

CYMODOCEACEAE

José Rubens Pirani

Ervas marinhas perenes, submersas, rizomatosas monopodiais, raramente com rizoma simpodial e pouco lenhoso, glabras; raízes adventícias ramificadas ou não; idioblastos taníferos coloridos, esparsos na epiderme dos vários órgãos. **Folhas** alternas, dísticas, lineares a cilíndricas, tri-multinervadas, com bainha basal aberta e pequena lígula na junção da lâmina e bainha. **Flores** geralmente isoladas, terminais em ramos laterais, unissexuadas (em plantas dióicas), aclamídeas, hipóginas, sésseis ou pediceladas, hidrófilas (polinização submarina); flores masculinas com 2 anteras sésseis sobre um eixo comum (filetes parcialmente fundidos), tetrasporangiadas, bitecas, rimosas; pólen filamentosos, até 1mm compr., desprovido de exina; flores femininas com gineceu apocárpico com 2 pistilos livres sobre um pedicelo comum, cada um com 1 estilete terminal a subterminal, alongado, simples ou 2-3-fido; óvulo 1 por carpelo, pêndulo, ortótropo. **Fruto** aquênio; semente 1, sem endosperma; embrião às vezes vivíparo.

Família exclusivamente marinha, com cerca de cinco gêneros e 18 espécies restritas às regiões costeiras de países tropicais e subtropicais de todo o mundo, sendo um gênero temperado. Formam freqüentemente extensas “pradarias submarinas”. Dois gêneros ocorrem na região neotropical; no Estado de São Paulo, a família está representada por apenas duas espécies de **Halodule** Endl.

Ascherson, P.F.A. 1889. Potamogetonaceae. In A. Engler & K. Prantl (eds.) Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelmann, II-1, p. 194-214.

Dahlgren, R.M.T., Clifford, H.T. & Yeo, P.F. 1985. The families of the monocotyledons, evolution and taxonomy. Berlin, Springer-Verlag, 520p.

Hartog, C. den 1970. The sea-grasses of the world. Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 275p.

Phillips, R.C. & Meñez, E.C. 1988. Seagrasses. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences, n° 34. Washington, DC., Smithsonian Institution Press, 104p.

1. HALODULE Endl.

Ervas dióicas, inteiramente submersas ou raramente expostas na maré baixa; rizomas monopodiais reptantes parcialmente enterrados no substrato arenoso marinho, com ramos laterais ascendentes folíferos; raízes não ramificadas, 1-várias por nó do rizoma. **Folhas** ascendentes, concentradas no ápice dos ramos laterais, lineares, inteiras, trinervadas, a nervura mediana conspícua, as laterais infra-marginais e inconspícuas, bainha mais persistente que a lâmina, deixando evidente cicatriz anular no caule após a queda da folha. **Flores** unissexuadas isoladas, terminais, envoltas pela bainha de uma folha normal; as masculinas curtamente pediceladas, com anteras desiguais em tamanho, conectivo prolongado no ápice; as femininas (sub)sésseis, com 2 pistilos livres, cada um com 1 estilete lateral a terminal. **Aquênio** com pericarpo duro e curtamente apiculado.

O gênero é amplamente distribuído ao longo das costas de mares tropicais do Atlântico e Indo-Pacífico. Na costa atlântica do Novo Mundo, ocorre desde o sul dos Estados Unidos, Golfo do México e Caribe até o sul do Brasil (Santa Catarina), distribuição coincidente com uma das espécies, **H. wrightii** Asch. Reconhecem-se cerca de cinco espécies no gênero, sendo duas representadas no Estado de São Paulo. Tratam-se de plantas com intensa propagação vegetativa, que em praias mais protegidas podem formar densas e extensas pradarias, e inclusive serem a espécie bentônica dominante. Apenas esporadicamente, são encontradas em estado reprodutivo. O uso da morfologia do ápice foliar na distinção das espécies dentro do gênero já foi criticado por alguns autores (e.g. Phillips 1967, Phillips & Meñez 1988), mas o tratamento adotado por Oliveira Filho *et al.* (1983) é seguido aqui.

Oliveira Filho, E.C., Pirani, J.R. & Giulietti, A.M. 1983. The Brazilian seagrasses. Aquatic Bot. 16: 251-267.

Phillips, R. C. 1967. On species of the seagrass, **Halodule**, in Florida. Bull. Mar. Sci. 17: 672-676.

CYMODOCEACEAE

Chave para as espécies de **Halodule**

1. Ápice da lâmina foliar obtuso a emarginado, destituído de dentes ou com 2 denticulos laterais pouco evidentes; lâmina (0,8)1,2(1,5)mm larg. **1. H. emarginata**
1. Ápice da lâmina foliar 2-3-cuspidadado, geralmente com os 2 dentes laterais bem proeminentes; lâmina (0,2)0,4(-1,0)mm larg. **2. H. wrightii**

1.1. Halodule emarginata Hartog, Blumea 18: 65, fig. 1. 1970.

Prancha 1, fig. A-F.

Halodule liliana Hartog, Acta Bot. Neerl. 21: 514, fig. 3. 1972.

Rizoma esbranquiçado, 0,7-2mm diâm., internós 0,4-4cm. **Bainha** foliar 1,5-3cm, hialina; lâmina verde, (30-)80-110×(0,8)1,2-1,5mm, estreitada na base, ápice obtuso, emarginado ou arredondado, ligeira e irregularmente serrilhado a inteiro e muitas vezes com 2 denticulos laterais pouco evidentes, nervura mediana alargada no ápice. **Flores** masculinas com pedicelo 1-2,5mm; anteras oblongas, maculadas por numerosas células taníferas rubras, a inferior ca. 3,5mm, a superior ca. 4mm; flores femininas com ovários globosos ou ovóides, ca. 1,7mm, estilete lateral alcançando até 3cm. **Frutos** não vistos.

Espécie distribuída da costa da Bahia (ca. 16°S) até São Paulo (ca. 24°S). **E8**: praias protegidas, sobre sedimento fino, em salinidades em torno de 35‰, desde abaixo do limite da maré baixa de sizígia até cerca de 5m de profundidade. Coletada com flores em novembro e janeiro.

Material selecionado: **São Sebastião**, 23°48'S 45°23'W, X.1969, *J.A. Petersen s.n.* (L, holótipo); XI.1979, *E.C. de Oliveira Filho s.n.* (SPF 21419); I.1980, *E.C. Oliveira Filho s.n.* (SPF 21384); **Ubatuba**, XI.1980, *E.M. Plastino s.n.* (SPF 23141).

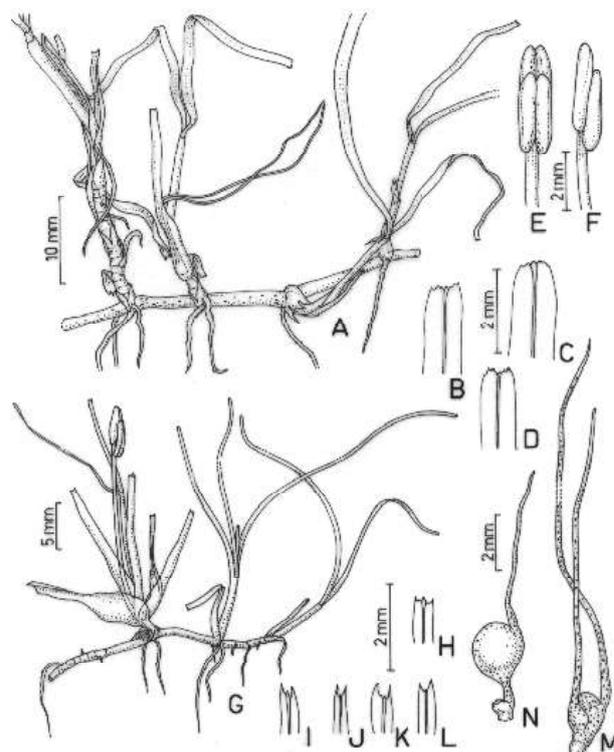
Embora a distinção de **H. emarginata** e **H. wrightii** possa parecer às vezes difícil, as populações típicas mantêm os caracteres diagnósticos vegetativos bem diferenciados, mesmo quando ocorrem em estreita simpatria, como se observa na praia do Codó (Ubatuba, SP) e certas localidades do Rio de Janeiro. **H. emarginata** forma extensas populações na faixa litorânea entre Ubatuba e São Sebastião, sendo a espécie bentônica dominante na Praia do Cabelo Gordo de Dentro, deste último município. As populações desta monocotiledônea marinha estão geralmente associadas a numerosas algas epífitas e provêm substrato para diversos animais e algas; são ainda alimento muito procurado pelos ouriços-do-mar (Oliveira Filho *et al.* 1983).

1.2. Halodule wrightii Asch., Sitzungsber. Ges. Naturf. Freund Berlin: 19. 1868.

Prancha 1, fig. G-N.

Halodule brasiliensis Lipkin, Revista Brasil. Biol. 40: 86. 1980.

Rizoma esbranquiçado, 0,2-2mm diâm., internós 0,4-3,5cm. **Bainha** foliar 1-4cm, hialina; lâmina verde, (20-)120-220×0,2-0,4(-1)mm, estreitada na base, ápice 2-3-cuspidado, face interna dos dentes laterais mais ou menos côncava, às vezes esparsa e diminutamente serrilhado; nervura mediana geralmente excurrente em um dente terminal curto, nervuras laterais inconspícuas, mas freqüentemente terminando em 2 dentes estreitos maiores que o dente mediano. **Flores** masculinas com pedicelo 1-2,4cm; anteras oblongas, maculadas por numerosas células taníferas rubras,



Prancha 1. A-F. **Halodule emarginata**, A. parte de planta feminina, com o rizoma prostrado e bainhas foliares persistentes envolvendo uma flor feminina com dois longos estiletos expostos; B-D. ápices de folhas; E-F. flor masculina em vista frontal e lateral. G-N. **Halodule wrightii**, G. parte de planta masculina, notando-se uma flor longamente exposta para fora das bainhas foliares; H-L. ápices foliares; M. flor feminina, com dois carpelos livres; N. fruto. (A-B, *Plastino* SPF 23141; C, *Oliveira Filho* SPF 21419; D-F, *Oliveira Filho* SPF 21384; G-I, *Oliveira Filho* SPF 21398; J-L, *Oliveira Filho* SPF 23136; M, *Oliveira Filho* SPF 23423; N, *Andrade-Lima* 57-2815).

HALODULE

a inferior ca. 3,5mm, a superior ca. 4mm; flores femininas com 2 ovários obovóides a globosos, ca. 1,5mm, cada um com 1 estilete lateral ou terminal, 1-2,6cm, maculados com células taníferas. **Fruto** obovóide, levemente comprimido, ca. 2,5mm, com estilete persistente ou deixando um rostro curto, amadurecendo ao nível do rizoma.

Espécie de ampla distribuição, da Carolina do Norte (Estados Unidos), pelo Golfo do México e Caribe até o sul do Brasil, onde já foi encontrada do litoral do Ceará até Santa Catarina (ca. 28°S). **E8**: litorais arenoso-argilosos protegidos a semi-protegidos, geralmente do nível de maré baixa de sizígia até profundidades de cerca de 3m, em salinidade variando entre 30 e 40‰. Coletada com flores de novembro a janeiro, e frutos em fevereiro.

Material selecionado: **Ubatuba**, I.1980, *E.C. Oliveira Filho & E.J. Paula s.n.* (SPF 23423).

Material adicional examinado: PERNAMBUCO, **Ilha de Itamaracá**, XII.1980, *E.C. Oliveira Filho s.n.* (SPF 21398); **Paulista**, XI.1957, *D. Andrade-Lima 57-2815* (IPA). SÃO PAULO, **Ubatuba**, VI.1980, *E.C. de Oliveira Filho s.n.* (SPF 23136).

A variabilidade morfológica desta espécie amplamente distribuída e suas implicações na taxonomia são discutidas em Oliveira Filho *et al.* (1983). Embora seja muito mais

freqüente que **H. emarginata** nas latitudes menores, no Estado de São Paulo **H. wrightii** é bem menos abundante que aquela. Um estudo fenológico detalhado da espécie no sul dos Estados Unidos, apresentando boas fotografias, foi realizado por Ferguson *et al.* (1993).

Bibliografia adicional

Ferguson, R.L., Pawlak, B.T. & Wood, L.L. 1993. Flowering of the seagrass **Halodule wrightii** in North Carolina, USA. *Aquatic Bot.* 46: 91-98.

Lista de exsicatas

Andrade-Lima, D.: 57-2815 (1.2); **Berchez, F.A.**: SPF 23129 (1.1); **Joly, A.B.**: SPF 43245 (1.1); **Kubo, T.**: SPF 32228 (1.2); **Ludewigs, I.**: SPF 23134 (1.2), SPF 23138 (1.1); **Oliveira Filho, E.C.**: SPF 21383 (1.1), SPF 21384 (1.1), SPF 21398 (1.2), SPF 21417 (1.1), SPF 21418 (1.1), SPF 21419 (1.1), SPF 21424 (1.1), SPF 21425 (1.1), SPF 23130 (1.1), SPF 23132 (1.1), SPF 23136 (1.2), SPF 23137 (1.1), SPF 23138 (1.1), SPF 23139 (1.2), SPF 23140 (1.1), SPF 23144 (1.1), SPF 23147 (1.1), SPF 23423 (1.2), SPF 44497 (1.2); **Paula, E.J.**: SPF 31365 (1.2); **Plastino, E.M.**: SPF 23141 (1.1), SPF 23143 (1.2); **Sazima, I.**: 8166 (1.2); **Sazima, M.**: 12260 (1.2), 14265 (1.2).