

**Área de submissão:** Ecologia

## **ECOLOGIA DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS EM UM AÇUDE NA PROPRIEDADE TERRA PRETA**

Elisandra Maria da Silva<sup>1</sup>, Brendo Ramon Coutinho Paes<sup>1</sup>, Eduarda Maria Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>, Maria Paula da Silva Mendonça<sup>1</sup>, Vitória Regia de Barros Monteiro<sup>1</sup>, Willy Vila Nova Pessoa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, Vitória de Santo Antão-PE  
**Fonte de Financiamento:** IFPE- Campus Vitória de Santo Antão

### **RESUMO**

As macrófitas aquáticas possuem diversas funções no meio ambiente, incluindo o refúgio de pequenos animais aquáticos, ciclagem de nutrientes, alimentação através do perifiton, entre outros. Além disso, as macrófitas são associadas a diversas atividades antropogênicas. No presente trabalho, foram identificadas a alface d' água (*Pistia stratiotes*), musgo d' água (*Azolla sp.*) e o gervão azul (*Stachytarpheta cayennensis*) que se coloca no ecótono entre a porção terrestre e a região aquática. Foi estimada uma cobertura vegetal da margem de 60,11%, evidenciando a abundância das macrófitas em ecossistemas lacustres nos meses de maio e junho, quando são carregados os nutrientes através da chuva. Por fim, foram discutidas as principais funções ecológicas das espécies, incluindo as potencialidades do aproveitamento para diversos fins medicinais (fitoquímica), fertilizantes orgânicos agrícolas, biogás, ração animal, tratamento de efluentes e na manutenção ecológica dos ambientes aquáticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** plantas aquáticas, lagos, colonização, fertilização

### **1. INTRODUÇÃO**

As macrófitas são vegetais aquáticos de importância ecológica, pois participam do funcionamento dos ecossistemas, sendo capazes de estabelecer uma forte ligação entre o sistema aquático e o ambiente terrestre (TRINDADE *et al.* 2010). As macrófitas aquáticas podem ser utilizadas de diversas formas, incluindo o uso do excesso da biomassa das macrófitas aquáticas de reservatórios para a formulação de remédios na fitoquímica, fertilizantes orgânicos para agricultura, biogás, ração animal, tratamento de efluentes (POMPÊO, 2017). A presença das macrófitas no ambiente aquático pode refletir numa maior abundância de organismos vivos animais e vegetais (peixes, invertebrados, insetos, zooplâncton, perifiton, entre outros) (ESTEVES, 2011), atuando como liberadores de nutrientes do sedimento por suas raízes e liberando-os na água, através de sua excreção ou durante sua decomposição (MARASCHIN-SILVA *et al.* 2009).

Esses vegetais participam de forma efetiva nos ciclos biogeoquímicos dos sistemas aquáticos, pois algumas macrófitas aquáticas são hospedeiras de algas e bactérias

fixadoras de nitrogênio (ESTEVES, 2011), além de minimizarem os efeitos antrópicos da eutrofização nos ambientes aquáticos. Neste contexto, o conhecimento sobre a biologia e ecologia das macrófitas aquáticas são fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar a cobertura vegetal do açude da propriedade terra preta e discutir a importância das macrófitas aquáticas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste trabalho foram coletadas macrófitas aquáticas entre os meses de maio a junho de 2018, num açude da propriedade terra preta pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco campus Vitória de Santo Antão – IFPE (VSA), conforme a Figura 1. As coletas foram realizadas com auxílio de puçá e rede na beirada do açude.

Para estimar a área de cobertura vegetal (ACV) foram realizadas medições da cobertura vegetal (CV), sendo medida a distância da margem ao limite de cobertura flutuante das macrófitas aquáticas. Essas medições foram realizadas em quatro pontos distintos de forma perpendicular à margem. Com os dados das distâncias foi calculado o  $CV_{\text{médio}}$  entre os pontos. Nesses pontos foram tomadas a latitude e longitude com GPS Garmin etrex®10, para o cálculo o perímetro do açude (Pa). A área total foi determinada por GPS para a estimativa da ACV, de acordo com a fórmula:  $ACV = (CV_{\text{médio}}) \times (Pa)$



**Figura 1.** Açude colonizado por macrófitas aquáticas na propriedade terra preta, IFPE-VSA. **Fonte:** próprio autor (2019).

Após as medições foi realizado um levantamento taxonômico através do senso visual das espécies vegetais abundantes no açude. Após as coletas das macrófitas nos pontos marcados no GPS, os espécimes foram levados ao Laboratório de Ecologia e Aquicultura (LEA) para a organização de todo o material amostrado. Para todas as amostragens foram utilizados sacos plásticos para armazenamento, etiquetas para identificação, e jornal para preservação do material vegetal.

Em seguida, todas as macrófitas foram secas em estufa a 65°C por 24:00 horas. Após a secagem, os espécimes foram identificados, ao menor nível taxonômico possível, com chaves botânicas para identificação da família, gênero e espécie, de acordo com metodologia de Pompêo (2017).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies identificadas dominantes foram: *Pistia stratiotes* (Alface d' água) pertencente à família Araceae, muito comum nos açudes, córregos e lagos nordestinos (Figura 2A); *Stachytarpheta cayennensis* (Gervão azul) da família *verbenaceae* (Figura 2B), que é uma daninha e herbácea-subarbastiva de acordo com Maraschin-silva et al. (2009); e a pequena macrófita aquática, *Azolla sp.* (Musgo d' água), pertencente à família Salviniaceae (Figura 2C). Todas essas espécies dominantes desempenham funções ecológicas no ambiente lacustre, servindo de refúgio, fonte de alimento e liberando matéria orgânica, inclusive para insetos como para a *S. cayennensis* (MARASCHIN-SILVA et al. 2009; POMPÊO, 2017).

As espécies dominantes supracitadas estavam distribuídas em toda a margem do açude utilizado na pesquisa, totalizando um perímetro do açude (Pa) de 222 m. As medições de margem (CV) são descritas na tabela 1, a seguir. Através da CV média e do Pa foi estimada uma ACV de 2.827,2 m<sup>2</sup>. A área do açude determinada por GPS, foi estimada em 4.703,1 m<sup>2</sup>. Portanto, a percentagem de CV foi de 60,11% da área total do açude. Se tratando, de meses correspondentes aos meses de chuva na região, é compreensível a cobertura de maior parte da área disponível, pois as macrófitas encontram nutrientes e material em suspensão para a sua nutrição.

A alface d' água (*Pistia stratiotes*), popularmente conhecida por alface-d'água, é uma macrófita aquática nativa da região sul do continente americano, que foi rapidamente disseminada para outras regiões devido ao caráter ornamental de sua folhagem (KISSMANN, 1997; LORENZI, 2000).



**Figura 2.** (A) *Pistia stratiotes*, (B) *Stachytarpheta cayennensis*, e (C) *Azolla sp.*

**Fonte:** próprio autor (2019).

**Tabela 1.** Medições dos pontos na margem para determinação da área de cobertura vegetal (ACV) através das medições de cobertura vegetal (CV) e determinação da cobertura vegetal média (CV média).

Ponto	Latitude	Longitude	CV (m)	CV média
-------	----------	-----------	--------	----------

1	-8,095364	-35,291558	8,44	12,735
2	-8,095268	-35,291407	15,58	-
3	-8,095325	-35,291392	8,82	-
4	-8,094843	-35,291355	18,10	-

Fonte: Próprio autor, IFPECVA (2019).

Um importante fator capaz de influenciar a absorção de elementos pelas plantas é a concentração de nutrientes no ambiente onde elas estão presentes (MARTINS, 2014). No caso do açude da propriedade terra preta, há um curral próximo onde um rebanho inteiro se alimenta e libera dejetos (nitrogênio e fósforo), o que pode ser carregado para o açude nas épocas de chuva favorecendo a colonização (figura 1).

Nesse caso, *P. stratiotes*, sendo caracterizada como uma espécie flutuante e de rápida multiplicação, também foi uma dominante no ambiente. É importante citar ainda a habilidade que esta macrófita possui de se regenerar a partir pequenas porções do talo, possuindo ainda independência total ou parcial das estruturas sexuais reprodutivas (MARTINS *et al.*, 2002), aumentando a sua reprodução em ambientes aquáticos tropicais (CANCIAN, 2007).

A *Azolla* é uma pequena planta aquática cosmopolita de flutuação livre que foi dominante no presente estudo. É o único gênero da ordem das pteridófitas conhecido por apresentar uma associação simbiótica com uma cianobactéria (*Anabaena azollae*) fixadora de nitrogênio (N<sub>2</sub>) atmosférico (CARDOSO *et al.*, 1992). Esse gênero é comumente encontrado em águas paradas, ou com pouca correnteza, que formam braços de rios e lagos, ou em áreas de cultivo de arroz inundado das regiões tropicais e temperado (FORNI *et al.*, 2001).

Segundo Vela (1998), a *Stachytarpheta cayennensis*, pertencente à família *Verbenaceae*, conhecida como gervão, gerbão e gervão roxo, é uma planta invasora, facilmente encontrada em pastagens, pomares, lavouras anuais e terrenos baldios. *S. cayennensis* foi encontrada em abundância na região litorânea do açude terra preta com a presença de abelhas em suas flores, sendo, portanto, possivelmente polinizada pelas mesmas na área do açude. Além da função ecológica no ecossistema, *S. cayennensis* é empregada para fins medicinais, principalmente na região norte do Brasil onde popularmente é mais difundida.

É uma planta subarborescente e de flores azuladas, o que justifica o termo “gervão roxo”. Popularmente, é utilizada como antidiarréica, analgésica, antiinflamatória, antipirética, hepatoprotetora, laxante, distúrbios gastrintestinais e para o tratamento de lesões cutâneas, incluindo a ação preventiva e curativa de úlceras gástricas (VELA, 1998). A agricultura tradicional pode se beneficiar do cultivo da *S. cayennensis* de diversas formas, principalmente com a formulação de medicamentos com diversos princípios ativos (estarquitarina, citral, geraniol, verbecalina, dextrina e ácido ascórbico), segundo Costa (1960).

#### 4. CONCLUSÕES

As espécies *Pistia stratiotes*, *Azolla sp* e *Stachytarpheta cayennensis* são importantes para o ambiente aquático, sendo dominantes no período de chuva no açude da propriedade terra preta. Além disso, são passíveis de utilização para fins medicinais (fitoquímica), fertilizantes orgânicos agrícolas, biogás, ração animal, tratamento de efluentes e na manutenção ecológica dos ambientes aquáticos.

#### REFERÊNCIAS

- CANCIAN, L. F. **Crescimento das macrófitas aquáticas flutuantes *Pistia stratiotes* e *Salvinia molesta* em diferentes condições de temperatura e fotoperíodo**, Mestrado em Aquicultura na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 66 f.: 2007.
- CARDOSO E. J. B. N., TSAI S. M., NEVES M. C. P. (1992) Sociedade brasileira de ciência do solo, microbiologia do solo. **Associações de cianobactérias e plantas verdes**. Campinas, 205-207.
- DIAS FILHO, M.B.; WISE, J.A.; DAWSON, T.E. Irradiance and water deficit effects on gas exchange behavior of two C 3 amazonian weeds. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 30, n. 3, p. 319-325, 1995.
- ESTEVEZ, F. A. (Org.) *Fundamentos de Limnologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2011. 826 p.
- FORNI C., CHEN J., TANCIONI L., CAIOLA M. G. (2001) Evaluation of the fern *Azolla* for growth, nitrogen and phosphorus removal from wastewater. **Elsevier Science** **6**, 1592-1598.
- KISSMANN, K. G. *Plantas infestantes e nocivas*. **2.ed. São Bernardo do Campo: BASF**, 1997. 852 p.
- LORENZI, H. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. **3.ed. Nova Odessa: IPEF**, 2000. 640 p.
- MARASCHIN-SILVA, F.; SCHERER, A.; BAPTISTA, M. R. L.; *Diversidade e estrutura do componente herbáceo-subarbustivo em vegetação secundária de Floresta Atlântica no sul do Brasil*. **Revista brasileira Biociência**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 53-65, jan./mar. 2009
- MARTINS, D.; VELINI, E. D.; NEGRISOLI, E.; TOFOLI, G. R. *Controle químico de *Pistia stratiotes*, *Eichhornia crassipes* e *Salvinia molesta* em caixas d’água*, *Planta Daninha*, V. 20, **Edição Especial**: 2002.
- POMPÊO, MARCELO. **Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais brasileiros** / Marcelo Pompêo. São Paulo; Instituto de Biociências da USP, 2017. 138p.
- TRINDADE, T. R. C.; PEREIRA, A. S.; ALBERTONI, F. E.; PALMA-SILVA, C.; *Caracterização e importância das macrófitas aquáticas com ênfase nos ambientes límnicos do campus Carreiros – FURG*, Rio Grande, RS. **Cadernos de ecologia aquáticas**. v. 5 (2): 1-22, 2010.
- VELA, S.M. *Mecanismos das ações anti-secretora ácida e antiúlcera gástrica de princípios isolados do gervão-roxo (*Stachytarpheta cayennensis* Vahl)*. São Paulo, 1998. Disponível em: <http://search.bvsalud.org/regional/resources/mdl-9063095>