

## FLORA DA BAHIA: MAYACACEAE

MARIA LUIZA SILVEIRA DE CARVALHO

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Biologia, Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, 44.036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil (silveiradecarvalho@yahoo.com.br)

**(Flora da Bahia: Mayacaceae)** – É apresentado o levantamento de Mayacaceae para o Estado da Bahia. São ervas aquáticas e/ou anfíbias cuja distribuição é essencialmente Neotropical (exceto por uma espécie africana). São reconhecidos um gênero e cinco espécies para a família, quatro ocorrendo na Bahia. É apresentada uma chave de identificação para as espécies, além de descrições, ilustrações, fotos, mapas de distribuição geográfica e comentários.

**Palavras-chave:** Bahia, *Mayaca*, Mayacaceae, taxonomia.

**(Flora of Bahia: Mayacaceae)** – A floristic treatment of Mayacaceae in the state of Bahia, Brazil, is presented. The family consists of herbs that grow on swampy areas, lakes and rivers around Americas and Africa (one species). One genus and five species are recognized in Mayacaceae; four of them are found in Bahia. Analytical key, descriptions, illustrations, photographs, maps and general notes on the species are presented.

**Key words:** Bahia, *Mayaca*, Mayacaceae, taxonomy.

### Mayacaceae Kunth

Trata-se de uma família fundamentalmente Neotropical, com excessão de uma espécie africana. São atualmente reconhecidos um gênero e cinco espécies de Mayacaceae e sua distribuição no continente americano ocorre do sudoeste dos EUA até o Paraguai (FADEN, 1985; HEYWOOD, 1993; STEVENSON, 1998; WANDERLEY & GIULIETTI, 2002).

Por se tratar de uma família monogenérica, a descrição da família coincide com a do gênero.

#### *Mayaca* Aubl.

**Ervas** perenes ou anuais, aquáticas ou de solos brejosos ou úmidos; caule curto ou alongado, ereto quando emerso ou rastejante (Fig. 1 A); com canais aeríferos; raízes adventícias em um único ponto ou por toda extensão do caule. **Folhas** espiraladas, simples, sésseis, uninervadas, filiformes, ápice agudo, levemente lobado ou bifido, base glabra à pubescente (Fig. 1 B). **Flores** solitárias terminais, (mas aparentemente laterais devido ao crescimento

simpodial dos ramos), ou em inflorescências umbeliformes terminais; bissexuadas, diclamídeas, heteroclamídeas, 3-meras, actinomorfas; pedicelo de tamanho variável com bráctea basal oval, hialina; 3 sépalas, livres, valvares, ápice agudo, base variável, persistentes; 3 pétalas, livres, imbricadas, ovais a orbiculares (com lobos expandidos) (Fig. 1 C, D); 3 estames, alternipétalos, filetes livres, anteras basifixas, deiscência poricida, 4 microsporângios (Fig. 1 E, F, G, H); ovário súpero, 3-carpelar, 1-locular, óvulos ortótropos em número variável, placentação parietal; estilete terminal alongado, estigma indiviso, levemente 3-lobado ou trifido. **Fruto** capsular, 3-valvar; sementes ovóides a globosas, escrobiculadas, apiculadas; hilo basal, embrião apical pequeno, endosperma amiláceo com proteínas na camada externa do tecido.

As espécies *Mayaca fluviatilis* Aubl., *M. kunthii* Seub., *M. longipes* Mart. ex Seub. e *M. sellowiana* Kunth têm distribuição Neotropical. Apenas *M. baumii* Gürke é encontrada em Angola, Zâmbia e Congo (STEVENSON, 1998). Na Bahia, são encontradas todas as espécies neotropicais.

#### Chave para as espécies

1. Duas a 11 flores dispostas em umbela, brancas; 2 a 11 brácteas basais.....*M. longipes*
- 1'. Flores solitárias, rosadas, lilás ou brancas; 1 bráctea basal.
  2. Anteras simétricas; poro apical com apêndice tubular conspicuo (0,5-1 mm compr.).....*M. sellowiana*
  - 2'. Anteras assimétricas; poro apical com apêndice tubular inconspicuo (até 0,5 mm compr.).
    3. Poro apical menos de 0,1 mm compr., como uma fenda; 4 microesporângios dispostos verticalmente aos pares .....*M. fluviatilis*
    - 3'. Poro apical 0,1 a 0,5 mm compr., lobado; 4 microesporângios dispostos verticalmente lado a lado.....*M. kunthii*

**1. *Mayaca fluviatilis*** Aubl., Hist. pl. Guiane 1: 42, t. 15. 1775.

Figs. 1B, D, F, H; 2A, B; 3.

**Ervas** submersas ou terrícolas em locais brejosos; caule fino e alongado, até 60 cm compr., às vezes muito ramificados, podendo ser eretos na água (ca. 0,8 cm alt.) ou

decumbentes (rentes ao solo); raízes ca. 4 cm compr. **Folhas**, ca. 2,5-14 x 0,5 mm, lanceoladas, triangular-alongadas a lineares, côncavas, nervura central evidente, ápice integro ou bifido, margem foliar inteira. **Flores** solitárias, pedicelo 1-12 cm compr., brácteas ca. 0,75-3 x 0,5-2,5 mm, ovais, côncavas, agudas; sépalas ovais ou triangular-alongadas, côncavas, 2-4 x 0,6-1,5 mm, base côncava, freqüentemente com tricomas, ápice obtuso, margem espessada; pétalas ovais, ca. 5 x 4,5 mm, rosadas ou lilases distalmente, brancas na região proximal; estames 1,5 x 3 mm, filetes filiformes; anteras amarelas, oblongas, assimétricas, ca. 0,5 x 1 mm; 4 microsporângios dispostos verticalmente, aos pares; deiscência por poro inconspícuo (até 0,1 mm compr.), como uma fenda; gineceu ca. 2,0 mm compr.; ovário esferoidal à elipsóide, ca. 0,6 x 0,4 mm; estilete ereto, cilíndrico, conspícuo; ca. 1,4 mm compr.; estigma comumente 3-lobado (lóbulos pequenos) à raramente trifido. **Cápsula** de tamanho variável (de acordo com o número de sementes que porta), mas comumente esférica, ovoide, ou obovóide, 3,5-5,5 x 2-3 mm, cálice, estigma e estames comumente persistentes; sementes até 18, globosas, ca. 1,1 x 2,5 mm, esponjosas, costadas, escrobiculadas, enegrecidas quando maduras.

Ocorre do Sudeste dos EUA, América Central até Noroeste da Argentina. **B6, C7, D5, E6, E9, F6, H8.** Floresce na Bahia entre os meses de fevereiro e outubro. As plantas podem ser encontradas em rios, lagoas ou locais brejosos em ambientes florestais (floresta atlântica e matas secas interioranas) ou campestres (cerrados e campos rupestres).

**Material analisado:** Andaraí, out.2000, Nunes et al. 218 (HUEFS); Casa Nova, fev.2000, Cavalcanti et al. 2 (NY, RB); Catolés, set.1996, Harley et al. 28350 (HUEFS); Gentio de Ouro, jun.1999, Melo et al. 2738 (HUEFS); Itanagra, jul.1982, Bautista et al. 659 (HUEFS); Rio de Contas, jul.1988, Harley et al. 26568 (NY); Saúde, fev.1993, Jardim 77 (NY); Una, mar.1988, Jardim et al. 1721 (NY).

**Material adicional:** COLÔMBIA, Antióquia, Guatapé, out. 1987, Brant & Roldan 1450 (MO, NY). BRASIL, São Paulo, Itirapina, set.2002, Tannus 649 (HRCB).

*Mayaca fluviatilis* apresenta grande variação dos caracteres morfológicos (desde tamanho de caule, folhas e pedicelos à coloração das pétalas) e alguns autores (HORN AF RANTZIEN, 1946; LOURTEIG, 1952; TOMLINSON, 1969) sugerem que tais variações podem estar relacionadas às pressões ambientais devido ao hábito anfíbio da espécie, a fatores exógenos (pH da água e solo) e endógenos (hormônios vegetais).

**2. *Mayaca kunthii* Seub., Fl. bras. 3(1): 228. 1855.** Figs. 2C, D; 4.

**Ervas** anfíbias de locais brejosos ou paludosos; caule pequeno e fino, muitas vezes ramificado, podendo ser eretos ou decumbentes; raízes 1-3 cm compr. **Folhas** variáveis, ca. 2,5-10 x 0,5 mm, lanceoladas triangular-alongadas a lineares, côncavas, nervura central evidente, ápice integro ou bifido, margem foliar inteira. **Flores** solitárias, terminais; pedicelo

1-6 cm compr., brácteas ca. 0,65-3 x 0,5-2,0 mm, ovais, côncavas, agudas; sépalas ovais ou triangular-alongadas, côncavas, ca. 1-3 x 0,6-1,5 mm, base côncava, freqüentemente com tricomas, ápice obtuso, margem espessada; pétalas largamente ovais, ca. 4 x 3,5 mm, rosadas ou lilases distalmente, brancas na região proximal; estames ca. 1 x 3 mm, filetes filiformes, anteras amarelas, oblongas, assimétricas, ca. 0,5 x 1 mm, 4 microsporângios dispostos lado a lado, deiscência por pequeno poro lobado (0,1- 0,5 mm compr.); gineceu ca. 2,5 mm compr.; ovário esferoidal à elipsóide, ca. 0,6 x 0,4 mm; estilete ereto, cilíndrico, conspícuo; ca. 1,4 mm compr.; estigma comumente 3-lobado (lóbulos pequenos) à raramente trifido. **Cápsula** de tamanho variável (de acordo com o número de sementes que porta), mas comumente esférica ou obovóide, 3,6-5,3 x 2-3,2 mm; sementes até 27, globosas, ca. 1,3 x 2,3 mm, esponjosas, costadas, escrobiculadas.

A distribuição da espécie ocorre no Brasil e Uruguai.

**F6.** Indivíduos com flor podem ser encontrados na Bahia durante o verão, em locais brejosos ou rios de florestas interioranas ou em campos rupestres.

**Material analisado:** Jussiape, fev.1987, Harley et al. 24355 (SPF).

**Material adicional:** VENEZUELA, Bolivar, Santa Teresita de Kavanayén, jan.1951, Maguire 31623 (NY).

Devido à grande semelhança morfológica entre *M. kunthii* e *M. fluviatilis*, LOURTEIG (1952) propôs que a primeira fosse considerada uma “forma” da segunda (*M. fluviatilis* f. *kunthii* (Seub.) Lourt.). No entanto, DE CARVALHO et al. (2009) mostram que a disposição dos microsporângios nas duas espécies é bem diferente [dispostos aos pares uns sobre os outros em *M. fluviatilis* (Fig. 1 F, H) e lado a lado em *M. kunthii* (Fig. 1 E, G)] e que, sendo esse caráter importante na distinção das espécies de *Mayaca*, ficaria justificado o reconhecimento de *M. kunthii* no nível de espécie.

**3. *Mayaca longipes* Mart. ex Seub., Fl. bras. 3(1): 229. 1855.** Figs. 2E, F; 5.

**Ervas** submersas; caule ca. 50 cm compr., por vezes profusamente ramificados; raízes ca. 4 cm compr. **Folhas** ca. 3-30 x 0,5-1 mm, linear-lanceoladas, côncavas, ápice bifido. **Inflorescência** axilar com 2-11 flores, pedúnculo, ca. 11 cm compr., 2-11 brácteas ca. 7-8,5 x 3,5-4,5 mm, ovais, côncavas; sépalas triangular-alongadas, côncavas, ca. 5-8 x 1,25-2 mm, obtusas, glabras; pétalas largamente obovadas, ca. 9-13 x 1,5-8 mm, brancas; estames ca. 3,0 x 2,5 mm, anteras amarelas, obovóide-assimétricas, 2,8 x 2,5 mm, 4 microsporângios dispostos lado a lado, deiscência poricida oblíqua, no ápice de um tubo ereto, curto; gineceu ca. 3,0 mm compr.; ovário cônico ca. 1 x 1,5 mm, estilete ereto, 2,0-3,0 mm compr.; estigma 3-lobado. **Cápsula** ovoide, com cálice e estigma persistentes; sementes globosas até 27, ca. 1,02 x 1,05 mm, lisas, escrobiculadas.

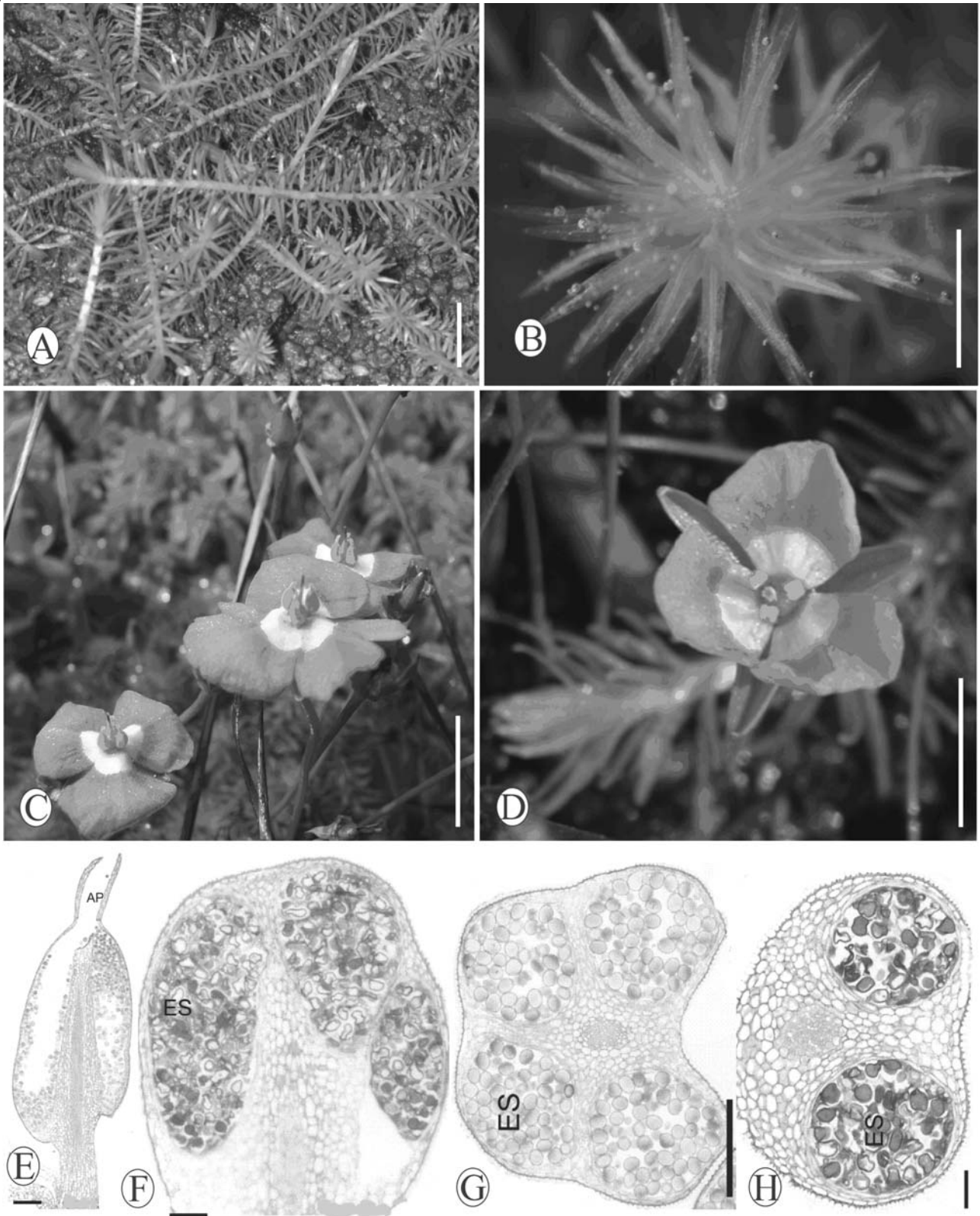


Fig. 1. A. *Mayaca sellowiana*: hábito terrestre e crescimento simpodial do caule. B. *M. fluviatilis*: disposição em espiral das folhas. C. *M. sellowiana*: flores. D. *M. fluviatilis*: flores. E. *M. sellowiana*: estame em secção longitudinal. F. *M. fluviatilis*: estame em secção longitudinal. G. *M. sellowiana*: estame em secção transversal. H. *M. fluviatilis*: estame em secção transversal. (Escala: A=5cm; B= 5mm; C=12 mm; D=7 mm; E=0,5mm; F, G= 150µm; H, I= 75 µm); (AP: apêndice tubular do poro apical da antera, ES: microsporângio). (Vouchers: A, E, G= Carvalho & Simão 276; B, D= Tannus 649; C= Tannus 606; F, H= Brant & Roldan 1450).

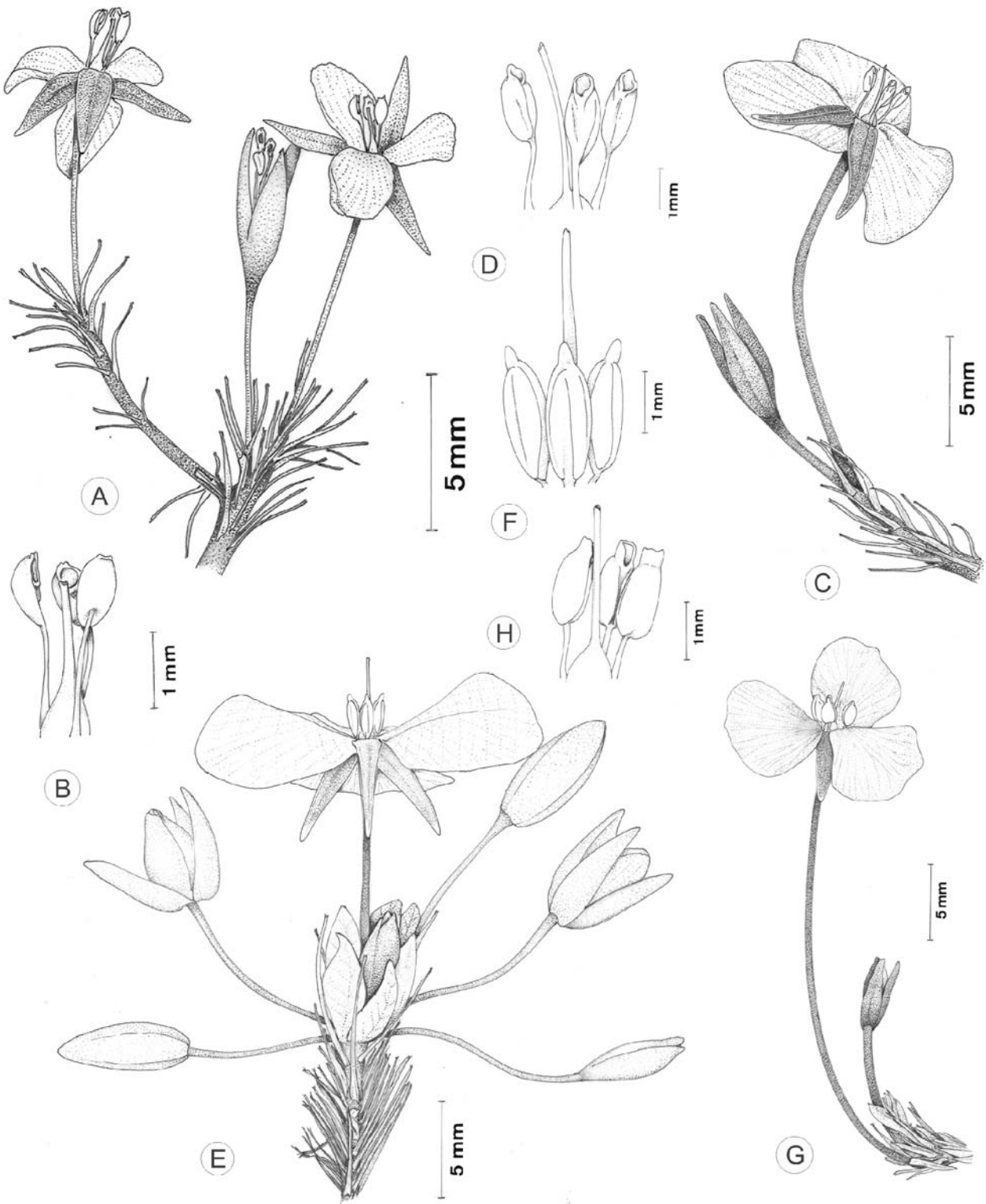


Fig. 2. A-B. *Mayaca fluviatilis*: A. Hábito; B. Detalhe dos estames. C-D. *M. kunthii*: C. Hábito; D. Detalhe dos estames. E-F *M. longipes*: E. Hábito; F. Detalhe dos estames. G-H *M. sellowiana*: G. Hábito; H. Detalhe dos estames. (Vouchers: A, B= Brant & Roldan 1450; C, D= Maguire et al. 31623; E, F= Miranda Bastos 80; G,H= Carvalho & Simão 276).

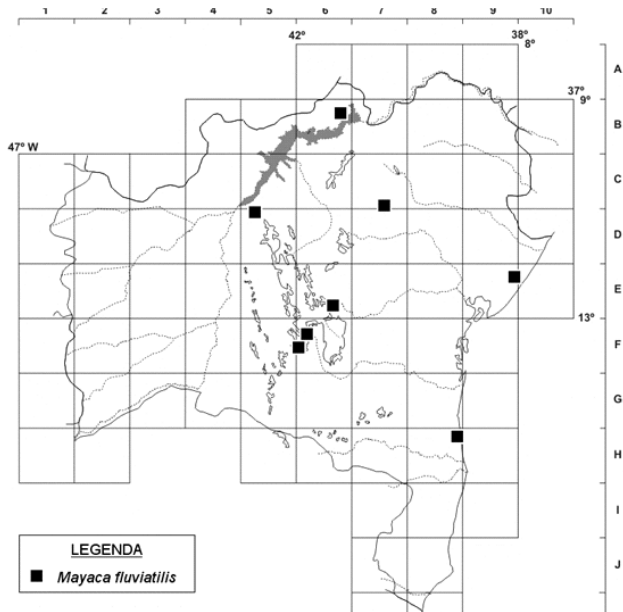


Fig. 3. Distribuição geográfica na Bahia de *Mayaca fluviatilis*.

A espécie ocorre das Guianas ao Sudeste do Brasil. Fig. 5: **D9, E9**. A floração da espécie na Bahia ocorre do final do inverno ao início do verão, tendo pico de floração durante o mês de setembro, sendo que as plantas são encontradas em áreas brejosas de matas interioranas e de cerrados.

**Material analisado:** Alagoínhas, ago.2007, *Jesus 2279* (HUNEB, HUEFS); **Conde**, ago.2001, *Guedes 10151* (ALCB, CEPEC).

**Material adicional:** AMAPÁ, Macapá, set.1955, *Miranda Bastos 80* (IAN, RB).

*Mayaca longipes* é uma espécie bem diferente das demais. As plantas ocorrem sempre submersas e em grande quantidade, formando grandes emaranhados (LOURTEIG, 1952). Quando em flor, são facilmente distinguidas pela presença de uma umbela terminal (que pode conter até 11 flores de coloração alva) e pelo tamanho de suas anteras, muito maiores que nas outras espécies. Apesar disso, diversos materiais são identificados erroneamente: em estágio reprodutivo, são confundidos com *M. sellowiana* e quando vegetativos, com *M. fluviatilis*, cuja forma submersa é muito semelhante à *M. longipes*.

**4. *Mayaca sellowiana*** Kunth, Enum. Pl. 4: 32. 1843. Figs. 1A, C, E, G: 2G, H; 6.

**Ervas** submersas ou em solo alagado; caule muito curto ou longo e ramificado, 4,5-45 cm compr.; raízes filiformes, ca. 15 cm compr., por vezes curtas (1-2 cm) e ramificadas. **Folhas** 2-10 X 0,5-1 mm, lanceoladas, nervura central evidente, ápice inteiro ou, se bífido, com dentes muito pequenos, margem inteira. **Flores** solitárias, pedicelo curto, filiforme, ca. 5-20 mm compr.; brácteas basais ca. 4,5 x 1,5 mm, triangular-

lanceoladas ou ovais; sépalas triangulares, 3-5 x 0,6-2 mm, ápice côncavo, glabro à pubescente, margem espessada; pétalas largamente obovais a orbiculares, ca. 4,5-7 x 4-7 mm, inteiramente rosadas ou lilases ou com base branca; estames mais curtos que o gineceu, ca. 0,5 mm compr.; anteras amarelas, oblongas, ca. 1,25 x 0,8 mm, 4 lojas dispostas lado a lado, poro no ápice de um tubo longo (0,5-1 mm compr.), com bordo inteiro, 2-lobulado ou crenado; ovário subcônico ou piriforme, 0,5 x 1,5 mm.; estilete delgado, cilíndrico, 1,5-2,5 mm compr.; estigma inteiro a raramente 3-lobado. **Cápsula** obovóide ou elipsóide, irregular, 4,5-5,5 x 2-3 mm; sementes até 27, esféricas a globosas, ca. 1 mm diâm., costadas irregularmente, com apículo côncavo, escrobiculadas.

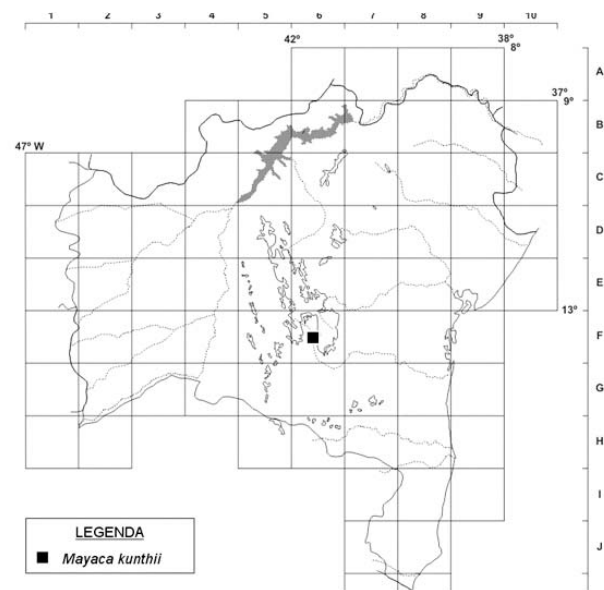


Fig. 4 . Distribuição geográfica na Bahia de *Mayaca kunthii*.

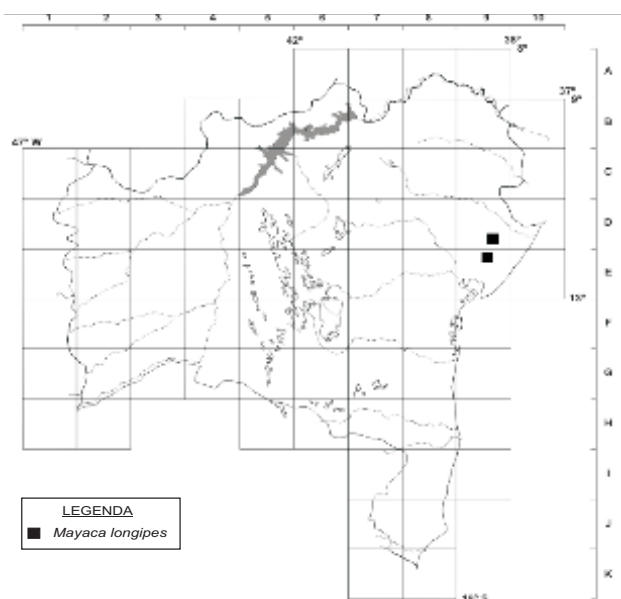


Fig. 5. Distribuição geográfica na Bahia de *Mayaca longipes*.

Está distribuída pela América do Sul: das Guianas ao Nordeste Argentina. Fig. 6: **D2, E3, F6**. Floresce na Bahia na primavera, com pico de floração durante o mês de outubro e os indivíduos são encontrados em brejos, lagoas, córregos ou rios em florestas interioranas e áreas de Cerrado.

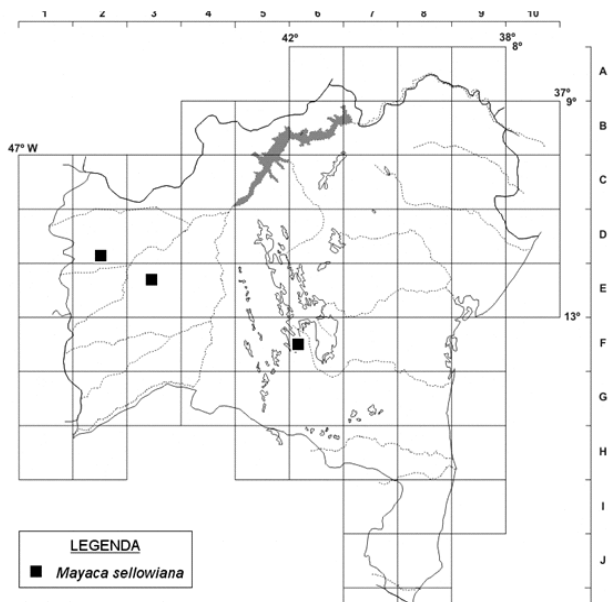


Fig. 6. Distribuição geográfica na Bahia de *Mayaca sellowiana*.

**Material analisado:** Barreiras, out.94, Queiroz & Nascimento 4094 (HUEFS, NY). Buenópolis, out.1988, Harley 24881 (SPF). Rio de Contas, out.1988, Harley 25666 (NY).

**Material adicional:** BRASIL, São Paulo, Itirapina, abr.2002 Tannus 606 (HRCB); *Ibid.*, ago.2006, Carvalho & Simão 276 (HRCB).

Assim como *M. fluviatilis*, *M. sellowiana* apresenta grande variação dos caracteres morfológicos. No entanto, pode ser facilmente distinta das demais espécies pelo aspecto tamanho e aspecto vistoso das flores (Fig. 1 C) e pelo tamanho conspicuo do apêndice sobre o poro apical das anteras (Fig. 1 E). Com relação aos caracteres anatômicos, *M. sellowiana* apresenta uma disposição dos microsporângios semelhante à *M. kunthii* (dispostos lado a lado) (Fig. 1 F, G), bem diferente àquela encontrada em *M. fluviatilis* (aos pares, uns sobre os outros) (Fig. 1 F, H) (DE CARVALHO *et al.*, 2009).

#### AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de mestrado, ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Estadual Paulista (UNESP) pelo curso oferecido e à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) pelo apoio a este trabalho.

#### REFERÊNCIAS

- DE CARVALHO MLS, AT NAKAMURA & MG SAJO. 2009. Floral anatomy of Neotropical species of Mayacaceae. *Flora* 204: 220-227.
- FADEN RB. 1985. Mayacaceae, p. 387-388. In: R DAHLGREN, FN RASMUSSEN & PF YEO (eds.). *The families of the monocotyledons*. Berlin: Springer-Verlag.
- HEYWOOD VD. 1993. *Flowering plants of the world*. Oxford: Oxford University Press.
- HORN AF RANTZIEN H. 1946. Notes on the Mayacaceae of the Regnellian Herbarium in the Riksmuseum. *Svensk Bot. Tidsk.* 40: 405-424.
- LOURTEIG A. 1952. Mayacaceae. *Notul. Syst.* 14: 234-248.
- TOMLINSON PB. 1969. Commelinales-Zingiberales. In: CR METCALFE (ed.). *Anatomy of monocotyledons. III*. Oxford: Clarendon Press.
- STEVENSON DW. 1998. Mayacaceae, p. 294-296. In: K KUBITZKI (ed.). *The families and genera of vascular plants*. Berlin: Springer-Verlag.
- WANDERLEY MG & AM GIULIETTI. 2002. Mayacaceae, p. 185-186. In: MG WANDERLEY, GJ SHEPHERD & AM GIULIETTI (eds.). *Flora fanerogâmica do estado de São Paulo*, vol. 2. São Paulo: HUCITEC.

#### Lista de Exsicatas

- Bautista, H.B.: 659 (1).
- Brant, A.E.: 1450 (1).
- Carvalho, M.L.S.: 276 (3).
- Cavalcante, G.: 2 (1).
- Guedes, M.L.: 10151 (3).
- Harley, R.M.: 24355 (2), 24881 (3), 25666 (3), 26568 (1 e 3), 28350 (1).
- Jardim, J.G.: 77 (1), 172 (1).
- Jesus, N.G.: 2279 (3).
- Maguire, B.: 31623 (2).
- Mattos Silva, L.A.: 3303 (1), s.n. (HUEFS 24336)(1).
- Melo, E.: 2738 (1).
- Miranda Bastos, A.: 80 (3).
- Nunes, T.S.: 218 (1).
- Queiroz, L.P.: 4094 (3).
- Tannus, J.L.S.: 606 (3), 649 (1).
- Ule, E.H.G.: 6943 (1).