

# *Egeria najas* Planch (Hydrocharitaceae) no Reservatório de Itaipu, Santa Helena, Paraná, Brasil

Tatiana Machado<sup>1</sup>, Jascieli Carla Bortolini<sup>2</sup> e Norma Catarina Bueno<sup>3\*</sup>

## Introdução

Macrófitas aquáticas são vegetais que durante sua evolução retornaram ao ambiente aquático, e incluem desde macroalgas até as angiospermas [1]. Além de sua ampla distribuição geográficas, as macrófitas desempenham diferentes funções ecológicas, associado à riqueza específica e ao rápido crescimento vegetativo [2].

O crescimento excessivo destas plantas, ocasionado principalmente por alterações no ambiente, pode vir a gerar problemas indesejáveis em rios e reservatórios. *Egeria najas* Planch (Iodinho branco) é uma macrófita aquática submersa fixa, que apresenta grande capacidade vegetativa principalmente em ambientes de rios e reservatórios. O presente trabalho objetivou analisar a variação da biomassa da macrófita aquática *E. najas* no período de estiagem do reservatório de Itaipu/PR.

## Material e métodos

O Reservatório de Itaipu (24°05' e 25°33'S; 54°00' e 54°37'W), apresenta uma área total de 170 km de extensão e 12 km de largura [3].

As coletas foram realizadas semanalmente entre os meses de maio a agosto de 2006, no período de inverno (período seco), nas margens do Reservatório de Itaipu, próximo a Unioeste/Extensão Santa Helena, Paraná. Para a análise da biomassa utilizou-se uma área circular (0,019m<sup>2</sup>) que delimitou a porção do estande a ser amostrada.

Após as coletas, as amostras foram lavadas em água corrente e procedeu-se a pesagem do peso fresco (P<sub>o</sub>). Após determinação do peso seco, o material foi colocado em mufla a 500° C durante uma hora, resfriados e pesados em balança analítica para a determinação do peso seco livre de cinza (PSLC), sendo numericamente PSLC=PS-C [4].

As variáveis ambientais (temperatura do ar, precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar e velocidade do vento) foram fornecidas pelo SIMEPAR/Curitiba.

## Resultados

A média da precipitação pluviométrica durante o período de coleta variou de 3,6 a 51,4 mm/dia (Fig. 1). A temperatura do ar variou de 17,2°C a 25,1°C (Fig. 2).

A umidade relativa do ar variou de 44,5 % a 100%. A velocidade média do vento variou de 2,6 a 3,5 m/s (Fig. 3).

Os valores de biomassa de *Egeria najas* variaram de 403,6 g.m<sup>-2</sup> a 5923,8 g.m<sup>-2</sup>.

No presente estudo, os menores valores de biomassa foram registrados em 11/maio/2006 (403,6g.m<sup>-2</sup>) e os maiores valores foram registrados em 13/julho/2006 (5.923,873g.m<sup>-2</sup>), quando a temperatura do ar atingiu 25,1°C.

Os valores de cinza (C) fração inorgânica variaram de 25,68g.m<sup>-2</sup> em 11/maio/2006 a 243,576g.m<sup>-2</sup> em 13/julho do mesmo ano. Para os valores de peso seco livre de cinza (PSLC), fração orgânica, todos foram maiores que os valores de cinza, variando de 377,92g.m<sup>-2</sup> em 11/maio/2006 a 5680,136g.m<sup>-2</sup> em 13/julho/2006 (Fig. 4).

A densidade absoluta de indivíduos por unidade de área foi obtida a partir da quarta coleta (02/junho/2006). A coleta realizada no dia 13/julho/2006 apresentou a maior densidade, com um total de 5.280ind.m<sup>-2</sup>, quando a biomassa também atingiu seus maiores valores. A menor densidade absoluta foi registrada em 14/junho/2006 (1.017ind.m<sup>-2</sup>) conforme Fig. 5.

## Discussão

As variáveis ambientais no decorrer do estudo podem ter exercido grande influência tanto no número de indivíduos por unidade de área, como nos valores da biomassa de *E. najas* para o presente estudo.

Analisar a biomassa de macrófitas aquáticas é o primeiro procedimento utilizado para se avaliar a importância destes vegetais no ambiente aquático [5]. Medir a biomassa é uma forma de estimar a capacidade fotossintetizante destes vegetais [6]. Fatores como estresse hidráulico e aumento da temperatura do ar influenciam a dinâmica do ecossistema aquático como um todo, exercendo grande influência sobre o crescimento e acúmulo de biomassa das macrófitas [7].

A biomassa de diferentes espécies de macrófitas aquáticas apresenta valores distintos em função das características ambientais e dos aspectos morfológicos e fisiológicos de cada espécie [8].

*Egeria najas* no presente estudo ocorreu principalmente em locais mais protegidos, nos braços dos reservatórios, em regiões de baixas profundidades. Os resultados obtidos sugerem que os fatores ambientais, luz e temperatura, afetam diretamente a biomassa da macrófita aquática.

Algumas características morfométricas do ambiente

1. Acadêmica de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

2. Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

3. Professor Associado. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, 85814-110, Cascavel, Paraná, Brasil.

\* Autor para contato: E-mail: ncbueno@unioeste.br

estudado, como por exemplo, declividade das margens associada a menor estabilidade física do terreno, poderia estar dificultando o crescimento e desenvolvimento de plantas submersas. Outro aspecto a ser considerado, são as secas registradas no período, em função da falta de chuvas registrado no final do inverno de 2006, ocasionado o rebaixamento dos níveis de água do reservatório e a conseqüente morte dos bancos submersos de *Egeria najas*.

Estudos registram que quanto mais acentuados forem os gradientes de profundidade da margem em direção ao centro de lagos, rios e reservatórios, menor será a biomassa de macrófitas submersas [9].

O desenvolvimento intenso das macrófitas aquáticas somente é observado quando os níveis de água permanecem relativamente estáveis [10]. Além disso, o posicionamento do braço dos reservatórios em relação aos ventos também tem um papel no desenvolvimento de macrófitas aquáticas, ou seja, reservatórios com maior exposição ao vento serão menos afetados pelo desenvolvimento excessivo das macrófitas aquáticas.

A biomassa de macrófitas aquáticas apresenta grandes variações sazonais na maioria dos ambientes aquáticos no Brasil, devido a diferentes fatores ambientais, tais como: variação do nível da água (relacionado ao período de menor precipitação, ou seja, seca), variação de nutrientes e turbulência da água [8].

A competição por espaço e por luz também podem determinar a composição específica dos estandes das macrófitas aquáticas. Na presença de espécies flutuantes, as espécies submersas encontram dificuldades para se desenvolver de forma organizada.

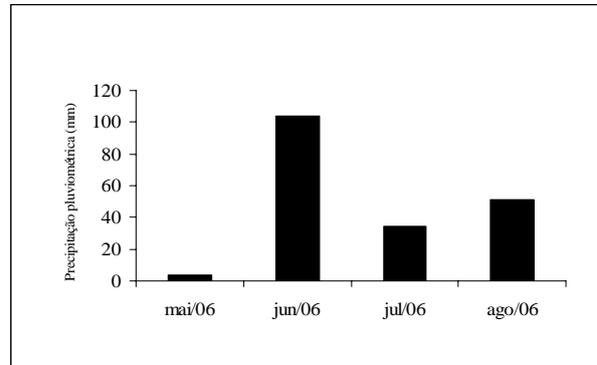
Tal comportamento pode ser comparado com os estudos realizados anteriores durante doze meses em três estandes da margem esquerda do reservatório de Itaipu [10].

Nesse período os autores registraram que *Egeria najas* ficou restrita a áreas com profundidades inferiores a 3,2 metros, alcançando os maiores valores de biomassa entre 0,5 e 1,5 metros. A não colonização de áreas com maior profundidade deve-se a elevada turbidez abiogênica e biogênica provocada por blooms de algas em alguns braços do reservatório de Itaipu.

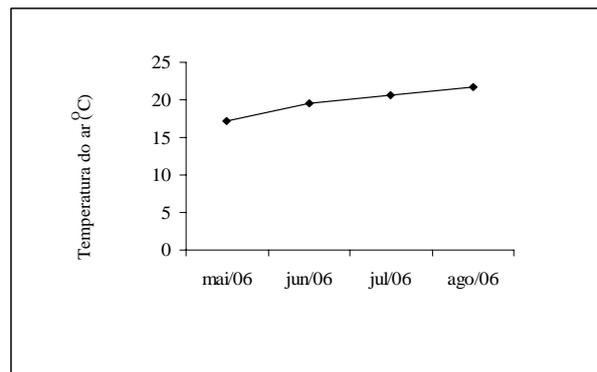
Com relação à densidade absoluta, pode-se estabelecer uma relação positiva entre o número de indivíduos e os valores da biomassa. Tal relação positiva ocorreu na sexta coleta (segunda contagem de indivíduos) quando foi registrado o menor número de indivíduos por área e conseqüentemente os menores valores de biomassa. As plantas aquáticas que proliferam de forma desorganizada nos reservatórios e rios podem provocar vários problemas, como: acúmulo de lixo e outros sedimentos, proliferação de vetores de doenças, dificuldades na navegação e prejuízos ao turismo e a pesca. [11]. Portanto, nesses casos essas plantas são consideradas daninhas e tornam-se necessários estudos de manejo de macrófitas aquáticas.

Sugere-se a realização de estudo de composição química das macrófitas aquáticas (carbono, fósforo e nitrogênio) a fim de estabelecer medidas de controle e manejo de tais comunidades, uma vez que a proliferação exagerada destes organismos pode

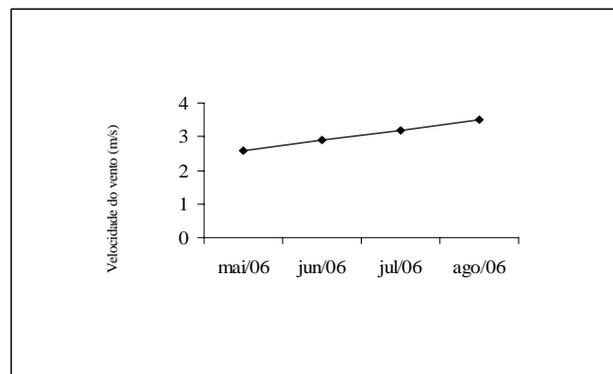
comprometer a geração de energia, os esportes náuticos e a saúde pública.



**Figura 1:** Variação temporal da precipitação pluviométrica (mm) no Reservatório de Itaipu, Santa Helena/PR.

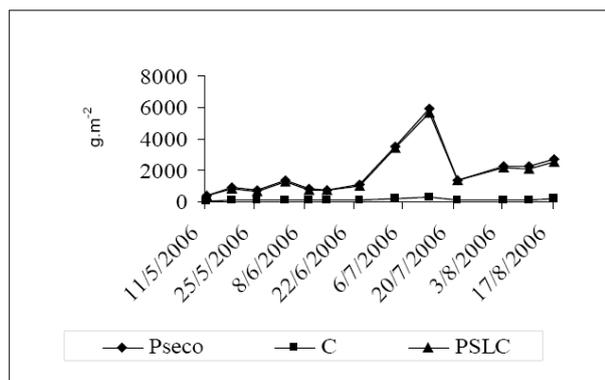


**Figura 2:** Variação temporal da temperatura do ar (valores médios mensais) no Reservatório de Itaipu, Santa Helena/PR.

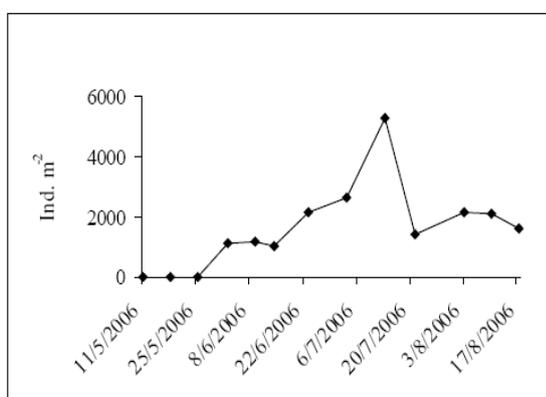


**Figura 3:** Variação temporal do vento no Reservatório de Itaipu, Santa Helena/PR.

Fonte: Simepar/PR.



**Figura 4.** Variação temporal da biomassa ( $\text{g.m}^{-2}$ ) de *Egeria najas* (período=estiagem) no Reservatório de Itaipu, Santa Helena/PR.



**Figura 5.** Variação temporal da densidade ( $\text{ind.m}^{-2}$ ) de *Egeria najas* (período=estiagem) no Reservatório de Itaipu, Santa Helena/PR.

## Referências

[1] ESTEVES, F.A. 1998. *Fundamentos de Limnologia*. Interciência: Rio de Janeiro, 602p.

- [2] THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. & PAGIORO, T.A. 2003. Macrófitas aquáticas em Itaipu: ecologia a perspectivas para o manejo. In: *Ecologia e manejo de Macrófitas Aquáticas*. EDUEM: Maringá, 341p.
- [3] AGOSTINHO, A.A. OKADA, E.K. & GREGORIS, J. 1999. A Pesca no Reservatório de Itaipu: Aspectos Socioeconômicos e Impactos do Represamento. In: R. Henry (ed.). *Ecologia de Reservatórios: Estrutura, Função e Aspectos Sociais*. Botucatu: FAPESP/FUNDIBIO.
- [4] ANDERSEN, J.M. 1976. An ignition method for determination on total phosphorus in lake sediments. *Water Research* 10: 329-331.
- [5] POMPÊO, M.L.M. 1996. *Ecologia de Echinocloa polystachya (H.B.K.) Hitchcock na represa de Jurumirim (Zona de desembocadura do Rio Paranapanema-SP)*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.
- [6] WETZEL, R.G. 1964. A comparative study of the primary productivity of higher aquatic plants, periphyton and phytoplankton in a large, shallow lake. *Internationale Revue de gesamten Hydrobiologie* 1:1-61.
- [7] NOGUEIRA, F.; ESTEVES, F.A. & COUTINHO, O. 2000. Importância dos estandes flutuantes de macrófitas aquáticas para as características limnológicas e para a ciclagem de nutrientes da Lagoa do Infernã. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R. *Estação Ecológica de Jataí*. Editora Rima: São Carlos, 867p.
- [8] CAMARGO, A.F.M. & ESTEVES, F.A. Biomass and productivity of aquatic macrophytes in Brazilian lacustrin ecosystems. In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M.; MATSUMARA-TUNDISI, T. (eds) *Limnology in Brazil*, Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995 p.137-149.
- [9] FILLIPPO, R. 2003. Colonização e regressão da comunidade de macrófitas aquáticas no reservatório da UHE Serra da Mesa – Goiás . In: THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. 2003. *Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas*. Maringá: UEM, p.281.
- [10] THOMAZ, S.M. & BINI, L.M. 1998. Ecologia e manejo de Macrófitas Aquáticas em Reservatórios. *Acta Limnologica Brasiliensia* 10:103-106.
- [11] MARTINS, D.; COSTA, N.V.; TERRA, M.A.; MARCHI, S.R. & VELINI, E.D. 2003. Caracterização química das plantas aquáticas coletadas no reservatório de Salto Grande (Americana, São Paulo). *Planta Daninha* 21: 21-25.