembro de 2008 e maio de 2009, referentes, respectivamente, aos períodos seco e chuvoso da região. Para cada ecossistema estudado foram coletadas amostras de *S. auriculata*, para a análise de biomassa, e de água para a análise laboratorial de pH e turbidez.

Ainda em campo, foram aferidos os valores das variáveis hidrológicas: oxigênio dissolvido e temperatura da água, ambas aferidas com o auxílio do oxímetro de campo, marca Handylab, modelo OX1/SET; além da transparência da água, medida com o auxílio do disco de Secchi. Os parâmetros abióticos foram comparados a Resolução 357 do CONAMA (4), visando, inferir sobre a qualidade da água dos reservatórios estudados, e conseqüentemente, analisar a influência do estado da água desses ecossistemas na produção da biomassa *S. auriculata*.

Os percentuais da frequência de ocorrência de todas as espécies de macrófitas aquáticas presentes nos estandes analisados foram calculados, segundo Mateucci & Colma (5), visando avaliar a influência de supostas espécies invasoras na produção da matéria orgânica de *S. auriculata*.

A influência do sombreamento na produção da biomassa de *S. auriculata* foi inferida baseando - se na dimensão dos caracteres morfológicos emersos das macrófitas emergentes observadas nos prados analisados, sendo a morfometria das mesmas baseada na descrição proposta por Pott & Pott (11).

Os exemplares de *S. auriculata* foram coletados adotando - se técnica destrutiva (Pompêo e Moschini - Carlos, 2003) e metodologia de transectos paralelos entre si e perpendiculares à margem (T1, T2, T3, T4), espaçados de 16 m, com três unidades amostrais (A: 0,5 m da margem; B: 2,5 m da margem; C: 4,5 m da margem) de 0,25 m x 0,25 m, por transecto.

Em laboratório, as amostras de *S. auriculata* foram lavadas, triadas (retirada das partes não vegetais aderidas a cada exemplar) e separadas por unidade amostral. Posteriormente, os exemplares foram levados à estufa a 70°C até atingir peso constante, e conseguinte, aferido o peso seco dos mesmos, com o auxílio de balança digital, marca Plena, modelo MEA 06100, sendo os valores expressos em gPS/m².

RESULTADOS

A análise das variáveis físico - químicas da água indicou que, entre os períodos sazonais, para o reservatório de Tapacurá, a temperatura oscilou de 29,3 a 30,5°C, a turbidez de 20,64 a 60,89 UNT, o pH de 7,40 a 7,41, o oxigênio dissolvido de 2,76 a 5,03 mg.L⁻¹, e a transparência da água de 40 a 65 cm de profundidade. Já para o reservatório de Cursai, a temperatura variou de 28,9 a 30,2°C, a turbidez de 14,37 a 49,35 UNT, o pH de 7,20 a 7,50, o oxigênio dissolvido de 4,30 a 6,25 mg.L⁻¹, e a transparência da água de 100 a 110 cm de profundidade. Esses dados, comparados com a resolução 357 do CONAMA (4), apontaram que os reservatórios de Cursai e Tapacurá apresentaram - se comprometidos, quanto à utilização de sua água para o consumo humano, sendo possível a reutilização dessa água para tal fim somente após tratamento usual e avançado, para Cursai e Tapacurá, respectivamente.

Os índices médios da biomassa seca de *S. auriculata*, para o reservatório de Cursai, foram de 9 gPS/m², no período seco, e 8,5 gPS/m², no período chuvoso, enquanto que para o reservatório de Tapacurá, foram de 2 gPS/m² e 2,5 gPS/m², nos períodos seco e chuvoso, respectivamente.

A melhor qualidade da água, concomitante com os maiores índices da biomassa de *S. auriculata* no reservatório Cursai, em comparação a Tapacurá, foi um resultado inesperado, visto que, boas características hidrológicas parece não funcionar como o principal fator estimulador da produção da biomassa de macrófitas verdadeiras como *S. auriculata*. Para Negrisoni *et al.*, (6) e Pompêo (10), há relação positiva entre a produção da biomassa de plantas aquáticas e a má qualidade da água, sobretudo em ecossistemas aquáticos

com elevada turbidez e baixa concentração de oxigênio dissolvido, o que não corrobora com os dados observados no presente estudo.

Quanto aos percentuais de frequência de ocorrência pôde - se observar que *S. auriculata* apresentou índices elevados e muito próximos, para os dois reservatórios estudados (± 60 %), independente do período sazonal. Da mesma forma, as espécies invasoras presentes nos estandes analisados, *E. crasipes*, em Tapacurá, e *Paspalum* sp. em Cursai, apresentaram frequências de ocorrência semelhantes, ambas estando presente em mais de 80 % das unidades amostrais, no período seco, e 85 % no período chuvoso.

Os elevados percentuais de frequência de ocorrência de *S. auriculata* nos dois reservatórios estudados chamam a atenção, visto que segundo Tundisi & Tundisi (12) a dominância de macrófitas aquáticas invasoras, como por exemplo, *E. crasipes* e *Paspalum* sp. tende promover, em geral, a formação de estandes monoespecíficos. Carvalho *et al.*, (2) estudando o nível de infestação de plantas aquáticas no reservatório do Bariri, rio Tietê, observou que *S. auriculata* apresentou baixos percentuais de frequência de ocorrência (> 4 %) e de ocupação na área vegetada (1 %), em virtude, sobretudo da elevada representatividade espacial de espécies invasoras, como por exemplo, *E. crasipes*, o que não condiz com os resultados apresentados nesse estudo.

Um fator que explicaria a maior representatividade quantitativa de *S. auriculata* no reservatório de Cursai, quando comparado ao reservatório de Tapacurá, seria a menor influência do sombreamento das macrófitas aquáticas emergentes sobre a *S. auriculata*. Segundo Pott & Pott (11) *E. crasipes*, ocorrente no Reservatório de Tapacurá, apresenta folhas emersas com até 20 cm de largura e pecíolos que chegam a alcançar 50 cm de altura, enquanto que, *Paspalum* sp., ocorrente no Reservatório de Cursai, apresenta largura foliar de apenas 2 cm e inflorescências de no máximo 5 cm de comprimento. Esses dados levam a crer que a menor influência do sombreamento de *Paspalum* sp., de fato funcionou como o principal fator influenciador na maior produção de biomassa de *S. auriculata* no reservatório de Cursai.

CONCLUSÃO

Diante do exposto podemos inferir que, em determinados ecossistemas, como por exemplo, os reservatórios de Cursai e Tapacurá, a má qualidade da água e a simples presença de macrófitas invasora não pode ser considerado como o principal fator influenciador na estrutura florística e, consequentemente, na produção da matéria orgânica da comunidade de plantas aquáticas. Por outro lado, o sombreamento de macrófitas aquáticas emersas como *E. crassipes* e *Paspalum* sp., pode, em algumas situações, interferir fortemente na variação da quantidade de matéria orgânica de plantas flutuantes como *S. auriculata*.

REFERÊNCIAS

1. Beyruth, Z. Macrófitas aquáticas de um lago marginal ao rio Embu - Mirim, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Publ.*, 26:272 - 82. 1992.
2. Carvalho, F.T.; Velini, E.D.; Martins, D. Plantas aquáticas e nível de infestação das espécies presentes no reservatório de Bariri, no rio Tietê. *Planta Daninha*, 23(2): 371 - 374. 2005.
3. CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Avaliação do Complexo Billings: comunidades aquáticas*-(Out/92 a Out/93), DAH. (relatório). 1996.
4. CONAMA-Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Nº 357 de 17 de março de 2005. Brasília. 2005.
5. Mateucci, S.D.; Colma, A. La Metodologia para el Estudio de la Vegetacion. *Coleccion de Monografias Cientificas. Série Bio.*, 22:1 - 168. 1982.
6. Negrisoni, E.; Corrêa, M.R.; Velini, E.D.; Bravin, L.F.; Marchi, S.R.; Cavenaghi, A.L.; Rossi, S.V.S. Estudo da Degradação da Biomassa de três espécies de plantas aquáticas no reservatório da UHE de Americana-SP. *Planta daninha*, 24(2): 221 - 227. 2006.
7. Pompêo, M.L.M.; Moschini - Carlos, V. Zonação e biomassa das macrófitas aquáticas na Lagoa Dourada (Brotas - SP), com ênfase na *Utricularia Gibba* L. Brotas - SP. *Acta Bot. Bras.*, 7:78 - 86. 1995.
8. Pompêo, M.L.M.; Henry, R.; Moschini - Carlos, V. The water level influence on biomass of *Echinochloa polystachya* (poaceae) in the Jurumirim Reservoir (São Paulo, Brazil) *Rev. Bras. Biol.*, 61(1): 19 - 26. 2001.
9. Pompêo, M.L.M.; Moschini - Carlos, V. *Macrófitas aquáticas e perifíton, aspectos ecológicos e metodológicos*. São Carlos: Rima. 2003.
10. Pompêo, M.L.M. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. *Oecol. Bras.* 12(3): 406 - 424. 2008.
11. Pott, V.L.; Pott, A. *Plantas aquáticas do Pantanal*. Centro de Pesquisa Agropecuária do pantanal, Corumbá, MS - Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia. 2000.
12. Tundisi, J.G.; Tundisi, T.M. *Limnologia*. São Paulo, Oficina de Texto. 2008.