

FENOLOGIA REPRODUTIVA DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS EM DOIS TRECHOS DE VÁRZEA NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL VÁRZEA DO RIO TIETÊ, MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES, SP

Cristiane Aparecida Oliveira de Santana¹; Vítor Fernandes Oliveira de Miranda²

Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: cris_sp_4@hotmail.com¹

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: vmiranda@umc.br²

Área do Conhecimento: Taxonomia de Fanerógamos

Palavras-chave: Macrófitas aquáticas; Fenologia reprodutiva; Várzea

INTRODUÇÃO

O termo de *macrófitas aquáticas* de acordo com o Programa Internacional de Biologia (IBP) é o mais adequado para plantas que habitam desde brejos até os ambientes verdadeiramente aquáticos. Logo, é importante ressaltar que essa designação é genérica, sem necessariamente haver relação taxonômica, apresentando conotação meramente ecológica (ESTEVES, 1998). A classificação atribuída às macrófitas aquáticas reflete, principalmente, o grau de adaptação ao meio aquático (ESTEVES, 1998). Desta forma, podem ser classificadas como: macrófitas aquáticas anfíbias, macrófitas aquáticas flutuantes e enraizadas, flutuantes e livres, submersas e enraizadas, submersas e livres e ainda epífitas (POTT & POTT, 2000). Essas plantas apresentam papel ecológico importante como fonte de alimento, como local de refúgio para diversas espécies de invertebrados e vertebrados, além de participarem da ciclagem de nutrientes. De acordo com Esteves (1998), as comunidades de macrófitas aquáticas foram negligenciadas quanto às pesquisas no âmbito limnológico. O estudo dos padrões fenológicos das macrófitas aquáticas, desta maneira, é de suma importância para a compreensão da biologia do grupo, podendo servir de subsídios a sua conservação. A fenologia estuda as fases dos ciclos biológicos das plantas ou animais, bem como sua ocorrência temporal ao longo do ano, contribuindo sobremaneira para o entendimento da regeneração e reprodução das plantas, do período de disponibilidade de recursos dentro dos ecossistemas, das interações planta-animal e a evolução da história de vida dos animais dependentes de plantas para a alimentação, como os herbívoros, polinizadores e dispersores (MORELLATO, 1991; MANTOVANI *et al.*, 2003). As áreas alagáveis, segundo Pott (2000), dantes consideradas áreas imprestáveis e insalubres, vêm tendo seu papel reconhecido como vital à conservação dos recursos hídricos, como filtros de poluentes e como *habitat* de diversos grupos animais, como peixes, anfíbios e aves. O presente estudo foi realizado em dois trechos na Área de Proteção Ambiental Várzea do Rio Tietê no Município de Mogi das Cruzes (SP). O local tem sido intensamente antropizado pelo estabelecimento de moradias e indústrias. Com vistas à conservação, dado ao estado do ambiente no qual as macrófitas aquáticas encontram-se somado à carência de estudos florísticos e fenológicos nessas regiões, torna-se ainda mais importante o conhecimento biológico dessa comunidade.

OBJETIVOS

O presente estudo visou realizar uma lista das macrófitas aquáticas de dois trechos na A.P.A. Várzea do Rio Tietê, Município de Mogi das Cruzes (SP) e por meio deste levantamento, analisar as fases de floração e frutificação das macrófitas aquáticas. Da

mesma forma, visou estabelecer possíveis relações entre as fenofases (floração e frutificação), a sazonalidade e a variação de temperatura e disponibilidade hídrica (estações seca e chuvosa) bem como analisar comparativamente a fenologia reprodutiva das macrófitas aquáticas em função dos seus diferentes *habitats* e hábitos (formas biológicas).

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em dois trechos na A. P. A. Várzea do Rio Tietê, Município de Mogi das Cruzes, SP. O primeiro trecho (R1) situa-se na Av. Pres. Castelo Branco (23°31'45,09"S; 46°8'54,62"O a 23°32'26,09"S; 46°8'33,37"O; 743 m alt.), enquanto que o segundo (R2) situa-se próximo a Rotatória para a Estrada do Nagao da Rod. SP-088 Prof. Rodolfo Rolim de Moura (23°33'25,93"S; 46°8'15,14"O a 23°33'34,06"S; 46°8'12,21"O; 747 m alt.). O levantamento da fenologia reprodutiva foi realizado a partir do material botânico de macrófitas aquáticas depositado no *Herbarium Mogiense* (HUMC; <http://www.umc.br/herbario>) da Universidade de Mogi das Cruzes, desde janeiro de 2003 provenientes das regiões estudadas além das macrófitas aquáticas coletadas para esse estudo de 2008 a 2009. Assim como no trabalho realizado por Tannus *et al.* (2006), para os dados fenológicos das plantas levou-se em conta a presença de flores e ou frutos. Os exemplares que apresentavam flores e frutos diminutos foram analisados por meio de um microscópio estereoscópico (LABOMED, CZM4). A floração foi considerada não só pela presença de antese, mas também pelos botões florais; a frutificação foi considerada pela presença de frutos imaturos e/ou maduros. Na ocasião de um exemplar apresentar flores e frutos, o registro foi realizado como duplo (floração e frutificação presentes). As macrófitas aquáticas foram classificadas em função de seus *habitats* e suas formas de vida. Foram registradas não só as espécies encontradas nas regiões brejosas, mas também as encontradas em solo hidromórfico, lagoas permanentes e temporárias. Os hábitos das macrófitas aquáticas foram considerados em relação à superfície da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho de levantamento florístico nas regiões estudadas revelou, até o momento, a presença de 31 famílias de angiospermas. Foram analisadas até a presente data 373 exsicatas sendo que 95,4% são provenientes da região de maior área (R1). Do total de exsicatas analisadas 134 (35,9%) foram identificadas até espécie, 128 (34,3%) até gênero e 111 (29,7%) foram identificadas apenas até família. Quanto às formas de vida e ao *habitat*, 61,3% dos exemplares analisados foram plantas anfíbias e 17,4% foram emergentes, onde ambas as formas de vida foram encontradas em solo hidromórfico e/ou em ambiente brejoso. Foram encontradas plantas nas formas anfíbia e/ou emergente, também encontradas nos *habitats* citados, e estas representaram 4,5%. As macrófitas aquáticas estudadas provenientes das lagoas (permanentes ou temporárias) somaram 5,3% de plantas flutuantes e enraizadas, 4,5% submersas e livres, 4,2% flutuantes e livres e apenas 0,2% são submersas e enraizadas (Fig. 1). Do mesmo modo, 1,3% podem ser classificadas como submersas e enraizadas e/ou submersas e livres e 0,5% como flutuantes e livres e/ou flutuantes e enraizadas e/ou emergente, no entanto a última menor porcentagem foi encontrada em ambiente brejoso. As exsicatas que apresentaram apenas flores totalizaram 326 (87,3%), enquanto que aquelas que apresentavam apenas frutos foram 10 (2,6%). Trinta e um (8,3%) exemplares apresentaram as duas fenofases e apenas 6 (1,6%) foram observados em apenas estado vegetativo (estéreis). Para a maioria das famílias observou-se que o período de floração ocorreu entre os meses de janeiro e maio, como Cyperaceae, Melastomataceae e

Xyridaceae. A floração de Eriocaulaceae ocorreu predominantemente entre os meses de agosto e novembro. O período de frutificação também obteve maiores proporções entre fevereiro e maio como em Asteraceae, Typhaceae e Melastomataceae. Ao considerar os diferentes ambientes e hábitos, o padrão de floração e frutificação apresentou relativa similaridade, sendo que o pico dessas fenofases ocorreu também entre fevereiro e maio, em maiores proporções no mês de março. As macrófitas aquáticas e anfíbias apresentaram floração e frutificação nos meses de agosto e setembro, período pelo qual o ambiente encontra-se com menor disponibilidade hídrica; também apresentaram estas fenofases no mês de novembro cujo período está dentro da estação chuvosa. Esse fato pode estar relacionado à sua capacidade de se desenvolver bem tanto em solo hidromórfico como em área alagada, como as Cyperaceae e Verbenaceae. As plantas cuja forma biológica é classificada como emergente, por serem enraizadas no fundo do corpo d'água e se apresentarem parcialmente emersas, assim como as anfíbias, apresentaram sazonalidade e pico de floração e frutificação na estação predominantemente chuvosa (outubro a março). Nos exemplares coletados em lagoas, pertencentes às famílias Cabombaceae e Mayacaceae (submersas e enraizadas), Lentibulariaceae (submersas e livres) e Nymphaeaceae (flutuantes e enraizadas), foi observado que as fenofases mencionadas ocorreram principalmente nos meses de março e novembro. Esse padrão indica que as espécies provenientes das lagoas tendem a se reproduzir na estação chuvosa, onde o nível de água está mais alto e a temperatura mais elevada, favorecendo o seu desenvolvimento e sucesso reprodutivo.

CONCLUSÕES

As macrófitas aquáticas bem como as de áreas alagáveis são pouco estudadas. Os estudos fenológicos são imprescindíveis para a conservação das mesmas e para a compreensão da complexidade que compõe um ecossistema, já que estuda o ciclo de vida de plantas e animais e os fatores bióticos e abióticos que estão intrínsecos a este processo. O presente trabalho constatou um padrão sazonal de reprodução para a maioria das famílias estudadas. As maiores proporções de floração e frutificação ocorreram na estação chuvosa (outubro a março), sugerindo a suma importância da disponibilidade hídrica e temperaturas altas para o seu desenvolvimento e reprodução. Embora seja uma Área de Proteção Ambiental, a área estudada vem sofrendo constantes ações antrópicas que têm dizimado sua fauna e flora de forma intensa e crônica. Dessa maneira, esse trabalho objetivou levantar informações que poderão servir de subsídio para propostas de conservação e/ou mitigação dos impactos nessa área.

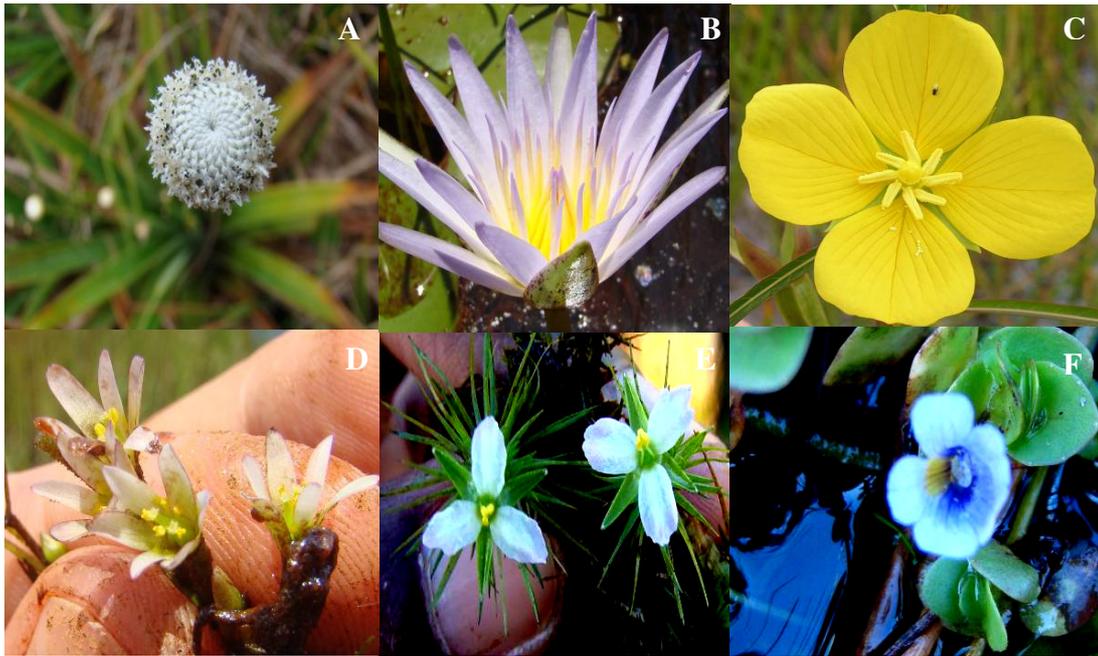


Figura 1. Macrófitas aquáticas encontradas na A.P.A. Várzea do Rio Tietê (Mogi das Cruzes, SP). **A.** *Paepalanthus* sp. (Eriocaulaceae) (Crédito: C. G. Menezes, 2009) **B.** *Nymphaea caerulea* Savign. (Nymphaeaceae). **C.** *Ludwigia* sp. (Onagraceae). **D.** *Cabomba caroliniana* A.Gray (Cabombaceae). **E.** *Mayaca fluviatilis* Aubl. (Mayacaceae). **F.** *Bacopa lanigera* Wettst. (Scrophulariaceae). (As fotos sem créditos são dos autores.)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602p.

MANTOVANI, Marcelo; RUSCHEL, Ademir Roberto; REIS, Maurício Sedrez dos; PUCHALSKI, Ângelo; NODARI, Rubens Onofre; Fenologia Reprodutiva de Espécies Arbóreas em uma Formação Secundária da Floresta Atlântica. **Sociedade de Investigações Florestais**, Minas Gerais, v.27, n.4, p.451-458, 2003.

MORELLATO, Leonor Patrícia Cerdeira. Fenologia de Árvores, Arbustos e Lianas e uma Floresta Semidecídua no Sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas. 1991.

POTT, Vali Joana & POTT, Arnildo. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). Comunicação para Transferência de Tecnologia. 1ª ed. Brasília: Embrapa, 2000. 404p.

TANNUS, João L.S; ASSIS, Marco Antonio; MORELLATO, Leonor Patrícia C.; Fenologia reprodutiva em campo sujo e campo úmido numa área de cerrado no sudoeste do Brasil, Itirapina –SP. **Biota Neotropica**, v.6, n.3, 2006.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao programa PIBIC/CNPq/UMC pela bolsa de C.A.O.S. e a FAEP/UMC pelo apoio e infra-estrutura.