

AMARANTHACEAE

Josafá Carlos de Siqueira

Subarbustos, ervas ou trepadeiras, anuais ou perenes, eretos ou decumbentes; sistemas subterrâneos geralmente lenhosos ou suculentos, tuberiformes ou fusiformes. **Folhas** opostas, alternas ou rosuladas, sem estípulas, glabras ou pilosas. **Inflorescência** espiciforme, capituliforme, panícula, corimbiforme ou glomérulo axilar; brácteas 1-3, laterais e medianas, glabras ou pilosas. **Flores** unissexuadas ou bissexuadas; monoclamídeas, sépalas (3-)5, escariosas, hialinas, livres ou soldadas na base, iguais ou desiguais, glabras ou pilosas, esbranquiçadas, amareladas, violáceas ou avermelhadas; estames livres ou unidos em tubo estaminal curto ou alongado, anteras bitecas ou monotecas; ovário súpero, 2-carpelar, óvulo 1-numerosos; estilete curto ou alongado, estigma bifido, globoso, penicilado, bilobado ou capitado. **Fruto** seco, cápsula monospermica ou polispermica, opercular, inclusa nas sépalas; sementes com embrião periférico, curvo, rostelo alongado, cotilédones planos ou curvos.

Família predominantemente tropical a subtropical, possuindo 65 gêneros e cerca de 1.000 espécies. No Brasil, está representada por 15 gêneros e cerca de 100 espécies. No Estado de São Paulo, foram encontrados 12 gêneros e 43 espécies nativas, ocorrendo em áreas de cerrados, matas de galerias, formações florestais alteradas, terrenos baldios e cultivados.

- Martius, C.F.P. 1826. Amaranthaceae. Nova genera et species plantarum. Monachii, Typis C. Wolf, vol. 2, p. 1-64.
 Moquin-Tandon, A. 1849. Amaranthaceae. In A.L.P.P. de Candolle (ed.) Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis. Parisiis, Victoris Masson, vol. 13, pars 2, p. 231-424, 462-463.
 Seubert, M. 1875. Amaranthaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.) Flora brasiliensis. Lipsiae, Frid. Fleischer, vol. 5, pars 1, p. 161-252, tab. 1-75.
 Siqueira, J.C. de. 1989. Amaranthaceae. In J.A. Rizzo (coord.) Flora do Estado de Goiás. Coleção Rizzo. Goiânia, Abeu/UFG, vol. 12, p. 1-44.
 Smith, L.B. & Downs, R.J. 1972. Amaranthaceae. In R. Reitz (ed.) Flora Ilustrada Catarinense, parte I, fasc. Amara. Itajaí, Herbário 'Barbosa Rodrigues', 110 p., 17 fig., 23 mapas.

Chave para os gêneros

1. Anteras bitecas.
 2. Ovário pluriovulado 4. **Celosia**
 2. Ovário 1-ovulado.
 3. Flores rodeadas por tufo de cerdas uncinuladas 6. **Cyathula**
 3. Flores sem tufo de cerdas uncinuladas.
 4. Flores bissexuadas.
 5. Inflorescência paniculada ou espiciforme 5. **Chamissoa**
 5. Inflorescência em glomérulos axilares 10. **Herbstia**
 4. Flores unissexuadas 2. **Amaranthus**
1. Anteras monotecas.
 6. Sépalas soldadas quase até o ápice; estigma penicilado 7. **Froelichia**
 6. Sépalas livres ou soldadas apenas na base; estigma não penicilado.
 7. Estigma bifido.
 8. Flores unissexuadas 11. **Iresine**
 8. Flores bissexuadas.
 9. Plantas crassas 3. **Blutaparon**
 9. Plantas não crassas 8. **Gomphrena**
 7. Estigma capitado ou bilobado.

AMARANTHACEAE

- 10. Tubo estaminal com pseudoestaminódios denteados, alternando com os estames..... **1. Alternanthera**
- 10. Tubo estaminal sem pseudoestaminódios.
 - 11. Caule ereto; inflorescência espiciforme ou capituliforme **12. Pfaffia**
 - 11. Caule semi-escandente; inflorescência paniculada **9. Hebanthe**

1. ALTERNANTHERA Forssk.

Ervas ou subarbustos eretos ou decumbentes, perenes ou anuais. **Folhas** opostas, glabras ou pilosas. **Inflorescência** sésil ou pedunculada, capituliforme ou espiciforme; brácteas côncavas, glabras ou pilosas. **Flores** bissexuadas; sépalas 3-5, livres, iguais ou desiguais, glabras ou pilosas; estames 3 ou 5, unidos em tubo estaminal curto, pseudoestaminódios denteados, alternando com os estames; anteras monotecas; ovário 1-locular, 2-carpelar, óvulo 1; estilete alongado, curto ou ausente, estigma capitado, papiloso. **Cápsula** monospermica, inclusa nas sépalas; semente lenticular, embrião periférico, rostelo alongado, eixo radícula-hipocótilo curvado para cima, cotilédones carnosos.

O gênero possui cerca de 80 espécies, distribuídas principalmente na América do Sul. No Brasil, ocorrem aproximadamente 30 espécies, encontradas nos cerrados, campos rupestres, caatingas, campos sulinos, pantanal, orlas de matas, restingas, terrenos baldios e cultivados. No Estado de São Paulo, foram encontradas nove espécies.

Mears, J. 1977. The nomenclature and type collections of the widespread taxa of **Alternanthera** (Amaranthaceae). Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 29: 1-21.

Siqueira, J.C. de & Guimarães, E.F. 1984. Amaranthaceae do Rio de Janeiro: gênero **Alternanthera**. Rodriguésia 36(58): 21-40.

Chave para as espécies de **Alternanthera**

- 1. Inflorescência pedunculada.
 - 2. Brácteas e sépalas glabras **4. A. philoxeroides**
 - 2. Brácteas e sépalas pilosas.
 - 3. Inflorescência espiciforme **7. A. rufa**
 - 3. Inflorescência capituliforme.
 - 4. Pedúnculo densamente viloso **6. A. regelii**
 - 4. Pedúnculo piloso, tricomas patentes ou adpressos **1. A. brasiliana**
- 1. Inflorescência sésil.
 - 5. Estames 3 **8. A. sessilis**
 - 5. Estames 5.
 - 6. Caule e folhas crassas **2. A. littoralis**
 - 6. Caule e folhas não crassas.
 - 7. Sépalas subiguais, ápice apenas agudo, nunca pungentes, glabras ou com tricomas apenas na base **3. A. paronychioides**
 - 7. Sépalas desiguais, ápice aristado ou pungentes, geralmente pilosas.
 - 8. Sépalas muito desiguais, sendo 3 externas maiores, pungentes, pilosas, 2 internas com tufo de tricomas gloquídeos, sendo uma menor, alargada e ápice dentilhado **5. A. pungens**
 - 8. Sépalas externas 3, maiores, aristadas, geralmente pilosas, internas 2, menores, ápice aristado, com tricomas não gloquídeos **9. A. tenella**

ALTERNANTHERA

1.1. *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 537. 1891.

Nome popular: perpétua-do-mato.

Ervas, caules glabros ou pilosos; tricomas patentes ou adpressos. **Folhas** ovais, elípticas ou oval-oblongas, ápice obtuso, agudo ou acuminado, base atenuada, aguda ou cuneada, tricomas abundantes ou esparsos. **Inflorescência** capituliforme; pedúnculos axilares ou terminais, pilosos, tricomas patentes ou adpressos; brácteas ovais ou naviculadas, menores, iguais ou maiores que as sépalas, pilosas. **Flores** alvas ou alvo-amareladas; sépalas 5, lanceoladas, pilosas, trinervadas, nervura mediana igual ou menor que as laterais; estames 5, anteras oblongo-lineares; ovário elíptico ou oboval; estilete curto.

A espécie possui uma ampla distribuição geográfica na América do Sul. No Brasil, ocorrem algumas variedades, em diferentes formações florestais ou campestres, como também em áreas alteradas. No Estado de São Paulo, são encontradas três variedades.

CHAVE PARA AS VARIEDADES

1. Brácteas curtas, não atingindo a metade do comprimento das sépalas var. **brasiliana**
1. Brácteas maiores, atingindo a metade ou ultrapassando o comprimento das sépalas.
 2. Caule com tricomas patentes var. **moquinii**
 2. Caule com tricomas adpressos var. **villosa**

1.1.1. *Alternanthera brasiliana* var. **brasiliana**.

Esta variedade ocorre em diferentes locais do litoral brasileiro, principalmente, em restingas, costões rochosos e beira de matas. **E8**.

Material examinado: **Ubatuba**, V. 1977, C.A. Joly et al. s.n. (UEC 26735).

1.1.2. *Alternanthera brasiliana* var. **moquinii** (Webb. ex Moq.) Uline et Bray, Bot. Gaz. 20: 451. 1895.

No Brasil, ocorre da Bahia até Santa Catarina, aparecendo sobretudo em restingas, orla de matas e terrenos baldios. **B4, D7, D8, E6, E7, E9**.

Material selecionado: **Atibaia**, X.1983, M. Sugiyama & S.A.C. Chiea 375 (SP). **Cabreúva**, II.1994, K.D. Barreto et al. 2179 (ESA). **Cunha**, III.1994, J.B. Baitello 442 (SPF). **Moji-Guaçu**, III.1981, C.M. Oliveira & W. Mantovani 55 (SP). **São Bento do Sapucaí**, IV.1995, J.Y. Tamashiro 854 (SPF). **São José do Rio Preto**, IV.1965, G. de Marinis 230 (SP).

1.1.3. *Alternanthera brasiliana* var. **villosa** (Moq.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 538. 1891.

Ampla distribuição geográfica em todo o território brasileiro, ocorrendo em restingas, cerrados, orla de matas, terrenos baldios e cultivados. **C4, C5, D1, D4, D6, D7, D8, E5, E6, E7, F5**: aparecendo principalmente em terrenos

baldios e cultivados.

Material selecionado: **Angatuba**, IV. 1996, J.P. Souza et al. 575 (ESA). **Barra do Turvo**, II. 1995, H.F. Leitão Filho et al. 32757 (SPF). **Bauru**, V.1994, J.Y. Tamashiro et al. (SPF 96708). **Campinas**, VI.1977, S. Kirszewski et al. 6770 (UEC, SP). **Jundiaí**, VII.1995, R. Mello-Silva et al. 1063 (SPF). **Monte Alegre do Sul**, VII.1949, M. Kuhlmann 1902 (SP). **Pindorama**, IV.1994, V.C. Souza et al. 5710 (SPF). **Promissão**, VI.1939, G. Hashimoto 120 (SP). **São Roque**, IV.1994, R.B. Torres et al. 112 (IAC, SPF). **Teodoro Sampaio**, II.1996, J.P. Souza & V.C. Souza 364 (ESA). **Tremembé**, II.1940, A. Gehrt 4568 (SP).

1.2. *Alternanthera littoralis* P. Beauv., Fl. Oware 2(17): 72. 1818.

Prancha 1, fig. A-C.

Nome popular: periquito-da-praia.

Ervas, caules prostrados, ramosos, quando jovens avermelhados, crassos, glabros. **Folhas** curto-pecioladas, lâmina oblongo-lanceolada, elíptica, crassas, glabras. **Inflorescência** sésil, glomérulo axilar, pilosa na base; brácteas desiguais, coriáceas, escariosas na margem, glabras. **Flores** alvo-amareladas; sépalas com nervuras espessas, ápice agudo ou espinesciente; estames 5, mais curtos que os pseudoestaminódios, anteras ovais; ovário subquadrangular; estilete curto.

Ampla distribuição geográfica, ocorrendo nas costas litorâneas do Brasil e da África. Possui quatro variedades, sendo que apenas a var. **maritima** (Mart.) Pedersen ocorre no litoral brasileiro. **E8, E9, G6**: costões rochosos e cordões arenosos.

Material selecionado: **Cananéia** (Ilha do Cardoso), V.1983, S.L. Jung-Mendaçolli & E.A. Lopes 577 (SP). **São Sebastião**, IV.1965, J.C. Gomes 2710 (SP). **Ubatuba** (Picinguaba), IV.1994, A. Furlan et al. 1425 (FCAB, HRCB, SP, SPF, UEC).

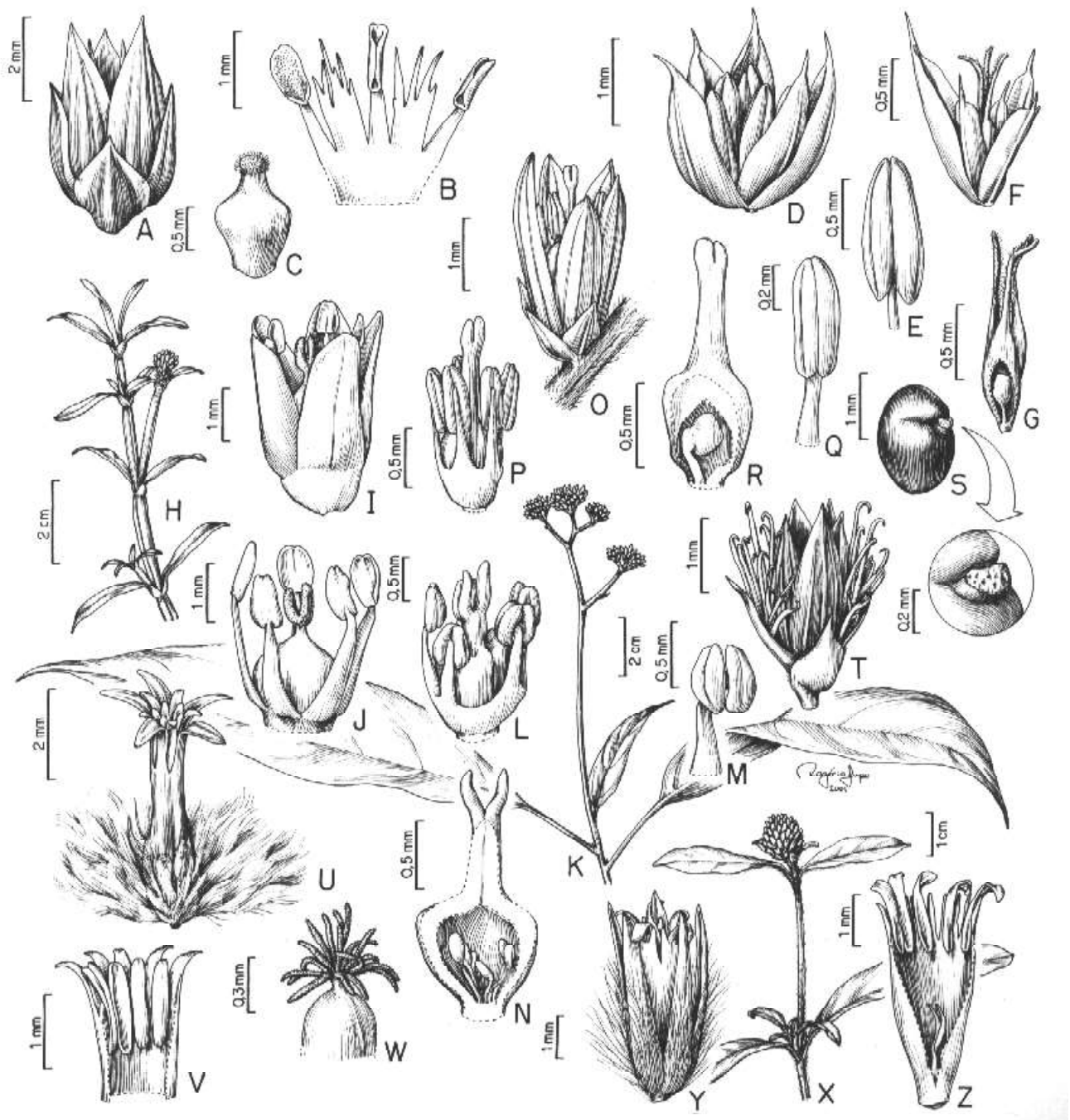
1.3. *Alternanthera paronychioides* A. St.-Hil., Voy. distr. diam. 2: 439. 1833.

Ervas, caules quadrangulares, prostrados, estriados, pilosos. **Folhas** espatuladas, ápice agudo, base atenuada, glabras na face adaxial e pilosas na abaxial. **Inflorescência** sésil, alvacenta; brácteas espatuladas, denteadas no ápice, nervura central saliente, menores que as sépalas, glabras. **Flores** alvas; sépalas 5, oval-lanceoladas, subiguais, 3 externas maiores, 2 internas menores, trinervadas, nervuras laterais não atingindo o ápice das sépalas, glabras ou com tricomas na base; estames 5, filetes filiformes, pseudoestaminódios curtos, anteras com margens salientes; ovário oboval-alado; estigma sésil.

Ampla distribuição geográfica na América Tropical, ocorrendo em várias regiões do Brasil, sobretudo em terrenos baldios e cultivados. Aparece com pouca frequência no Estado de São Paulo. **E7**.

Material examinado: **São Paulo**, III.1954, J.G. Bartolomeu s.n. (SPF 15287).

AMARANTHACEAE



Prancha 1. A-C. *Alternanthera littoralis*, A. flor com brácteas; B. parte do tubo estaminal (mostrando estames e pseudoestaminódios denteados); C. gineceu. D-G. *Amaranthus hybridus*, D. flor masculina; E. estame; F. flor feminina; G. gineceu com ovário uniovlado em corte longitudinal. H-J. *Blutaparon portulacoides*, H. hábito; I. flor; J. androceu e gineceu. K-N. *Celosia corymbifera*, K. hábito; L. androceu e gineceu; M. estame; N. gineceu com ovário pluriovlado em corte longitudinal. O-S. *Chamissoa acuminata*, O. flor; P. androceu e gineceu; Q. estame; R. gineceu com ovário uniovlado em corte longitudinal; S. semente com detalhe do arilo pouco desenvolvido. T. *Cyathula prostrata*, flor com brácteas. U-W. *Froelichia procera*, U. flor; V. parte do tubo estaminal; W. estigma penicilado. X. *Gomphrena celosioides*, hábito. Y-Z. *Gomphrena paranensis*, Y. flor; Z. androceu e gineceu com cisão do tubo estaminal. (A-C, Furlan 1425; D-G, Garcia 12682 (H-J, V.C. Souza 9209; K-N, Cordeiro et al. 1349; O-S, Rossi 1488; T, Assis 377; U-W, Tozzi 94-188; X, Pereira-Noronha 1387; Y-Z, Lima SP 51816).

ALTERNANTHERA

1.4. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., Symb. fl. argent. in Abh. Kön. Ges. Wiss Gött. Phys. Cl. 24(1): 36. 1879.

Ervas, caules semi-prostrados, ramosos, carnosos, nós axilares pilosos. **Folhas** curto-pecioladas, lâmina elíptica, oval ou oboval, nervura central proeminente, tricomas esparsos. **Inflorescência** capituliforme; pedúnculo piloso, axilar ou terminal; brácteas iguais, ovais, ápice acuminado, glabras. **Flores** alvo-amareladas; sépalas 5, ovais, uninervadas, glabras; estames 3, filetes angulosos, anteras lineares; ovário esférico, aplanado.

Ampla distribuição geográfica na América do Sul, ocorrendo, preferencialmente, em ambientes úmidos de beiras de rios e represas, áreas de banhados ou terrenos lodosos. **B5, D6, E7, F7**: freqüentemente em solos hidromórficos, constituindo densos agrupamentos. É uma planta com potencial na despoluição de ambientes aquáticos.

Material selecionado: **Campinas**, VIII.1955, *A.D. Andrea s.n.* (IAC 18032, UEC). **Mongaguá**, XII.1953, *J.C. Bartolomeu 5191* (SPF). **Porto Feliz**, VIII.1940, *A. Andrade s.n.* (SP 43070). **São Paulo**, VI.1949, *W. Hoehne 2445* (SPF).

1.5. *Alternanthera pungens* Kunth in Kunth, Humb. & Bonpl., Nov. gen. sp. 2(7): 206. 1818.

Ervas, caules prostrados, nodosos, ramosos, pilosos nos ramos jovens. **Folhas** curto-pecioladas, pecíolo piloso, lâmina oval ou oboval, ápice obtuso, base cuneada, glabra, nervuras secundárias proeminentes. **Inflorescência** séssil, espiciforme, axilar, pilosa na base; brácteas com bordos serrilhados. **Flores** alvo-amareladas; sépalas 5 muito desiguais, 3 externas maiores, pungentes, pilosas, 2 internas com tufo de tricomas gloquídeos, sendo 1 menor, alargada, com ápice dentilhado; estames 5, anteras oval-elípticas, pseudoestaminódios dilatados, truncados, ápice sinuoso; ovário quadrangular, estigma subséssil.

Ampla distribuição na América Tropical. No Brasil, ocorre, principalmente, em ambientes de restingas e caatingas, em terrenos mais secos. **C3, C5, E6, E7**. Na medicina popular, a espécie é utilizada no tratamento de doenças cutâneas.

Material selecionado: **Araçatuba**, I.1970, *G. de Marinis 402* (IAC). **Pindorama**, XI.1938, *O.T. Mendes s.n.* (IAC 4707, ESA, SP). **São Paulo**, IV.1929, *A. Gehrt s.n.* (SP 24075). **Sorocaba**, III.1945, *s.col.* (SP 65781).

1.6. *Alternanthera regelii* Seub. in Mart., Fl. bras. 5(1): 177. 1875.

Ervas, caules semi-erectos, ramosos, densamente pilosos, tricomas amarelados, abundantes nos ramos jovens. **Folhas** obovais ou elípticas, ápice atenuado, base cuneada, densamente pilosas. **Inflorescência** capituliforme, congesta; pedúnculo densamente viloso; brácteas oval-lanceoladas, vilosas. **Flores** amareladas; sépalas 5,

lanceoladas, uninervadas, vilosas no dorso; tubo estaminal com pseudoestaminódios denteados, anteras oblongo-lineares; ovário turbinado.

Ocorre apenas no Brasil, sendo encontrada em beiras de matas, cerrados e cerradões. **C6, D5, D6**: principalmente em áreas de cerrados.

Material selecionado: **Brotas**, VI.1961, *G. Eiten et al. 2981* (SP). **Itirapina**, XII.1994, *K.D. Barreto et al. 3346* (ESA). **Santa Rita do Passa Quatro**, XI.1981, *B.L. Morretes et al. 614* (SP).

1.7. *Alternanthera rufa* (Mart.) D. Dietr., Syn. pl. 1: 866. 1839.

Ervas, caules semi-erectos, ramosos, pilosos, tricomas hirsutos, rufescentes. **Folhas** brevipetioladas, lâmina oblongo-lanceolada, ápice atenuado, nervura principal proeminente, pilosa, tricomas articulados, rufescentes. **Inflorescência** espiciforme; pedúnculo axilar ou terminal, bífido ou trifido; brácteas avermelhadas, a mediana glabra, as laterais pilosas. **Flores** avermelhadas ou violáceas; sépalas lanceoladas, trinervadas, pilosas na base; pseudoestaminódios lanceolado-lineares, ultrapassando as anteras; estames 5, anteras linear-oblongas; ovário oval-globoso; estilete curto, estigma globoso.

Parece ocorrer apenas no Brasil, sendo encontrada nas regiões Sudeste e Sul, nos ambientes heliófitos dos campos cerrados, orla de matas, campos rochosos e capoeiras. **B4, E7**: em ambientes alterados e cerrados.

Material selecionado: **Paulo de Faria**, VI.1994, *J. Tamashiro et al. 242* (SPF). **São Paulo**, XII.1948, *A.B. Joly s.n.* (SPF 85367).

1.8. *Alternanthera sessilis* (L.) DC., Cat. pl. horti monsp.: 77. 1813.

Ervas, caules prostrados, ramosos, estriados, levemente pilosos. **Folhas** brevipetioladas, lâmina elíptica, oblonga, oboval ou espatulada, ápice agudo ou obtuso, glabra ou com tricomas esparsos. **Inflorescência** espiciforme, séssil, axilar; brácteas desiguais, ovais, uninervadas, glabras, ápice mucronado. **Flores** alvas; sépalas 4-5, ovais, uninervadas, glabras; estames 3, filiformes, iguais ou maiores que os pseudoestaminódios, anteras lineares; ovário subgloboso; estilete curto.

Espécie pantropical, ocorrendo em todo o Brasil. **D6, D7, G6**: ambientes úmidos e iluminados de orla de matas, terrenos baldios e cultivados.

Material selecionado: **Amparo**, XII.1943, *M. Kuhlmann 387* (SP). **Campinas**, VI.1918, *Campes Novais 1541* (SP). **Cananéia** (Ilha do Cardoso), XI.1976, *P.H. Davis et al. 60703* (UEC).

1.9. *Alternanthera tenella* Colla, Mem. Accad. Sci. Torino. 33: 131, t. 9. 1828.

Ervas, caules prostrados ou decumbentes, cilíndricos, ramosos, estriados, glabros ou pilosos. **Folhas** brevipetioladas, lâmina oblongo-oval, elíptico-oval ou oval,

AMARANTHACEAE

ápice agudo, base atenuada, glabra ou levemente pilosa. **Inflorescência** espiciforme, séssil, terminal ou axilar; brácteas ovais, acuminadas, metade do comprimento das sépalas, pilosas. **Flores** alvas; sépalas 5, 3 externas maiores, geralmente pilosas, tricomas não gloquídeos, ovais e aristadas, 2 internas menores, lanceoladas e glabras ou pilosas, ápice aristado; estames 5, anteras lineares; ovário esférico; estilete alongado.

Ampla distribuição geográfica nas regiões tropicais, sendo encontrada em todo o Brasil, sobretudo em ambientes iluminados de beiras de matas, cerrados, terrenos baldios e

cultivados. **B4, C3, C5, C6, D6, E6, E7, E8.** No Estado de São Paulo é utilizada na medicina popular como planta diurética.

Material selecionado: **Araraquara**, IV.1985, *J. Jorge Neto s.n.* (SP 201003). **Caraguatatuba**, VIII.1983, *A. Custodio Filho & R.M.V. Custodio 1402* (SP). **Indaiatuba**, VI.1977, *J.C. Siqueira s.n.* (UEC 26714). **Osvaldo Cruz**, VI.1996, *V.C. Souza & J.P. Souza 11441* (ESA). **Piracicaba**, XI.1994, *E.C. Neto s.n.* (ESA 16749). **Ribeirão Preto**, IV.1956, *A. Carvalho & H. Antunes s.n.* (IAC 18178, SP). **São José do Rio Preto**, IV.1965, *G. de Marinis 222* (SP). **São Paulo**, V.1994, *R.J.F. Garcia et al. 493* (SP, SPF).

2. AMARANTHUS L.

Ervas anuais, monóicas ou dióicas, caules eretos ou semi-prostrados, suculentos, verdes ou avermelhados, glabros ou levemente pilosos. **Folhas** alternas, pecioladas, elípticas, oblongas ou oval-lanceoladas, margens inteiras ou onduladas, ápice agudo ou emarginado, coloração verde, avermelhada ou vinácea, glabras ou pilosas. **Inflorescência** em cimeira, podendo inicialmente ser um dicásio, transformando-se em monocásio, axilar ou terminal, longa ou curta, verde ou avermelhada; brácteas 1-3, protegendo as flores. **Flores** unissexuadas; sépalas 3 ou 5, livres, membranáceas; flor masculina com 3 a 5 estames, filetes livres, anteras bitecas; flor feminina com sépalas de forma e tamanho variados; ovário 1-locular, óvulo-1; estigmas 2-3. **Cápsula** monospérmica, deiscente ou indeiscente; semente lenticular, negra, fosca ou brilhante.

Gênero com cerca de 60 espécies, distribuídas nas regiões tropicais e temperadas. No Brasil, devem ocorrer cerca de 10 espécies, das quais sete são encontradas no Estado de São Paulo, aparecendo principalmente em áreas alteradas, terrenos baldios e cultivados.

Coons, M.P. 1981. O gênero **Amaranthus** em Minas Gerais. *Experientiae* (Viçosa) 27(6): 115-158.

Leitão-Filho, H.F. 1968. Espécies de **Amaranthus** que ocorrem como invasoras no município de Campinas, SP. *Bragantia* 27(36): 477-491.

Chave para as espécies de **Amaranthus**

1. Flores masculinas, estames 3.
 2. Fruto rugoso; caule ereto; folhas com ápice acuminado, raro exciso **7. A. viridis**
 2. Fruto liso; caule prostrado ou semi-ereto; folhas com ápice sempre exciso **3. A. deflexus**
1. Flores masculinas, estames 5.
 3. Plantas com espinhos axilares **6. A. spinosus**
 3. Plantas sem espinhos.
 4. Brácteas maiores ou do tamanho das sépalas.
 5. Inflorescências terminais, raro axilares; planta ramificada a partir da base.... **5. A. retroflexus**
 5. Inflorescências terminais e axilares; planta ramificada a partir da porção mediana..... **4. A. hybridus**
 4. Brácteas menores que as sépalas.
 6. Sépalas retas; bases dos ramos estigmáticos unidas; fruto em forma de frasco **2. A. cruentus**
 6. Sépalas recurvadas; bases dos ramos estigmáticos divergentes; fruto arredondado **1. A. caudatus**

AMARANTHUS

2.1. *Amaranthus caudatus* L., Sp. pl. 2: 990. 1753.

Ervas até 15cm, caules eretos, robustos, pubescentes, avermelhados. **Folhas** lanceoladas, ovais ou subrombiformes, pubescentes, ápice agudo, base aguda. **Inflorescência** terminal e axilar, ramosa, ramos compridos e grossos, às vezes pendentes; brácteas ca. 3×2mm, menores que as sépalas, ovais, membranáceo-escariosas. **Flores** vermelhas, róseas ou amareladas, sépalas 5; flor masculina com sépalas ovais, membranáceo-escariosas, ápice agudo; estames 5; flor feminina com sépalas membranáceo-escariosas, recurvadas ao redor do fruto, sépala externa elíptica, aguda, sépala interna espatulada, obtusa; ovário oval; base dos ramos estigmáticos divergentes. **Cápsula** arredondada, parte superior rugulosa; semente castanho-escuro ou negro.

Espécie de origem sul-americana, sendo hoje bastante cultivada. No Brasil, comparando com outras do gênero, parece tratar-se de uma espécie pouco cultivada. **D6, E6, E7:** freqüente em áreas de cultivos experimentais. Utilizada na ornamentação de jardins, sobretudo pela beleza de suas inflorescências vistosas, avermelhadas e pendentes.

Material selecionado: **Piracicaba**, V.1994, *K.D. Barreto et al.* 2496 (ESA). **São Paulo**, IV.1992, *D.A. Dias* 12 (UEC). **São Roque**, IV.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1457 (IAC, SPF, UEC).

2.2. *Amaranthus cruentus* L., Syst. nat. ed. 10: 1269. 1759.

Ervas, caules eretos, robustos, pilosos, verdes ou avermelhados. **Folhas** oval-elípticas ou oblongas, margens lisas ou levemente onduladas, pilosas, ápice agudo ou atenuado, base atenuada. **Inflorescência** terminal e axilar, ramosa, alongada; brácteas oval-deltóides, membranáceo-escariosas, menores que as sépalas. **Flores** com 5 sépalas; flor masculina com sépalas 1-3mm, lanceoladas, ápice atenuado; estames 5; flor feminina com sépalas desiguais, retas ao redor do fruto, a maior e externa elíptico-oblonga, atenuada, a menor e interna elíptico-oblonga ou oblongo-linear, aguda; ovário oblongo; bases dos ramos estigmáticos unidas. **Cápsula** em forma de frasco, rugosa; semente castanho-escuro ou negro, brilhante.

Espécie originária do sul do México, sendo cultivada como cereal. Foi introduzida na Europa e América do Sul como planta ornamental. **B5, D6:** terrenos baldios e cultivados.

Material selecionado: **Campinas**, VIII.1939, *J. Aloisi s.n.* (IAC, SP 268488). **Viradouro** VII.1942, *O. Guimarães s.n.* (SP 47076).

2.3. *Amaranthus deflexus* L., Mant. pl. 295. 1767.

Ervas, caules pequenos, prostrados ou semi-eretos, glabros. **Folhas** oblongas ou elípticas, glabras, ápice nitidamente exciso, base atenuada. **Inflorescência** terminal, raro axilar, até 10cm; brácteas 2, pequenas, hialinas, escariosas, menores que as sépalas. **Flores** com 3 sépalas; flor masculina com sépalas lanceoladas; estames 3; flor feminina com sépalas de ápice

arredondado; ovário oval, ramos estigmáticos trifidos.

Cápsula lisa; semente escura, lisa.

Espécie pantropical, considerada invasora, ocorrendo sobretudo em lugares sombreados e úmidos. **D6:** encontrada, principalmente, junto às monoculturas, em terrenos cultivados.

Material selecionado: **Piracicaba**, IX.1994, *H. Camarani* 01 (ESA).

2.4. *Amaranthus hybridus* L., Sp. pl. 2: 990. 1753.

Prancha 1, fig. D-G.

Nome popular: carurú-bravo.

Ervas até 1,30m, caules eretos, pouco ramificados, ramos a partir da porção mediana, longos e finos, pubescentes na parte superior, verdes ou avermelhados. **Folhas** ca. 20×3cm, ovais, elípticas ou sub-rombiformes, base e ápice agudos, raramente obtusos, glabras ou levemente pilosas, verdes ou avermelhadas. **Inflorescência** terminal e axilar, terminal pêndula ou ereta, axilar apenas nas axilas das folhas superiores; brácteas 2, maiores ou do tamanho das sépalas, oval-deltóides, verdes ou avermelhadas. **Flores** sésseis; sépalas 5; flor masculina com sépalas lanceoladas, acuminadas; estames 5; flor feminina com sépalas elípticas, membranáceo-escariosas, eretas ou recurvadas; ovário oval; ramos estigmáticos desenvolvidos. **Cápsula** pixiforme; semente castanho-escuro, brilhante.

Ampla distribuição geográfica nas regiões tropicais e temperadas. **D6, D7, E7, F4:** solos úmidos e férteis. No Brasil, utilizam-se os ramos e folhas na alimentação.

Material selecionado: **Amparo**, VIII.1950, *M. Kuhlmann* 715 (SP). **Itararé**, IX.1946, *M. Kuhlmann* 61 (SP). **Paulínia**, VII.1981, *M.A. Garcia* 12682 (UEC). **São Paulo**, X.1990, *M.Y. Chiang s.n.* (ESA 6722).

2.5. *Amaranthus retroflexus* L., Sp. pl. 2: 991. 1753.

Ervas, 0,80-1,30m, caules eretos, ramosos, ramificação a partir da base, haste principal desenvolvida, avermelhados. **Folhas** 4-15×2,5-7cm, obovais ou rombiformes, glabras. **Inflorescência** terminal, raro axilar, ramos curtos e grossos, levemente avermelhados; brácteas 2, maiores que as sépalas. **Flores** com 5 sépalas; flor masculina com sépalas levemente acuminadas; estames 5, filetes bem desenvolvidos, anteras exclusas, flor feminina com duas sépalas externas maiores e três internas menores, apiculadas; ramo estigmático trifido. **Cápsula** pixiforme; semente escura e brilhante.

Espécie com distribuição pantropical. No Brasil, aparece apenas em algumas regiões. **D6, E7:** em terrenos baldios e cultivados.

Material selecionado: **Campinas**, II.1984, *A. Klein* 16024 (UEC). **São Paulo**, I.1967, *T. Sendulsky* 548 (SP, UEC).

Espécie bastante relacionada a **A. hybridus** sendo, comumente, confundida e identificada com a mesma. É necessária uma revisão para confirmar se as mesmas são

AMARANTHACEAE

espécies distintas.

2.6. *Amaranthus spinosus* L., Sp. pl.: 991. 1753.

Nomes populares: carurú-de-espinho ou carurú-bravo.
Ervas até 80cm, caules eretos ou semi-prostrados, ramosos, glabros, verdes ou avermelhados; espinhos 2, axilares.
Folhas lanceoladas, oval-lanceoladas ou oval-elípticas, margens lisas ou levemente onduladas, glabras, ápice agudo, base aguda ou atenuada, verdes ou avermelhadas.
Inflorescência terminal e axilar; terminal ramosa e laxa, flores masculinas na parte superior, flores femininas na base dos ramos; axilar com maioria de flores femininas; brácteas 2, menores que as sépalas, ovais ou oval-deltóides. **Flores** com 5 sépalas; flor masculina com sépalas ovais ou oval-elípticas, côncavas, membranáceo-escariosas; estames 5, exclusivos; flor feminina com sépalas com nervura mediana proeminente, as maiores e externas elíptico-oblongas ou elíptico-lanceoladas, as menores e internas oblanceoladas, agudas ou mucronadas; ramos estigmáticos trifidos e desenvolvidos. **Semente** castanho-escuro, brilhante.

Ampla distribuição geográfica nas regiões tropicais e temperadas. No Brasil é comumente encontrada em terrenos baldios, hortas, monoculturas, jardins e fendas de calçadas. **C5, D6, E6, E7, F4, F5**: freqüente em terrenos baldios e cultivados.

Material selecionado: **Capão Bonito** (Santana), IV.1994, K.D. Barreto et al. 2249 (ESA). **Itararé**, VIII.1946, M. Kuhlmann 1407 (SP). **Itú**, VII.1977, M.C. Henrique s.n. (SPF 19638). **Pindorama**, III.1941, H.P. Krug s.n. (IAC, SP

48941). **São Carlos**, XII.1961, G. Eiten & J.M.F. Campos 3470 (SP). **São Paulo**, IV.1992, D.A. Dias 10 (UEC).

2.7. *Amaranthus viridis* L., Sp. pl., ed. 2: 1405. 1763.

Ervas até 70 cm, caules eretos, pouco ramosos, glabros, geralmente verdes. **Folhas** ovais ou rombiformes, margens lisas ou ligeiramente onduladas, ápice acuminado, raramente exciso, nervuras proeminentes, glabras, verde-escuras. **Inflorescência** terminal e axilar; encarquilhada com a maturação dos frutos; a terminal maior, com flores masculina e feminina, a axilar menor, apenas flores femininas; brácteas 3, verdes, raramente avermelhadas; oval-lanceoladas, membranáceo-escariosas, côncavas, agudas ou oval-deltóides, agudas nas com flores femininas. **Flores**, com 5 sépalas; flor masculina com sépalas oval-lanceoladas, acuminadas; estames 3, filetes curtos, anteras parcialmente exclusas; flor feminina com sépalas oblongas, agudas ou obtusas, nervura mediana proeminente; ramos estigmáticos trifidos, hialinos. **Cápsula** rugosa; semente escura.

Espécie pantropical. No Brasil, é considerada como planta invasora de hortaliças, pomares, jardins, currais e terrenos baldios. **B4, D4, D6, D7, E7, F4**: locais úmidos de monoculturas e nos ambientes secos de terrenos baldios.

Material selecionado: **Corumbataí**, X.1993, K.D. Barreto et al. 1526 (ESA, SP). **Itararé**, IX.1946, M. Kuhlmann 3829 (SP). **Moji-Guaçu**, II.1960, G. Eiten 1695 (SP). **Ourinhos**, VIII.1974, V. Kawazoe s.n. (UEC 23916). **São José do Rio Preto**, IV.1964, E. Mambreu & D. Garcia 37 (SP). **São Paulo**, IV.1992, D.A. Dias 8 (UEC).

3. *BLUTAPARON* Raf.

Ervas prostradas e perenes, caules crassos, estolões alongados e ramificados, nodosos e avermelhados. **Folhas** opostas, oblongas ou oblongo-lineares, crassas, glabras. **Inflorescência** capituliforme, terminal e axilar, pedunculada; brácteas 3. **Flores** bissexuadas; sépalas 5, livres; estames 5, anteras monotecas; ovário 1-ovulado; estigma bifido. **Cápsula** monospérmica; semente lenticular.

Gênero com quatro espécies, uma é endêmica das Ilhas Galápagos, outra na Ásia, nas costas do Oceano Pacífico e duas ocorrem nas Américas. No Brasil, **B. portulacoides** é a espécie mais comum, encontrada em toda a faixa litorânea, de norte a sul do país.

Mears, J. 1982. A summary of *Blutaparon* Rafinesque including species early known as *Philoxerus* R. Brown. Taxon 31: 111-117.

3.1. *Blutaparon portulacoides* (A. St.-Hil.) Mears, Taxon 31: 111-117. 1982.

Prancha 1, fig. H-J.

Philoxerus portulacoides A. St.-Hil., Voy. distr. diam. 2: 436. 1833.

Nome popular: capotiraguá.

Ervas com estolões caulinares alongados, ramificados, aéreos ou subterrâneos, suculentos, glabros, pigmentação

avermelhada. **Folhas** suculentas, oblongas ou oblongo-lanceoladas, glabras. **Inflorescência** capituliforme, oval, alvo-amarelada; brácteas 3, escariosas, hialinas, ovais. **Flores** com 5 sépalas, escariosas, conspicuamente pediceladas, glabras ou levemente pilosas; tubo estaminal curto; ovário oval; estilete curto. **Cápsula** oval, protegida pelas sépalas do perigônio.

Planta tipicamente psamófito, heliófito e halófito,

CHAMISSOA

ocorrendo com frequência na ante-dunas, onde é considerada como pioneira na transição entre o ambiente aquático e terrestre. **E7, E8, F7, G6:** ao longo do cordão arenoso do litoral. Na medicina popular indígena é utilizada no combate à leucorréia.

Material selecionado: **Cananéia**, IX.1994, *M.E. Basso et al.* 29 (SP). **Guarujá**, V.1962, *M.A.B. Andrade s.n.* (SPF 86474). **Itanhaém**, X.1995, *V.C. Souza et al.* 9209 (SP, SPF, UEC). **São Sebastião**, XI.1994, *M.A. Magenta & N. Degli s.n.* (SPF 96261).

4. CELOSIA L.

Subarbustos ou ervas perenes ou anuais. **Folhas** alternas, pecioladas, glabras. **Inflorescência** espiciforme, paniculada ou corimbiforme; bracteada. **Flores** bissexuadas; sépalas 5, livres, iguais, glabras; estames 5, filamentos soldados na base, formando tubo estaminal curto, às vezes denteado, anteras bitecas; óvulos numerosos; estilete curto ou alongado, estigma bi ou tripartido. **Cápsula** polispérmica; sementes lenticulares e tuberculadas.

O gênero possui cerca de 50 espécies distribuídas nas regiões temperadas, subtropicais e tropicais das Américas e África. No Brasil, ocorrem apenas duas espécies nativas da Mata Atlântica, sendo ambas encontradas no Estado de São Paulo.

Chave para as espécies de *Celosia*

- 1. Inflorescência corimbiforme 1. *C. corymbifera*
- 1. Inflorescência espiciforme 2. *C. grandifolia*

4.1. *Celosia corymbifera* Ditr., Ind. Sem. Hort. Havn. 13. 1849.

Prancha 1, fig. K-N.

Subarbustos até 60cm, eretos, caules pauciramosos. **Folhas** oblongo-lanceoladas ou oblongo-elípticas, acuminadas, ápice e base acuminados, glabras. **Inflorescência** corimbiforme; brácteas ovais, menores que as sépalas. **Flores** alvas; sépalas lanceoladas, plurinervadas; ovário subgloboso; estilete curto, estigma bifido. **Sementes** pequenas, tuberculadas, pretas, fulgentes.

Ocorre apenas nas áreas de Mata Atlântica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. **D8, E7, E8, F5:** ambiente de beira de rios. Coletada com fruto em fevereiro, março e dezembro.

Material selecionado: **Bertioga**, V.1990, *M. Kirizawa* 2272 (SP). **Eldorado**, IX.1995, *R.R. Rodrigues et al.* 169 (SP). **Pindamonhangaba**, III.1994, *I. Cordeiro et al.* 1349 (FCAB, SP). **Ubatuba**, IV.1994, *A. Furlan et al.* 1490 (SPF).

4.2. *Celosia grandifolia* Moq. in A. DC., Prodr. 13(2): 238. 1849.

Subarbustos até 3m, caules pauciramosos, base lenhosa, glabros. **Folhas** membranáceas, 20-30×6-10cm, oblongo-elípticas ou oblongo-lanceoladas, acuminadas, verde-enegrecidas. **Inflorescência** espiciforme, flores laxo-dispostas no eixo; brácteas ovais, menores que as sépalas. **Flores** com sépalas ovais ou arredondadas mucronadas, plurinervadas; ovário subgloboso; estilete curto, estigma bifido. **Sementes** pequenas, tuberculadas, pretas, fulgentes.

Espécie de ocorrência restrita à Mata Atlântica das regiões Sudeste e Sul do Brasil, sendo hidrófita e ciófitas. **E6, E7, E8, F5:** ambientes de solos úmidos e beira de rios, cobertos por matas densas.

Material selecionado: **Biritiba-Mirim**, VII.1983, *T.P. Guerra & A. Custódio Filho* 55 (SP). **Iporanga**, IV.1994, *V.C. Souza et al.* 5972 (SP). **São Sebastião**, VI.1956, *M. Kuhlmann* 3852 (SP). **Tapiraí**, II.1995, *J.P. Souza et al.* 133 (SP).

5. CHAMISSOA H.B. & K.

Subarbustos eretos ou escandentes. **Folhas** alternas, pecioladas, ovais ou oval-lanceoladas, ápice agudo ou acuminado, base truncada ou aguda, membranáceas ou semi-coriáceas, glabras ou pubescentes. **Inflorescência** terminal ou axilar, paniculada ou espiciforme; bracteada. **Flores** de cor creme, amareladas ou vináceas; bissexuadas; sépalas 5, livres, lanceoladas ou acuminadas, glabras; estames 5, filamentos conatos na base, formando tubo estaminal curto; anteras bitecas; ovário 1-locular, óvulo-1; estilete curto ou alongado, estigma bifido. **Cápsula** monospérmica, deiscência transversal, sépalas persistente; semente lenticular, com arilo.

AMARANTHACEAE

O gênero possui duas espécies e cinco variedades distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais, ocorrendo no México, América Central, Caribe e América do Sul. No Brasil ocorrem duas espécies e quatro variedades. No Estado de São Paulo, são encontradas duas espécies, em ambientes de planícies aluviais das matas de galerias e na mata pluvial de encosta atlântica.

Sohmer, S.H. 1977. A revision of *Chamissoa* (Amaranthaceae). Bull. Torrey Bot. Club. 2: 111-126.

Chave para as espécies de *Chamissoa*

1. Caules eretos; folhas membranáceas; arilo pouco desenvolvido, localizado na região do hilo **1. C. acuminata**
1. Caules escandentes: folhas semi-coriáceas; arilo desenvolvido, bivalvado, circundando a semente..... **2. C. altissima**

5.1. *Chamissoa acuminata* Mart., Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German Nat. Cur. 13: 286. 1826.
 Prancha 1, fig. O-S.

Subarbustos, 1-2m, eretos ou semi-eretos, paucirampos na base, esverdeados ou vináceos, glabros ou pubescentes nas partes jovens. **Folhas** membranáceas, ovais ou lanceoladas, ápice acuminado, base truncada, glabras ou pubescentes. **Inflorescência** espiciforme; brácteas lanceoladas, pequenas, glabras ou pubescentes. **Flores** alvo-esverdeadas ou verde-amareladas; sépalas lanceoladas ou oval-lanceoladas, acuminadas; ovário globoso; estilete semi-alongado. **Semente** lisa ou levemente escabrosa, fulgente, preta, arilo pouco desenvolvido, localizado na região do hilo.

No Brasil, são encontradas duas variedades: **C. acuminata** var. **acuminata** e **C. acuminata** var. **maximilianii**. No Estado de São Paulo ocorre apenas a var. **acuminata**. **C7, D8, E6, E7**: mata atlântica, em outras formações florestais, sendo mais freqüente nos ambientes semi-iluminados, orla de matas ou beira de rios.

Material selecionado: **Águas da Prata**, III.1994, *A.B. Martins et al.* 31407 (UEC). **Cabreúva**, V.1958, *A.S. Grotta* 230 (SPF). **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al.* 1488 (SP, SPF). **São Paulo**, III.1967, *J. Mattos* 14571 (SP, UEC).

5.2. *Chamissoa altissima* Kunth in Kunth, Humb. & Bonpl., Nov. gen. sp. 2(7): 197, t. 125. 1818.

Subarbustos até 20m compr., escandentes ou semi-escandentes, nodosos, glabros ou pubescentes nos ramos jovens. **Folhas** semi-coriáceas, ovais, lanceoladas ou oval-lanceoladas, ápice obtuso, agudo ou acuminado, base aguda ou truncada, glabras ou pubescentes. **Inflorescência** paniculada; brácteas deltóide-ovais, ovais ou lanceoladas, agudas ou acuminadas. **Flores** creme, brancas, amareladas ou vináceas; sépalas lanceoladas ou ovais, agudas ou acuminadas; ovário oval; estilete curto, estigma bifido ou trifido, papiloso. **Cápsula** subglobosa, truncada ou emarginada no ápice; semente preta, fulgente, arilo desenvolvido, bivalvado, circundando toda a superfície.

Espécie com duas variedades no Brasil: **C. altissima** var. **altissima** e **C. altissima** var. **rubella**, ocorrendo nas formações florestais amazônicas, atlânticas, matas ciliares e matas semidecíduas. No Estado de São Paulo, ocorre apenas a var. **altissima**. **C5, C6, C7, D6, D7, E6, E7, E8**: mata atlântica, mata ciliar e mata semidecídua, aparecendo com mais freqüência em ambientes de clareiras e orla de matas. Coletada com frutos em abril.

Material selecionado: **Campinas**, IV.1992, *R.B. Silva* 26132 (UEC). **Jaboticabal**, VIII. 1990, *E.H.A. Rodrigues* 52 (SP). **Jacaré**, VII.1986, *D.S. Silva et al.* 23 (SP). **Jundiá**, IV.1995, *C.Y. Kiyama et al.* 89 (SP). **Moji-Guaçu**, VII.1992, *C.E.O. Lohmann et al.* 25 (SP). **Santa Rita do Passa Quatro**, IV.1979, *F.R. Martins* 10062 (UEC). **São José do Rio Pardo**, VII.1992, *S. Romaniuc Neto et al.* 1068 (SP). **Tietê**, IV.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1579 (IAC, UEC).

6. CYATHULA Blume

Ervas ramosas, pilosas. **Folhas** opostas, pilosas. **Inflorescência** espiciforme, terminal e axilar, ramosa; ramos 3-5, com numerosos glomérulos. **Flores** bissexuadas, brevipediceladas, rodeadas com tufos de cerdas uncinuladas; sépalas 5, lanceoladas; estames 5, tubo estaminal curto, anteras bitecas; estaminódios 5, ápices dentilhados; ovário 1-locular, óvulo-1; estilete filiforme, estigma capitado. **Cápsula** monospermica, indeiscente; semente com embrião periférico.

GOMPHRENA

Gênero com cerca de 20 espécies distribuídas nas regiões tropicais. No Brasil, ocorrem duas espécies, apenas uma no Estado de São Paulo.

6.1. *Cyathula prostrata* (L.) Blume, Bijdr. fl. Ned. Ind. 549. 1825.

Prancha 1, fig. T.

Ervas, caules prostrados ou semi-erectos, ramosos, glabros ou levemente pilosos, tricomas patentes. **Folhas** brevipetioladas, lâmina rombiforme, rombo-oval ou oval-oblonga, ápice atenuado, pilosa. **Inflorescência** espiciforme, longo-pedunculada; brácteas ovais, acuminadas. **Flores** amareladas, sépalas oval-lanceoladas, trinervadas, pilosas; anteras ovais; ovário oblongo;

estigma papiloso. **Semente** com testa nítida.

Ampla distribuição geográfica em todo o mundo tropical. No Brasil, é encontrada em quase todo o território nacional, aparecendo sobretudo em ambientes alterados. **E7, E8, F6, F7**: capoeiras, terrenos baldios e cultivados.

Material selecionado: **Bertioga**, XI.1986, *J.Y. Tamashiro et al.* 18743 (UEC). **Itanhaém**, X.1995, *V.C. Souza* 9192 (UEC). **Sete Barras**, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 33251 (UEC). **Ubatuba**, 23°24'S 45°05'W, VIII.1994, *M.A. de Assis* 377 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).

7. FROELICHIA Moench

Subarbustos eretos ou semi-prostrados, ramosos, pilosos. **Folhas** opostas, sésseis ou brevipetioladas, pilosas. **Inflorescência** em panícula-espiciforme, terminal; pedúnculo inflado; brácteas 3, hialinas, amareladas. **Flores** bissexuadas, sésseis; sépalas 5, soldadas quase até o ápice, pilosas; estames 5, unidos num tubo estaminal longo, ápice lobado, anteras monotecas, oblongas; ovário 1-locular; estilete filiforme, estigma penicilado. **Cápsula** monosperma, alada, indeiscente; semente com embrião periférico.

Gênero com cerca de 15 espécies, encontradas nas regiões tropicais e subtropicais das Américas. No Brasil, ocorrem cerca de cinco espécies, aparecendo sobretudo em áreas de cerrados, campos rupestres, caatingas e campos napeádicos. No Estado de São Paulo, ocorre apenas uma espécie.

7.1. *Froelichia procera* (Seub.) Pedersen, Darwiniana 14(2-3): 448. 1967.

Prancha 1, fig. U-W.

Subarbustos até 1m, perenes; sistemas subterrâneos, horizontalmente ramificados, suculentos; caules estriados, tomentosos. **Folhas** oblongo-lanceoladas ou obovadas, ápice agudo, base cuneada, face adaxial vilosa, ferrugínea, abaxial lanada, alvo-amarelada. **Inflorescência** laxa, pedúnculo alongado; brácteas triangulares e oval-orbitulares, acuminadas, glabras. **Flores** amareladas; pedicelo viloso; sépalas lanceoladas, vilosas na base, soldadas, formando um tubo alongado, com extremidades livres; estames

soldados em tubo alongado, anteras oblongas; ovário oval; estilete alongado, estigma penicilado. **Cápsula** inclusa no tubo de sépalas alongado, alada na base, alas com extremidades dentilhadas; semente lenticular, testa lisa, endosperma farináceo.

Esta espécie aparece nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. **C6, D5, D6, D7, E5**: remanescentes de cerrados.

Material selecionado: **Altinópolis**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & L.B. Santos* 94-188 (UEC). **Angatuba**, XI.1983, *J.A. Ratter et al.* 4919 (UEC). **Botucatu**, II. 1986, *L.R.H. Bicudo & C.J. Campos* 609 (SP, UEC). **Itirapina**, XII.1994, *K.D. Barreto et al.* 3347 (ESA). **Moji-Guaçu**, II.1980, *A. Custódio Filho* 212 (SP).

8. GOMPHRENA L.

Subarbustos ou ervas, caules eretos, decumbentes ou escandentes, cilíndricos, nodosos, virgados, escapiformes, glabros ou pilosos; sistema subterrâneo gemífero, fusiforme ou tuberiforme, lenhoso ou suculento. **Folhas** alternas, opostas ou rosuladas; sésseis ou petioladas; glabras ou pilosas. **Inflorescência** em espiga, espiciforme, capituliforme ou paniculada, terminal e axilar, sésil ou pedunculada, base nua ou com folhas involucrais; brácteas 3, mediana 1, laterais 2, iguais ou desiguais, dorso liso ou cristado-serrilhado, glabras ou pilosas. **Flores** róseas, vináceas ou alvascentes, bissexuadas, sépalas flavescentes, livres, glabras ou pilosas; estames em tubo estaminal reto ou recurvado, maior ou igual ao comprimento das sépalas; anteras monotecas, lineares ou oblongas; ovário 2-carpelar, oval, oblongo ou turbinado, óvulo-1, basal, com funículo alongado;

AMARANTHACEAE

estilete curto ou alongado, estigma bifido, papiloso. **Cápsula** monospermica, inclusa nas sépalas do perigônio; semente globosa ou lenticular, perisperma farináceo ou gelatinoso, embrião recurvado e periférico.

O gênero possui cerca de 95 espécies, a maioria ocorre na América do Sul; um pequeno grupo aparece na Austrália e região Indo malásia. No Brasil, ocorrem 46 espécies, em todos os ecossistemas brasileiros, principalmente nos cerrados, campos rupestres e caatingas. No Estado de São Paulo, foram coletadas 11 espécies em áreas de cerrado e Mata Atlântica.

Siqueira, J.C. de 1992. O gênero **Gomphrena** L. (Amaranthaceae) no Brasil. Pesquisas, Bot. 43: 5-197.

Vasconcellos, J.M. de O. 1986. Amaranthaceae do Rio Grande do Sul: gêneros **Pfaffia** e **Gomphrena**. Roessleria 8(2): 75-127.

Chave para as espécies de **Gomphrena**

1. Brácteas com dorso cristado ou cristado-serrilhado.
 2. Tubo estaminal recurvado; inflorescência em espiga **5. G. graminea**
 2. Tubo estaminal reto; inflorescência nunca em espiga.
 3. Brácteas com crista dorsal estreito-decorrente **7. G. paranensis**
 3. Brácteas com crista dorsal não estreito-decorrente.
 4. Plantas com folhas basais rosuladas **1. G. agrestis**
 4. Plantas com folhas basais não rosuladas.
 5. Inflorescência espiciforme; espécie com distribuição geográfica intercontinental **3. G. celosioides**
 5. Inflorescência não espiciforme; espécies ocorrentes apenas no Brasil.
 6. Plantas até 2m; caules virgados **11. G. virgata**
 6. Plantas até 60cm; caules não virgados.
 7. Folhas ovais ou oblongo-ovais, sésseis; inflorescência com folhas ovais na base **2. G. arborescens**
 7. Folhas obovais ou oblongo-obovais, pecioladas; inflorescência com folhas linear-lanceoladas na base **6. G. macrocephala**
 1. Brácteas com dorso liso, não cristado.
 8. Inflorescência com folhas involucrais na base **8. G. pohlii**
 8. Inflorescência sem folhas involucrais na base.
 9. Caules com ramos semi-escandentes; folhas pilosas somente na face abaxial **10. G. vaga**
 9. Caules com ramos não escandentes; folhas pilosas em ambas as faces.
 10. Caules prostrados ou semi-prostrados; inflorescência terminal; brácteas laterais glabras **9. G. prostrata**
 10. Caules eretos; inflorescência terminal e axilar; brácteas laterais pilosas na base **4. G. elegans**

8.1. Gomphrena agrestis Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 13. 1826.

Subarbustos até 1m, eretos, ramosos, cespitosos, pilosos. **Folhas** coriáceas, basais rosuladas, sésseis, lâmina oval-lanceolada ou oblongo-elíptica, acuminada, base obtusa, pilosa, tricomas escabroso-ferrugíneos na face adaxial, viloso-alvascentes na abaxial, folhas superiores opostas, escabroso-vilosas. **Inflorescência** capituliforme, terminal e axilar; séssil ou pedunculada; base foliada, 2-4 folhas ovais, pilosas; brácteas desiguais, a mediana oval-lanceolada, acuminada, pilosa na base; as laterais lanceoladas, dorso cristado-serrilhado, glabras. **Flores**

amarelas ou róseas; sépalas linear-lanceoladas, margens levemente serrilhadas no ápice, pilosas na base; tubo estaminal reto, maior ou do tamanho das sépalas; anteras oblongas ou lineares; ovário turbinado; estilete cilíndrico, estigma linear, curto, papiloso.

Ampla distribuição geográfica no Brasil, ocorrendo nos cerrados, campos rupestres e campos limpos das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. **D6:** pouco freqüente, ocorrendo apenas em áreas de cerrados.

Material examinado: **Itirapina**, II.1984, *H.F. Leitão Filho et al.* 15970 (UEC).

8.2. *Gomphrena arborescens* L.f., Suppl. pl. I: 173. 1781.

Nome popular: paratudo-do-campo.

Subarbustos até 60cm, eretos ou semi-eretos, estriados, ramificados, densamente pilosos, tricomas patentes, escabroso-ferrugíneos; sistema subterrâneo tuberiforme ou fusiforme, lenhoso. **Folhas** opostas nas plantas adultas, rosuladas nas jovens, coriáceas, sésseis, lâmina oval ou oblongo-oval, ápice obtuso ou levemente mucronado, base obtusa ou atenuada, pilosa, tricomas hispido-escabrosos, ferrugíneos. **Inflorescência** capituliforme, terminal, globosa, sésil ou brevipedunculada; base foliada com até 9 folhas ovais, pilosas; brácteas desiguais, a mediana linear-lanceolada, glabra; as laterais oblongo-lanceoladas, dorso cristado-serrilhado, glabras. **Flores** avermelhadas ou alaranjadas, até 6cm; sépalas lanceoladas, agudas, levemente dentilhadas no ápice, nervuras espessas nas bases, pilosas até a região mediana; tubo estaminal reto, menor que as sépalas; anteras oblongas; ovário turbinado; estilete curto, estigma alongado, até 4 mm.

Ocorre no Paraguai e Brasil, onde é encontrada nos cerrados e campos rupestres das regiões Sudeste e Centro-Oeste. **C6, E8**: áreas de cerrado. Suas folhas são empregadas na medicina popular no combate à dismenorréia e as raízes usadas como antifebrífugo.

Material selecionado: **Pirassununga**, XII.1948, *A.B. Joly s.n.* (SPF 16393). **São José dos Campos**, I.1962, *I. Mimura 233* (SP).

8.3. *Gomphrena celosioides* Mart., Nova Acta Acad. Caes.

Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 13(1): 93. 1826.

Plancha 1, fig. X.

Subarbustos, decumbentes ou semi-eretos, ramosos, estriados, pilosos, tricomas adpressos, alvascentes, abundantes nos ramos jovens. **Folhas** opostas, brevipetioladas, lâmina membranácea, oval, oblonga ou oboval, base atenuada, pilosa, tricomas alvo-vilosos. **Inflorescência** espiciforme, breve ou longo-pedunculada; base foliada com 2 folhas oval-lanceoladas; brácteas desiguais, a mediana cordato-oval, acuminada, glabra; as laterais naviculares, oval-lanceoladas, dorso levemente cristado-serrilhado no ápice, glabras. **Flores** róseas ou alvo-amareladas; sépalas subulado-lanceoladas, acuminadas, vilosas na base; tubo estaminal reto, igual ao comprimento das sépalas; anteras oblongo-lineares; ovário oblongo-oval; estilete curto, estigma curto, papiloso.

Espécie sul-americana, introduzida na África, Ásia, Austrália e América do Norte, aparecendo em diferentes ambientes. No Brasil, é encontrada em cerrados, campos limpos, campos rupestres, caatingas, orla de matas, restingas, terrenos baldios e cultivados. **B2, C3, D2, D6, E6**: planta invasora em terrenos baldios e áreas alteradas.

Material selecionado: **Castilho**, VIII.1995, *M.P. Pereira-Noronha et al. 1387* (ISA). **Charqueada**, IV.1994, *K.D. Barreto et al. 2245* (ESA). **Glicério**, IV.1981, *J.R. Pirani 117* (SPF).

Presidente Prudente, 1992, *I.A. Oliveira s.n.* (ESA 8009). **Tietê**, IV.1995, *L.C. Bernacci et al. 1566* (IAC, SPF, UEC).

8.4. *Gomphrena elegans* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 17. 1826.

Subarbustos até 1m, eretos, ramosos, pilosos; tricomas patentes ou adpressos, ferrugíneos, abundantes nos ramos jovens. **Folhas** brevipetioladas, lâmina oval-lanceolada ou oval, aguda, pilosa, tricoma hirta-ferrugíneo na face adaxial e viloso-ferrugíneo na abaxial. **Inflorescência** capituliforme, terminal e axilar, globosa; pedunculada, pedúnculo densamente viloso; brácteas desiguais, a mediana oval, pilosa na base; as laterais oval-lanceoladas, acuminadas, pilosas na base, dorso liso. **Flores** amareladas; sépalas lanceoladas, trinervadas, densamente vilosas na base; tubo estaminal menor que as sépalas; anteras oblongas; ovário turbinado; estilete curto, estigma crasso, papiloso.

Espécie com ampla distribuição na América do Sul, sendo que no Brasil aparece em ambientes florestais e campestres. **D4**: parece ser pouco frequente.

Material examinado: **Santa Cruz do Rio Pardo**, IX.1959, *I.M. Válio 34* (US).

8.5. *Gomphrena graminea* Moq. in A. DC., Prodr. 13(2): 416. 1849.

Subarbustos eretos, virgados, pilosos, tricomas longos e patentes na parte inferior, curtos e adpressos na superior, ferrugíneos; sistema subterrâneo tuberiforme, lenhoso. **Folhas** opostas, sésseis, lâmina subcoriácea, linear-lanceolada, acuminada, pilosa, tricomas subescabrosos, alvo-ferrugíneos, patentes nas folhas adultas e adpressos nas folhas jovens. **Inflorescência** em espiga, terminal e axilar; pedúnculo semi-alongado e piloso; base foliada com 2 folhas lanceoladas, acuminadas, espinescentes, pilosas; brácteas iguais, a mediana oval-lanceolada, acuminada, pilosa; as laterais côncavo-lanceoladas, dorso cristado-serrilhado, glabras. **Flores** amareladas; sépalas linear-lanceoladas, bases pilosas; tubo estaminal recurvado, maior que as sépalas; anteras linear-oblongas; ovário oblongo-turbinado; estilete cilíndrico, estigma linear, papiloso.

Ocorre na Argentina, Uruguai, Paraguai e nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, em áreas de cerrados, campos limpos e napeádicos. **D5, D6, E5, E6, E8**: áreas de cerrados e campos limpos.

Material selecionado: **Botucatu**, I. 1971, *I. Gottsberger 25* (US). **Campinas**, XII.1938, *A.P. Viegas s.n.* (ESA 0037, IAC 3134). **Itapetininga**, XI.1959, *Campes 134* (RB). **São José dos Campos**, X.1961, *I. Mimura 43* (SP). **Tatuí**, XII.1936, *W. Hoehne et al. 37037* (SP).

8.6. *Gomphrena macrocephala* A. St.-Hil., Pl. usuel. bras. 32: 1-2, tab. 32. 1824.

Subarbustos até 60cm, eretos ou semi-prostrados, densamente pilosos; tricomas patentes, escabroso-ferru-

AMARANTHACEAE

gíneos; sistema subterrâneo alongado, fusiforme, suculento. **Folhas** opostas nas plantas adultas e rosuladas nas jovens, pecioladas, lâmina coriácea, oboval ou elíptica, ápice obtuso, base atenuada, pilosa, tricomas hispido-escabrosos, ferrugíneos. **Inflorescência** capituliforme, terminal, globosa, séssil ou brevipedunculada; base foliada com até 25 folhas linear-lanceoladas, pilosas; brácteas desiguais, a mediana linear-lanceolada, glabra; as laterais lanceoladas, dorso cristado-serrilhado, glabras. **Flores** róseas; sépalas lanceoladas, agudas, levemente dentilhadas no ápice, nervuras espessas na base, pilosas até a região mediana; tubo estaminal reto, menor que o comprimento das sépalas, anteras oblongas; ovário turbinado; estilete curto, estigma alongado.

Ocorre no Paraguai e Brasil, nos Estados de Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Paraná. **C6, D5, D6, D7, E5, F4, F5:** cerrados e campos limpos.

Material selecionado: **Brotas**, VI.1961, *G. Eiten et al.* 2970 (SP). **Capão Bonito**, I.1969, *Mazaro* 34 (IAC). **Itapetininga**, XI.1967, *J. Mattos* 15121 (SP). **Itararé**, XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7233 (SPF). **Itirapina**, XII.1994, *K.D. Barreto et al.* 3382 (ESA). **Moji-Guaçu**, I.1980, *W. Mantovani* 311 (SP). **Pirassununga**, XI.1976, *M. Kirizawa* 34 (SP).

8.7. Gomphrena paranensis R.E. Fr., Ark. Bot. 16: 36. 1921. Plancha 1, fig. Y-Z.

Subarbustos eretos, virgados, pilosos; tricomas adpressos, hispido-ferrugíneos. **Folhas** coriáceas, basais rosuladas, lâmina lanceolada, base atenuada, pilosa, tricomas hispido-ferrugíneos, abundantes na face abaxial, folhas superiores opostas, lâmina lanceolada, hispido-ferrugínea. **Inflorescência** capituliforme, terminal e axilar, globosa; pedúnculo alongado, densamente viloso-ferrugíneo; base foliada com 2 folhas lineares, pilosas; brácteas desiguais, a mediana oval, acuminada, pilosa na base; as laterais lanceolado-naviculares, crista dorsal estreito-decorrente, glabras. **Flores** amarelo-rufescentes; sépalas linear-lanceoladas, agudas, pilosas na base; tubo estaminal reto, menor que as sépalas; anteras oblongas; ovário globoso; estilete curto, estigma linear.

Ocorre nos cerrados do Estado do Paraná e São Paulo. **D5, D6:** cerrados. Espécie, hoje, bastante rara, pelas reduzidas populações e, sobretudo, pela destruição deste ecossistema.

Material selecionado: **Botucatu**, s.d., *I. Gottsberger* 736 (US). **Itirapina**, XI.1943, *A.S. Lima s.n.* (IAC, SP 51816, UEC).

8.8. Gomphrena pohlii Moq. in A. DC., Prodr. 13(2): 403. 1849.

Subarbustos eretos, virgados, estriados, pilosos, tricomas adpressos, hispido-ferrugíneos; sistema subterrâneo tuberiforme, lenhoso. **Folhas** coriáceas, as inferiores oval-oblongas, pilosas, tricomas hispido-escabrosos, ferrugíneos, as superiores oval-subuladas, mucronadas,

pilosas, tricomas alvo-vilosos. **Inflorescência** em panícula de espigas capituliformes, terminal e axilar; pedunculada, base foliada com até 3 folhas ovais, densamente pilosas; brácteas desiguais, a mediana oval-lanceolada, acuminada, pilosa; as laterais navicular-lanceoladas, dorso liso, glabras. **Flores** amareladas; sépalas linear-lanceoladas, atenuadas, vilosas na base; tubo estaminal maior que as sépalas; anteras oblongo-lineares; ovário turbinado; estilete cilíndrico, estigma alongado.

Ocorre no Paraguai e em áreas de cerrados e campos rupestres das regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. **D5, D6:** aparece com pouca frequência nos cerrados.

Material selecionado: **Botucatu**, II.1986, *C. Bicudo et al.* 546 (SP). **Itirapina**, II.1990, *J.C. Siqueira* 3108 (UEC).

8.9. Gomphrena prostrata Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 5. 1826.

Subarbustos, prostrados ou semi-prostrados, ramosos; ramos tortuosos na base, retílineos no ápice, extremidades semi-eretas, pilosos, tricomas vilosos ou lanados, alvascentes; sistema subterrâneo tuberiforme ou fusiforme, lenhoso. **Folhas** subsésseis, lâmina oval ou oval-lanceolada, mucronada ou espinescente no ápice, pilosa, tricomas esparsos, hispido-ferrugíneos na face adaxial, abundantes, viloso-alvascentes na abaxial. **Inflorescência** capituliforme, terminal, globosa; pedúnculo semi-alongado, piloso; brácteas desiguais, a mediana oval-lanceolada, mucronada, vilosa na base; as laterais ovais, acuminadas, dorso liso, glabras. **Flores** alvascentes ou amareladas; sépalas lanceoladas, agudas, trinervadas, dorso densamente alvo-lanuginoso; tubo estaminal menor que as sépalas; anteras oblongas; ovário globoso ou oblongo; estilete curto, estigma curto, papiloso.

Ampla distribuição geográfica no Brasil, ocorrendo nos cerrados e campos rupestres das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. **B6, C5, C6, D6, D7:** áreas de cerrados.

Material selecionado: **Altinópolis**, III.1994, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 772 (SPF). **Araraquara**, IX.1962, *G. Felipe* 123 (US). **Franca**, I.1893, *A. Loeftgren* 11097 (SP). **Moji-Guaçu**, IX.1980, *W. Mantovani* 1018 (SP). **Piracicaba**, X.1962, *Fosberg* 43306 (US).

8.10. Gomphrena vaga Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 17. 1826.

Subarbustos, semi-escandentes, ramosos, pubescentes; tricomas adpressos, alvascentes, abundantes nos ramos jovens. **Folhas** brevipetioladas, lâmina oval ou oval-lanceolada, acuminada, glabra na face adaxial e pilosa na abaxial, tricomas alvascentes, seríceo-vilosos. **Inflorescência** capituliforme, terminal, hemisférica ou globosa; pedúnculo ramificado, viloso; brácteas iguais, ovais, acuminadas, pilosas no ápice, dorso liso. **Flores** amareladas ou alvascentes; sépalas lanceoladas, trinervadas, ciliadas na margem, tricomas longos e alvos

HEBANTHE

na base; tubo estaminal menor que as sépalas; anteras oblongas, ápice subcristado; ovário oval ou turbinado; estilete curto, estigma semi-crasso, papiloso.

Ampla distribuição geográfica na América do Sul, sendo encontrada no Brasil em diferentes formações florestais. **B2, B6, E7, E8, F6**: mais freqüente em áreas litorâneas de mata atlântica.

Material selecionado: **Buritizal**, VII.1994, *K.D. Barreto et al.* 2713 (ESA). **Guarujá**, VI.1979, *H.F. Leitão Filho* 1335 (IAC). **Iguape**, IX.1986, *E.L.M. Catharino* 887 (ESA). **Ilha Solteira**, VIII.1995, *M.P. Pereira-Noronha et al.* 1378 (ISA). **Ubatuba**, IV.1994, *A. Furlan et al.* 1530 (SPF).

8.11. Gomphrena virgata Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 16. 1826.

Subarbustos até 2m, eretos, virgados, pilosos, tricomas adpressos e ferrugíneos; sistema subterrâneo tuberiforme, lenhoso. **Folhas** sésseis, lâmina coriácea, linear-lanceolada, acuminada, pilosa, tricomas ferrugíneos. **Inflorescência** em panícula de espigas capituliformes, terminal e axilar,

pedunculada; base foliada com 2-3 folhas pequenas, linear-lanceoladas, espinescentes, pilosas; brácteas desiguais, a mediana oval, acuminada, pilosa na base; as laterais oval-lanceoladas, dorso levemente cristado no ápice, glabras. **Flores** vináceas; sépalas linear-lanceoladas, agudas, lanadas na base; tubo estaminal reto, maior que as sépalas; anteras oblongas; ovário oval-globoso; estilete curto, estigma linear.

Ampla distribuição geográfica no Brasil, sendo que sua freqüência maior ocorre nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, aparecendo em áreas de cerrados e campos rupestres. **B3, D3, D5, D6, D7, E5, E6, F4**.

Material selecionado: **Araçoiaba da Serra**, VIII.1965, *W. Handro* 133 (SPF). **Avaré**, IX.1984, *J.R. Pirani et al.* 887 (SPF). **Botucatu**, IV.1986, *C. Bicudo et al.* 1052 (UEC). **Guarani d'Oeste**, VIII.1945, *L.G. Moraes s.n.* (SPF 66880). **Itararé**, VIII.1995, *V.C. Souza et al.* 8751 (SP). **Itirapina**, IV.1994, *K.D. Barreto et al.* 2380 (ESA). **Moji-Guaçu**, IX.1980, *W. Mantovani* 1004 (SP). **Rancharia**, II.1996, *V.C. Souza & J.P. Souza* 10948 (SP).

9. HEBANTHE Mart.

Subarbustos, caules semi-escandentes, ramosos, glabros ou pilosos; sistema subterrâneo gemífero, fusiforme, lenhoso. **Folhas** opostas, pecioladas, ovais, oblongo-ovais ou elíptico-ovais, acuminadas ou atenuadas, pilosas, tricomas simples ou ramoso-verticilados. **Inflorescência** paniculada, terminal e axilar; pedúnculo piloso; brácteas 3, mediana 1, laterais 2, pilosas. **Flores** bissexuadas; sépalas 5, livres, pilosas; tubo estaminal curto, filamentos central e laterais inteiros, anteras monotecas, ovais ou oblongas; ovário 2-carpelar, óvulo-1; estigma capitado ou bilobado, sésil. **Cápsula** monospermica, inclusa nas sépalas; semente lenticular.

Borsch, Th. & Pederson, M.T. 1997. Restoring the generic rank of *Hebanthe* Martius (Amaranthaceae). *Sendtnera* 4: 13-31.

Chave para as espécies de *Hebanthe*

1. Planta glabra ou com tricomas simples, não ramoso-verticilados **1. H. paniculata**
1. Planta com tricomas pulverulentos, ramoso-verticilados **2. H. pulverulenta**

9.1. Hebanthe paniculata Mart., Beitr. Amarantac. 96. 1825.

Subarbustos semi-escandentes; caules lenhosos, glabros ou pilosos, tricomas simples; sistema subterrâneo desenvolvido, suculento. **Folhas** brevipetioladas, lâmina até 10×6cm, elíptica, oval ou oblongo-oval, ápice acuminado ou obtuso, base arredondada, pilosa, tricomas alvos ou ferrugíneos, mais abundantes na face abaxial. **Inflorescência** paniculada, terminal e axilar; pedúnculo geralmente verticilado, piloso; bráctea mediana oval, uninervada, pilosa, brácteas laterais arredondadas. **Flores** alvo-amareladas; sépalas ovais ou elípticas, as exteriores trinervadas, pilosas no dorso, as interiores uninervadas, dorso com

tricomas alongados; tubo estaminal curto, filamentos laterais subtriangulares, filamento central antífero linear, mais longo do que os laterais; anteras ovais; ovário globoso, estigma capitado ou bilobado, papiloso.

Ampla distribuição na América do Sul, aparecendo em orla de matas, beira de rios e matas ciliares. No Brasil ocorre de norte a sul do país, nas diferentes formações florestais. **B2, B4, D4, D6, D7, D8, E4, E6, E7, E8, F4**: matas ciliares e matas secundárias.

Material selecionado: **Águas de Lindóia**, VIII.1968, *W. Hoehne* 6223 (SPF). **Analândia**, VIII.1995, *L.P. Morellato et al.* 1008 (SPF). **Andradina**, VIII.1996, *M.P. Pereira-Noronha et al.* 1394 (ISA). **Campos do Jordão**, VIII.1994, *J.Y. Tamashiro et al.* 559 (SPF). **Gália**, VII.1994, *J.R. Pirani et al.* 3277 (SPF). **Iperó**,

AMARANTHACEAE

VIII.1994, J.Y. Tamashiro et al. 446 (SPF). Itararé, VIII.1995, V.C. Souza et al. 8850 (ESA, SPF). São José do Rio Preto, VIII.1996, A.A. Rezende 511 (SJRP). São Paulo, VIII.1947, A.B. Joly 447 (SPF). Taquarituba, IX.1994, J.Y. Tamashiro et al. 700 (SPF, UEC). Taubaté, VIII.1938, J.E. Rombouts s.n. (IAC 2632, SP).

9.2. *Hebanthe pulverulenta* Mart., Beitr. Amarantac. 97. 1825.

Prancha 2, fig. A-D.

Subarbustos, semi-escandentes; caules lenhosos, ramos densamente pulverulentos, tricomas ramoso-verticilados. **Folhas** até 10×6cm, ovais ou elíptico-ovais, ápice e base atenuados, glabras na face adaxial, pilosas na abaxial, tricomas pulverulentos, ramoso-verticilados. **Inflorescência** paniculada, terminal e axilar, pauciflora; pedúnculo

pulverulento; brácteas iguais, ovais, densamente pilosas, tricomas ramoso-verticilados, ferrugíneos. **Flores** amareladas; sépalas lanceoladas, as exteriores obtusas, trinervadas, pilosas, as interiores agudas, uninervadas, pilosas; tubo estaminal curto, filamentos laterais triangulares, filamento central anterífero linear; anteras oblongas; ovário globoso, estigma capitado ou bilobado.

Ocorre nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, na floresta pluvial atlântica, em ambientes de clareiras, orla de matas e beira de rios. **D8, D9, E7, E9.**

Material selecionado: **Cunha**, VIII.1994, M.L. Kawazaki & G.A.D.C. Franco 582 (SP). **Santo André** (Paranapiacaba), VIII.1990, A. Freire-Fierro 1631 (SPF). **São Bento do Sapucaí**, VIII.1994, J.Y. Tamashiro et al. 536 (SPF). **São José do Barreiro**, VII.1994, L. Rossi & E.L.M. Catharino 1586 (SP).

10. *HERBSTIA* Sohmer

Subarbustos até 1m, ramosos, glabros ou levemente pubescentes. **Folhas** alternas, membranáceas, ovais ou lanceoladas, agudas. **Inflorescência** em glomérulos axilares; brácteas membranáceas. **Flores** bissexuadas; sépalas 5, ovais ou lanceoladas, agudas ou acuminadas; estames 5, unidos na base, formando um tubo estaminal, anteras bitecas; ovário oval-lenticular, óvulo-1; estigma bifido. **Cápsula** monospermica, globosa, indeiscente; semente lenticular, negra, sem arilo.

Gênero com apenas uma espécie, ocorrendo do nordeste ao sul do Brasil, principalmente em áreas de matas ciliares, aparecendo também no Paraguai e Argentina.

Sohmer, S.H. 1976. *Herbstia*, a new genus in the Amaranthaceae. Brittonia 28: 448-452.

10.1. *Herbstia brasiliana* (Moq.) Sohmer, Brittonia 28: 448-452. 1976.

Prancha 2, fig. E-F.

Subarbustos eretos, glabros ou levemente pubescentes. **Folhas** ovais ou lanceoladas, ápice agudo, base atenuada, margem levemente serrilhada. **Inflorescência** com brácteas ovais ou oval-deltóides, glabras. **Flores** com sépalas oval-lanceoladas, ápice agudo ou acuminado; estames filiformes; ovário 1-1,5mm; estilete 5-8mm, estigma 1-2mm. **Cápsula** ca. 2mm; semente 1-2mm, lisa, fulgente.

Sudeste do Brasil. **E7**: espécie hidrófita, ocorre em lugares de vegetação florestal e nas planícies aluviais das matas ciliares.

Material examinado: **São Paulo**, XII.1953, W. Hoehne 5145 (SPF).

Material adicional examinado: **PARANÁ, União da Vitória**, XII.1980, G. Hatschbach 43430 (UEC).

Espécie pouco encontrada, talvez pelo acelerado processo de destruição das formações florestais.

11. *IRESINE* P. Browne

Subarbustos, caules eretos, ramosos, glabros. **Folhas** opostas, pecioladas, glabras ou pilosas, verdes, roxas ou avermelhadas. **Inflorescência** paniculada; brácteas iguais, membranáceas. **Flores** unissexuadas; sépalas 5, livres; estames 5, soldados nas bases num tubo estaminal curto; anteras monotecas; óvulo-1; estilete curto, estigma bifido ou trifido. **Cápsula** monospermica, indeiscente; semente lenticular.

O gênero possui cerca de 80 espécies distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais, principalmente nas Américas e Austrália. No Estado de São Paulo, ocorrem duas espécies, uma bastante cultivada, **I. herbstii** Hook., e outra nativa das matas secundárias, orla de matas ciliares e capoeiras.

11.1. Iresine diffusa Humb.& Bonpl. ex Willd. in L., Sp. pl., ed. 4: 765. 1806.

Prancha 2, fig. G-J.

Subarbustos, caules perenes, eretos ou semi-escandentes.

Folhas ovais ou oval-lanceoladas, verdes ou verde-amareladas, glabras ou vilosas, ápice agudo. **Inflorescência** paniculada, bastante ramificada; brácteas ovais, agudas, glabras. **Flores** masculinas com sépalas oblongo-lanceoladas, uninervadas, glabras, pistilódio presente; flor feminina com sépalas lanceoladas, agudas, trinervadas; ovário oblongo ou oval; estilete curto ou ausente, estigma bifido, vestígio do tubo estaminal. **Cápsula** pequena, inclusa nas sépalas.

Ampla distribuição geográfica nas regiões tropicais e subtropicais. Ocorre em todas as regiões do Brasil, sendo uma planta mesófito e heliófito. **C5, D6, E5, E7, E8, E9, F4, F5**: matas ciliares, matas semidecíduas e matas secundárias.

Material selecionado: **Angatuba**, IV.1985, *N. Taroda et al.* 17048 (UEC). **Barra do Turvo**, II. 1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 32754 (SPF). **Campinas**, V.1918, *Campos Novaes s.n.* (SP 2051). **Cunha**, 23°13'28"-23°16'10"S 45°02'53"-45°05'15"W, III.1996, *M. Kirizawa et al.* 3242 (SP). **Itararé**, II.1995, *P.H. Mimiya et al.* 404 (SPF). **Matão**, IV.1994, *K.D. Barreto et al.* 2276 (ESA). **Nazaré Paulista**, IV.1995, *J.Y. Tamashiro et al.* 762 (SPF). **São José dos Campos**, IV.1995, *J.Y. Tamashiro et al.* 909 (SPF).

12. PFAFFIA Mart.

Subarbustos, caules eretos, ramosos, estriados, glabros ou pilosos; sistema subterrâneo gemífero, fusiforme ou tuberiforme, lenhoso ou suculento. **Folhas** opostas, sésseis ou brevipetioladas, acuminadas, mucronadas ou obtusas, glabras ou pilosas, tricomas incano-lanados, velutinos, hispídeos, hirtulos ou pubescentes. **Inflorescência** capituliforme, espiciforme, ráquis inflado ou sub-inflado; pedúnculo terminal ou axilar, ramificado ou isolado; brácteas 3, iguais ou desiguais, mediana 1, laterais 2, glabras ou pilosas. **Flores** bissexuadas; sépalas 5, livres, paleáceas, lanceoladas, glabras ou pilosas; tubo estaminal curto, margem lisa ou ciliada, ápice trilobulado, filamento central anterífero, filamentos laterais inteiros ou fimbriados; anteras monotecas, ovais, oblongas ou oblongo-lineares; ovário 2-carpelar, óvulo-1; estilete curto ou ausente, estigma capitado ou bilobado. **Cápsula** monospermica, inclusa nas sépalas; semente lenticular, embrião com radícula ascendente.

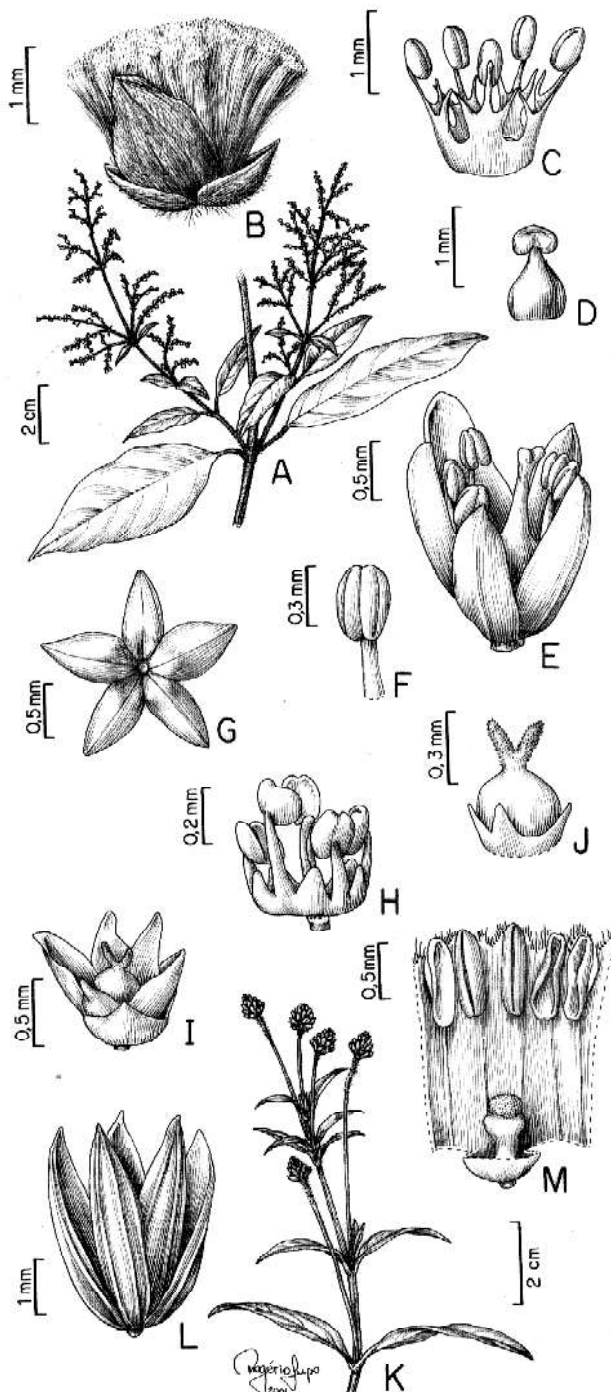
Gênero com cerca de 40 espécies distribuídas na América Central e América do Sul. No Brasil, ocorrem 21 espécies encontradas em formações florestais e campestres. Para o Estado de São Paulo foram identificadas cinco espécies, ocorrentes nas áreas de cerrados, Mata Atlântica e matas ciliares.

Stutzer, O. 1935. Die Gattung *Pfaffia* mit einem Anhang neuer Arten von *Alternanthera*. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 88: 1-46.

Chave para as espécies de *Pfaffia*

1. Inflorescência espiciforme **4. P. jubata**
1. Inflorescência capituliforme.
 2. Sépalas glabras **1. P. glabrata**
 2. Sépalas pilosas.
 3. Caule até 2m; pedúnculo da inflorescência muito ramificado; planta de ambientes úmidos **2. P. glomerata**
 3. Caule até 60cm; pedúnculo da inflorescência pouco ramificado ou não ramificado; planta de ambientes secos.
 4. Sistema subterrâneo tuberoso; pedúnculo da inflorescência pouco ramificado; folhas com tricomas seríceos ou hirsutos **5. P. tuberosa**
 4. Sistema subterrâneo fusiforme; pedúnculo da inflorescência não ramificado; folhas com tricomas lanosos **3. P. gnaphalioides**

AMARANTHACEAE



Prancha 2. A-D. *Hebanthe pulverulenta*, A. hábito; B. flor; C. tubo estaminal; D. gineceu. E-F. *Herbstia brasiliensis*, E. flor; F. estame. G-J. *Iresine diffusa*, G. sépalas em vista abaxial; H. flor masculina sem sépalas mostrando androceu e pistilódio; I. flor feminina; J. gineceu com vestígio do tubo estaminal. K-M. *Pfaffia glabrata*, K. hábito; L. flor; M. androceu e gineceu com cisão do tubo estaminal. (A-D, Rossi 1586; E-F, Hatschbach 43430; G-H, Kirizawa 3242; I-J, Leitão Filho 32754; K-M, Válio 34b).

12.1. *Pfaffia glabrata* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 21. 1826.

Prancha 2, fig. K-M.

Subarbustos, caules ramosos, glabros ou levemente pilosos. **Folhas** brevipetioladas ou sésseis, lâmina lanceolada ou linear-lanceolada, ápice acuminado, base atenuada, glabra. **Inflorescência** capituliforme, oval-globosa, ráquis semi-inflada, densamente pilosa; pedúnculo semi-alongado, piloso; bráctea mediana oval, ápice acuminado, glabra; as laterais oval-lanceoladas, acuminadas, glabras. **Flores** amarelo-rufescentes; sépalas glabras, agudas, trinervadas; tubo estaminal com margem ciliada, ápice multidenteado, filamentos anteríferos muito pequenos, anteras oblongo-lineares, ápice subcristado; ovário oblongo ou oboval, estigma capitado.

Ocorre desde o norte da América do Sul até o Sul do Brasil, sendo seu limite austral o Estado do Paraná. **B6, D4, D7**: áreas de cerrados, aparecendo em ambientes mais úmidos.

Material selecionado: **Pedregulho** (Igaçaba), V.1995, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 1157 (SP). **Monte Alegre do Sul**, VII.1949, *M. Kuhlmann* 1883 (SP). **Santa Cruz do Rio Pardo**, IX.1959, *I. Válio* 34b (SP).

12.2. *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen, Darwiniana 14(2-3): 450. 1967.

Pfaffia stenophylla (Spreng.) Stuehl., Fedd. Rep. Sp. Nov. 12: 357. 1913.

Subarbustos até 2m, caules com nós engrossados, ocos nas partes superiores, glabros ou pubescentes. **Folhas** brevipetioladas, lâmina até 15×5cm, oval ou linear-oblonga, ápice acuminado ou mucronado, base decurrente, pilosa. **Inflorescência** capituliforme; pedúnculo muito ramificado, pubescente, ráquis lanosa; bráctea mediana oval, aguda, uninervada, mucronada, brácteas laterais obtusas, glabras ou levemente pilosas no dorso. **Flores** amareladas ou alvascentes; sépalas vilosas na base, trinervadas; tubo estaminal com ápice dos filamentos laterais pouco desenvolvidos, parte livre dos filamentos com margens fimbriadas, lóbulo central anterífero subulado, anteras oblongas, ápice apiculado; ovário oval-globoso, estigma bilobado, papiloso.

Ocorre desde o México até a Argentina. No Brasil, aparece em quase todo o território nacional, sendo uma planta heliófita e higrófila. **C5, D6, E7**: beira de rios e orla de matas, sobretudo em solos úmidos.

Material selecionado: **Guariba**, VIII.1988, *S. Romaniuc Neto et al.* 1067 (SP). **Piracicaba**, XI.1994, *J.S. Silva s.n.* (ESA 16632). **São Paulo**, VII.1994, *H. Ozório Filho et al. s.n.* (SPF 89342).

12.3. *Pfaffia gnaphalioides* (L.f.) Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 24. 1826.

Subarbustos até 60cm, caules aéreos ramosos, estriados; ramos incano-lanados; sistema subterrâneo fusiforme,

lenhoso. **Folhas** brevipetioladas ou sésseis, lâmina até 6cm, oblanceolada ou linear-lanceolada, ápice agudo ou mucronado, face adaxial verde-acinzentada, pubescente, abaxial branco-acinzentada, lanada. **Inflorescência** capituliforme, globosa; pedúnculo terminal, não ramificado, densamente lanoso; bráctea mediana lanceolada, acuminada, mucronada, nervura central proeminente, dorso superior pubescente, brácteas laterais pilosas no ápice. **Flores** alvas ou amareladas; sépalas oval-lanceoladas ou lanceoladas, base vilosa, tricomas alongados e brilhantes, trinervadas; tubo estaminal menor do que a parte livre dos filamentos, margens longo-ciliadas, filamento central antífero estreito, subulado, filamentos laterais alargados, margens levemente crenadas, anteras linear-oblongas; ovário oblongo, estigma capitado ou levemente bilobado.

Ampla distribuição geográfica na América do Sul. No Brasil, ocorre desde a região Nordeste até a região Sul, aparecendo sobretudo em áreas de cerrados, campos rupestres e campos sulinos. **C6, D6, D7, E5, F4:** cerrados, sendo que as partes aéreas aparecem com frequência após as queimadas.

Material selecionado: **Itapeva**, XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7059 (SP). **Itararé**, XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7240 (ESA, SPF, UEC). **Moji-Guaçu**, X.1979, *W. Mantovani* 187 (SP). **Pirassununga**, X.1987, *B.L. Morretes s.n.* (SPF 68235). **São Carlos**, XI.1995, *V.C. Souza et al.* 9346 (ESA).

12.4. *Pfaffia jubata* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 2: 24. 1826.

Subarbustos, caules aéreos, ramosos, estriados; ramos densamente pilosos; sistema subterrâneo lenhoso, tuberiforme ou fusiforme. **Folhas** sésseis, lâmina linear-lanceolada, ápice acuminado, base aguda, densamente vilosa, tricomas patentes, flavescentes. **Inflorescência** espiciforme, terminal, ráquis subinflada; pedúnculo alongado, piloso, tricomas patentes, ferrugíneos; bráctea mediana oval-lanceolada, uninervada, ápice viloso-barbado, brácteas laterais oblanceoladas, acuminadas, uninervadas, vilosas na base. **Flores** alvo-amareladas; sépalas vilosas na base, trinervadas; tubo estaminal com ápice ciliado, filamentos laterais oblongos, anteras oblongas, subcristadas; ovário oval, estigma sésil, capitado.

Ocorre nas formações de cerrados e campos rupestres das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste do Brasil. **C6, D7, E7, E8, F4:** cerrados.

Material selecionado: **Itararé**, IX.1993, *V.C. Souza et al.* 4123 (ESA). **Moji-Guaçu**, IX.1977, *M. Sakane* 615 (SP). **Pirassununga**, VIII.1994, *M. Batalha & D. Ferraz* 192 (SP). **São José dos Campos**, VIII.1949, *W. Hoehne* 2540 (SPF). **São Paulo**, IX.1965, *W. Handro* 149 (SP, SPF).

12.5. *Pfaffia tuberosa* (Spreng.) Hicken, Apuntes Hist. Nat. 2: 93. 1910.

Subarbustos até 60cm, caules engrossados, avermelhados

nas articulações, pilosos, tricomas seríceos; sistema subterrâneo tuberoso. **Folhas** brevipetioladas, lâmina coriácea, até 12×3cm, oblanceolada, oval ou oboval, ápice mucronado, base decurrente, pilosa, tricomas seríceos ou hirsutos. **Inflorescência** capituliforme; pedúnculo alongado, pouco ramificado, ráquis subinflada, lanosa; bráctea mediana oval, aguda, glabra, brácteas laterais ovais, mucronadas, pilosas. **Flores** alvas ou amareladas; sépalas maiores que as brácteas, pilosas na base, trinervadas; tubo estaminal curto, filamento antífero diminuto, subulado, filamentos laterais fimbriados nas margens externas; anteras linear-oblongas; ovário oval ou oboval; estigma capitado, papiloso.

Ampla distribuição na América do Sul e Central, sendo encontrada em todo o Brasil, principalmente em ambientes campestres, pedregosos e arenosos. **B3, D3, D5, E5, E6, E7, F4:** cerrados e campos limpos.

Material selecionado: **Botucatu**, XI.1968, *T. Sendulsky* 884 (SP, SPF). **Cabreúva**, III.1994, *K.D. Barreto et al.* 2107 (ESA). **Itapeva**, V.1995, *V.C. Souza et al.* 8621 (SP). **Itararé**, XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7026 (ESA, SP, SPF). **Jales**, I.1950, *W. Hoehne* 2597 (SPF). **Platina**, XII.1995, *V.C. Souza & J.P. Souza* 9652 (SP). **São Paulo**, IX.1948, *W. Hoehne* 2241 (SPF).

Lista de exsicatas

Aloisi, J.: IAC 4552 (2.4), SP 268488 (2.2); **Andrade, A.:** SP 43070 (1.4); **Andrade, M.A.B.:** SPF 86474 (3.1); **Andrea, A.D.:** IAC 18032 (1.4); **Assis, M.A.:** 377 (6.1); **Bacchi, O.:** IAC 17318 (2.7); **Baitello, J.B.:** 442 (1.1.2); **Barreto, K.D.:** 571 (1.9), 844 (2.7), 1526 (2.7), 1860 (11.1), 2107 (12.5), 2179 (1.1.2), 2245 (8.3), 2249 (2.6), 2276 (11.1), 2380 (8.11), 2496 (2.1), 2497 (2.3), 2713 (8.10), 3346 (1.6), 3347 (7.1), 3382 (8.6), ESA 7489 (2.3); **Bartolomeu, J.C.:** 5191 (1.4), SPF 15287 (1.3); **Basso, M.E.:** 29 (3.1); **Batalha, M.:** 192 (12.4); **Berger, A.:** SP 27488 (1.1.2); **Bernacci, L.C.:** 1457 (2.1), 1579 (5.2), 1566 (8.3); **Bicudo, C.:** 546 (8.8), 1052 (8.11); **Bicudo, L.R.H.:** 609 (7.1); **Brade, A.C.:** 6187 (8.6), 7121 (1.1), 7124 (1.7), SP 7129 (1.3); **Camarani, H.:** 01 (2.3); **Campos, R.F.:** ESA 0020 (2.1); **Campos Novais:** 1541 (1.8), SP 2051 (11.1); **Capellari, L.:** ESA 6071 (12.2); **Carvalho, A.:** IAC 18178 (1.9); **Catharino, E.L.M.:** 73 (5.2), 280 (5.2), 887 (8.10), 1586 (9.2); **Chiang, M.Y.:** ESA 6722 (2.4); **Cordeiro, I.:** 1349 (4.1); **Costa, A.S.:** SP 33451 (9.1); **Coutinho, L.:** 23 (12.3); **Custodio Filho, A.:** 212 (7.1), 1337 (4.1), 1347 (4.3), 1348 (11.1), 1402 (1.9); **Davis, P.H.:** 2941 (5.1), 59856 (1.2), 59860 (3.1), 60286 (2.4), 60703 (1.8); **Dias, D.A.:** 8 (2.7), 10 (2.6), 12 (2.1); **Djuragin, B.:** ESA 4047 (12.2); **Duarte, C.:** 82 (9.1); **Eiten, G.:** 1695 (2.7), 2970 (8.6), 2981 (1.6), 3470 (2.6), 5607a (2.4); **Etzel, A.:** SP 38492 (2.1); **Felipe, G.:** 62 (8.11), 84 (12.3), 123 (8.9); **Ferraz, T.:** SPF 14957 (8.2); **Forero, E.:** 8529 (3.1); **Fosberg:** 43306 (8.9); **Freire-Fierro, A.:** 1631 (9.2); **Furlan, A.:** 1425 (1.2), 1490 (4.1), 1502 (6.1), 1530 (8.10); **Garcia, M.A.:** 12682 (2.4), UEC 12689 (2.7); **Garcia, R.J.F.:** 493 (1.9); **Gehrt, G.:** 4568 (1.1), SP 24075 (1.5), SP 5773 (10.1); **Gibbs, P.E.:** 4780 (5.2); **Ginema, A.:** 41 (2.4); **Gomes, J.C.:** 2710 (1.2); **Gomide, C.I.F.:** SPF 16414 (3.1); **Goodland, R.:** 20 (8.9); **Gottsberger, L.:** 25 (8.5), 736 (8.7); **Gouveia, L.K.:** 13589 (5.2); **Grande, D.A. De** 129 (3.1);

AMARANTHACEAE

- Grombone, M.T.:** 21210 (9.2); **Grotta, A.S.:** 230 (5.1); **Guerra, T.P.:** 55 (4.2); **Guimarães, O.:** SP 47076 (2.2); **Handro, W.:** 8 (1.6), 9 (7.1), 133 (8.11), 149 (12.4), 369 (8.6), 613 (8.11), 829 (7.1); **Hashimoto, G.:** 120 (1.1.3), 582 (10.1); **Hatschbach, G.:** 43430 (10.1); **Hauff, I.:** 111 (1.1); **Henrique, M.C.:** SPF 19638 (2.6), SPF 19650 (1.1.3), SPF 19651 (9.1); **Hoehne, F.C.:** 79 (1.1), 355 (1.7), 966 (1.7), SP 4013 (1.5), SP 7127 (12.2), SP 39695 (3.1), SP 54707 (1.9); **Hoehne, W.:** 341 (2.4), 355 (1.7), 769 (3.1), 1032 (11.1), 1788 (1.1), 1801 (1.9), 1802 (1.4), 1826 (1.1), 2241 (12.5), 2445 (1.4), 2540 (12.4), 2597 (12.5), 3054 (1.9), 3055 (1.1), 3160 (9.1), 5145 (10.1), 5526 (2.1), 6223 (9.1), 37037 (8.5), SP 11802 (1.4), SPF 15008 (1.2), SPF 16420 (1.4); **Isaac, M.S.:** 9360 (7.1); **Joly, A.B.:** 22 (12.4), 103 (1.1), 447 (9.1), 909 (2.6), SPF 16386 (12.3), SPF 16393 (8.2), SPF 16394 (8.6), SPF 16417 (8.9), SPF 16418 (12.3), SPF 85363 (5.1), SPF 85367 (1.7); **Joly, C.A.:** UEC 26695 (11.1), UEC 26735 (1.1.1); **Jorge Neto, J.:** SP 201003 (1.9); **Jung-Mendaçolli, S.L.:** 577 (1.2); **Kawazaki, M.L.:** 582 (9.2); **Kawazoe, V.:** UEC 23916 (2.7); **Kerr, W.E.:** ESA 2434 (1.9); **Kirizawa, M.:** 34 (8.6), 652 (11.1), 2272 (4.1), 3242 (11.1); **Kirszewzaft, S.:** 6770 (1.1.3); **Kiyama, C.Y.:** 89 (5.2); **Klein, A.:** 16003 (2.7), 16024 (2.5); **Krug, G.:** IAC 4524 (8.2); **Krug, H.P.:** SP 48941 (2.6); **Kuhlmann, M.:** 61 (2.4), 312 (9.1), 387 (1.8), 391 (12.1), 613 (1.1.2), 715 (2.4), 730 (1.9), 1407 (2.6), 1883 (12.1), 1902 (1.1.3), 2511 (9.2), 3829 (2.7), 3852 (4.2), 4092 (1.6), SP 3146 (1.7), SP 31616 (1.4); **Labate, A.S.:** 24116 (8.3); **Labouriau, M.S.:** 122 (12.3), 1055 (8.6); **Leitão Filho, H.F.:** 171 (2.4), 439 (1.1.3), 532 (8.11), 1335 (8.10), 2048 (1.9), 6080 (8.9), 7373 (8.9), 9405 (5.2), 13294 (7.1), 14438 (1.6), 15914 (8.6), 15938 (8.8), 15970 (8.1), 32754 (11.1), 32757 (1.1.3), 33251 (6.1), 34626 (6.1), IAC 19126 (2.3), IAC 19128 (2.4); **Lima, A.S.:** SP 51816 (8.7); **Loefgren, A.:** 11097 (8.9); **Lohmann, C.E.O.:** 25 (5.2); **Magenta, M.A.:** SPF 96261 (3.1); **Maluf, A.M.:** 03 (2.4), SP 224708 (2.7); **Mambreu, E.:** 37 (2.7); **Mantovani, W.:** 187 (12.3), 311 (8.6), 1004 (8.11), 1018 (8.9); **Marcondes-Ferreira, W.:** 772 (8.9), 1157 (12.1); **Marinis, G. de:** 230 (1.1.2), 402 (1.5), 222 (1.9); **Martins, A.B.:** 31407 (5.1); **Martins, E.:** 29207 (6.1); **Martins, F.R.:** 10062 (5.2); **Mattos, J.:** 8504 (12.3), 9098 (11.1), 13153 (8.6), 14561 (1.1.2), 14571 (5.1), 15007 (1.1.2), 15121 (8.6), 15683 (4.1), SP 80769 (12.1); **Mazaro:** 34 (8.6); **Mello-Silva, R.:** 1063 (1.1.3); **Mendes, O.T.:** IAC 4707 (1.5); **Mimiyagi, P.H.:** 404 (11.1); **Mimura, I.:** 43 (8.5), 161 (8.2), 209 (8.2), 233 (8.2); **Miranda, R.E.:** ESA 7591 (2.3); **Mirizawa, M.:** 652 (11.1); **Monteiro, R.:** 4077 (3.1); **Moraes, L.G.:** SPF 66880 (8.11); **Morellato, L.P.:** 1008 (9.1); **Morretes, B.L.:** 614 (1.6), SPF 19706 (1.6), SPF 68235 (12.3); **Nagatani, Y.:** SP 295757 (5.2); **Neto, E.C.:** ESA 16749 (1.9); **Romaniuc Neto, S.:** 1067 (12.2), 1068 (5.2), 1327 (5.2); **Nilson, T.T.:** 425 (5.2); **Okamoto, E.T.:** ESA 2890 (2.4); **Oliveira, C.M.:** 55 (1.1.2); **Oliveira, I.A.:** ESA 8009 (8.3); **Ozório Filho, H.:** SPF 89342 (12.2); **Pereira, M.A.:** SP 48434 (2.7); **Pereira-Noronha, M.P.:** 1378 (8.10), 1387 (8.3), 1394 (9.1), 1545 (8.3); **Pirani, J.R.:** 117 (8.3), 736 (9.2), 887 (8.11), 888 (12.5), 3277 (9.1); **Polo, M.:** UEC 11386 (2.7), UEC 11387 (2.3), UEC 12697 (2.4); **Puttemans, A.:** SP 17841 (2.2); **Ratter, J.A.:** 4919 (7.1); **Rawitscher, F.:** 7 (1.4), SPF 16384 (8.2), SPF 16392 (3.1); **Rezende, A.A.:** 478 (9.1), 511 (9.1); **Rodrigues, E.H.A.:** 52 (5.2); **Rodrigues, R.R.:** 169 (4.1); **Rombouts, J.E.:** IAC 2632 (9.1); **Rossi, L.:** 543 (1.4), 1485 (4.1), 1488 (5.1), 1583 (9.2); **Russel, P.:** 16 (1.1); **Sakane, M.:** 615 (12.4); **Sakuragui, C.M.:** 440 (12.3); **Sampaio, J.M.:** 300 (1.1); **Sanchez, M.:** 29922 (4.1); **Sauer, H.:** SP 38441 (2.7); **Sazima, I.:** 2616 (1.9); **Scaramuzza, C.A.M.:** 590 (12.3); **Sendulsky, T.:** 482 (2.4), 548 (2.5), 553 (2.6), 884 (12.5); **Shepherd, G.J.:** 7296 (1.6), 7282 (7.1); **Shirasuna, R.T.:** 50 (9.2); **Silva, D.S.:** 23 (5.2); **Silva, J.S.:** 287 (1.1.3), ESA 16632 (12.2); **Silva, R.B.:** 26132 (5.2); **Siqueira, J.C.:** 15 (1.1.3), 2310 (1.6), 3106 (8.11), 3108 (8.8), 3111 (8.6), UEC 21101 (5.2), UEC 23108 (7.1), UEC 26714 (1.9); **Smith, L.:** IAC 5685 (8.10); **Souza, H.M.:** IAC 18284 (3.1); **Souza, J.P.:** 133 (4.2), 364 (1.1.3), 575 (1.1.3); **Souza, V.C.:** 2384 (8.6), 4123 (12.4), 4409 (12.3), 4414 (12.5), 4695 (12.5), 5710 (1.1.3), 7026 (12.5), 7059 (12.3), 7233 (8.6), 7240 (12.3), 8621 (12.5), 8751 (8.11), 8850 (9.1), 9192 (6.1), 9209 (3.1), 9346 (12.3), 9652 (12.5), 10948 (8.11), 11441 (1.9); **Sugiyama, M.:** 63 (7.1), 375 (1.1); **Tamandaré, F.:** SP 7130 (5.1); **Tamashiro, J.Y.:** 242 (1.7), 446 (9.1), 536 (9.2), 559 (9.1), 700 (9.1), 762 (11.1), 854 (1.1.2), 909 (11.1), 2260 (8.10), 6497 (3.1), 18743 (6.1), SPF 96708 (1.1.3); **Taroda, N.:** 17048 (11.1), 17596 (5.2); **Torres, R.B.:** 102 (12.5), 112 (1.1.3); **Tozzi, A.M.G.A.:** 94-188 (7.1); **Traldi, N.H.:** 13 (1.1); **Tsuzuki, E.K.:** ESA 6849 (2.7); **Usteri, A.:** SP 11040 (1.1), SP 11042 (1.1), SP 11043 (3.1), SP 11044 (1.9), SP 11077 (1.1), SP 11091 (1.4), SP 11092 (1.3), SP 11098 (10.1), SP 17845 (5.1); **Válio, M.I.:** 34 (8.4), 34 b (12.1), 251 (1.6), 259 (7.1); **Viegas, A.P.:** ESA 0037 (8.5), IAC 3134 (8.5), IAC 3724 (1.1), IAC 4475 (12.2); **Wanderley, M.G.L.:** 276 (1.1); **Zandoval, J.A.:** 45 (5.2); **Zanon, M.E.:** ESA 5373 (12.2), ESA 5386 (12.2); **s.col.:** SP 65781 (1.5).