



O GÊNERO *Eleocharis* R. Br. (CYPERACEAE) NO ESTADO DE
SÃO PAULO.

APARECIDA DONISETE DE FARIA

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biologia da Universidade Estadual de
Campinas (UNICAMP) para a obtenção do
título de Mestre em Biologia Vegetal.

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo (a) candidato (a)
APARECIDA DONISETE DE FARIA
e aprovada pela Comissão Julgadora.

19/06/98 Maria do Carmo E. Amaral

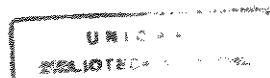
Orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo E. do Amaral

Campinas - SP

1998

F225g

35732/BC



UNIDADE	BC
N.º DE FOLHAS	UNICAMP
F225g	
V.	Ex.
TOMBO BC/35732	
PROC. 395/98	
C ☐	D ☒
PREÇO 88,11,00	
DATA 05/11/98	
N.º CPD	

1-00118051-5

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICAMP

F225g

Faria, Aparecida Donisete de
O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Estado de
São Paulo / Aparecida Donisete de Faria. -- Campinas, SP:
[s.n.], 1998.

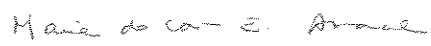
Orientador : Maria do Carmo E. do Amaral.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas. Instituto de Biologia.

1. Botânica. 2. Botânica - Classificação. 3. Plantas aquá-
ticas. 4. *Eleocharis*. 5. Cyperaceae. I. Amaral, Maria do
Carmo E. do. II. Universidade Estadual de Campinas. Institu-
to de Biologia. III. Título.

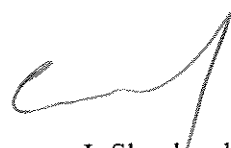
Campinas, Maio de 1998.

BANCA EXAMINADORA:

TITULARES:


Profa. Dra. Maria do Carmo E. do Amaral


Profa. Dra. Hilda Maria Longhi-Wagner


Prof. Dr. George J. Shepherd

SUPLENTE:

Dr. Volker Bittrich

AGRADECIMENTOS

à Profa. Dra. Maria do Carmo E. Amaral, pela excelente orientação, carinho, confiança, hospitalidade e muita paciência;

ao Dr. Volker Bittrich, pela co-orientação informal, paciência, e pelo exemplo de grande dedicação à pesquisa;

ao Prof. Dr. João Semir pelas diversas vezes em que me atendeu para discussão de problemas relacionados ao presente trabalho;

ao Prof. Dr. George J. Shepherd, pelo incentivo, e por ter me dado a oportunidade de perceber e entender a beleza das plantas da família Cyperaceae;

à Profa. Dra. Luiza Kinoshita, pela atenção dada durante o desenvolvimento do presente trabalho e pela participação e valiosas sugestões durante a pré-banca.

à Profa. Dra. Beatriz Apezatto da Glória, por ter me iniciado no estudo da anatomia e micromorfologia de *Eleocharis* durante a disciplina “Anatomia Básica” que ofereceu no primeiro semestre de 1996, e também pelas preciosas dicas e incentivo;

aos demais professores do Depto. de Botânica da UNICAMP, pela atenção e respeito;

ao Depto. de Histologia do Instituto de Biologia e ao Depto. de Engenharia de Materiais da Faculdade de engenharia da UNICAMP, pela metalização dos aquênios e caules de *Eleocharis* para visualização em MEV;

ao Depto. de Biologia Celular pelo fornecimento de anidrido acético;

à profa. Maria Pilar R. Piqué e ao Prof. Francisco Borba da PUCCAMP, pela atenção, e por terem acreditado em mim e me indicado à Profa. Maria do Carmo para estágio em taxonomia;

ao José Carlos Antonio, por todo apoio, ajuda, carinho e paciência nas diversas vezes em que precisei e por ter me ensinado a perceber que, compreender a natureza, é uma das melhores formas de dar sentido a nossa vida, tão efêmera.

à Maria Clara E. Amaral, pelos excelentes desenhos e cobertura a nanquim das pranchas, e pela hospitalidade durante período de grande dificuldade;

à Marta Regina, pelo carinho e grande incentivo desde os tempos da graduação;

à Kazue, pela companhia e grande ajuda durante as coletas, na confecção de parte das etiquetas e por todo carinho e atenção nos momentos difíceis;

à Lidyane, pelo companheirismo e grande ajuda durante os trabalhos de campo e em casa de vegetação;

à Andréia Barbosa, pelo carinho e pela agradável companhia durante trabalho de campo e no laboratório de taxonomia;

à Tereza Grombone, pelo apoio e pelas incontáveis caronas;

à Marta Moares, pelos espécimes de *Eleocharis* coletados em Picinguaba e em Campinas;

ao Rodrigo B. Singer, pela companhia e apoio nos momentos em vários momentos;

ao Fabio Vitta, pelas atenciosas discussões taxonômicas;

à Luciana Passos, pelos espécimes de *Eleocharis* coletados na Ilha do Cardoso;

ao Emerson, pelos espécimes de *Eleocharis* coletados na Serra do Japi, em Jundiá, pelo companheirismo e ajuda durante as excursões;

à Liana, Claudia e Nara pela ajuda em trabalhos de campo, casa de vegetação e laboratório;

à Fabíola, pelos espécimes de *Eleocharis* coletados em Ubatuba;

ao Vidal, pelas boas dicas;

ao João Carlos, pela grande ajuda e proteção nos trabalhos de campo e pelo apoio nos momentos difíceis;

ao Renato Belinello, que com grande competência e muita disposição conduziu com segurança, a mim e meus companheiros de excursões, pelas melhores e piores estradas do estado de São Paulo e também pela ajuda e proteção durante as coletas;

ao Eduardo Borba pelas atenciosas dicas na utilização dos aparelhos fotográficos da lupa do laboratório de taxonomia e do microscópio do laboratório de biossistemática;

aos demais colegas do Depto. de Botânica da UNICAMP: Ana Kim, Andréa Spina, Ângela Sartori, Ari, Cristiana, Dionete, Elcida, Ingrid, Janete, João Luiz, Leila, Marcio, Mariana, Mary, Rodrigo Pereira, Rosângela, Simone, pela convivência agradável, sugestões, apoio e paciência nos momentos difíceis.

ao Tião, do laboratório de anatomia e, ao Bill, Edite e Dona Odília, do herbário, pelo apoio;

aos demais funcionários do Depto. de Botânica da UNICAMP, pelo auxílio em diversas etapas deste trabalho.

à minha mãe, minhas irmãs, e a meu querido sobrinho Diego, pelo apoio;

ao Núcleo de Microscopia da ESALQ e em especial ao Prof. Dr. E.W. Kitajima pelo esforço e carinho com que ensina os alunos a utilizarem os microscópios eletrônicos de transmissão e de varredura e por permitir que sejam utilizados;

ao Instituto Florestal: núcleos de Teodoro Sampaio, Campos de Jordão, Assis e Cubatão, e ao IAC: núcleos de Pariquera-Açú, Votuporanga, Mococa e Capão Bonito,

pelas autorizações para coletas em suas reservas, e pela eficiência e gentileza com que seus funcionários trataram a mim e meus companheiros de excursão;

aos curadores dos herbários B, BM, BOTU, BR, CEPEC, ESA, F, G, IAC, HB, HRCB, K, M, MBM, MO, NY, P, R, RB, RFA, SP, SPF, U e UEC que concederam as exsicatas de *Eleocharis* como empréstimo para o desenvolvimento do presente trabalho;

ao CNPq, pela concessão de bolsa de mestrado durante os quatro primeiros meses de execução do presente trabalho;

à FAPESP, pela concessão da bolsa de mestrado.

a todos que direta ou indiretamente participaram da elaboração deste trabalho.

Dedico este trabalho a todos que participaram de sua elaboração.

O gênero *Eleocharis* no estado de São Paulo

SUMÁRIO

1 - Resumo	1
2 - Abstract	1
3 - Introdução	1
4 - Objetivos	3
5 - Material e Métodos	3
5.1 - Coletas	4
5.2 - Material solicitado como empréstimo à herbários	6
5.3 - Identificação	6
6 - Resultados	6
6.1 - Morfologia	6
6.1.1 - Sistema subterrâneo	6
6.1.2 - Caule	7
6.1.3 - Folhas	7
6.1.4 - Inflorescência	8
6.1.5 - Flores	14
6.1.6 - Frutos	14
6.2 - Ecologia	27
6.3 - Reprodução	28
6.4 - Divisão taxonômica do gênero <i>Eleocharis</i>	32
6.5 - Tratamento taxonômico	51
6.6 - Considerações finais	138
6.7 - Bibliografia	147

O GÊNERO *Eleocharis* R. Br. NO ESTADO DE SÃO PAULO

1 - RESUMO

Foi feito o levantamento das espécies pertencentes ao gênero *Eleocharis* (Cyperaceae) no estado de São Paulo, a partir de material depositado em herbários nacionais e estrangeiros, assim como coletado em trabalho de campo. Caracteres morfológicos dos caules (escapos), bainhas, flores e frutos foram investigados, com a finalidade de auxiliar na caracterização das espécies. Foram registradas 36 espécies e 1 variedade do gênero para o estado de São Paulo e elaboradas chave de identificação, descrição e pranchas com desenhos e fotos das espécies.

2 - ABSTRACT

The floristic inventory of the species of *Eleocharis* (Cyperaceae) from São Paulo state, Brazil, was undertaken. The investigation included herbarium specimens from several important Herbaria as well as plant collected during intensive field work. The morphology of culms (scapes), leaf sheaths, flowers and fruits were investigated, in order to help with characterization of the species. 36 species and one variety were found. Identification keys, descriptions and illustrations of all taxa are presented.

3 - INTRODUÇÃO

Cyperaceae Juss. é uma grande família cosmopolita de monocotiledôneas composta por cerca de 5.000 espécies distribuídas em 120 gêneros ocorrendo em diferentes habitats, mas preferencialmente em locais úmidos, brejos e margens de rios, lagos e lagoas (Dahlgren et al., 1985). No Brasil, de acordo com Luceno & Alves (1997), a família Cyperaceae está muito bem representada, ocorrendo entre 500 a 600 espécies distribuídas por cerca de 44 gêneros.

Segundo Bruhl (1995), as Cyperaceae tem sido objeto de classificações supragenéricas há mais de 200 anos, iniciando com a de Jussieu em 1789 que dividiu a família em dois grupos, sendo um composto por plantas com flores unissexuais e outro por plantas com

flores hermafroditas. Na maioria dos tratamentos posteriores, a divisão em subfamílias persistiu, e a utilização de flores unissexuais x hermafroditas reflete-se na maioria dessas classificações. Entretanto, a distinção entre estes grupos não é absoluta, como mostrado por Bruhl (1995). Segundo o autor, isto se deve à controvérsia existente na definição de flores e espiguetas na família. Por exemplo, taxa como os gêneros **Hypolytreae**, **Mapanieae**, **Mapanioideae** têm sido arranjados de acordo com a interpretação de sua estrutura floral, pois suas flores podem ser interpretadas como hermafroditas periantadas ou como espiguetas congestas de flores unissexuais.

De acordo com Bruhl (1995), a família **Cyperaceae** está dividida em duas subfamílias: **Cyperoideae** e **Caricoideae**. A subfamília **Cyperoideae** está subdividida nas tribos **Cypereae** com 17 gêneros, **Scirpeae** com 27 gêneros, **Abildgaardieae** com 7 gêneros e **Arthrostylideae** com 3 gêneros; a subfamília **Caricoideae** está dividida nas tribos **Rhynchosporae** com 4 gêneros, **Schoeneae** com 27 gêneros, **Cryptangieae** com 5 gêneros, **Trilepideae** com 4 gêneros, **Cariceae** com 6 gêneros, **Sclerieae** com 2 gêneros, **Bisboeckelereae** com 4 gêneros e **Hypolyreae** com 14 gêneros.

Eleocharis R. Br. é um gênero da tribo **Scirpeae**, subfamília **Cyperoideae**, com cerca de 600 espécies descritas ocorrendo desde os trópicos até a região polar nos dois hemisférios, mas fortemente concentradas no Novo Mundo (Svenson, 1929-1939; Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997). De acordo com Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997), provavelmente, 2/3 das espécies descritas são sinônimos.

Eleocharis é um gênero natural que fazia parte do gênero *Scirpus* L., sendo separado deste por Robert Brown em 1810. Essa separação foi justificada pelo fato de *Eleocharis* possuir uma inflorescência única sem brácteas involucrais, e a base do estilete persistente, endurecida, dilatada e articulada com o ovário. *Scirpus*, de acordo com Barros (1960), possui inflorescência única ou composta, terminal ou lateral com brácteas involucrais, e a base do estilete não espessada (Svenson, 1929).

O nome *Eleocharis* é derivado de duas palavras gregas que significam “brejo” e “graça”, em referência à beleza e ao ambiente aquático das espécies. Ao formar o nome do gênero, Robert Brown não incluiu a letra “h”, representada apenas na pronúncia da palavra grega que significa brejo. No entanto, tornou-se motivo de muita controvérsia se a grafia correta do nome do gênero deveria ser *Eleocharis* ou *Heleocharis*, havendo muitos botânicos que insistiam na utilização da letra “H” (Svenson, 1929). De acordo

com o art. 60 do ICBN de Tokyo (Greuter *et al.* 1994), “a grafia original de um nome ou epíteto deve ser conservada, exceto para correção de erros tipográficos ou ortográficos...” O nome *Heleocharis* portanto, não se justifica, pois a grafia original é *Eleocharis*, publicada por Robert Brown.

4 - OBJETIVOS

- ✓ Fazer o levantamento dos espécimes de *Eleocharis* procedentes do estado de São Paulo, que se encontram depositados nos herbários dos estados de São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro e também nos principais herbários internacionais;
- ✓ aumentar e atualizar as coleções de espécies de *Eleocharis* nos herbários do estado de São Paulo, a partir de coletas realizadas em diversas regiões paulistas;
- ✓ fazer uma análise crítica das exsicatas recebidas e dos espécimes coletados, identificando-os e/ou conferindo as identificações;
- ✓ cultivar espécimes de *Eleocharis* coletados no estado de São Paulo em casa de vegetação do Depto. de Botânica da UNICAMP para o desenvolvimento do presente trabalho e para estudos posteriores;
- ✓ efetuar chave de identificação para as espécies encontradas no estado de São Paulo;
- ✓ descrever as espécies e ilustrar o hábito e as características que auxiliem na identificação, através de desenhos e fotografias;
- ✓ mapear a distribuição geográfica das espécies do gênero no estado de São Paulo.

5 - MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho foi a usual em taxonomia, com o estudo da morfologia e identificação, quando possível, de espécimes coletados e recebidos como empréstimo dos herbários consultados.

As medidas dos caracteres morfológicos foram feitos em material herborizado e o formato do caule em secção transversal foi verificado com material fresco ou material herborizado reidratado. As medidas dos aquênios incluem a base do estilete.

O manual do projeto temático "Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo-Fapesp" foi utilizado apenas para indicação das regiões de coletas em forma de quadrantes (**Fig. 1**). Foi elaborada uma versão do presente trabalho de acordo com os moldes do projeto "FFESP".

As espécies foram fotografadas no laboratório com o auxílio de uma lupa binocular e no campo em seu ambiente natural.

As sinonímias estão de acordo com os trabalhos de Svenson (1929-1939), Gonzáles-Elizondo (1994), Barros (1960) e da Flora brasiliensis (Martius, 1842). A chave para identificação das espécies é artificial e as descrições encontram-se em ordem alfabética.

5.1 - COLETAS:

Foram realizadas coletas nas regiões do estado de São Paulo equivalentes às quadriculas do manual do projeto "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo": **B2, C1 e C2** no período de 08 a 12/07/96, **E4 e E5** no período de 07/08/96 a 09/07/96, **F6, F7 e G6** no período de 15 a 19/12/96, **D6 e E7** durante os meses de julho, agosto e novembro de 1996, **A6, B5 e B6** no período de 13 a 17/01/1997, regiões **C6, C7, D6 e D7** no período de 21 a 24/01/1997, **A3, A4, B2, B3 e B4** no período de 27 a 31/01/1997, **F4, F5 e G5** durante o período de 24 a 28/02/1997, **C5, C6, e D5**, durante os dias 03, 05, 13, e 17/03/1997, **D1, D2, D3 e D4** no período de 29 a 02/11/97, **D8** no dia 22/12/97 e **E5** no dia 23/12/97 (**Fig. 1**).

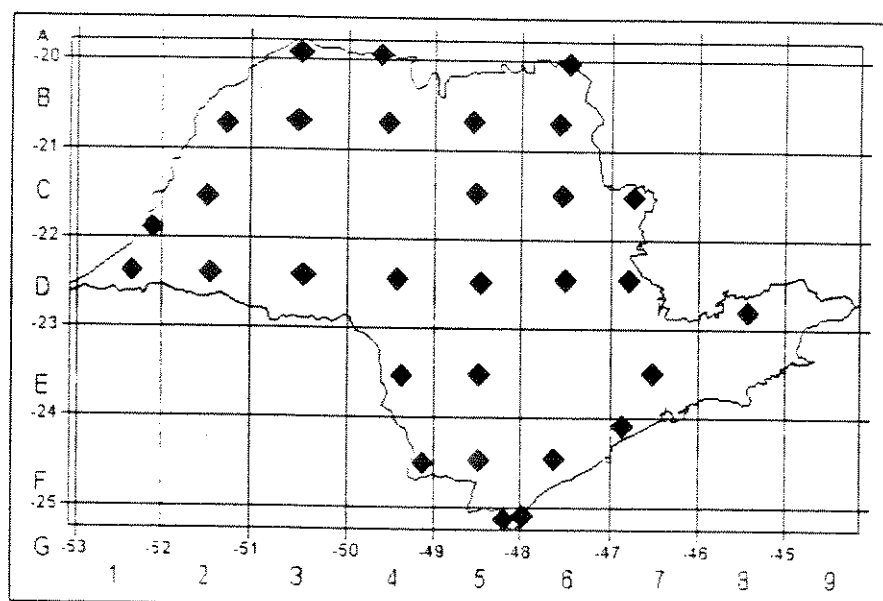


Fig. 1 - Regiões do estado de São Paulo onde foram realizadas coletas para o desenvolvimento do presente trabalho.

Os brejos, alagados, pântanos, restingas e margens de córregos, rios, cachoeiras, lagos e lagoas, foram os ambientes visitados para coletas dos espécimes de *Eleocharis*. Estes ambientes foram localizados a partir de estradas principais ou secundárias, mas também a partir de trilhas no interior de matas e, com raríssimas exceções, se encontravam poluídos. Entretanto, os espécimes de *Eleocharis*, assim como de diversas outras famílias, demonstraram tolerar bem, tanto o excesso de nutrientes causados por despejo de esgotos domésticos, como de lixo industrial, descartados por empresas proximamente localizadas.

Nas excursões ao campo para coleta, além de espécimes do gênero *Eleocharis*, também foram coletadas outras plantas presentes no mesmo ambiente que se encontravam floridas ou, em se tratando de plantas raras, até mesmo as que se encontravam em estado vegetativo. Neste caso, foram levadas à casa de vegetação do Depto. de Botânica da UNICAMP e mantidas em cultivo até que florescessem para que fossem herborizadas. Plantas de ambientes como estes são raramente coletadas, portanto, estão geralmente pouco representadas nos herbários. Algumas foram plantadas nas margens do lago do Jardim Botânico da UNICAMP, outras foram mantidas em tanques em casa de vegetação do Depto. de Botânica para posterior utilização nas aulas práticas das disciplinas de botânica oferecidas nos cursos de graduação e pós-graduação.

5.2 - MATERIAL SOLICITADO COMO EMPRÉSTIMO A HERBÁRIOS:

Foram solicitadas as exsicatas de espécimes de *Eleocharis* depositadas nos herbários nacionais e estrangeiros: **B, BA, BM, BOTU, BR, CEPEC, ESA, F, G, IAC, HB, HRB, HRCB, K, LIL, M, MBM, MO, NY, P, R, RB, RBR, RFA, SP, SPF, U, UEC.** Os herbários **BA, HRB, LIL e RBR** não possuem exsicatas de *Eleocharis* do estado de São Paulo.

As siglas dos herbários estão de acordo com Holmgren *et. al* (1990).

5.3 - IDENTIFICAÇÃO:

Os espécimes de *Eleocharis* coletados e os recebidos como empréstimo de herbários nacionais e estrangeiros foram analisados morfológicamente e posteriormente identificados, quando possível, com o auxílio de chaves e descrições das espécies encontradas na literatura. Também foi possível a análise de Tipos e protólogos de algumas espécies.

Trinta espécimes de *Eleocharis* coletados durante a realização do presente trabalho foram mantidos em cultivo na casa de vegetação do Depto. de Botânica da UNICAMP para o desenvolvimento do presente trabalho e para estudos posteriores.

6. - RESULTADOS

6.1 - MORFOLOGIA

6.1.1 - SISTEMA SUBTERRÂNEO:

Em *Eleocharis*, segundo Svenson (1929-1939), ocorrem plantas cespitosas, rizomatosas ou estoloníferas. Rizoma, de acordo com Bruhl (1995), é um eixo mais ou menos horizontal que apresenta claramente mais que um internó entre duas ramificações verticais, como no gengibre, diferentemente de um estolão, que apresenta um único internó nesta mesma região, e as raízes originam-se exclusivamente na região dos nós. De acordo com esta definição de Bruhl (1995), as espécies que ocorrem no estado de São Paulo são, em geral, estoloníferas, havendo também algumas espécies rizomatosas e outras exclusivamente cespitosas (**Fig. 2 e 3**).

Celakovsky (1881 *apud* Walters 1950) discute a natureza morfológica do que considera um rizoma em *Eleocharis*, e o interpreta como um simpódio, apesar de sua

aparente natureza monopodial. Segundo o autor, estudos do desenvolvimento de plântulas de duas espécies de *Eleocharis* confirmaram esta interpretação do órgão para o gênero.

Caracteres como: coloração, presença de escamas persistentes ou decíduas e a forma dessas escamas nos rizomas e estolões são bons caracteres taxonômicos e foram utilizados para definição de algumas espécies de *Eleocharis* presentes no estado de São Paulo (Fig. 2 e 3).

6.1.2 - CAULE:

Nas **Cyperaceae** em geral o caule é chamado colmo, sendo este geralmente sólido, frequentemente 3-angulado, podendo ser ramificado ou simples (Mohlenbrock, 1976). Em *Eleocharis*, o caule é um escapo que em secção transversal pode apresentar três a mais ângulos, ou ainda ser redondo a elíptico.

Além da forma do caule em secção transversal, também a quantidade e distribuição de feixes vasculares é muito útil para caracterização das espécies. Em alguns casos, um simples corte longitudinal pode evidenciar um excelente caráter, como a presença de um único feixe vascular presente no canal de ar central em *E. cf. equisetoides* (Elliott) Torr.; que se encontra fixo apenas pelos septos parenquimáticos transversais (Fig. 4).

6.1.3 - FOLHAS:

De acordo com Mohlenbrock (1976), as folhas de **Cyperaceae** são normalmente compostas por uma lâmina e uma bainha, embora em alguns gêneros como *Eleocharis* a lâmina seja reduzida e as folhas são constituídas por apenas uma bainha que envolve uma porção do caule.

Cada caule ereto que sai do rizoma de *Eleocharis* é um ramo terminal que possui duas bainhas: a inferior é frouxa e membranácea e mais ou menos fendida, enquanto a superior é um cilindro envolvendo o caule. Segundo Walters (1950), sob a bainha inferior ocorre uma gema axilar, que eventualmente se desenvolve em uma ramificação do rizoma.

A forma do ápice da bainha superior é um caráter de grande importância na taxonomia de *Eleocharis* podendo ser firme ou escarioso e, mucronado (Fig. 6B), oblíquo (Fig. 6C-D), obliquamente alongado (Fig. 6E), acuminado (Fig. 6F-H) ou apresentar um apêndice hialino (Figs. 5 e 6A)

6.1.4 - INFLORESCÊNCIA:

A inflorescência de **Cyperaceae** é freqüentemente subtendida por uma ou mais brácteas, chamadas brácteas involucrais. Em *Eleocharis* entretanto, não ocorrem estes involúcros sendo esta uma das características que definem o gênero (Figs. 7-20). De acordo com Mohlenbrock (1976), a unidade básica da inflorescência de **Cyperaceae** é a espiguetas sendo esta composta por um eixo, chamado ráquila, ao longo da qual nascem as escamas ou glumas, denominadas glumas estéreis quando não envolvem uma flor. Em *Eleocharis*, ocorre apenas uma espiguetas no ápice de um escapo e as glumas estéreis, quando presentes, são sempre basais e geralmente ocorrem em número de 1 a 3, ou em maior número em algumas espécies. As glumas basais estéreis podem ser (Fig. 9 e 12) ou não (Fig. 16) diferenciadas das glumas férteis e às vezes são relativamente persistentes.

Caracteres como a forma das glumas e presença ou ausência de quilhas nestes órgãos, não são sempre constantes, podendo variar numa mesma inflorescência. Blake (1939) afirma que a tendência mais comum é que as glumas que se encontram no ápice da inflorescência tornem-se mais estreitas, agudas e marcadamente quilhadas em relação às inferiores. Entretanto, alguns caracteres dessas estruturas, como sua consistência, coloração e a forma de seu ápice, mostram-se relativamente constantes, podendo ser utilizados na delimitação das espécies.

Segundo Blake (1939), a espiguetas em *Eleocharis* é muito variável em tamanho e forma entre as espécies, mas relativamente constante para cada espécie. As espécies do gênero encontradas no estado de São Paulo, em geral apresentaram-se constantes em relação a forma, variando entretanto, em alguns casos. Podem apresentar inflorescências cilíndricas (Fig. 7A, 8), globosas a subglobosas (Fig. 7B, 9), lanceoladas (Fig. 7C, 15), elípticas (Fig. 7D), oblongas (Fig. 7E) e oval (Fig. 7F).

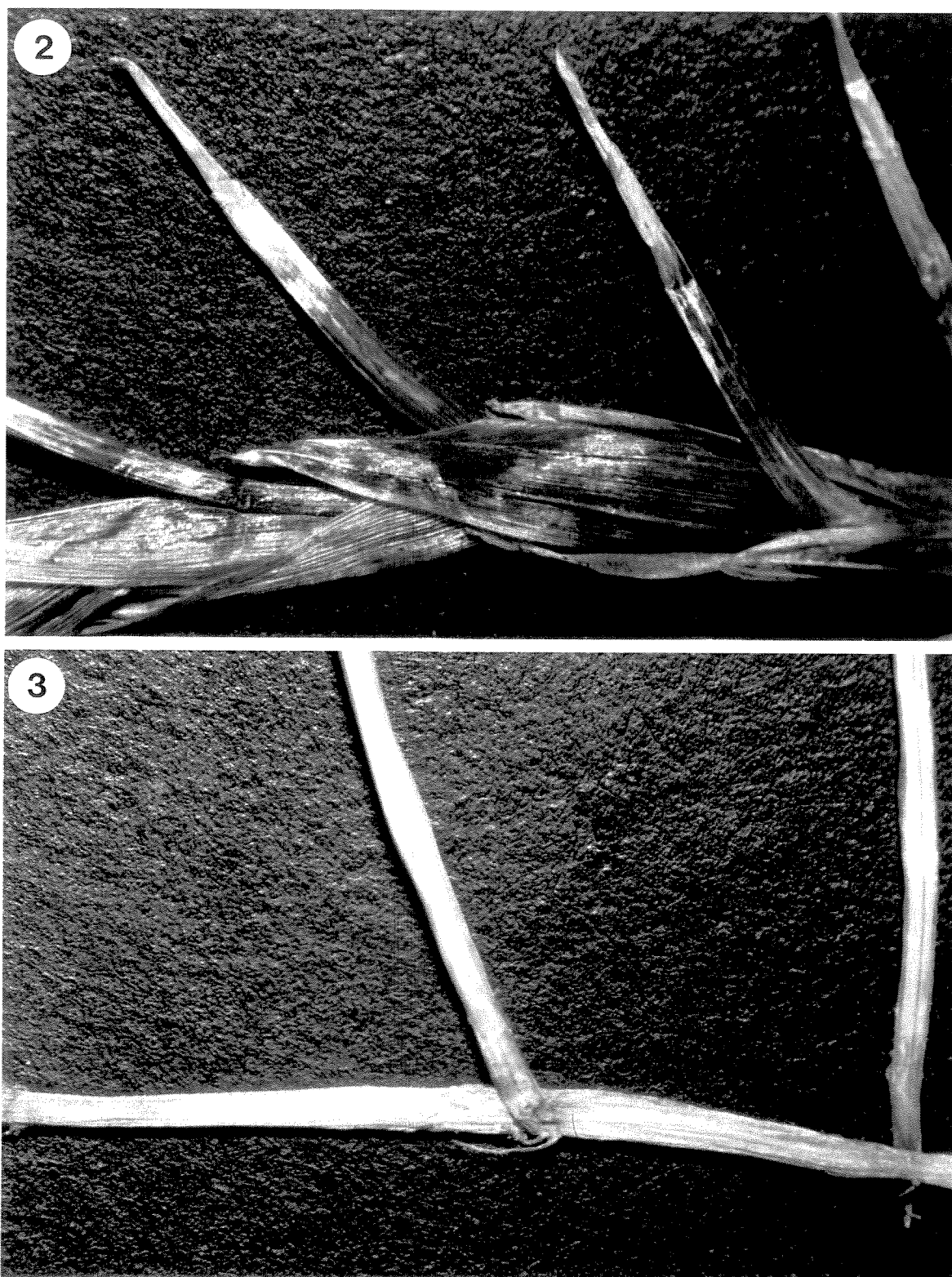


Fig. 2-3) Estolões. 2) estolão de *E. squamigera* Svenson com escamas lanceoladas, persistentes; 3) estolão de *Eleocharis* sp. 6 sem presença de escamas.

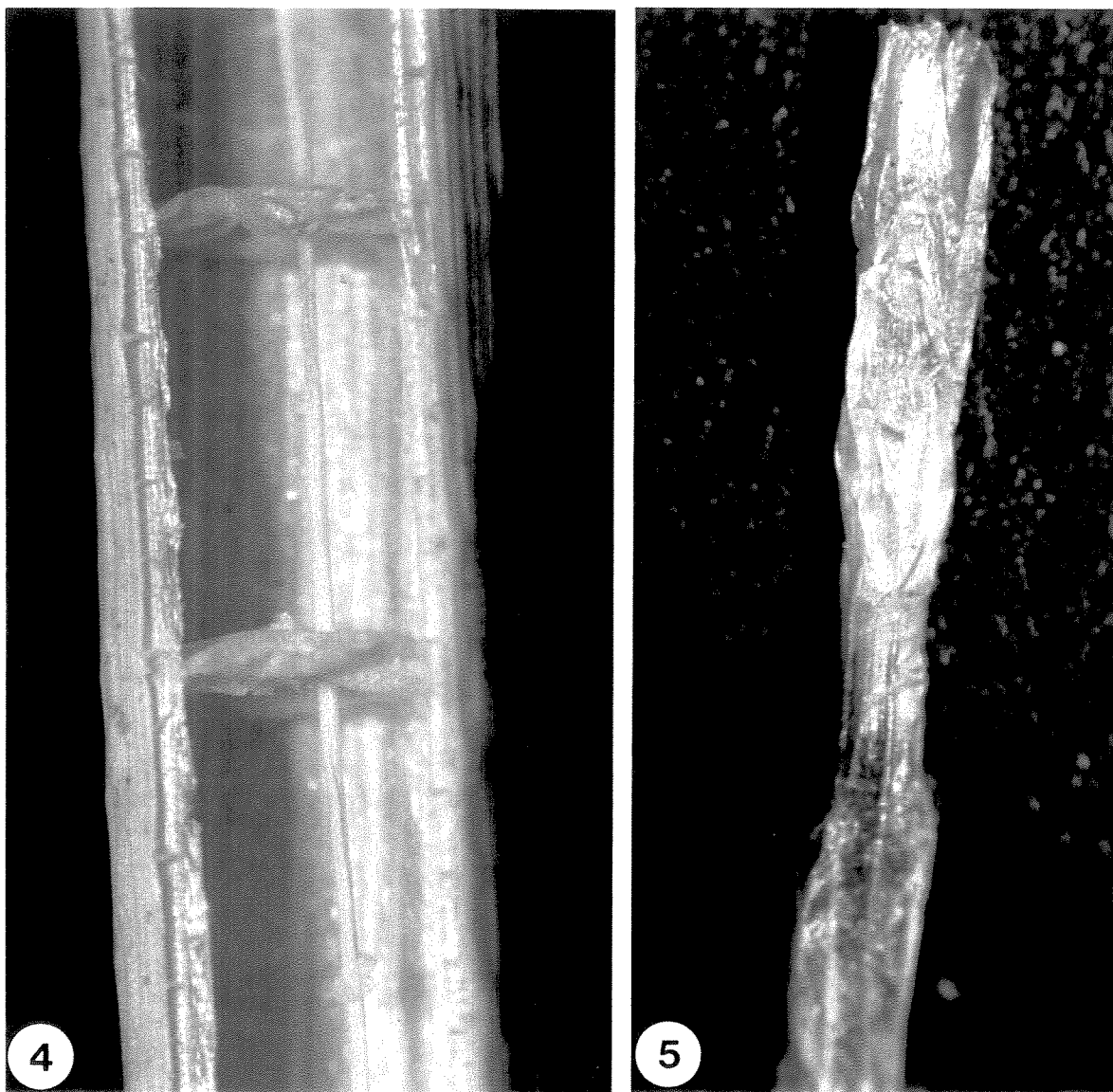


Fig. 4) Caule de *E. cf. equisetoides* (Elliott) Torr. mostrando um feixe vascular fixo apenas pelos septos transversais, presente no interior do canal de ar central.

Fig. 5) Apêndice hialino presente no ápice da bainha superior do caule de *E. sellowiana* Kunth.

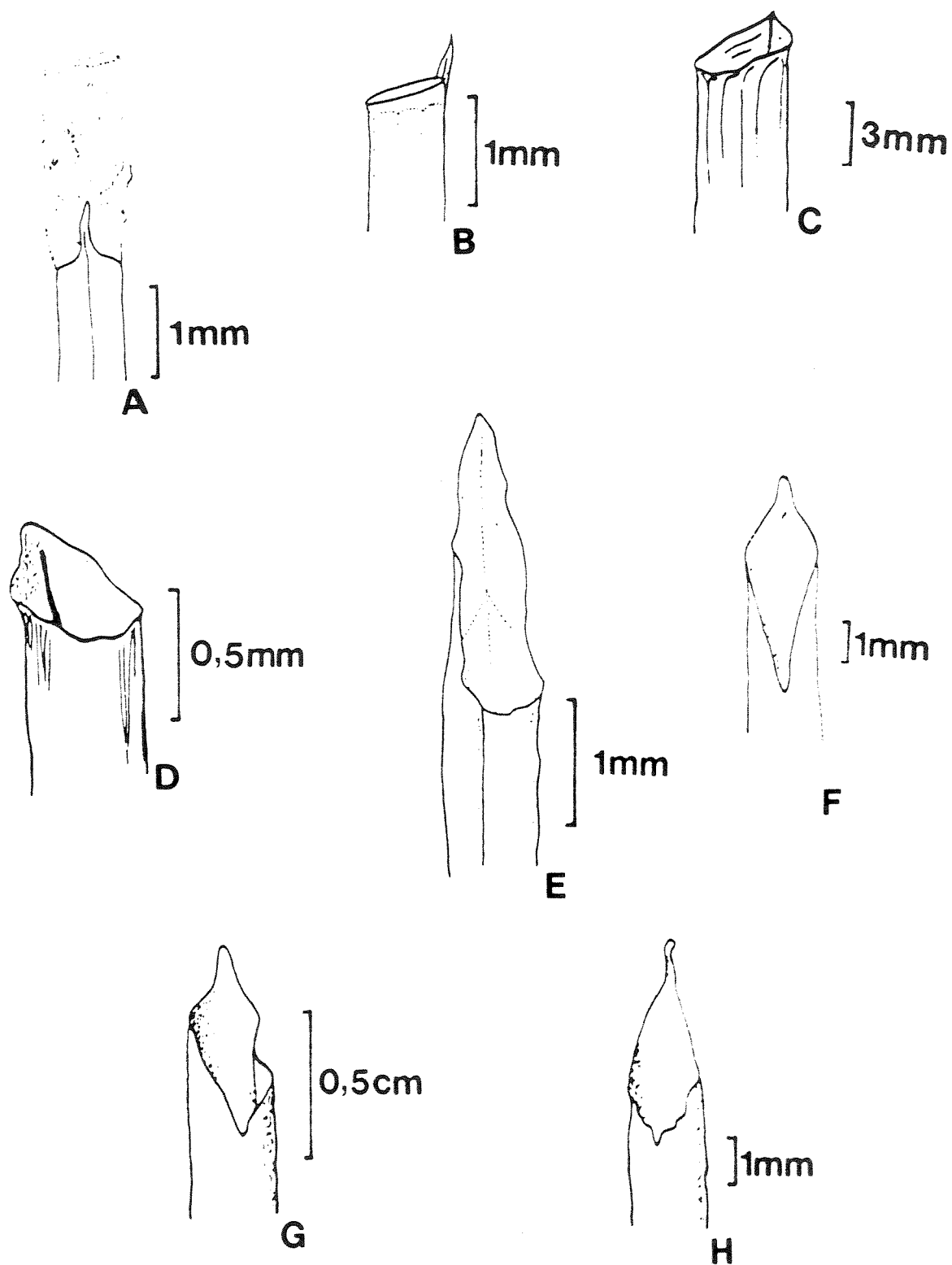


Fig. 6) Formas do ápice da bainha superior: A) Apêndice hialino. B) mucronado. C-D) obliquo. E) obliquamente alongado. F-H) acuminado

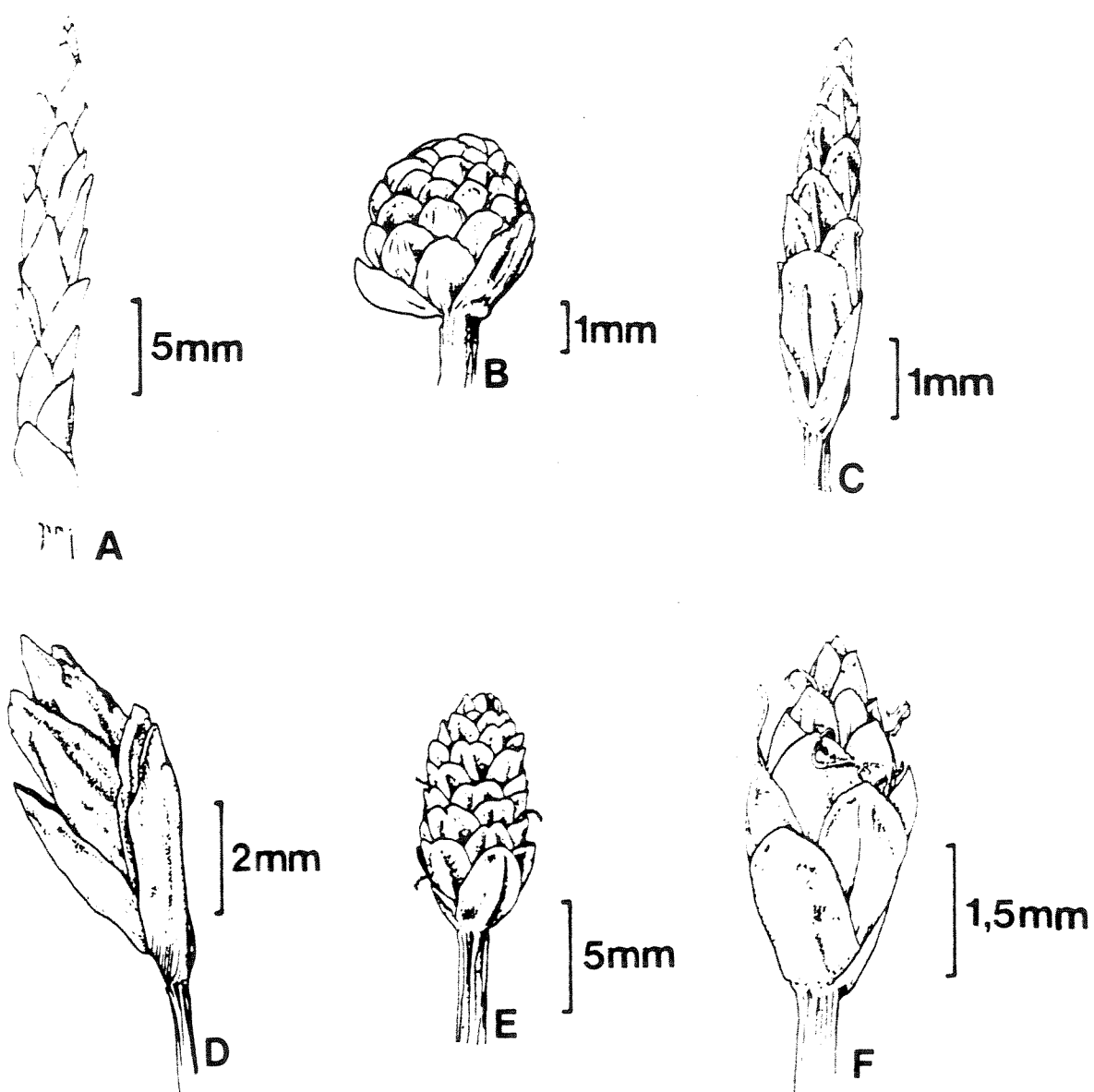
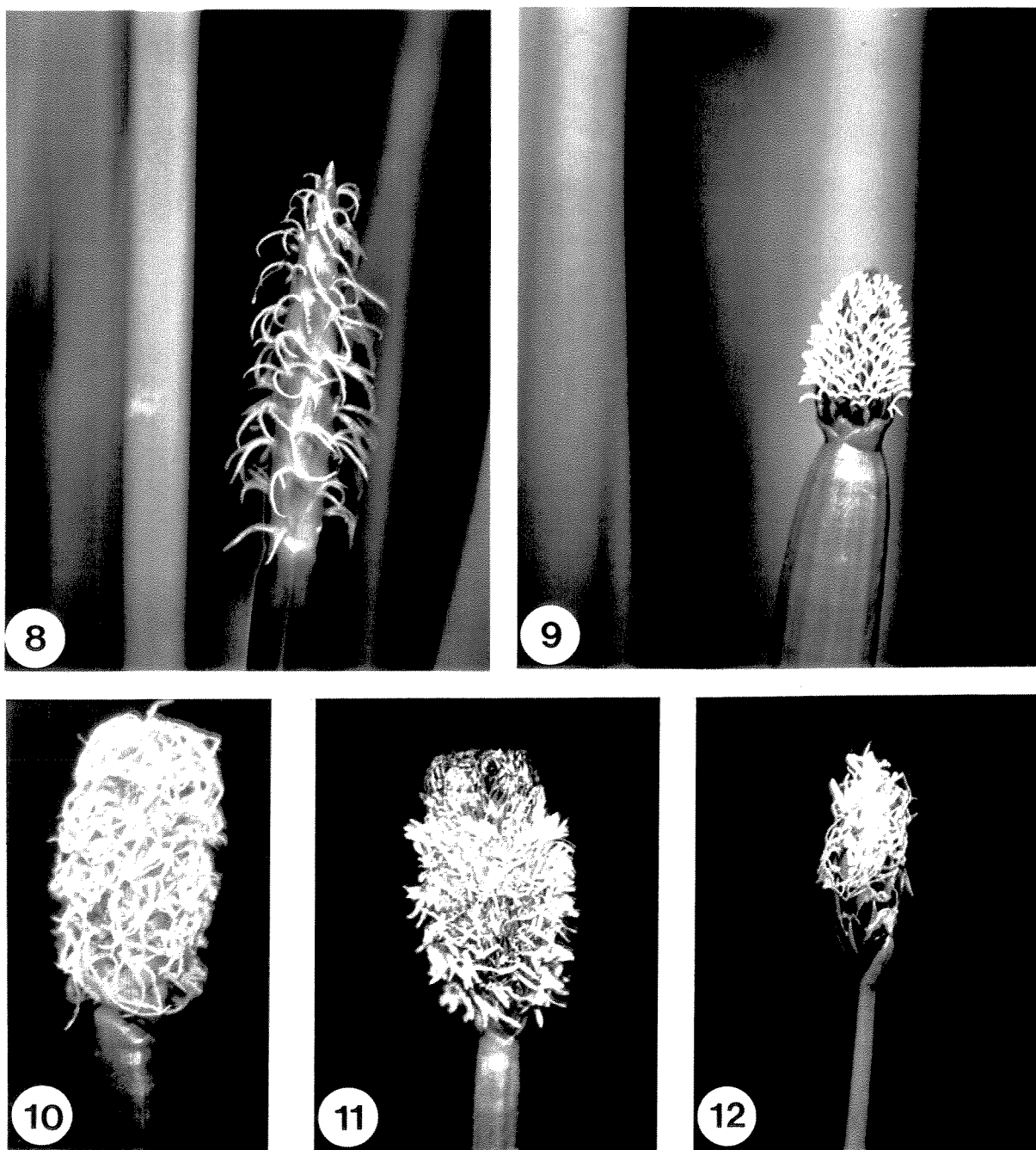


Fig. 7) Formas de espiguetas A) cilíndrica, B) globosa, C) lanceolada, D) elíptica, E) oblonga, F) oval.



Figs. 8-12 - Tipos de espiguetas: 8) *E. acutangula* (Roxb.) Schult. - cilíndrica; 9) *E. elegans* (Kunth) Roem. & Schult. - sub globosa; 10) *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult. - cilíndrica; 11) *E. montana* (Kunth) Roem. & Schult. - oblonga ou lanceolada; 12) *E. maculosa* (Vahl) Roem. & Schult. - lanceolada.

6.1.5 - FLORES:

De acordo com Blaser (1941), os caracteres utilizados para separação das espécies em *Eleocharis*, assim como em muitos gêneros da tribo *Scirpeae*, são pouco conspícuos. Segundo o autor, o elevado número de espécies pertencentes a *Cyperaceae*, aliado aos limites restritos de diferenças entre elas, tem requerido estudos de detalhes minuciosos da morfologia floral, por exemplo, para sua utilização em chaves de identificação.

Pax (1885 *apud* Blaser 1941) fez descrições bastante acuradas da morfologia floral em *Cyperaceae* e considerou que a fórmula básica na família é descrita como a usual em monocotiledôneas, com cinco verticilos compostos por três membros cada. Presença ou ausência de perianto; variabilidade em número, tamanho, e forma das partes do perianto; número de estames e estiletos, e comprimento, persistência e forma do estilete são utilizados como caracteres em chaves. Reduções afetam o número e o tamanho das partes do perianto de um ou ambos os verticilos. O verticilo interno de estames é geralmente ausente, e em muitos casos o estame abaxial do verticilo externo é perdido. O gineceu consiste de três ou dois carpelos com os ramos do estilete geralmente em número igual. O único óvulo é basal e anátropo.

Segundo Blaser (1941), em algumas flores, o número de cerdas é resultado da divisão de um, dois, ou três membros adaxiais do perianto, sendo que, em muitos casos, a divisão de alguns membros e o aborto de outros podem modificar a aparência do perianto. Por outro lado, a redução do número das cerdas por perda pode resultar até em uma flor aperiantada.

O número de estames e a forma das anteras mostrou-se bastante constante para cada espécie de *Eleocharis* e foram utilizados no presente trabalho, para a caracterização das espécies. Em relação a morfologia das anteras, além de seu comprimento, também foi utilizado o caráter presença (Fig. 21) ou ausência (Fig. 22) de um apículo em seu ápice para a delimitação das espécies.

6.1.6 - FRUTOS:

Frutos em *Eleocharis* são chamados de aquênios por Svenson (1929-1939), de cipselas por Spjut (1994), e de núculas por Kukkonen (1994). Segundo Spjut (1994), o termo aquênio pode ser definido como um fruto com pericarpo indeiscente, contínuo com a semente, e cipsela como um antocarpo simples, com cerdas ou outras estruturas similares que se estendem acima da região apical do pericarpo. Segundo o autor, o termo cipsela

têm sido utilizado para definir o fruto de *Asteraceae*, que difere de um aquênio pela existência de uma camada adicional (pappus) sobre o pericarpo, devido a posição do ovário, que é ínfero. Entretanto, muitos pesquisadores têm ignorado esta distinção, e continuam a utilizar o termo aquênio. Spjut afirma ainda que o termo aquênio deve ser restrito apenas para os frutos de *Asteraceae* que não possuem pappus. Kukkonen (1990) utiliza o termo núcula para definir o fruto das *Cyperaceae* presentes na área em que trabalhou, no Irã, e sugere a utilização do termo para a família. Segundo Spjut (1994), o significado de noz ou núcula é freqüentemente ambíguo, e esses termos têm sido erroneamente utilizados com o significado de aquênio. No presente trabalho, optou-se pela utilização do termo aquênio para a definição do tipo de fruto das espécies de *Eleocharis* devido à ampla utilização, na literatura, do termo para as espécies da família.

Svenson (1929) cita Nees (1824) que, em suas observações clássicas sobre a homologia das partes florais em *Cyperaceae*, escreve:

“O pistilo consiste normalmente de três carpelos, quilhados, unidos de forma valvar e que crescem juntos internamente, os ângulos alternando-se com os estames internos. Dos óvulos destes carpelos apenas um se desenvolve. Não raramente um carpelo falta, mas geralmente um deles volta-se em direção ao eixo. O fruto torna-se lenticular ou plano-convexo com a face externa mais convexa. O estilete é 2-3-fido, e o número dessas divisões denotam a forma do fruto, se triangular ou lenticular.”

Segundo Svenson (1929-1939), as características morfológicas mais importantes na diferenciação das espécies de *Eleocharis* encontram-se nos aquênios. Segundo o autor, é de grande importância para a taxonomia do gênero o tipo de ornamentação da superfície dos frutos, sua forma e coloração. É também de grande importância a forma da base do estilete que é persistente no ápice do aquênio e a presença ou ausência de cerdas no fruto, seu número e comprimento. As cerdas podem ser conspícuas, persistentes, mas também podem ser reduzidas ou completamente ausentes e seu número pode ser variável em algumas espécies e constantes em outras. Segundo o autor, a textura das cerdas, ou seja, se são firmes ou flácidas, é também um caráter importante, pois apresenta-se constante para as espécies.

Um dos mais importantes caracteres apresentados pelos aquênios, a reticulação ou ornamentação de sua superfície, pode ser facilmente visualizada com auxílio de uma lupa binocular em algumas espécies onde os frutos são grandes, bastante endurecidos e apresentam reticulações que formam cavidades relativamente profundas (Figs. 40-46, 48,

50-55) até mais rasas (Figs. 47, 49, 56-58). Svenson (1929-1939) considerou frutos com superfície lisa aqueles onde esta reticulação não pode ser observada com o simples auxílio de uma lupa (Figs. 23-39, 59-60). Entretanto, com a utilização de microscopia eletrônica de varredura, Menapace (1991) demonstrou que todos os frutos por ele examinados apresentam ornamentação na superfície, mesmo estes que aparentemente são lisos. A diferença está na altura das paredes periclinais e na quantidade de cutícula e cera que as encobrem. Assim, no presente trabalho, optou-se pela utilização dos termos “superfície reticulada”, para os frutos com superfície evidentemente ornamentada, e superfície “aparentemente lisa” para os frutos que não possuem ornamentação de superfície perceptível em lupa binocular.

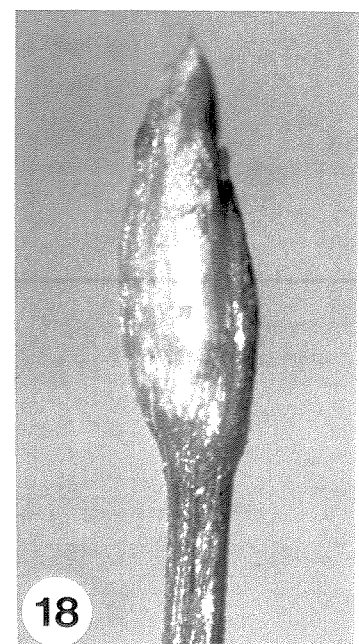
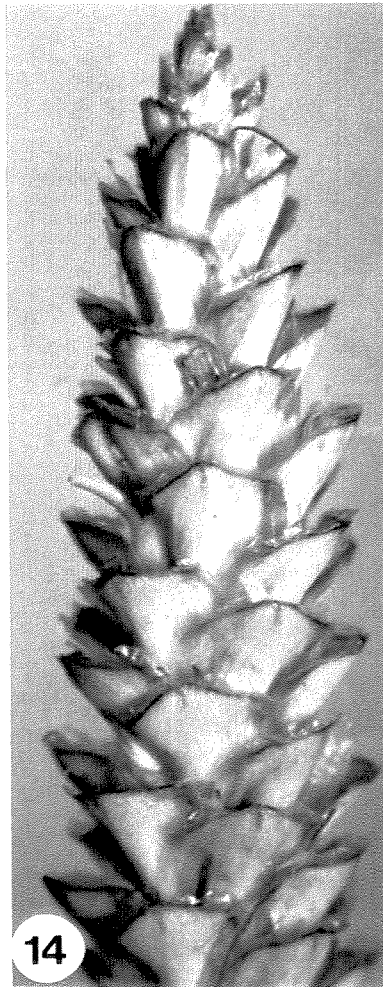
Em relação à base do estilete em *Eleocharis*, Svenson (1929) afirma que esta estrutura, embora pequena, é nitidamente delimitada e que sua textura difere bruscamente do restante do aquênio embora, sob aumento insuficiente, ela pareça homogênea. A base do estilete é sempre mais espessa na junção com o corpo do aquênio podendo ser interpretada como uma dilatação. Para uma correta interpretação desta junção entre o ápice do aquênio e a base do estilete, são necessários estudos anatômicos. Segundo Kukkonen (1990), esta expansão da base do estilete, também chamada de estilopódio, pode ser fracamente desenvolvida em algumas espécies, e seu significado ecológico é desconhecido.

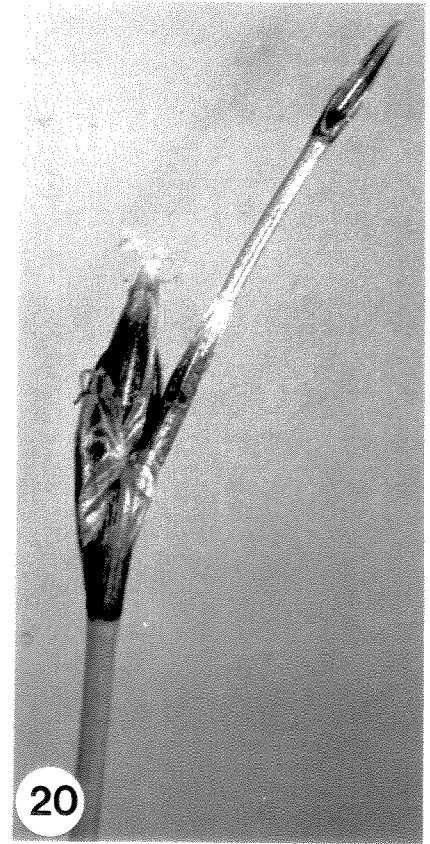
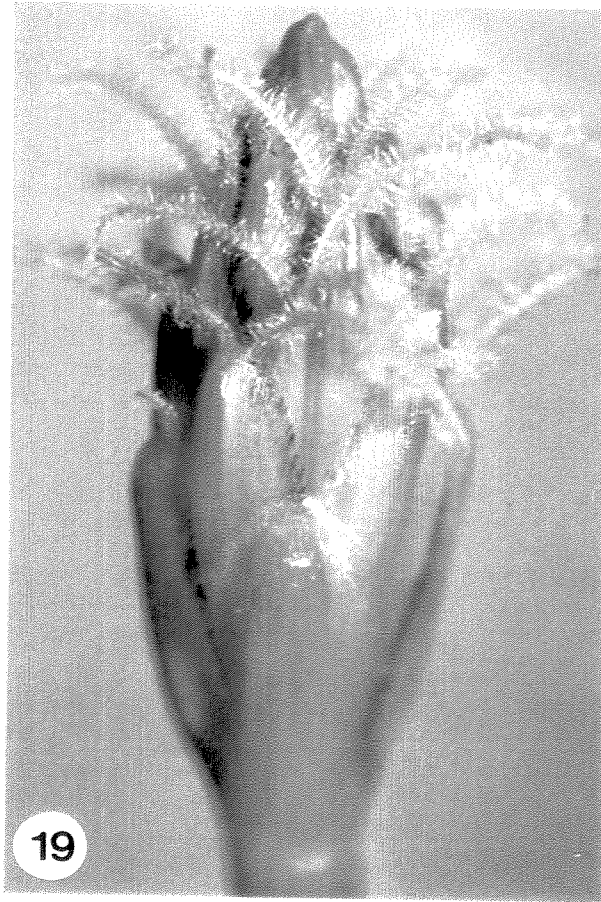
Os frutos de muitas das espécies de *Eleocharis* coletadas no estado de São Paulo apresentam um pericarpo bastante duro (Figs. 43, 45, 46, 50 e 52 p. ex.) e cerdas periantais presentes. Entretanto, em algumas espécies, as cerdas são bastante reduzidas (Figs. 30 e 56) ou ausentes (Figs. 29, 37, 38 e 39 p. ex.) e, às vezes, o pericarpo é frágil e delicado (Figs. 28, 29, 33, e 34 p.ex.). Quanto a forma os frutos podem ser lenticular (Figs. 23-28 p. ex.), trigono (27-37 p. ex.) ou cilíndrico (Figs. 44 e 51 p. ex.) e ainda, obovoide (Figs. 24, 28, 38 e 50 p. ex.), na maioria dos casos, ou elipsóides (30, 49 e 51). A base do estilete destas espécies pode ser: cônica (Figs. 25 e 60), cônica com o ápice alongado (Figs. 23, 24, 26, 27, 28, 44, 51, 54 e 59) deltóide (Figs. 29, 30, 31, 32-34 e 46), inconspicuamente piramidal com ápice alongado (Figs. 42, 47, 52 e 57), piramidal achatado (Figs. 37, 39, 48, 49 e 58), piramidal com o ápice alongado (Figs. 35, 36, 41 e 56), achatada e apiculada (Figs. 38) e lameliforme (Figs. 40, 43, 45, 50, 53 e 55). As diferentes espécies do gênero também apresentam aquênios maduros com coloração

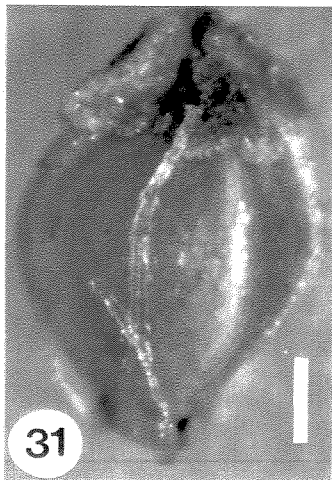
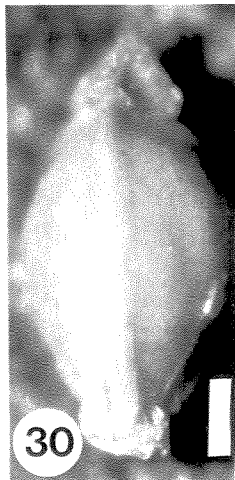
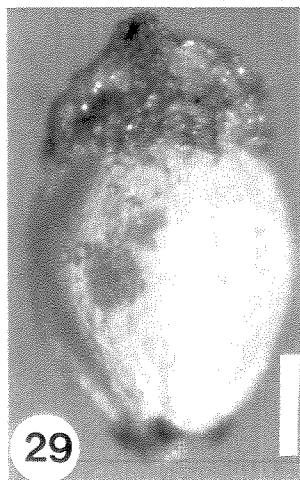
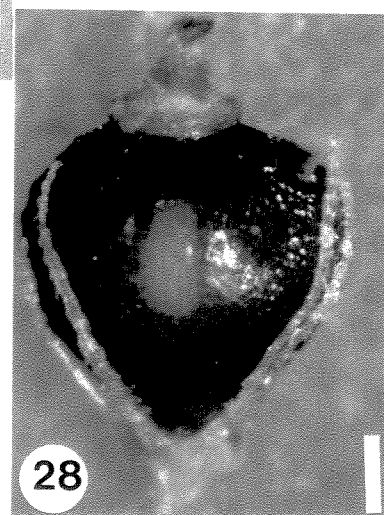
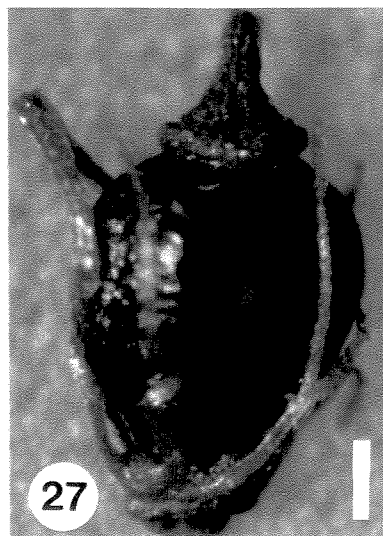
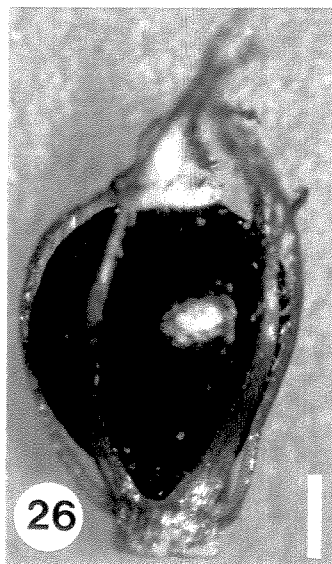
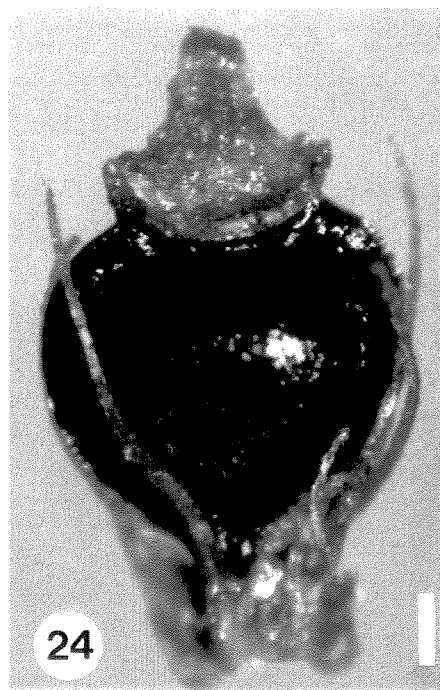
bastante constante podendo estes serem enegrecidos (Figs. 23-26), purpúreos ou ferrugíneos (27, 28 e 50), esbranquiçados a ocráceos (Figs. 29-46, 51, 54, 52, 55 e 56), ocráceo-escurecido (53), oliváceo (57, 59 e 60), oliváceo-iridescente (47), oliváceo com pontuações escurecidas (48 e 58), amarelos (49).

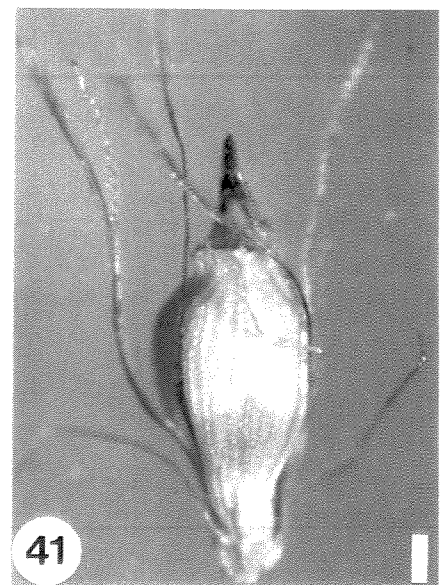
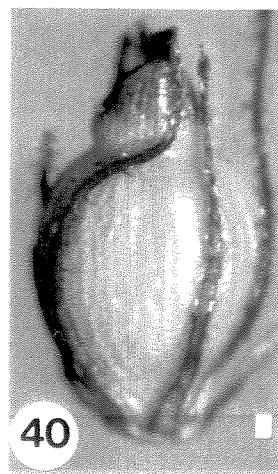
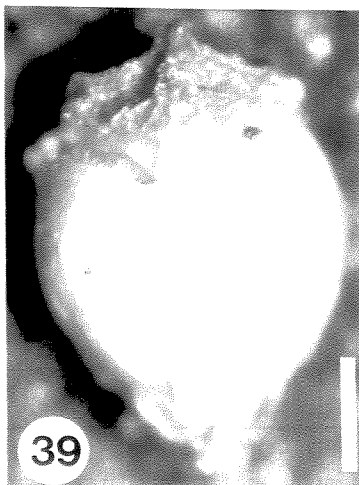
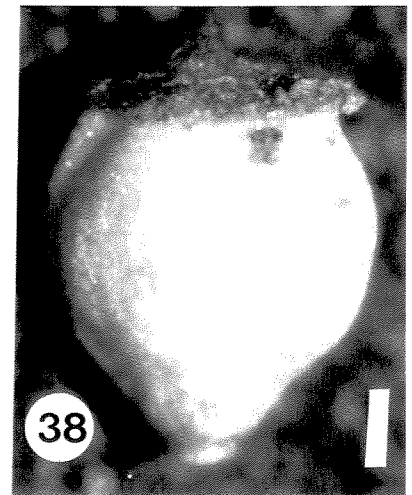
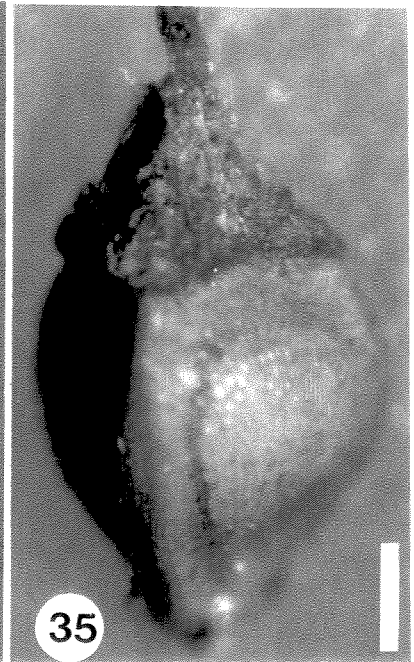
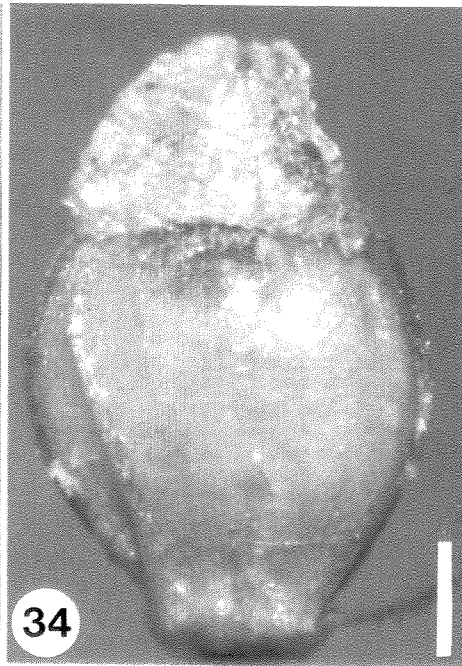
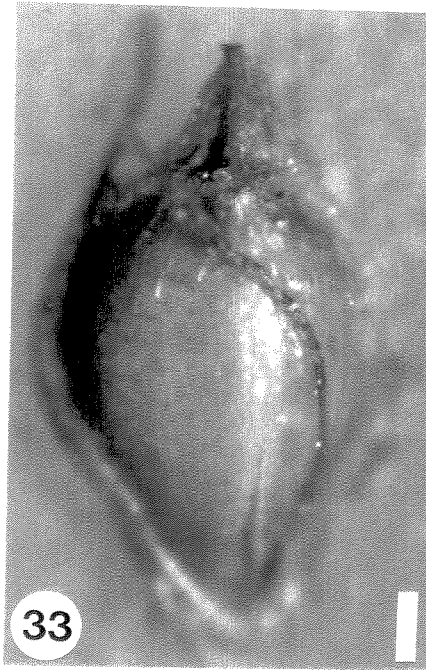
Outra importante característica de algumas espécies de *Eleocharis* é a presença de frutos em espiguetas basais em algumas espécies (Fig. 61-62). Além de frutos produzidos em infrutescências no ápice do caule, frutos basais também podem ocorrer em algumas espécies da família *Cyperaceae*, sendo estas plantas chamadas de anficárpicas. Anficarpia é o termo que define a produção de frutos aéreos e basais, sendo os basais considerados tanto os que ocorrem solitários na axila da bainha inferior ao nível do solo, quanto as subterrâneos. Segundo Bruhl (1990), anficarpia ocorre em *Cyperaceae* nas espécies de gêneros primariamente mesofíticos como *Bulbostylis* e *Trianoptiles*, e em espécies de gêneros helofíticos como *Eleocharis* e *Schoenoplectus*. Segundo Svenson (1937), as pequenas plantas de *Eleocharis* da série *Tenuissimae* são as que possuem espiguetas basais, em adição às espiguetas aéreas. Haines (1971) e Raynal (1976), citados por Bruhl (1995), afirmam que, em *Eleocharis*, as espiguetas basais apresentam estames e pistilo, embora haja controvérsia sobre a funcionabilidade das estruturas masculinas, e se as espiguetas basais são apomíticas ou sexuais. Bruhl (1994) afirma também que geralmente flores subterrâneas de espécies anficárpicas são cleistógamas mas, provavelmente, em espécies anficárpicas de *Cyperaceae*, a cleistogamia é rara. Segundo o autor, as flores das espiguetas basais de *E. caespitosissima*, uma espécie anficárpica, possuem anteras indeiscentes e estigmas pouco desenvolvidos, o que o levou à conclusão de que estas flores não seriam cleistógamas, e suas sementes possuiriam embriões apomíticos. Entretanto, são necessários estudos para verificar se não ocorreria crescimento de tubo polínico até óvulo nessas flores. A ocorrência de flores apomíticas e sexuais na mesma planta é desconhecida.

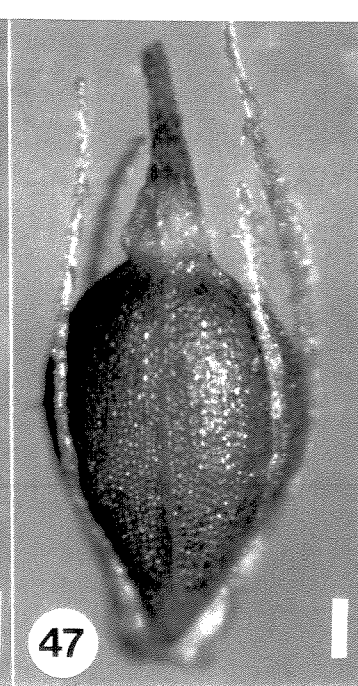
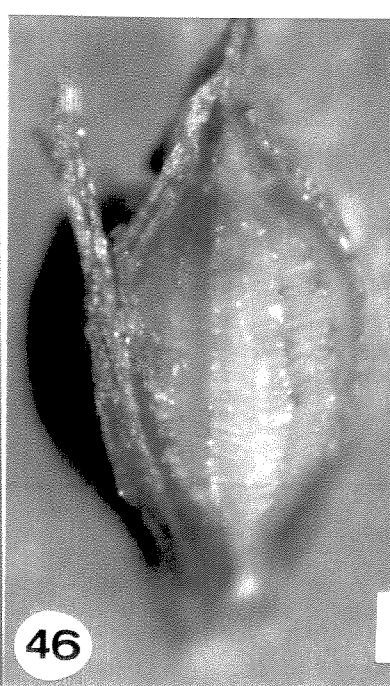
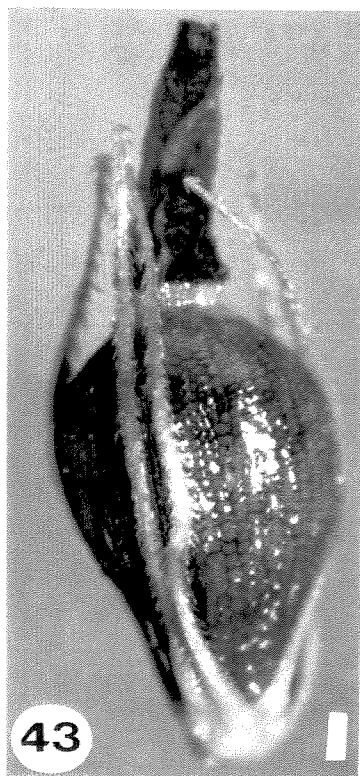
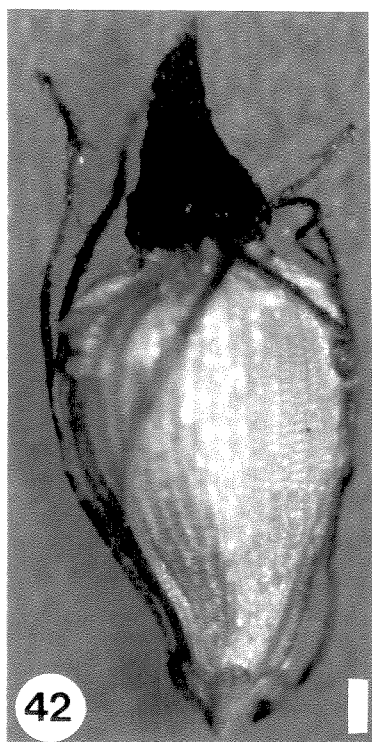
Bruhl (1994) afirma que a importância da anficarpia deve-se à maior proteção das sementes em períodos de grande perturbação, que podem levar à destruição das sementes aéreas. Em *Eleocharis*, entretanto, as sementes encontram-se bastante protegidas dentro do aquênio onde, na maioria das espécies, o pericarpo é bastante endurecido.

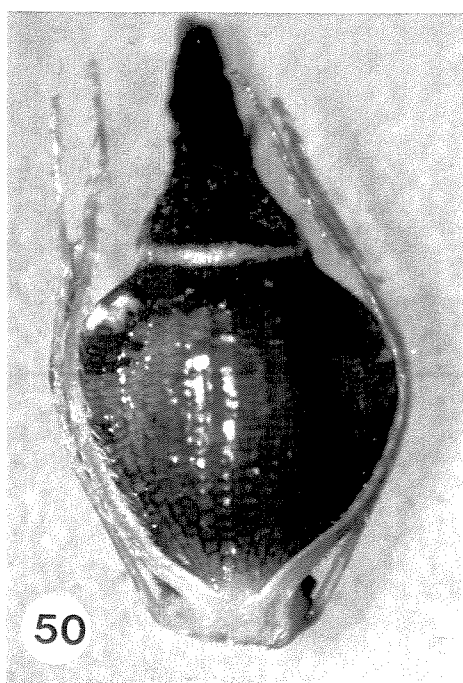
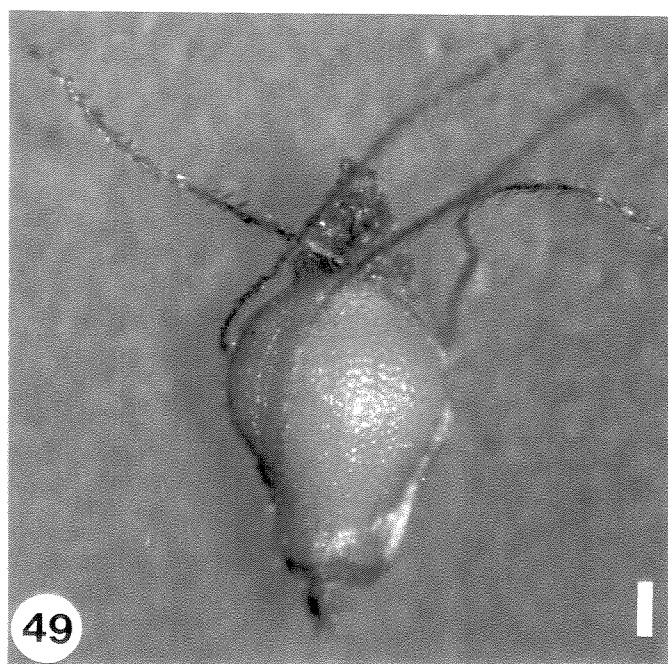
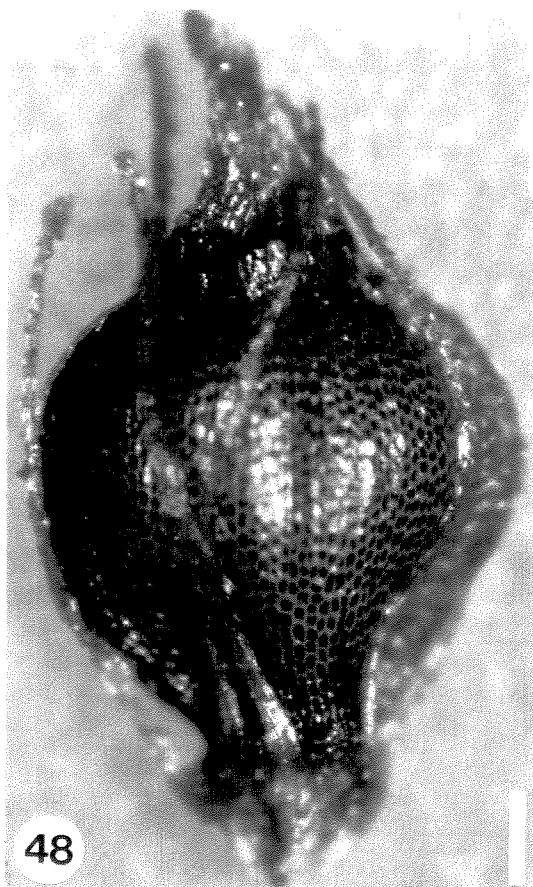


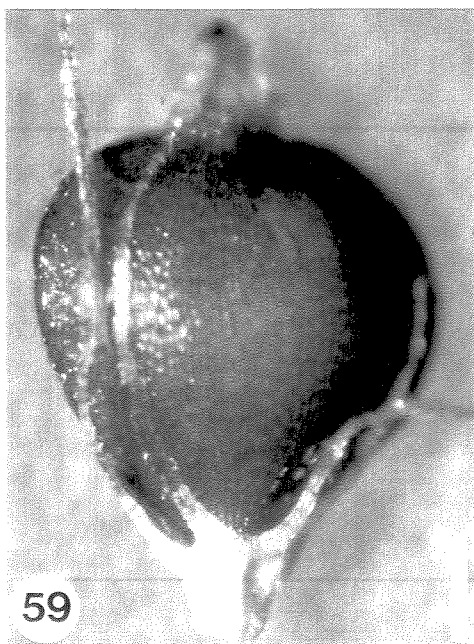
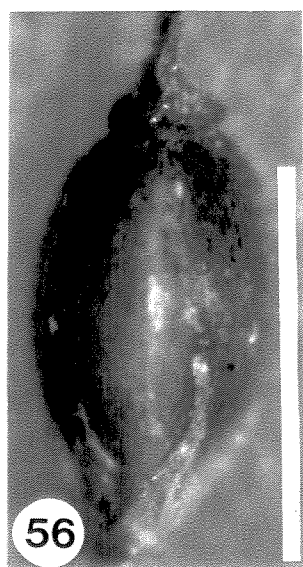
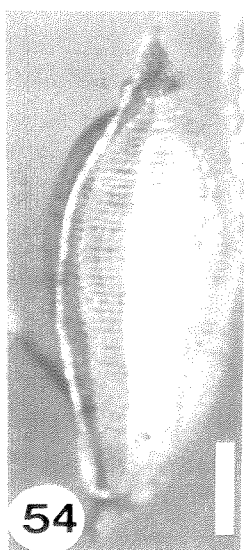
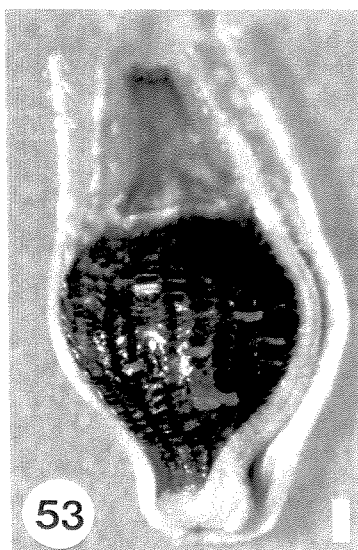














Figs. 13-20 - Tipos de espiguetas: 13) *E. loefgreniana* Boeck - lanceolada; 14) *E. cf. equisetoides* (Elliot) Torr. -cilindrica; 15) *E. subarticulata* (Nees) Boeck -lanceolada; 16) *E. minima* Kunth var. *minima* - elíptica; 17) *E. debilis* Kunth - oval-aguda; 18) *E. capillacea* Kunth - elíptica; 19) *E. sellowiana* Kunth - lanceolada; 20) *E. sp. 5* - elíptica , prolifera.

Figs. 21-22 - Tipos de anteras: 21) Anteras apiculadas - *E. acutangula* (Roxb.) Schult.; 22) Anteras sem apiculo - *E. flavescens* (Poir.) Urb.

Fig. 23-60 - Tipos de aquênios: Escala = 0,1mm - 23) *E. capillacea* Kunth - obovóide; 24) *E. maculosa* (Vahl) Roem. & Schult. - obovóide; 25) *E. geniculata* (L.) Roem. & Schult. - obovóide; 26) *E. debilis* Kunth - obovóide; 27) *E. flavescens* (Poir.) Urb. - obovóide; 28) *E. sp. 6* - obovóide; 29) *E. sp. 4* - obovóide; 30) *E. minima* Kunth var. *minima* - elipsóide; 31) *E. filiculmis* Kunth; - obovóide 32) *E. nana* Kunth - obovóide; 33) *microcarpa* Torr. - obovóide; 34) *E. almensis* D.A. Simpson - obovóide; 35) *E. sp. 2* - obovóide; 36) *E. loefgreniana* Boeck - obovóide; 37) *E. nudipes* (Kunth) Palla - obovóide; 38) *E. minima* Kunth var. *bicolor* (Chapm.) - obovóide; 39) *E. urceolata* (Liebm.) Svenson - obovóide; 40) *E. mutata* (L.) Roem. & Schult. - obovóide; 41) *E. sp. 3*; 42) *E. plicarhachis* (Griseb.) Svenson - obovóide; 43) *E. laxiflora* (Thwaites) H. Pfeiff. - obovóide; 44) *E. stenocarpa* Svenson - obovóide; 45) *E. acutangula* (Roxb.) Schult. - obovóide; 46) *E. squamigera* Svenson - obovóide; 47) *E. subarticulata* (Nees) Boeck - obovóide; 48-49) *E. montana* (Kunth) Roem. & Schult. - elipsóide; 50) *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult.; 51) *E. bonariensis* Nees - elipsóide; 52) *E. cf. equisetoides* (Elliott) Torr. - obovóide; 53) *E. sp. 1* - obovóide; 54) *E. radicans* (Poir.) Kunth - elipsóide; 55) *E. obtusetrigona* Lindll. & Nees - obovóide; 56) *E. sp. 5*; 57) *E. elegans* (Kunth) Roem. & Schult. - obovóide; 58) *E. sp. 7* - obovóide; 59) *E. sp. 8* - obovóide; 60) *E. sellowiana* Kunth - obovóide.

Fig. 61-62 - Anfiscarpia em *Eleocharis minima* Kunth.

6.2 - ECOLOGIA

As espécies de *Eleocharis* são hidrófitas, geralmente emergentes (Figs. 63, 65 e 67) e raramente submersas (Fig. 66), ocorrendo em ambientes como: lagos e lagoas (Fig. 63 e 67), brejos, margens de rios (Fig. 66), pântanos, restingas (Fig. 65), cachoeiras, águas rasas e solos úmidos de locais abertos ou no interior de matas.

Segundo Klots (1966), em comparação com o total das plantas terrestres, o número de plantas superiores que são encontradas em ambientes aquáticos de água-doce é relativamente pequeno, e poucos gêneros e raras, pequenas e uniformes famílias são exclusivamente aquáticas.

Tiner (1993) afirma que os habitats aquáticos dulcícolas ocorrem associados a um gradiente de mistura de solo entre áreas de águas profundas e terras secas, sendo encontrados em certas regiões como: áreas baixas sujeitas a inundações periódicas, como ao lado de rios e estuários, declives suaves em áreas de descarga de lençol d'água (nascentes e vazantes), e depressões isoladas envolvidas por terrenos elevados. Ambientes como estes têm sido considerados como habitat de transição entre sistemas aquáticos de águas profundas e sistemas terrestres (Tiner, 1991). Esse autor defende a utilização do termo hidrófita para plantas adaptadas a esses ambientes, assim como para aquelas que vivem exclusivamente submersas.

Peralta & Alpi (1993) consideram que a tolerância que as hidrófitas têm à condição de anaerobiose pode ser explicada por uma interação entre fatores anatômicos, bioquímicos e moleculares.

Segundo Klots (1966), as hidrófitas freqüentemente tendem a crescer em padrões de zonação bastante regulares, podendo ser classificadas como emergentes, flutuantes ou submersas. As emergentes crescem geralmente em pântanos ou em brejos, são enraizadas no solo com suas partes submersas reduzidas ou de tamanho considerável.

Nas espécies de *Eleocharis* a função fotossintetizante está localizada no caule. O mecanismo fotossintético das plantas superiores está associado a características bioquímicas, fisiológicas, ecológicas e anatômicas, e pode ser classificado de acordo com a via metabólica utilizada: C₃, C₄, intermediário C₃-C₄ e CAM (Ueno & Takeda, 1992). Plantas com metabolismo C₄ de fixação de carbono apresentam maior capacidade fotossintética em condições de alta luminosidade e alta temperatura, e são comuns em ambientes como as savanas tropicais e subtropicais, onde as plantas experimentam falta de água intermitente. Por isso, Ueno & Takeda (1992) consideram que o fato de espécies de

Eleocharis, de hábito aquático, apresentarem metabolismo C_4 , é uma característica no mínimo inesperada. Segundo os autores, são necessários mais estudos para a compreensão do desempenho ecológico das espécies C_3 e C_4 na família *Cyperaceae*.

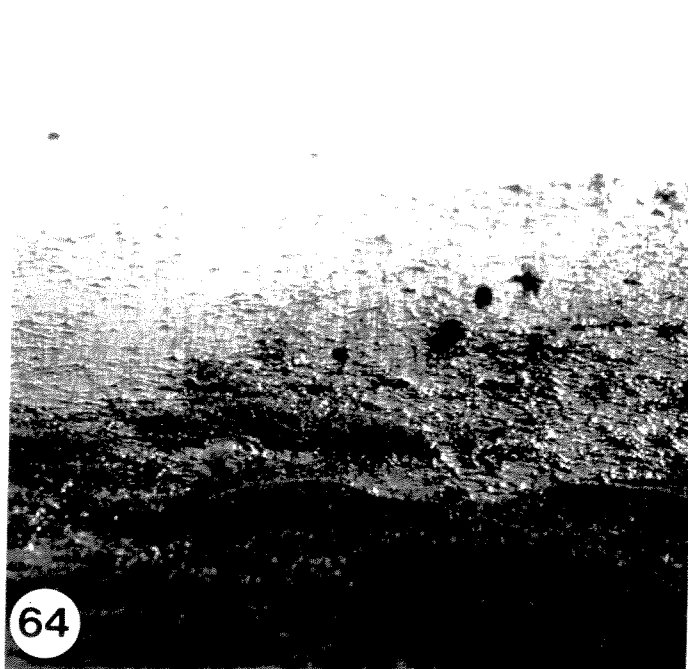
6.3 - REPRODUÇÃO:

Klots (1966) afirma que, nas plantas aquáticas, a principal forma de reprodução é a vegetativa, havendo formação de novas plantas a partir de rizomas ou por fragmentação, e a reprodução sexual possuiria geralmente menor importância.

A reprodução nas espécies de *Eleocharis* encontradas no estado de São Paulo ocorre tanto sexualmente, através de formação de inúmeros frutos na maioria das espécies, inclusive por anficarpia, quanto vegetativamente, o que provavelmente ocorre em todas as espécies do gênero. A propagação vegetativa pode ocorrer por formação de novos caules no rizoma ou estolão, que podem se fragmentar separando dois clones, ou através de espiguetas prolífera, característica que ocorre em algumas espécies do gênero. Nesta situação, ao invés de frutos, há geralmente o desenvolvimento de caules na espiguetas, sob as glumas (Fig. 20), ou mesmo no ápice caulinar, antes da formação da espiguetas. Os caules velhos dobram-se ao chão sob o peso das pequenas plantas em seu ápice, que se enraizam, e novos indivíduos se estabelecem. Pode-se observar, durante a realização do presente trabalho, que as espécies que possuem espiguetas prolífera não possuem rizomas nem estolões, sendo exclusivamente cespitosas (Figs. 83, 98, 101, 103).

Em *Eleocharis*, a forma de polinização é anemófila, como na maioria dos gêneros de *Cyperaceae*. Plantas anemófilas apresentam geralmente redução das características de atração e recompensa a visitantes. Por outro lado, produzem grande quantidade de grãos de pólen, freqüentemente pequenos, e que devem ser tão rápida e livremente distribuídos pelo ar quanto possível. Dessa forma, o número de estames em plantas anemófilas é geralmente grande, e as anteras encontram-se freqüentemente expostas, elevadas para fora da flor por filetes longos e flexíveis, e até o pedicelo da flor pode ser móvel. O estigma é geralmente plumoso e grande, ficando exposto para aumentar a probabilidade de contato com grãos de pólen. Ainda segundo o autor, a distribuição de pólen ao ar também pode ser efetuada pelo mecanismo de explosão das anteras, conhecido em alguns membros de *Urticaceae* e *Euphorbiaceae*. Este mecanismo foi observado em algumas espécies de *Eleocharis* cultivadas em casa de vegetação na UNICAMP, durante período de intensa

exposição à luz solar e sob o calor da luz de lupa binocular, devendo portanto, estar relacionado a temperatura.



Figs. 63-65) Habitats - 63) *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult. - Lago em Juquiá/SP XII/96; 64) *E. minima* Kunth var. *minima* - Margem de rio em Suzanápolis/SP VII.1996; 65) *E. geniculata* (L.) Roem. & Schult. - Restinga em Ilha Comprida/SP - XII.1996.



Figs. 66-67) Habitats - 66) *E. minima* Kunth var. *minima* - Margem de rio em Bom Jesus dos Perdões/SP - VIII.1996; 67) *E. sp. 5* - Margem de rio em Pereira Barreto/SP - VII.1996.

6.4 - DIVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Eleocharis*:

Kukkonen (1990) afirma que *Eleocharis* é um gênero morfologicamente bem delimitado, com ampla distribuição e estruturas especializadas, que sugerem ser o grupo muito antigo. Entretanto, as delimitações infragenéricas em *Eleocharis* são ainda bastante inadequadas. Segundo Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997), devido à ampla diversidade de grupos que têm sido reconhecidos em *Eleocharis*, sua divisão infragenérica tem permanecido problemática. Segundo os autores, durante o tratamento do gênero para a Flora Mesoamericana, tornou-se evidente que a classificação supraespecífica do gênero necessita de uma reestruturação.

Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997) afirmam que, inicialmente, muitos autores tratavam as espécies de *Eleocharis* em *Scirpus* L., e a primeira classificação supraespecífica foi provavelmente a de Torrey em 1836, que reconheceu 7 subgêneros para a América do Norte: *Eleocharis* subg. *Eleocharis*, *E.* subg. *Limnochloa* P. Beauv. ex Lestib., *E.* subg. *Somphocarya* Torr., *E.* subg. *Bothrocarpa* Torr., *E.* subg. *Mitrocarpa* Torr., *E.* subg. *Scirpidium* Nees e *E.* subg. *Cyperoscirpus* Torr. (Tab. 2)

Pouco depois, Kunth (1837 *apud* Gonzáles-Elizondo & Peterson 1997), baseado no trabalho de Nees (1834, 1835), dividiu o gênero em três grupos sem hierarquia definida: *Eleocharis Eleocharis* (incluindo *Eleocharis*, *Chaetocyperus* Nees e *Scirpidium* Nees) *E. Eleogenus* Nees e *E. Limnocharis* Kunth (Tab. 2).

Bentham em Bentham e Hooker (1883 *apud* Kukkonen 1990) ampliou a abrangência do gênero *Eleocharis* e o dividiu nas seções *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) Benth., *Scirpidium* (Nees) Benth. e *Eleogenus* (Nees) Benth., baseado principalmente nos gêneros *Chaetocyperus* Nees, *Eleocharis*, *Eleogenus* Nees, *Limnochloa* P. Beauv. ex Lestib. e *Scirpidium* Nees, propostos ou adotados por Nees em 1834 e 1835. Neste arranjo, Bentham incluiu as espécies classificadas no gênero *Eleocharis* na seção *Scirpidium* (Nees) Benth. e as classificadas no gênero *Chaetocyperus* Nees na seção *Eleogenus* (Nees) Benth (Tab. 3). Segundo Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997), esta classificação foi posteriormente adotada por Pax (1889) e os subgêneros *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib) Benth., *Eleogenus* (Nees) Benth. e *Eleocharis* (“*Eu-eleocharis*”) (nom. invál.) foram reconhecidos por Clarke em 1900 e 1902. Este autor, segundo Kukkonen (1990), nomeou validamente as seções *Aciculares* C.B. Clarke, *Chaetariae*

C.B. Clarke e *Leiocarpeae* C.B. Clarke, incluindo todas no subgênero “*Eu-Eleocharis*” C.B. Clarke, ficando o gênero dividido em 6 seções (Tab. 4) posteriormente adotadas por H. Pfeiffer em 1921 e, com poucas modificações, por Barros em 1928, até que, em 1922, Beauverd dividiu o gênero em 5 seções: *Annuae* Beauv., *Radicantes* Beauv., *Pauciflorae* Beauv., *Capillares* Beauv. e *Multicaules* Beauv. (Tab. 5).

A classificação infragenérica do gênero *Eleocharis* por Svenson (1929-1939) foi feita apenas em nível de série, o que, segundo Kukkonen (1990), difere do tratamento dado a outros gêneros da família. Segundo a autora, Svenson, mudando radicalmente a interpretação de Clarke e evidentemente tornando inconsistente o trabalho feito por Beauverd, dividiu o gênero em 11 séries (Tab. 6), acreditando tratar-se da representação natural do grupo, sendo elas: 1. *Mutatae*, 2. *Pauciflorae*, 3. *Aciculares*, 4. *Ovatae*, 5. *Maculosae* dividida nas subséries *Ocreatae* e *Rigidae*, 6. *Palustriformes* (*Eleocharis*) dividida nas subséries *Palustres* e *Truncatae*, 7. *Intermediae*, 8. *Tenuissimae* dividida nas subséries *Chaetariae* e *Leiocarpeae*, 9. *Sulcatae*, 10. *Melanocarpeae* e 11. *Tuberculosae*.

Em 1939, Svenson publicou a última parte de sua monografia sobre o gênero onde, após analisar um maior número de espécimes, optou por eliminar as séries *Intermediae*, *Melanocarpeae* e *Tuberculosae*, e adicionar *Multicaules*, uma série de espécies do Velho Mundo (Tab. 7). Nessa obra, Svenson (1939) não faz nenhuma referência a Beauverd e tampouco uma diagnose em latim, tornando inválido o nome da nova série. A ausência da diagnose em latim também tornou inválido o nome da série *Acutae*, proposto por Blake (1939 *apud* Kukkonen, 1990), em seu tratamento das espécies australianas do gênero, em adição às nove séries de Svenson (1939). Blake também reconheceu a série *Multicaules* mas, como Svenson, sem fazer nenhuma referência a Beauverd. (Tab. 8). As duas séries foram entretanto validadas por Kern (1974 *apud* Kukkonen, 1990), que providenciou uma descrição em latim para ambas.

Segundo Kukkonen (1990), os nomes das séries propostas por Svenson (1929) foram adotados sem a citação dos seus respectivos autores, o que resultou em freqüentes confusões nos trabalhos posteriores, especialmente quando os nomes são aplicados em outros níveis hierárquicos. Os nomes das séries de Svenson (1929) foram seguidos unicamente por uma descrição em inglês, sem uma diagnose em latim, mas antes de 1º de

janeiro de 1935 sendo, portanto, validamente publicados. Segundo a autora, a citação correta dos nomes dos autores das séries de Svenson (1929) é a que segue:

Série 1. *Mutatae* Svenson

Série 2. *Pauciflorae* (Beauv.) Svenson

Série 3. *Aciculares* (C.B. Clarke) Svenson

Série 4. *Ovatae* Svenson

Série 5. *Maculosae* Svenson

subser. *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson

subser. *Rigidae* Svenson

Série 6. *Palustriformis* Svenson (*Eleocharis*).

Série 7. *Intermediae* Svenson

Série 8. *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson

subser. *Chaetariae* (C.B. Clarke) Svenson

subser. *Leiocarpeae* (C.B. Clarke) Svenson

Série 9. *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson

Série 10. *Melanocarpeae* Svenson

Série 11. *Tuberculosae* Svenson

De acordo com Svenson (1929), a série *Mutatae* é composta por plantas geralmente robustas, com caules intumescidos, que são freqüentemente tão grossos quanto as espiguetas. As glumas não são quilhadas ou são obscuramente quilhadas, geralmente endurecidas, amarelas, às vezes com as margens púrpuras. Os aquênios são lenticulares (triangulares apenas em algumas espécies delgadas do Novo Mundo). As cerdas são geralmente grossas e o estilete é alongado, achatado, 2-3-fido. As espécies desta série ocorrem principalmente em regiões quentes, temperadas ou subtropicais, podendo estender-se até os trópicos ou a regiões mais frias. Ocorrem várias espécies desta série no estado de São Paulo.

A 2ª série, *Pauciflorae*, é composta por plantas com aquênios esverdeados ou castanho-amarelados, alourados, trigonos, geralmente reticulados. O estilete é 3-fido com a base confluyente com o ápice do aquênio (em algumas espécies andinas formando um cume na junção da base do estilete com o corpo do aquênio). Com exceção de 4 espécies andinas, a série é confinada ao hemisfério norte (Svenson, 1929). Não há representantes desta série no estado de São Paulo.

A 3ª série, *Aciculares*, é composta por plantas com aquênios obscuramente trígono ou cilíndricos, alongados, cuja superfície possui saliências longitudinais, reticuladas. A gluma inferior é fértil e o estilete 3-fido. Possui distribuição ampla no sudeste dos EUA, México e nos Andes. Possui uma espécie na Austrália, sendo também pobremente representado na América do Sul (Svenson, 1929). Esta série é pouco representada no estado de São Paulo.

A 4ª série, *Ovatae*, é composta por plantas que possuem a base do estilete comprimida, lameliforme. Os aquênios são biconvexos com saliência curva, arredondados externamente pelos dois lados, castanhos-brilhantes quando maduros, e inconspicuamente reticulados sob ampliação. O estilete é 2-fido. As espécies são anuais e cespitosas. Trata-se de uma série pequena com distribuição predominante na América do Sul (Svenson, 1929). Não ocorrem espécies desta série no estado de São Paulo.

A 5ª série, *Maculosae*, é composta por plantas com a base do estilete cônica ou com uma depressão, não lameliforme. Os aquênios são biconvexos, pretos a castanho-avermelhados ou oliváceos, com a superfície lisa ou minuciosamente enrugada, vincados ou ondulados sob ampliação. O estilete é 2-fido. Trata-se de plantas do Novo Mundo, especialmente dos trópicos, com várias espécies no Brasil. Esta série divide-se em duas subséries: a subsérie *Ocreatae*, composta por plantas perenes, estoloníferas, com o ápice da bainha escarioso e frequentemente translúcido. Os aquênios são pretos a castanho-avermelhados ou oliváceos; o pericarpo é marcescente e levemente pregueado sob ampliação, e a subsérie *Rigidae*, composta por plantas anuais, sem estolões. A bainha é firme no ápice, os aquênios são pretos ou púrpuras e o pericarpo não é marcescente (Svenson, 1929). Esta série é bem representada no estado de São Paulo.

A 6ª série, *Palustriformes*, é composta por plantas com aquênios amarelo-brilhantes a castanho-amarelados ou oliváceos, biconvexos ou trígono, lisos ou ornamentados. A base do estilete é esponjosa, raramente achatada. Plantas geralmente estoloníferas com caules rígidos, alongados, às vezes esponjosos. Esta série possui 2 subséries: a subsérie *Palustres*, com plantas que possuem bainha superior oblíqua no ápice e aquênios lenticulares (biconvexos), amarelos ou castanhos e lisos, e a subsérie *Truncatae*, que possui plantas inteiramente do Novo Mundo, com aquênios geralmente trígono, com superfície ornamentada ou lisa sob ampliação e o estilete 3-fido (em *E. montana* (Kunth) Roem. et Schult. e *E. geniculata* os aquênios são geralmente lenticulares e o estilete é frequentemente 2-fido), o ápice da bainha superior é truncado, endurecido, com

uma pequena projeção apiculada, rija e curta (Svenson, 1929). No estado de São Paulo, ocorrem representantes apenas da subsérie *Truncatae*.

A 7ª série, *Tenuissimae*, é composta por plantas geralmente muito pequenas, que formam moitas ou tufos e possuem caules capilares. Os aquênios são pequenos (0,4-1mm comprimento) e geralmente nitida ou obscuramente trígonos. As espiguetas são freqüentemente dísticas, e há inflorescências presentes na base do caule em muitas espécies. Os estiletes são 3-fidos. Esta série é dividida em duas subséries: a subsérie *Chaetariae*, que possui plantas com aquênios grosseiramente reticulados, e a subsérie *Leiocarpeae*, que possui plantas com aquênios lisos ou muito finamente reticulados sob ampliação. As espiguetas variam de obscuramente dísticas a não dísticas (Svenson, 1929). Muitas das espécies de *Eleocharis* que ocorrem no estado de São Paulo, pertencem a esta série.

A 8ª série, *Sulcatae*, é composta por plantas com aquênios brancos, nitida ou obscuramente trígonos, geralmente excedendo 1mm de comprimento. Os caules são geralmente retos e mais grossos do que nas espécies da série anterior. Os estiletes são 3-fidos. Ocorrem principalmente no Velho Mundo (Svenson, 1929). No estado de São Paulo a série é representada por algumas espécies.

A 9ª série, *Multicaules*, é composta por espécies do Velho Mundo, com estiletes 3-fidos (exceto *E. carniolica* Koch), e geralmente com caules grossos. As espiguetas são freqüentemente prolíferas. Ocorrem principalmente no Velho Mundo (Svenson, 1939). Não há representantes desta série no estado de São Paulo.

A 10ª série, *Melanocarpeae*, é composta por plantas com aquênios negros, lisos e trígonos. Ocorrem principalmente no Velho Mundo. Não há representantes desta série no estado de São Paulo.

A 11ª série, *Tuberculosae*, é composta por plantas com aquênios obscuramente trígonos com a base do estilete espessa e mitriforme, algumas vezes igualando-se ao aquênio em comprimento. Ocorrem principalmente no Velho Mundo. Não há representantes desta série no estado de São Paulo.

E. minarum Boeck., *E. melanocarpa* Torr., *E. albida* Torr., *E. squamigera* Svenson e *E. subarticulata* Boeck. foram consideradas por Svenson (1939) como espécies de classificação incerta em relação às séries acima. Menapace (1993), a partir de análises de micromorfologia da superfície de aquênios maduros com a utilização de microscopia

eletrônica de varredura, concluiu que *E. squamigera* e *E. subarticulata* pertencem à série *Palustriformes* subsérie *Truncatae*. O autor não obteve avaliação conclusiva em relação a *E. melanocarpa*, *E. albida* e *E. minarum*. Entretanto, Kukkonen (1990) considera a série *Melanocarpeae* como válida e *E. melanocarpa* como sendo a espécie-tipo da série. A outra série em questão, *Albidae*, foi considerada válida por Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997) e *E. albida* é a espécie-tipo da série.

Das séries propostas por Svenson (1929-1939), cinco delas *Pauciflorae*, *Aciculares*, *Ovatae*, *Palustriformes* e *Intermediae*, foram reconhecidas e elevadas ao nível de seção por Zinserling (1935 *apud* Kukkonen 1990). Entretanto, Koyama (1961) reconheceu apenas três seções: *Limnochloa* (Nees) Torr., *Pauciflorae* (Svenson) T. Koyama e *Eleocharis* (Tab. 9).

Segundo Kukkonen (1990), nas Floras modernas, o gênero vem sendo mais freqüentemente tratado sem qualquer divisão infragenérica mas, em seu tratamento de *Eleocharis* para a Flora Iranica, essa autora reconhece 5 subgêneros, 13 seções e 3 séries, ampliando o número de grupos do gênero (Tab. 10).

Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997) consideram a divisão do gênero em séries e subséries a mais adequada para representar o relacionamento entre as espécies, devido ao fato dos limites entre estes grupos serem obscuros, e por existirem algumas espécies com caracteres de transição entre eles. Os autores aceitam, com algumas modificações, 4 dos subgêneros de Kukkonen (1990), e apresentam um sistema com 4 subgêneros, 7 seções, 8 séries e 7 subséries (Tab. 11). Neste trabalho, o subg. *Eleogenus* de Kukkonen foi considerado como uma seção do subg. *Eleocharis*; *E. seção parvule* foi transferida de *E. subg. Zinserlingia* para o subg. *Eleocharis*; *E. ser. Acutae* e a ser. *Melanocarpeae* foram excluídas da seção *Tenuissimae*.

Menapace (1991) analisou a micromorfologia da superfície de aquênios maduros de duas espécies pertencentes a cada uma das séries de Svenson (1939). Os dados obtidos indicam que as séries *Aciculares*, *Chaetarieae*, *Leiocarpeae*, *Multicaules*, *Ovatae*, *Palustres* (*Eleocharis*), *Sulcatae*, e *Truncatae*, são taxa bastante homogêneos e *Pauciflorae*, *Ocreatae*, *Rigidae*, e *Tenuissimae* não o são. Com relação à série *Mutatae*, o autor afirma ser um grupo bem definido a partir de características vegetativas, e sugere maiores estudos com a utilização de caracteres micromorfológicos da superfície do aquênio, para uma reavaliação da classificação infragenérica de Svenson. Já Gonzáles-

Elizondo & Peterson (1997) acreditam que, com exceção da série *Pauciflorae*, as demais séries de Svenson (1957) representem provavelmente grupos naturais. Os autores reconhecem as séries de Svenson *E. ser. Mutatae* e *E. ser. Aciculares* em nível subgenérico como *E. subg. Limnochloa* e subg. *Scirpidium* respectivamente; e a série *Pauciflorae* é tratada, como uma seção de *E. subg. Zinserlingia*. Todas as outras séries de Svenson foram tratadas como seções, séries ou subséries em *E. subg. Eleocharis*. Na seção *Eleocharis* foram incluídas as séries de Svenson *Palustriformes (Eleocharis)*, *Tenuissimae* e *Sulcatae*, e na seção *Eleogenus* foram incluídas as séries *Ovatae* e *Maculosae*.

Os subgêneros e seções propostos por Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997), Egorova (1981 *apud* Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997) e por Kukkonen (1990) são descritos como segue:

As espécies do subgênero *Scirpidium* (Nees) Kukk. possuem gluma basal fértil, muito raramente estéril; aquênios arredondados ou obscuramente trigonos com pericarpo frágil, reticulado.

As espécies do subgênero *Zinserlingia* T.V. Egorova possuem 1-3 glumas basais estéreis, raramente férteis, aquênios 2-3-convexos com pericarpo duro; os internós da base da ráquila são mais espessos e curtos que os que ocorrem na metade da ráquila, as espiguetas possuem 2-12 flores laxamente dispostas.

Na seção *Baeothryon* (Gray) S. Gonzáles & P.M. Peterson, estão agrupadas as espécies que ocorrem principalmente em áreas extra-tropicais da Eurásia e América; estas espécies possuem a base do estilete confluyente com o corpo do aquênio.

A seção *Disciformes* T.V. Egorova é monotípica e ocorre em Kamchatka e Japão; nesta seção, a base do estilete é levemente achatada e separada do aquênio por uma projeção do pericarpo.

Na seção *Parvulae* T.V. Egorova estão agrupadas as espécies que às vezes apresentam tubérculos, possuem o ápice da bainha superior escarioso e a base do estilete contínua com o ápice do aquênio ou separada dele por uma projeção do corpo do aquênio quase imperceptível.

A subsérie *Acutae* (S.T. Blake ex J. Kern) S. Gonzáles & P.M. Peterson é formada por espécies da Australásia que possuem aquênios plano-convexos, amarelados a castanhos, estilete 3-fido, raramente 2-fido, ápice da bainha superior proeminentemente mucronado.

A série *Albidae* S. Gonzáles & P.M. Peterson compreende plantas perenes, com rizomas fibrosos e tênues, espiguetas subcilíndrica multiflora, glumas subcartilaginosas, aquênios obovados, com uma constrição abrupta no ápice, castanhos ou negros quando maduros, com a base do estilete deltóide a cônica, esbranquiçada a estramínea; *E. albida* Torr. é a espécie-tipo desta série e foi considerada por Svenson (1939) como uma espécie de classificação incerta. As espécies que constituem esta série ocorrem desde o sudeste dos Estados Unidos até a América Central e Bermudas.

A série *Rostellatae* S. Gonzáles & P.M. Peterson é formada por plantas perenes, com o ápice da bainha firme e brilhante, caules com 10-220cm de comprimento, frequentemente achatados, rijos, às vezes arqueados a decumbentes, as espiguetas são ovóide-lanceoladas a lineares, agudas, frequentemente prolíferas e o aquênio é obtusamente trigono a plano-convexo, de ápice prolongado e contínuo com a base do estilete cônica a lanceolada; as espécies desta série são altamente variáveis e amplamente distribuídas pela América do Norte; as espécies presentes na América do Sul são frequentemente tratadas como sinônimo de *E. rostellata*.

A subsérie *Sulcatae* (C.B. Clarke) S. Gonzáles & P.M. Peterson, possui plantas de áreas tropicais e subtropicais com aquênios lisos ou obscuramente reticulados, esbranquiçados a estramíneos.

Em relação à delimitação genérica, dois gêneros foram incluídos em *Eleocharis* e recentemente, sugeriu-se o seu reconhecimento como gêneros distintos.

Tucker (1987 *apud* Kukkonen 1990) transferiu o pequeno gênero *Websteria* S.H. Wright para *Eleocharis* como sendo a série *Websteria* (S.H. Wright) G.C. Tucker, e Seberg (1985) incluiu o gênero monotípico *Chillania* Roiv. em *Eleocharis* série *Pauciflorae*. Segundo Seberg (1985), a transferência de *Chillania* para *Eleocharis* deve-se ao fato dos dois gêneros compartilharem três apomorfias: inflorescência solitária, base do estilete diferenciada e caules que formam tufos, são áfilos, assimilatórios e sem brácteas involucrais. Segundo o autor, para o gênero *Chillania* ser mantido separado de *Eleocharis*, deveria apresentar pelo menos uma autapomorfia e a espiguetas com uma única flor seria uma possibilidade. Entretanto, utilizando o restante da tribo *Scirpeae* como grupo externo, o autor argumenta que, com a exclusão de *Chillania*, *Eleocharis* seria um gênero parafilético. Pôr outro lado, Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997) consideram que tanto *Websteria* como *Chillania* devem ser reconhecidos como gêneros

distintos de *Eleocharis*. Os autores argumentam que *Websteria* difere por possuir caules dimórficos, por exemplo, um caráter raro em *Eleocharis*, e uma autapomorfia: aquênio com um múcron subulado ao invés da base do estilete tuberculada. Os autores consideram que o gênero *Chillania*, por sua vez, teria sido unido a *Eleocharis* por Seberg (1985) devido à presença de caracteres que também ocorrem em diversos outros gêneros de **Cyperaceae**, o que não justificaria um relacionamento próximo entre eles. Além disso, o caule de *Chillania* apresenta apenas quatro feixes vasculares não periféricos, o que foi considerado pelos autores como uma autapomorfia para o gênero. É curioso que a anatomia vegetativa de *Chillania* foi considerada por Seberg (1985) como podendo ser incluída no padrão de variação encontrado em *Eleocharis*.

O fato de existir caracteres autapomórficos para os dois taxa, que os caracterizam como grupos monofiléticos, não justifica, entretanto, sua separação de *Eleocharis* que, dessa forma, poderia torna-se um grupo parafilético. É preciso que exista uma autapomorfia também para *Eleocharis*, para que a separação em três gêneros monofiléticos possa ser aceita.

TORREY (1836)	KUNTH (1837)
<i>Eleocharis</i> R. Br.	<i>Eleocharis</i> R. Br. (Divisão infragênérica sem nível hierárquico definido)
Subg. <i>Eleocharis</i>	<i>Eleocharis</i>
Subg. <i>Limnochloa</i> P. Beauv. ex Lestib (1819)	incl. <i>Eleocharis</i> ;
Subg. <i>Somphocarya</i> Torr. (1836)	incl. <i>Chaetocyperus</i> Nees (1834);
Subg. <i>Bothrocarpa</i> Torr. (1836)	incl. <i>Scirpidium</i> Nees (1835).
Subg. <i>Mitrocarpa</i> Torr. (1836)	<i>Eleogenus</i> Nees (1834)
Subg. <i>Scirpidium</i> Nees (1835)	<i>Limnocharis</i> Kunth
Subg. <i>Cyperoscirpus</i> Torr. (1836)	

Tab.2 - Classificação infragênérica de *Eleocharis* segundo Torrey (1836) e Kunth (1837).

BENTHAM (1883)
<i>Eleocharis</i> R. Br.
Seção <i>Limnochloa</i> (P. Beauv. ex Lestib.) Benth (1883) incl. Gên. <i>Limnochloa</i> P. Beauv. ex Lestib (1819)
Seção <i>Scirpidium</i> (Nees) Benth. (1883) incl. Gên. <i>Scirpidium</i> Nees (1835) incl. Gên. <i>Eleocharis</i>
Seção <i>Eleogenus</i> (Nees) Benth. (1883) incl. Gên. <i>Eleogenus</i> Nees (1834) incl. Gên. <i>Chaetocyperus</i> Nees (1834)

Tab.3 - Classificação infragênérica de *Eleocharis* segundo Bentham (1883).

CLARKE (1900/1902)	CLARKE (1908)
<i>Eleocharis</i> R. Br.	<i>Eleocharis</i> R. Br.
Subg. <i>Limnochloa</i> P. Beauv. ex Lestib. (1819)	Subg. <i>Limnochloa</i> P. Beauv. ex Lestib. (1819)
Subg. <i>Eleogenus</i> Nees (1834)	Subg. <i>Eleogenus</i> Nees (1834)
Subg. <i>Eleocharis</i> ("Eu-eleocharis")	Subg. <i>Eleocharis</i> ("Eu-eleocharis") C.B. Clarke (1908)
	seção <i>Acicularis</i> C.B. Clarke (1908)
	seção <i>Chaetariae</i> C.B. Clarke (1908)
	seção <i>Leiocarpeae</i> C.B. Clarke (1908)

Tab.4 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Clarke (1900-1902) e (1908).

BEAUVERD (1922)
<i>Eleocharis</i> R. Br.
Seção <i>Annuae</i> Beauv. (1922)
Seção <i>Radicantes</i> Beauv. (1922)
Seção <i>Pauciflorae</i> Beauv. (1922)
Seção <i>Capillares</i> Beauv. (1922)
Seção <i>Multicaules</i> Beauv. (1922)

Tab.5 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Beauverd (1922).

 SVENSON (1929)

 Eleocharis R. Br.

Série *Mutatae* Svenson (1929)incl. Subg. *Limnochloa* C.B. Clarke (1908)incl. Gên. *Limnochloa* Nees (1834);Série *Pauciflorae* (Beauv.) Svenson (1929)incl. Gên. *Scirpus* C.B. Clarke (1908)Série *Aciculares* (C.B. Clarke) Svenson (1929)incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Sec. *Acicularis* C.B. Clarke (1908)Série *Ovatae* Svenson (1929)incl. Subg. *Eleogenus* b. *Capitatae* C.B. Clarke (1908)Série *Maculosae* Svenson (1929)incl. Subg. *Eleogenus* C.B. Clarke (1908)subser. *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)subser. *Rigidae* Svenson (1929)Série *Palustriformis* Svenson (1929) (= *Eleocharis*)subser. *Palustres* Svenson (1929) (= *Eleocharis*)incl. Subg. *Eleogenus* c. *Palustres* C.B. Clarke (1908)subser. *Truncatae* Svenson (1929)incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* c. *Montanae* C.B. Clarke (1908).Série *Intermediae* Svenson (1929)Série *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)subser. *Chaetariae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* C.B. Clarke (1908)subser. *Leiocarpeae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)Série *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* b. *Sulcatae* C.B. Clarke (1908).Série *Melanocarpeae* Svenson (1929)Série *Tuberculosae* Svenson (1929)incl. E. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Chaetarie* C.B. Clarke (1908)

Tab.6 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Svenson (1929). Os nomes dos autores foram corrigidos de acordo com Kukkonen (1990).

SVENSON (1939)

Eleocharis R. Br.

Série *Mutatae* Svenson (1929)

incl. Subg. *Limnochloa* C.B. Clarke (1908)

incl. Gê. *Limnochloa* Nees (1834);

Série *Pauciflorae* (Beauv.) Svenson (1929)

incl. Gê. *Scirpus* C.B. Clarke (1908)

Série *Aciculares* (C.B. Clarke) Svenson (1929)

incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Sec. *Acicularis* C.B. Clarke (1908)

Série *Ovatae* Svenson (1929)

incl. Subg. *Eleogenus* b. *Capitatae* C.B. Clarke (1908)

Série *Maculosae* Svenson (1929)

incl. Subg. *Eleogenus* C.B. Clarke (1908)

subser. *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)

subser. *Rigidae* Svenson (1929)

Série *Palustriformes* Svenson (1929)

subser. *Palustres* Svenson (1929)

incl. Subg. *Eleogenus* c. *Palustres* C.B. Clarke (1908)

subser. *Truncatae* Svenson (1929)

incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* c. *Montanae* C.B. Clarke (1908).

Série *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)

Série *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929)

incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* b. *Sulcatae* C.B. Clarke (1908).

Série *Multicaules* (Beauv.) Svenson (1939)

incl. E. seção *Multicaules* Beauv. (1922)

Tab.7 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Svenson (1939).

Os nomes dos autores foram corrigidos de acordo com Kukkonen (1990).

 BLAKE (1939)

 Eleocharis R. Br.

 Série *Mutatae* Svenson (1929).

 incl. Subg. *Limnochloa* C.B. Clarke (1908).

 incl. Gên. *Limnochloa* Nees (1834).

 Série *Pauciflorae* (Beauv.) Svenson (1929).

 incl. Gên. *Scirpus* C.B. Clarke (1908).

 Série *Aciculares* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Sec. *Acicularis* C.B. Clarke (1908).

 Série *Ovatae* Svenson (1929).

 incl. Subg. *Eleogenus* b. *Capitatae* C.B. Clarke (1908).

 Série *Maculosae* Svenson (1929).

 incl. Subg. *Eleogenus* C.B. Clarke (1908).

 subser. *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 subser. *Rigidae* Svenson (1929).

 Série *Palustriformes* Svenson (1929).

 subser. *Palustres* Svenson (1929).

 incl. Subg. *Eleogenus* c. *Palustres* C.B. Clarke (1908).

 subser. *Truncatae* Svenson (1929).

 incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* c. *Montanae* C.B. Clarke (1908).

 Série *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 Série *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" Seção *Leiocarpeae* b. *Sulcatae* C.B. Clarke (1908).

 Série *Multicaules* (Beauv.) Svenson (1939).

 incl. E. seção *Multicaules* Beauv. (1922).

 Série *Acutae* S.T. Blake (1939).

Tab.8 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Blake (1939).

Os nomes dos autores foram corrigidos de acordo com Kukkonen (1990).

KOYAMA (1961)

***Eleocharis* R. Br.**

 Seção ***Limnochloa*** (Nees) Torr. (1836).

 incl. Gê. *Limnochloa* Nees (1834);

 incl. Subg. *Limnochloa* (Nees) C.B. Clarke (1908);

 incl. Série *Mutatae* Svenson (1929).

 Seção ***Pauciflorae*** (Svenson) T. Koyama (1961).

 incl. E. série *Pauciflorae* Svenson (1929);

 incl. Gê. *Scirpus* C.B. Clarke (1909).

 Seção ***Eleocharis***.

 incl. Gê. *Scirpidium* Nees (1834);

 incl. Gê. *Eleogenus* Nees (1834);

 incl. Seção *Scirpidium* (Nees) Benth. & Hook. f. (1883);

 incl. Seção *Eleogenus* (Nees) Benth. & Hook.f. (1883);

 incl. Subg. "*Eu-eleocharis*" C.B. Clarke (1908).

 Série *Acicularis* Svenson (1929).

 incl. Gê. *Scirpidium* Nees.

 Série *Multicaules* Svenson (1939).

 incl. Série *Tuberculosae* Svenson (1929).

 Série *Chaetariae* (C.B. Clarke) T. Koyama (1961).

 incl. Seção *Chaetariae* C.B. Clarke (1908).

 Série *Ovatae* Svenson (1929).

 incl. Seção *Capitatae* C.B. Clarke (1908);

 incl. Série *Maculosae* Svenson (1929).

 Série ***Eleocharis***.

 incl. Série *Palustriformes* Svenson (1929).

Tab.9 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Koyama (1961).

 KUKKONEN (1990)

Eleocharis R. Br.

Subgênero *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) C.B. Clarke (1902).

incl. Gênero *Limnochloa* (P. Beauv.) ex Lestib. (1819);

incl. Gênero *Limnochloa* P. Beauv. ex Lestib. (1834).

Seção *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) Benth. (1883).

incl. Seção *Mutatae* (Svenson) T. Egor. & Khoi (1980);

incl. Seção *Mutatae* Svenson (19829).

Subgênero *Eleocharis*.

Seção *Eleocharis*.

incl. *E.* Seção *Palustriformes* (Svenson) Zinserl. (1935);

incl. *E.* série *Palustriformes* Svenson (1929);

incl. *E.* série *Palustriformes* subsérie *Palustres* Svenson (1929);

incl. *E.* seção *Radicantes* Beauv. (1922).

Seção *Leiocarpeae* C. B. Clarke (1908).

incl. *E.* série *Tenuissimae* Svenson subs. *Leiocarpeae* (C.B. Clarke) Svenson (1929);

incl. *E.* seção *Leiocarpeae* C.B. Clarke (1908);

incl. *E.* seção *Multicaules* Beauv. (1922);

incl. *E.* série *Multicaules* (Beauv.) Svenson ex Kern (1974).

Seção *Intermediae* (Svenson) Zinserl. (1935).

incl. *E.* série *Intermediae* Svenson (1929);

incl. *E.* série *Palustriformes* Svenson subs. *Truncatae* Svens (1929);

incl. *E.* seção *Leiocarpeae* C.B. Clarke (1908).

Seção *Chaetarieae* C. B. Clarke (1908).

incl. Gênero *Chaetocyperus* Nees (1835);

incl. *E.* série *Tenuissimae* Svenson subs. *Chaetariae* Svenson (1929).

Seção *Tenuissimae* (C.B. Clarke) T. Egor. & Khoi (1980).

incl. *E.* seção *Leiocarpeae* C.B. Clarke (1908);

incl. *E.* série *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929);

incl. *E.* série *Tuberculosae* Svenson (1929).

série *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

incl. *E.* seção *Leiocarpeae* C.B. Clarke (1908).

série *Melanocarpeae* Svenson (1929).

série *Acutae* Blake ex Kern (1974).

Subgênero *Scirpidium* (Nees) Kukk. (1990).

incl. Gênero *Scirpidium* Nees (1834).

Seção *Scirpidium* (Nees) Benth. (1883)

incl. *E.* seção *Acicularis* C.B. Clarke (1908).

Subgênero *Zinserlingia* T. Egor. (1981).

Seção *Pauciflorae* Beauv. (1922).

incl. *E.* série *Pauciflorae* (Beauv.) Svenson (1929);

incl. Gênero *Baeothryon* Dietrich (1833).

Seção *Parvulae* T. Egor. (1976).

Seção *Disciformes* T. Egor. (1980).

Subgênero *Eleogenus* (Nees) C.B. Clarke (1908).

= Gênero *Eleogenus* Nees (1834).

Seção *Eleogenus* (Nees) Benth. (1883).

incl. *E. seção Ovatae* (Svenson) Zinserl. (1935);

incl. *E. série Ovatae* Svenson (1929);

incl. *E. subg. Eleogenus b. capitatae* C.B. Clarke (1908);

incl. *E. seção Annuae* Beauv. (1922).

Seção *Maculosae* (Svenson) T. Egor. & Khoi (1980).

incl. *E. série Maculosae* Svenson subs. *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929);

incl. *E. subg. Eleogenus a. Ocreatae* C.B. Clarke (1908).

Seção *Rigidae* (Svenson) Kukk. (1990).

incl. *E. série Maculosae* Svens subs. *Rigidae* Svenson (1929).

Tab.10 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Kukkonen(1990).

GONZALES & PETERSON (1997)

***Eleocharis* R. Br.**

 Subgênero *Zinserlingia* T. Egor. (1981).

 Seção *Baeothryon* (Gray) S. Gonzáles & P.M. Peterson (1997).

 incl. *Scirpus* seção *Baeothryon* Gray (1821).

 = *Eleocharis* seção *Pauciflorae* Beauv. (1922).

 incl. *Eleocharis* série *Pauciflorae* (Beauv.) Svenson (1929).

 Seção *Disciformes* T. Egor. (1980).

 Subgênero *Eleocharis*.

 Seção *Eleocharis*.

 Série *Eleocharis*.

 Subsérie *Eleocharis*.

 incl. *E. Palustres* (L.) Roem. & Schult. nom. invál.(1908);

 incl. *E.* seção *Radicales* Beauv. nom. invál.(1921);

 incl. *E.* subsérie *Palustres* Svenson nom. invál.(1929);

 incl. *E.* série *Palustriformes* Zinserl. nom. invál.(1935).

 Subsérie *Acutae* (S.T. Blake ex J. Kern) S. Gonzáles & P.M. Peterson (1997).

 incl. *E.* série *Acutae* S.T. Blake ex J. Kern (1974);

 Subsérie *Truncatae* Svenson (1929).

 incl. *E.* seção *Leiocarpeae Montanae* C.B. Clarke (1908);

 = *E.* série *Intermediae* Svenson (1929).

 Série *Multicaules* (Beauverd) Svenson ex J. Kern (1974).

 incl. *E.* seção *Multicaules* Beauverd (1921);

 = *E. Gerontogae* C.B. Clarke (1908).

 Série *Albidae* S. Gonzáles & P.M. Peterson (1997).

 Série *Melanocarpeae* Svenson (1929).

 Série *Rostellatae* S. Gonzáles & P.M. Peterson (1997).

 Série *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 incl. *E.* seção *Tenuissimae* (C.B. Clarke) T.V. Egorova & N.K. Khoi (1980).

 Subsérie *Chaetariae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 incl. *E. Chaetariae* C.B. Clarke (1900);

 incl. *E.* seção *Chaetariae* C.B. Clarke (1908);

 = *Chaetocyperus* Nees (1834);

 = *E.* subg. *Bothrocarpa* Torr. (1836);

 = *E.* subg. *Mirocarpa* Torr. (1836);

 = *E.* subg. *Cyperoscirpus* Torr. (1836);

 = *E. Tenuissimae* C.B. Clarke (1908);

 = *E. Leiocarpeae* C.B. Clarke (1900);

 incl. *E.* seção *Leiocarpeae* C.B. Clarke (1908);

 incl. *E.* subsérie *Leiocarpeae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 Subsérie *Sulcatae* (C.B. Clarke) S. Gonzáles & P.M. Peterson (1997).

 incl. *E. Sulcatae* C.B. Clarke (1908);

 incl. *E.* série *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

 Seção *Eleogenus* (Nees) Benth. & Hook. f. (1883).

 incl. *Eleogenus* (Nees) ('*Heleogenus*') (1834);

 incl. *E.* subg. *Eleogenus* (Nees) C.B. Clarke (1900);

-
- incl. *E. subserie Rigidae* (Svenson) Kern (1974);
 incl. *E. seção Rigidae* (Svenson) Kukk. (1990);
 incl. *E. seção Annuae* Beauv. (1921).
 Série *Ovatae* Svenson (1929).
 incl. *E. seção Ovatae* (Svenson) Zinserl. (1935).
 Série *Maculosae* Svenson (1929).
 incl. *E. seção Maculosae* (Svenson) T.V. Egor. & N.K. Khoi (1980).
 Subsérie *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).
 incl. *E. Ocreatae* C.B. Clarke (1908).
 Subsérie *Rigidae* Svenson (1929).
 = *E. Capitatae* C.B. Clarke (1908);
 Seção *Parvulae* T.V. Egor. (1976).
- Subgênero *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) Torr. (1836).
 incl. *Limnochloa* P. Beauv. ex T. Lestib. (1819);
 incl. *E. seção Limnochloa* (P. Beauv. ex T. Lestib.) Benth. & Hook. f. (1883);
 incl. *E. série Mutatae* Svenson (1929);
 incl. *E. seção Mutatae* (Svenson) T.V. Egor. & N.K. Khoi (1980);
 = *E. subgênero Somphocarya* Torr. (1836).
 Seção *Limnochloa* (P. Beauv. ex T. Lestib.) Benth. & Hook. f. (1883).
 incl. *Limnochloa* P. Beauv. ex T. Lestib. (1819).
 Seção *Scirpidium* (Nees) Benth. & Hook. f. (1883).
- Subgênero *Scirpidium* (Nees) Kukk. (1990).
 incl. *Scirpidium* Nees (1835);
 incl. *E. subg. Scirpidium* (Nees) Torr. (1836);
 incl. *E. Acicularis* C.B. Clarke (1900);
 incl. *E. seção Acicularis* (C.B. Clarke) C.B. Clarke (1908);
 incl. *E. série Acicularis* (C.B. Clarke) Svenson (1929).
 Seção *Scirpidium* (Nees) Benth. & Hook. f. (1883).
 incl. *Scirpidium* Nees (1835)
-

Tab.11 - Classificação infragenérica de *Eleocharis* segundo Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997).

6.5 - TRATAMENTO TAXONÔMICO

Eleocharis R. Br, Prod. 224. 1810.

Espécie Tipo: *E. palustris* (L.) Roem. & Schult.

= *Scirpus palustris* L.

Nome popular: Junco.

Ervas perenes ou raramente anuais; submersas ou emergentes; raízes fibrosas; exclusivamente cespitosas ou cespitosas e rizomatosas ou estoloníferas; estolões e rizomas horizontais, cobertos com escamas adpressas, ovais a lanceoladas, persistentes ou decíduas; colmos glabros, circulares, elipsóides ou angulados em secção transversal, com canais de ar septados de diâmetros similares ou desiguais. **Folhas** reduzidas a bainhas fechadas, tubulares, sem lâminas, ápice truncado a acuminado, às vezes mucronado, firme a escarioso, com ou sem apêndice hialino. **Inflorescência** espiguetas únicas terminal, cilíndrica, ovada a lanceolada ou elíptica, raramente obovada, ápice truncado a agudo, 1- muitas flores, glumas dispostas dística a espiraladamente, oblongas, elípticas, lanceoladas, ovadas ou obovadas, membranáceas a endurecidas, decíduas ou persistentes, margens hialinas ou não, nervuras centrais conspícuas a inconspícuas, as basais geralmente estéreis. **Flores** hermafroditas; cerdas hipóginas geralmente presentes, fortemente ou inconspicuamente denteadas, raro lisas; estames 1-3, filetes hialinos, anteras elípticas a lineares, mucronadas ou não; estiletes 2-3-fidos com base expandida, cônica, deltóide, lameliforme ou piramidal. **Aquênios** 2-3-angulados ou cilíndricos, ovóides, obovóides ou elipsóides, opacos a frequentemente lustrosos ou iridescentes, com a base do estilete persistente no ápice, superfície reticulada ou aparentemente lisa.

Gênero cosmopolita com cerca de 600 espécies descritas.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES E VARIEDADES DO ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 Gluma basal estéril ausente 2
- 2 Caule cilíndrico ou 4- a multi-angulado 3
- 3 Estames 1-2 *Eleocharis* sp. 1
- 3' Estames 3 4
- 4 Estilete 2-fido *Eleocharis plicarhachis*
- 4' Estilete 3-fido 5
- 5 Colmo até 8 cm de comprimento 6
- 6 Espiguetas oval; base do estilete cônica com ápice alongado *Eleocharis stenocarpa*
- 6' Espiguetas elípticas a lanceoladas; base do estilete cônica com ápice não alongado
..... *Eleocharis radicans*
- 5' Colmo 18-60 cm de comprimento 7
- 7 Espiguetas cilíndricas com glumas levemente endurecidas; ápice da bainha superior truncado
a levemente oblíquo *Eleocharis* sp. 3
- 7' Espiguetas elípticas a lanceoladas com glumas membranáceas; ápice da bainha superior
obliquamente alongado *Eleocharis bonariensis*
- 2' Caule triangular 8
- 8 Caule triangular com ângulos agudos *Eleocharis acutangula*
- 8' Caule triangular com ângulos obtusos *Eleocharis obtusetrigona*
- 1' Gluma basal estéril presente 9
- 9 Caule emerso 4-angulado 10
- 10 Estames 2 11
- 11 Aquênios 2- e 3-convexos misturados; espiguetas ocráceas prolíferas e anficárpicas ausentes
..... *E. minima* var *bicolor*

- 11' Aquênios 3-convexos; espiguetas prolíferas e anficárpicas presentes *Eleocharis minima* var. *minima*
- 10' Estames 3 12
- 12 Espiguetas prolíferas; base do estilete cônica com ápice alongado, de comprimento igual ao do aquênio *Eleocharis* sp. 2
- 12' Espiguetas não-prolíferas; base do estilete deltóide, de comprimento menor que o do aquênio 13
- 13 Glumas com ápice emarginado e margens hialinas amplas; espiguetas elípticas *Eleocharis almensis*
- 13' Glumas com ápice subagudo a levemente arredondado; espiguetas ovais *Eleocharis nana*
- 9' Caule cilíndrico, elíptico ou 3-angulado 14
- 14 Caule com septos externamente evidentes 15
- 15 Caule com 1 feixe vascular livre no centro do canal de ar central *Eleocharis* cf. *equisetoides*
- 15' Caule sem feixe vascular livre presente no interior do canal de ar central 16
- 16 Estames 2 *Eleocharis montana*
- 16' Estames 3 17
- 17 Base do estilete lameliforme; aquênio verde a ferrugíneo quando maduro *Eleocharis interstincta*
- 17' Base do estilete inconspicuamente piramidal com ápice alongado; aquênio amarelo a oliváceo-brilhante *Eleocharis elegans*
- 14' Caules com septos externamente não evidentes 18
- 18 Caule triangular *Eleocharis mutata*
- 18' Caule cilíndrico, elíptico ou multiangular 19
- 19 Espiguetas com 2 glumas *Eleocharis capillacea*
- 19' Espiguetas com mais de 3 glumas 20

20 Aquênios enegrecidos a negros quando maduros	21
21. Apêndice hialino presente no ápice da bainha superior	<i>Eleocharis maculosa</i>
21' Bainha superior com ápice oblíquo a acuminado, sem apêndice hialino.....	22
22 Espiguetas globosa a cilíndrica, glumas basais estéreis 3 ou mais	<i>Eleocharis geniculata</i>
22' Espiguetas oval, gluma basal estéril 1	<i>Eleocharis debilis</i>
20' Aquênios castanhos, oliváceos, amarelados, purpúreos, esbranquiçados ou ferrugíneos quando maduros	23
23 Apêndice hialino presente no ápice da bainha superior	24
24 Caule capiláceo, 0,3-0,5mm de espessura, pentagonal em secção transversal .	<i>Eleocharis ... sp. 8</i>
24' Caule (0,3-)1-2mm de espessura, elíptico em secção transversal	25
25 Colmo 4-6cm de altura	<i>Eleocharis sp. 6</i>
25' Colmo (4-)10-30cm de altura	26
26 Aquênio purpúreo, ferrugíneo a enegrecido quando maduro; caule elíptico em secção transversal	<i>Eleocharis flavescens</i>
26' Aquênio oliváceo a castanho-amarelado quando maduro; caule circular em secção transversal	<i>Eleocharis sellowiana</i>
23' Apêndice hialino ausente no ápice da bainha superior	27
27 Aquênios com superfície reticulada ou levemente reticulada	28
28' Estames 3	29
29 Espiguetas lanceoladas, 3-15mm, aquênios oliváceo-brilhantes, base do estilete inconspicuamente piramidal, confluentes com o ápice do aquênio	<i>Eleocharis subarticulata</i>
29' Espiguetas cilíndricas, 1,5-3cm, aquênios ocráceos, base do estilete lameliforme	<i>Eleocharis laxiflora</i>
28 Estames 2	30
30 Colmo 6-11cm de altura; espiguetas prolíferas; gluma basal estéril 1	<i>Eleocharis sp. 7</i>

30' Colmo 15-60cm de altura; espiguetas não-prolíferas; glumas basais estéreis 2	<i>Eleocharis squamigera</i>
27' Aquênios com superfície aparentemente lisa	31
31 Espiguetas globosas a subglobosas	<i>Eleocharis nudipes</i>
31' Espiguetas elípticas, oblongas, ovais ou lanceoladas	32
32 Base do estilete aplanada, apiculada no centro	<i>Eleocharis</i> cf. <i>urceolata</i>
32' Base do estilete deltóide ou piramidal	33
33 Cerdas hipóginas ausentes ou rudimentares	<i>Eleocharis</i> sp. 4
33' Cerdas hipóginas 4-7	34
34 Base do estilete piramidal alongada	<i>Eleocharis loefgreniana</i>
34' Base do estilete deltóide	35
35 Espiguetas oblongas	<i>Eleocharis filiculmis</i>
35' Espiguetas ovais, elípticas ou lanceoladas	36
36 Espiguetas ovais, não-prolíferas	<i>Eleocharis microcarpa</i>
36' Espiguetas elípticas a lanceoladas, prolíferas	<i>Eleocharis</i> sp. 5

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES E VARIEDADE DE *Eleocharis* DO ESTADO DE SÃO PAULO

1 - *Eleocharis acutangula* (Roxb.) Schult., Mantissa 2: 91. 1824.

= *Scirpus acutangulus* Roxb., Fl. Ind. 1: 216. 1820;

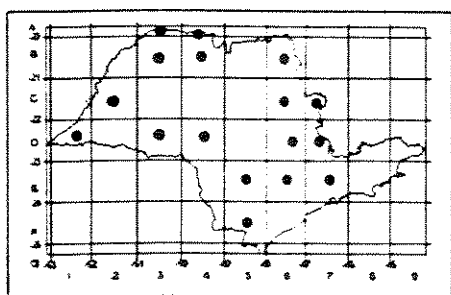
= *Scirpus fistulosus* Poir., Encyc. 6: 749. 1804 nom. ileg.;

= *E. fistulosa* (Poir.) Link Jahrb. 3:78. 1820.

Figs. 8, 21, 45 e 68.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões grossos com escamas oval-lanceoladas, púrpuras. **Colmo** 27-90cmx1-6mm, triangular de ângulos agudos em secção transversal. **Bainha** superior com ápice oblíquo, escarioso, ocráceo; base ocrácea a púrpura. **Espiguetas** 1,5-4,2cm, cilíndrica, flores espiraladas; gluma basal estéril ausente; glumas férteis endurecidas, oblongas a ovadas, ápice levemente arredondado, esverdeadas a ocráceas, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; cerdas hipóginas 6-7, denteadas, ocráceas a castanhas, do mesmo tamanho a excedendo o aquênio; estames 3, anteras 1,3-2mm, amarelas, apiculadas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 2,3-3,3mm, 2-convexo, obovoide, ocráceo-esverdeado a ocráceo, ferrugíneo quando bem maduro, superfície reticulada; base do estilete lameliforme, castanho-esverdeado a castanha, ca. de 1/2 a mesmo comprimento do aquênio.

Tipo: *Tule s.n.* (G), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões A3, A4, B3, B4, B6, C2, C6, C7, D1, D3, D4, D6, D7, E5, E6, E7 e F5: brejos, em margens de lagos, lagoas, riachos e rios. Svenson (1929, 1939) cita a ocorrência da espécie para Ásia, Austrália, África, Índia, Japão, México e América do sul e central. Para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie para os estados da Bahia, Minas

Gerais, Mato Grosso e Rio Grande do Sul. Barros (1960) cita a espécie também para Santa Catarina e Minas Gerais e Luceno et al. (1997) cita a espécie para o estado de Pernambuco.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, X.1997, A.D. Faria et al. 97 799 (UEC). **Aguai**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 159 (UEC). **Álvares Florence**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 309 (UEC). **Américo de Campos**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 322 (UEC). **Assis**, X.1997, A.D. Faria et al. 97 763 (UEC). **Bálsamo**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 347 (UEC). **Barrânea**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 228 (UEC). **Batatais**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 155 (UEC). **Bofete**, I.1996, V.C. Souza et al. 10361 (ESA). **Caconde**, I.1997, A.D. Faria et al. 97 225 (UEC). **Campinas**, XII.1995, F. Feres et al. 95 4 (UEC), III.1980, A.F. Cardoso 11964 (UEC), II.1939, A.P. Viegas & J. Kiehl (IAC), XII.1938, G.P. Viegas s.n.

(IAC, SP). **Casa Branca**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/264 (UEC). **Cassia dos Coqueiros**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/242 (UEC). **Capão Bonito**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/409 (UEC); II.1997, A.D. Faria et al. 97/370 (UEC). **Cardoso**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/310 (UEC). **Cristais Paulista**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/130 (UEC). **Estrela D'Oeste**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/332 (UEC). **Floreal**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/281 (UEC). **General Salgado**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/296 (UEC). **Igarapava**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/107 (UEC). **Itaituba**, VIII.1977, K. Junk s.n. (SP). **Itapetininga**, XII.1974, L.D.A.F. Carvalho et al. 82 (RB); XII.1974, F. Lualtos & N. Mattos 16113 (SP). **Itapeva**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/425 (UEC). **Itapira**, II.1930, F.C. Hoehne s.n. (SP). **Itirapina**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/467 (UEC); III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/460 (UEC); II.1990, V. Vieda & S. Egler s.n. (UEC). **Itu**, s.d., A. Russel 163 (SP). **Ituverava**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/47 (UEC). **Jeriquara**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/58 (UEC); III.1964, J. Mattos & H. Bicalho 11656 (SP). **Mococa**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/256 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/233 (UEC). **Monte Mór**, III.1997, A.D. Faria et al. 97/521B (UEC). **Nova Odessa**, III.1997, A.D. Faria et al. 97/533 (UEC); III.1997, A.D. Faria et al. 97/530 (UEC). **Orindiúva**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/317 (UEC). **Pedregulho**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/122 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/74 (UEC). **Piedade**, XII.1996, A.D. Faria et al. 96/485 (UEC). **Pirassununga**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/442 (UEC); I.1941, H. Kleerekoper s.n. (SP); s.d., H. Kleerekoper s.n. (SPF 16897). **Populina**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/299 (UEC). **Presidente Venceslau**, X.1997, A.D. Faria et al. 97/755 (UEC). **Ribeirão Branco**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/405 (UEC). **Riolândia**, I.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/150 (UEC). **Santa Cruz das Palmeiras**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/158 (UEC). **Santa Cruz do Rio Pardo**, XII.1994, M.C.E. Amaral 94/40 (UEC). **Santa Rita do Passa Quatro**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/15 (UEC). **São José da Bela Vista**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/152 (UEC). **São José do Rio Pardo**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/217 (UEC). **São Paulo**, III.1921, A. Gehrt s.n. (SP, US, B). **Tanabi**, XI.1987, S. Tsugaru & K. Oyama B-2176 (MO). **Teodoro Sampaio**, X.1997, A.D. Faria et al. 97/730 (UEC); X.1997, A.D. Faria et al. 97/713 (UEC). **Turmalina**, I.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/127 (UEC). **Vargem**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/483 (UEC). **Votuporanga**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/344 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/273 (UEC).

Material adicional examinado: **s.loc.**, XI.1938, M.P.Barreto 10 (SP); s.d. M.C.E. Amaral 94/24 (UEC).

Svenson (1929, 1939) considera *S. fistulosus* Poir., descrito em 1804, como basônimo e *S. acutangulus* Roxb., descrito em 1820, como sinônimo de *E. fistulosa* (Poir.) Link, cuja combinação foi feita em 1820. Entretanto, Forsskal publicou a descrição do binômio *Scirpus fistulosus* em 1775, na obra *Flora Aegyptico-arabica*. Caso tenha sido validamente publicado, *S. fistulosus* Forssk. é o binômio mais antigo e *S. fistulosus* Poir. deve ser considerado um homônimo posterior, e portanto, um nome ilegítimo. De acordo com Stafleu & Cowan (1983), *E. fistulosa* (Poir) foi publicado em 1820, não constando o

mês de sua publicação e *Scirpus acutangulus* Roxb. foi publicado entre janeiro e junho de 1820.

Apesar de não ter sido possível a análise dos tipos e protólogos das espécies em questão, e da incerteza sobre qual é a publicação mais antiga, optou-se pela utilização do nome *E. acutangula* como o nome válido da espécie, pois é nome que vem sendo utilizado nas floras mais recentes.

Espécie muito comum no estado de São Paulo, caracterizada por colmos triangulados com ângulos agudos, inflorescência cilíndrica com glumas endurecidas, ocráceas, aquênio obovado com superfície reticulada e base do estilete lameliforme ou levemente arredondada na forma de uma raquete. Às vezes, os colmos apresentam-se um pouco retorcidos e, dependendo do ambiente onde se encontram, podem ser pequenos com ca. de 30 cm de altura até robustos com ca. de 90 cm de altura.

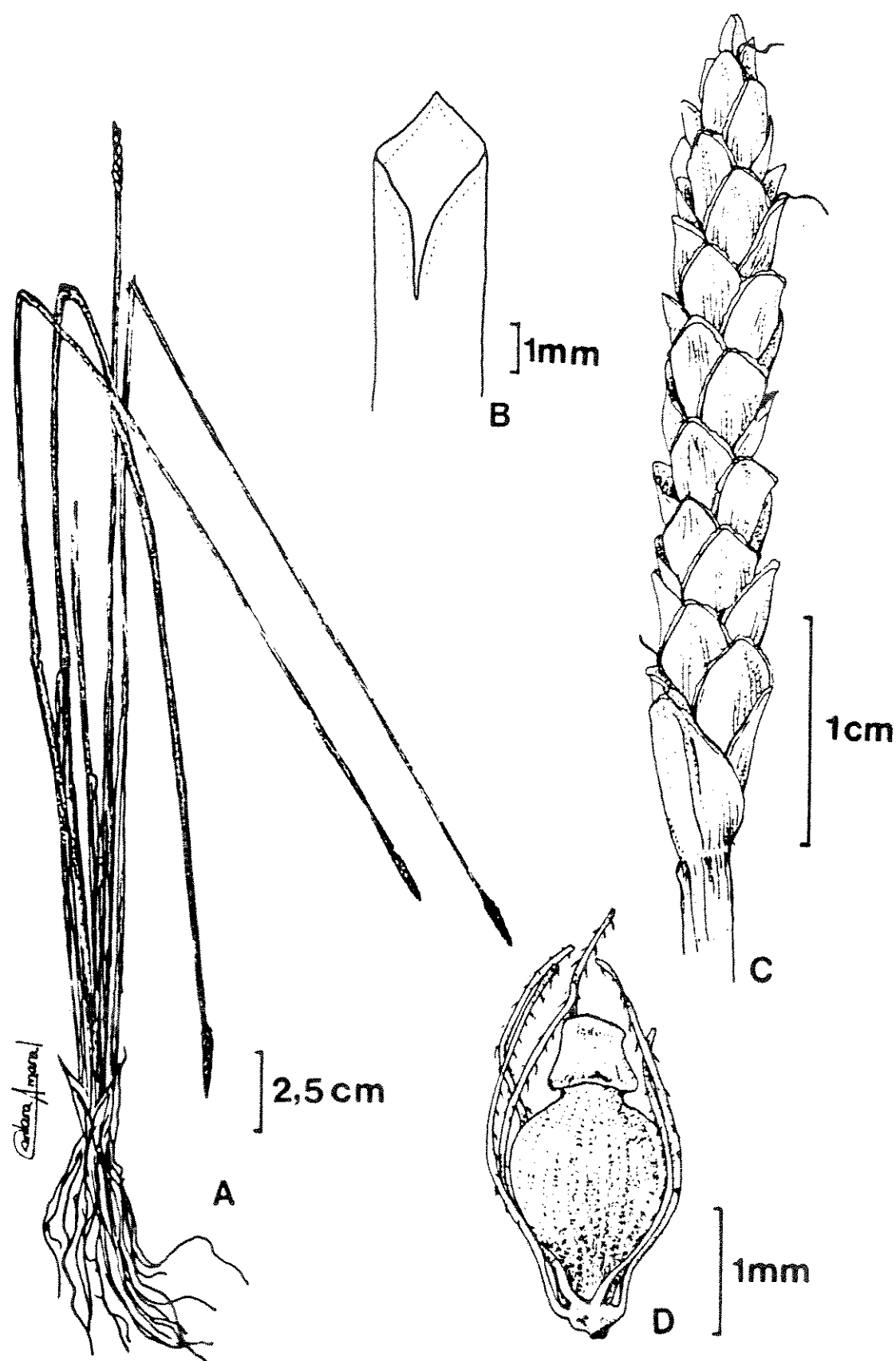


Fig. 68 - *E. acutangula* (Roxb.) Schult. - A D Faria et al. 97-256 (UEC) - A) Habito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

2 - *Eleocharis almensis* D.A. Simpson, Kew Bull. 48(4): 703. 1993.

= *E. leucocarpa* Boeckl. Kioeb. Vidensk. Meddel.: 132. 1869.

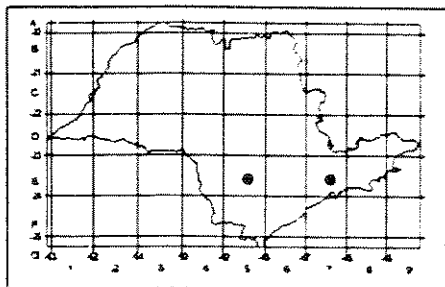
Figs. 34 e 69.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões ocráceos com escamas lanceoladas, purpuráceas, deciduas. **Colmo** 9-20cmx0,2-0,4mm, hexagonal em secção transversal, superfície sulcada. **Bainha** superior com ápice obliquamente alongado, firme, ocráceo; base purpurácea. **Espigueta** 3,5-5,5mm, elíptica, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, oblongas, ápice emarginado, nervuras centrais ocráceas, laterais castanhas a ferrugíneas, margens hialinas amplas; glumas férteis oblongas a oval-lanceoladas, ápice emarginado, nervuras centrais ocráceas, laterais ocráceas com manchas púrpuras, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 4-5, inconspicuamente denteadas, ocráceas, menores que o aquênio; estames 3, anteras 0,3-0,5mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1-1,2mm, 3-convexo, obovoíde, ocráceo a amarelo-claro, superfície aparentemente lisa; base do estilete deltóide, ocrácea, ca. de 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo de *E. leucocarpa*? Loeftgren s.n. (B!).

Holótipo de *E. almensis*: Harley et al. 25305 (CEPEC!).

Parátipo de *E. almensis*: G.J. Shepherd 11.291 (UEC!).



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **E5**, **E7**: brejos e margens de lagoas.

Material examinado: Atibaia, X.1976, G.J. Shepherd 11.291 (UEC). Itapetininga, IX.1887, A. Loeftgren 148 (US). São Paulo, s.d., Loeftgren s.n. (B).

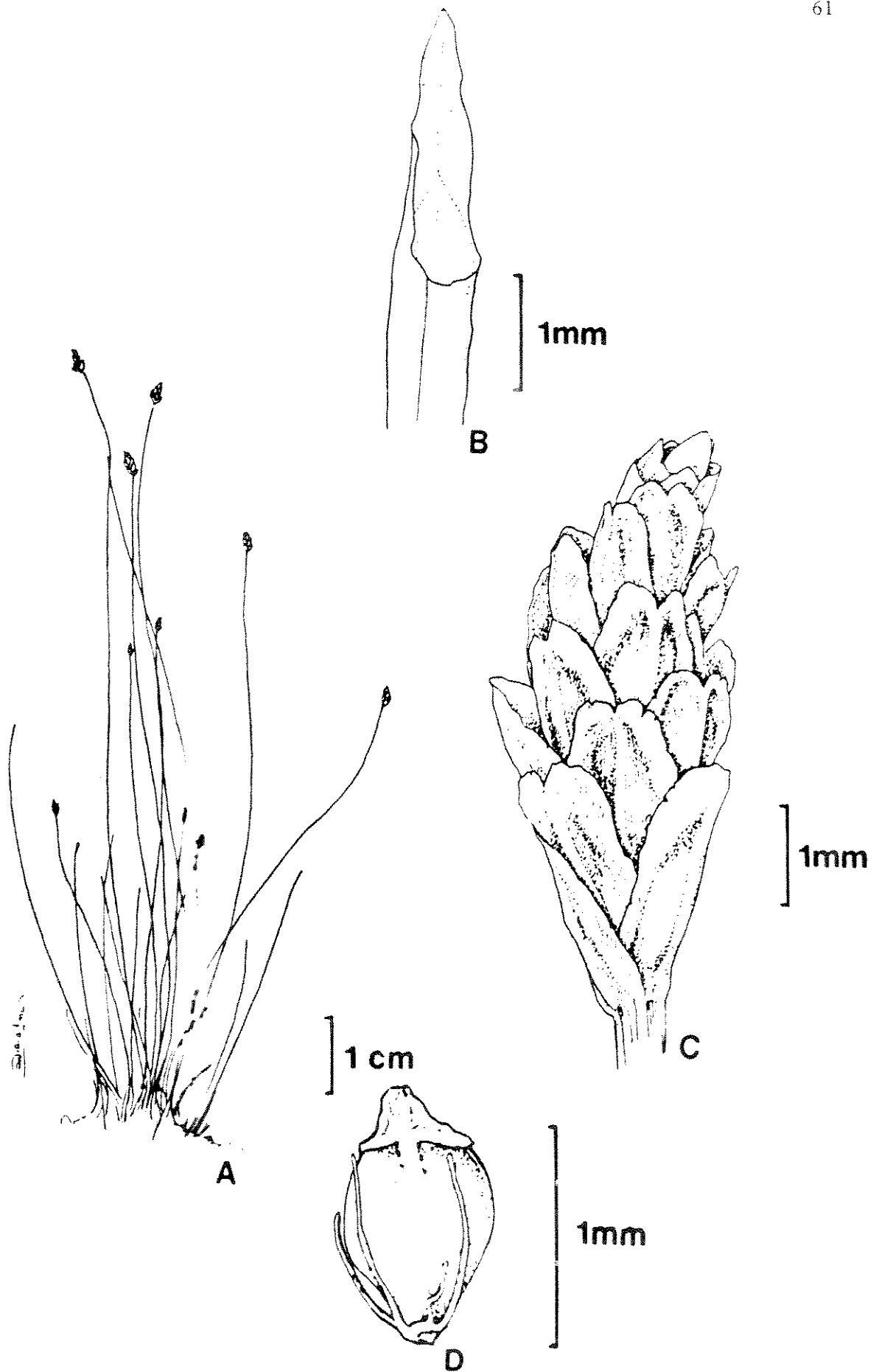


Fig. 69 - *E. ulmensis* D A. Simpson - G.J. Shepherd 11 291 (UEC)- A) Hábito. B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

Analisou-se o holótipo e o parátipo de *E. almensis*, que são semelhantes em todas as características a um dos espécimes presentes na exsicata de Berlin, indicada como tipo de *E. leucocarpa*. Esta exsicata contém três plantas pertencentes a três espécies distintas, coletadas em duas diferentes localidades. Cada uma delas contém ao lado uma etiqueta com o nome de “*E. leucocarpa*”, mas não há como saber a qual das três se refere o nome, sem uma comparação com o protólogo da espécie, publicado em 1869 em uma revista de difícil localização. Apenas um dos espécimes encontra-se fértil, mas a forma e a cor das glumas diferem entre os três. Além disso, apenas um dos espécimes apresenta inflorescências prolíferas, um caráter importante.

Svenson (1939) considera *E. leucocarpa* como sinônimo de *E. subfoliata*, mas a descrição que faz desta espécie não se enquadra nas características apresentadas pelo único espécime com aquênios maduros presente na exsicata indicada como tipo de *E. leucocarpa*. Pode entretanto, relacionar-se com um dos outros dois espécimes, que no entanto encontram-se estéreis. Estes espécimes estéreis podem talvez, serem identificados por comparação de caracteres anatômicos, além de caracteres visualizados por microscopia eletrônica de varredura, como os caracteres micromorfológicos presentes na superfície do caule e no estigma.

Se o exemplar fértil presente na exsicata indicada como tipo de *E. leucocarpa* concordar com o protólogo desta espécie e for designado como lectótipo, *E. leucocarpa* será o nome correto e *E. almensis* deverá ser considerado um sinônimo desta. Entretanto, no presente trabalho, optou-se pela utilização do nome *E. almensis*, pois não foi possível resolver os problemas relacionados com a tipificação e sinonimização.

A espécie é caracterizada por colmos quadrangulares; glumas com ápice emarginado, castanhas a ferrugíneas com nervuras centrais ocráceas e ápice da bainha superior obliquamente alongado.

3 - *Eleocharis bonariensis* Nees, Journ. Bot. 2: 398. 1840.

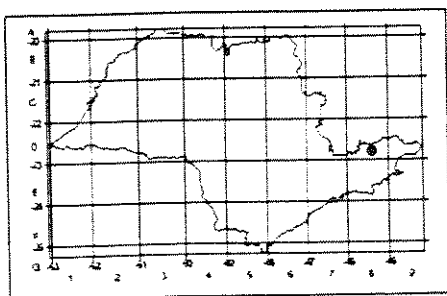
= *Chaetocyperus bonariensis* (Nees) Nees in Mart., Fl. bras. 2: 96. 1842.

Figs. 51 e 70.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas com estolões sem escamas. **Colmo** 18-35cmx0,2-0,4mm, pentagonal em secção transversal. **Bainha** superior com ápice obliquamente alongado, firme, ocráceo; base ocrácea a purpurácea. **Espiguetas** 4,5-8mm, elíptica a lanceolada, aguda, flores espiraladas, gluma basal estéril ausente; glumas férteis

lanceoladas, ápice agudo a subagudo, nervuras centrais ocráceas a amareladas, laterais amareladas com manchas púrpuras, margens hialinas; cerdas hipóginas 3-4, inconspicuamente denteadas, ocráceas, comprimento menor a maior que o do aquênio; estames 3, anteras ca. 1,3mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1-1,5mm, cilíndrico, elipsóide, ocráceo a castanho, superfície reticulada; base do estilete ocrácea, cônica, ca. de 1/4 do comprimento do aquênio.

Tipo: Herb. Lindley (K), n.v.



No estado de São Paulo ocorre na região D8: em brejos e margens de riachos. Svenson (1929, 1939) cita a espécie para o México, Paraguai e para os estados do Paraná, São Paulo, Mato Grosso e Minas Gerais no Brasil. Segundo Barros (1960), a espécie ocorre na América Meridional e foi introduzida na Europa. Para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie para os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Material examinado: **Campos do Jordão**, XII.1997, A.D. Faria et al. 97 821 (UEC); IX.1976, P.H. Davis et al. 3114 (UEC); IX.1973, J. Mattos 16351 (SP).

Espécie rara no estado de São de São Paulo, tendo sido encontrada apenas em Campos do Jordão. É caracterizada pela presença de duas glumas basais férteis que alcançam cerca da metade do comprimento da espiguetas e pela forma do aquênio, cilíndrico com superfície reticulada.

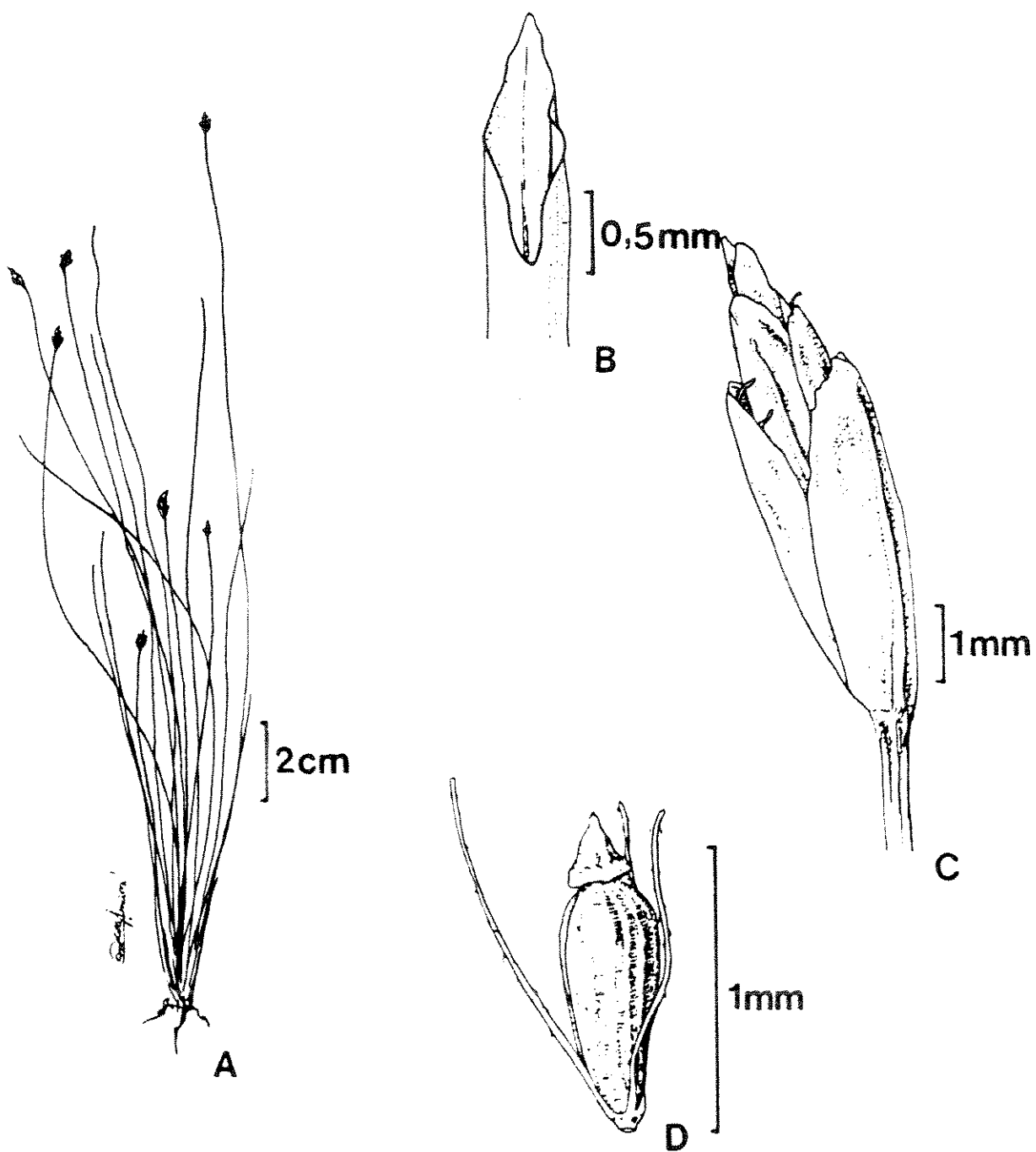


Fig. 70 - *E. bonariensis* Nees - A.D. Faria et al. 97 821 (UEC) - A) Habito. B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

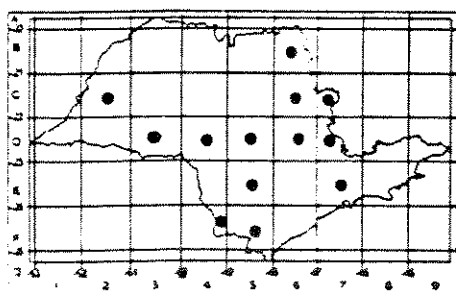
4 - *Eleocharis capillacea* Kunth, Enum. 2, 139. 1837.

= *Chaetocyperus capillaceus* (Kunth) Nees in Mart., Fl. bras. 2:93. 1842.

Figs. 18, 23 e 71.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões extensivamente rastejantes; ocráceos com escamas embranáceas, purpuráceas. **Colmo** 1-2-(6)cmx0,09-0,20-(0,36)mm, elipsóide em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice oblíquo, fendido lateralmente, escarioso, ocráceo; base ocrácea a esverdeada. **Espiguetas** 2-3mm, linear a estreitamente elíptica, uniflora; gluma basal estéril 1, oblonga, ápice arredondado, nervuras centrais inconspícuas ou esverdeadas a ocráceas, prolongando-se desde o caule, laterais ocráceas a purpuráceas, margens hialinas; gluma fértil 1, nervuras centrais inconspícuas ou ocráceas a levemente esverdeadas, laterais ocráceas a purpuráceas, margens hialinas; cerdas hipóginas 5-7, inconspicuamente denteadas, castanhas, de tamanho desigual, menores a excedendo o aquênio; estames 2, anteras 0,3-0,5-(-1)mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 1-1,5mm, 2-convexo, amarelado, castanho a avermelhado quando imaturo, enegrecido quando maduro, obovóide, superfície aparentemente lisa; base do estilete cônica com ápice alongado, ca. de 1/4 a 1/3 do comprimento do aquênio.

Tipo: Brasília, Sellow (B). n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B6, C2, C6, C7, D3, D4, D5, D6, D7, E5, E7, F4 e F5**: brejos e solos alagados. Svenson (1929) cita a ocorrência desta espécie para o Brasil e Paraguai. Para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie nos estados do Paraná, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo. Barros (1960) cita a espécie também para o estado de Santa Catarina. -

González Elizondo & Reznicek (1998) citam a espécie também para a Venezuela e, Guaglianone (1993), para a Argentina.

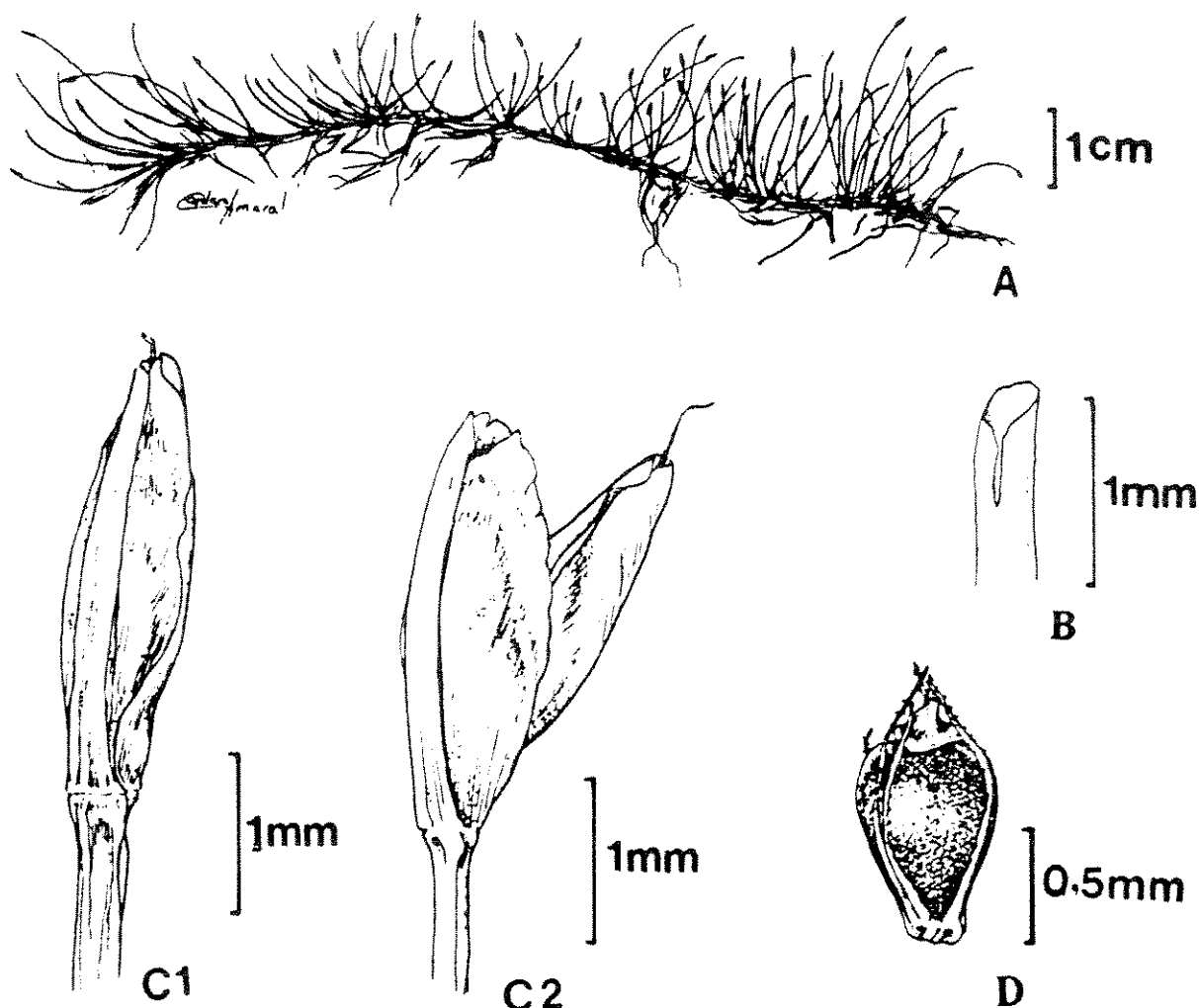


Fig. 71 - *E. capillacea* Kunth - A.D. Faria et al. 96-232 (UEC) - A) Hábito. B) ápice da bainha. C1-C2) inflorescência, D) aquênio.

Material examinado: Assis, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97-776 (UEC); VIII.1997, A.D. Faria et al. 97-767 (UEC). Bauru, VII.1996, A.D. Faria 96-232 (UEC). Capão Bonito, II.1997, A.D. Faria et al. 97-372 (UEC). Itapetininga, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96-409 (UEC). Itapeva, II.1997, A.D. Faria et al. 97-4234 (UEC). Itararé, XI.1994, F.C. Souza et al. 7202 (ESA, SP). Itirapina, IV.1994, K.D. Barreto et al. 2332 (ESA). Ituverava, I.1997, A.D. Faria et al. 97-38 (UEC). Moji Mirim, V.1927, F.C. Hoehne s.n. (SP). Mococa, III.1905, A. Usteri s.n. (SP). Pedregulho, I.1997, A.D. Faria et al. 97-82 (UEC). Presidente Venceslau, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97-759 (UEC). Santa Maria da Serra,

VIII.1996, A.D. Faria et al. 96t 356 (UEC). **São Bernardo do Campo**, VII.1997, A.D. Faria et al. 97-607 (UEC). **São Paulo**, IV.1933, W. Hoehne & M. Kuhlmann 192 (SPF); IX.1917, F.C. Hoehne s.n. (SP, F. B. US). **Vargem Grande do Sul**, III.1997, A.D. Faria et al. 97-510 (UEC).

Material adicional examinado: s.loc., s.d., Sellow s.n. (B).

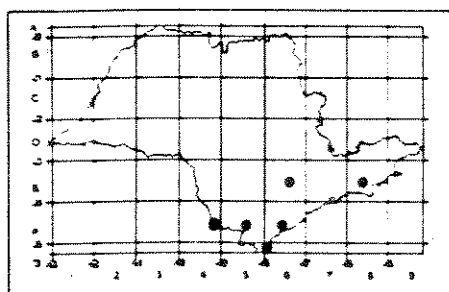
Os espécimes coletados no estado de São Paulo possuem caracteristicamente duas glumas, sendo uma estéril e, portanto, são monocárpicos, o que os tornam facilmente identificáveis. A coloração enegrecida dos aquênios também é um caráter importante.

5 - *Eleocharis debilis* Kunth, Enum. 2: 143. 1837.

Figs. 17, 26 e 72.

Perenes. Cespitosas e rizomatosas; rizomas com escamas lanceoladas, purpúreas, membranáceas. **Colmo** 5,5-25cmx0,15-0,35mm, quadrangular-elipsóide em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice oblíquo, escarioso, esverdeado a ocráceo, base ocrácea a purpúrea. **Espigueta** 2-5,5mm, oval-aguda, flores espiraladas; gluma basal estéril 1, oval-lanceolada, ápice arredondado, nervuras centrais prolongando-se desde o caule, esverdeadas a ocráceas, laterais esverdeadas a ocráceas, margens hialinas inconspícuas; glumas férteis ovais a oval-lanceoladas, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, laterais ferrugíneas, margens hialinas inconspícuas; cerdas hipóginas 6-7, inconspicuamente denteadas, castanho-claras, do mesmo tamanho a excedendo o aquênio; estames 3, anteras 0,4-0,8mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 1-1,8mm, 2-convexo, obovóide, amarelado a avermelhado quando imaturo, enegrecido quando maduro, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocrácea a esverdeada, cônica com ápice alongado, ca. 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo: Brasil, Humboldt 1836. Kunth 3202, Sellowiani (RB). n.v.



Em São Paulo ocorre nas regiões E6, E8, F4, F5, F6, G6: sobre ou entre pedras em leitos e margens de rios, cachoeiras e em solo úmido do sub-bosque de matas. Svenson (1929) cita a ocorrência desta espécie para o Brasil, sem especificar regiões. Barros (1960) cita a espécie para Santa Catarina e Paraná.

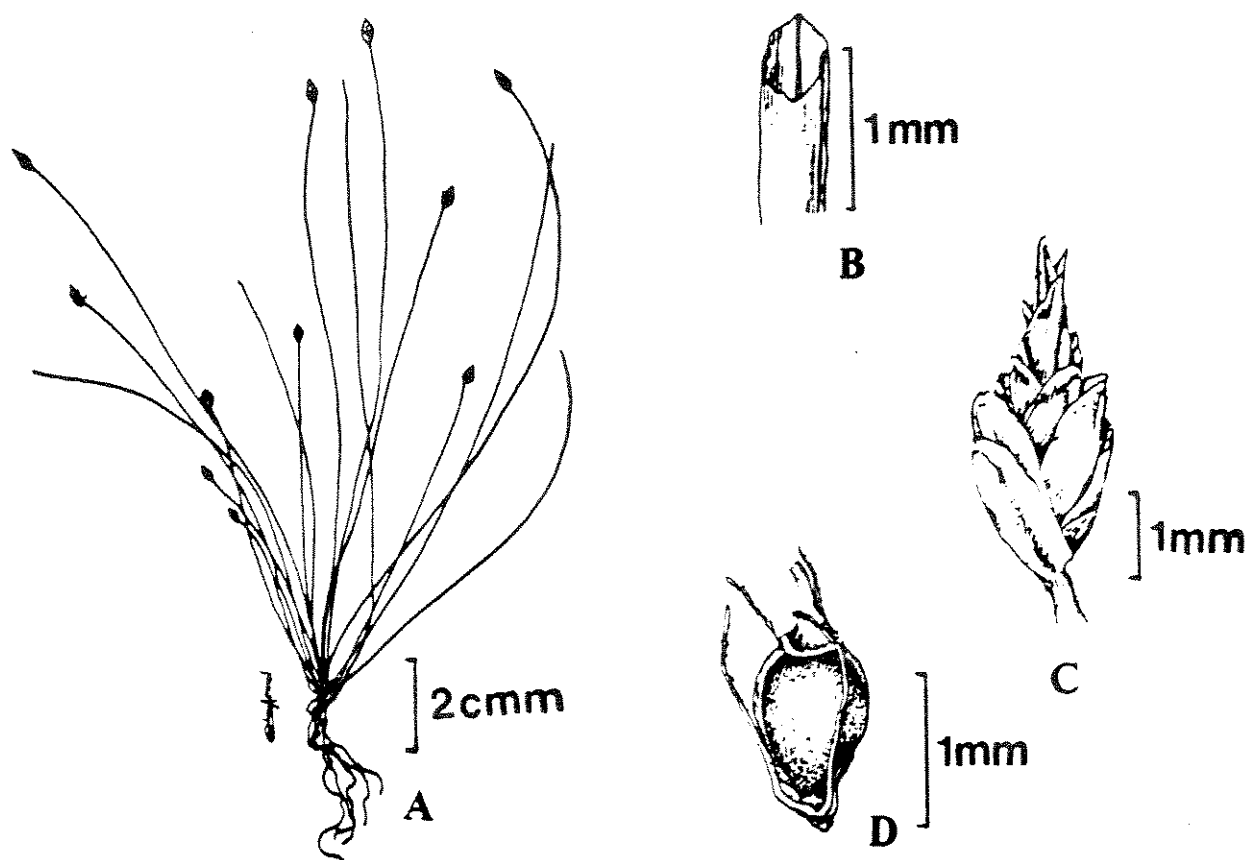


Fig. 72 - *E. debilis* Kunth - M. Sazima 18.218 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio.

Material examinado: Iguape, XII.1990, M.P. Costa et al. 17 (SP); V.1990, L. Rossi et al. 620 (SP). Ilha do Cardoso, XII.1979, H.F. Leitão Filho et al. 10.753 (UEC); X.1978, J.Y. Tamashiro et al. 8769 (UEC). Iporanga, IV.1995, M. Kirizawa et al. 3057 (SP). Itararé, II.1997, A.D. Faria et al. 97.433 (UEC). Tapirai, X.1994, K.D. Barreto et al. 3054 (ESA). Ubatuba, XI.1993, M. Sanches et al. 29.952 (UEC); XII.1985, M. Sazima 18.218 (UEC).

Esta espécie é caracterizada pelo colmo arredondado, bainha superior com ápice oblíquo, inflorescência oval-aguda, ferrugínea, e frutos negros quando maduros

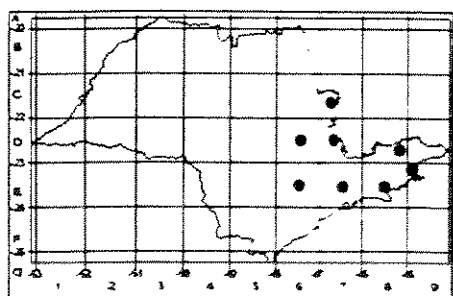
6 - *Eleocharis elegans* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:150. 1817.

= *Scirpus elegans* Kunth. Nov. Gen. S. Pl.: 226. 1816.

Figs. 9, 57 e 73.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões com internós curtos, escamas lanceoladas púrpuras presentes. **Colmo** 45-120cmx4,5-11mm, circular em secção transversal com um grande canal de ar central e septos externamente evidentes. **Bainha** superior com ápice truncado, às vezes macronulado, ocráceo, margens escariosas; base purpúrea. **Espigueta** 9-18mm, globosa a subglobosa, flores espiraladas; glumas basais estéreis + que 3, ovadas, ápice arredondado a subagudo, esverdeadas, ocráceas, castanhas ou ferrugíneas, nervuras centrais inconspícuas ou ocráceas a amareladas, margens hialinas; glumas férteis oblanceoladas, ápice arredondado a subagudo, nervuras centrais ocráceas a amareladas, laterais ferrugíneas, margens hialinas; cerdas hipóginas 8-9, castanhas, denteadas, excedendo o aquênio; estames 3, anteras 1-1,3mm, amarelas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 2-2,5mm, 2-3-convexo, obovoide, amarelo a oliváceo brilhante, reticulado; base do estilete ocrácea a castanha, inconspicuamente piramidal com ápice alongado, ca. de 1/2 do comprimento do aquênio.

Holótipo: Peru, D'Urville s.n. (P). n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **C7, D6, D7, D8, E6, E7, E8 e E9**; brejos, várzeas, solos úmidos, cachoeiras e margens de riachos. Svenson (1937) cita a ocorrência desta espécie para a América Central e América do Sul. Para o Brasil cita a espécie para os estados de Goiás, Paraná e Pará. Luceno et. al (1997) citam a espécie para o estado de Pernambuco.

Material examinado: Amparo, I.1975, A.J. Sampaio 4504 (R); III.1943, M. Kuhlmann 479 (SP). Atibaia, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/675 (UEC); V.1997, A.D. Faria et al. 97/571 (UEC); X.1976, G.J. Shepherd 11.296 (UEC). Campinas, VIII.1979, J. Marques s.n. (IAC). Campo Grande, II.1929, L.B. Smith 1987 (F). Cunha, XII.1996, J.P. Souza et al. 917 (ESA); II.1981, C.F.S. Muniz 229 (SP); XI.1976, P.E. Gibbs et al. 3425 (UEC); IV.1939, A.P. Viegas et al. s.n. (IAC); II.1939, J.B. Castro & J. Kiehl s.n. (IAC). Igaratá, VII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/319 (UEC). Itupeva, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/496 (UEC). Jacareí, XI.1938, Germeck s.n. (IAC). Moji das Cruzes, X.1938, Hashimoto 136 (RB). Moji Guaçu, X.1955, M. Kuhlmann 3697 (SP). Monte Alegre do Sul, VII.1949, M. Kuhlmann & E. Kuhna 1961 (SP). Nazaré Paulista, VIII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/316 (UEC). Pindamonhangaba, VII.1983, A.M. Giulietti et al. 1021 (SPF). São Luis do Paraitinga, IX.1892, Loeftgren & Edwall s.n. (US). São José dos Campos, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/818 (UEC). São José

do Rio Pardo, I. 1997, *A.D. Faria et al.* 97/219 (UEC). **São Paulo, VIII.** 1976, *P.H. Davis* 59735 (UEC); 1847, *J.F. Widgren s.n.* (F); 1841, *A. Regnelli s.n.* (US). **Ubatuba,** 1969, *C. Aranha s.n.* (IAC).

Espécie potencialmente ornamental, caracterizada por colmos cilíndricos grossos e evidentemente septados e inflorescências globosas a subglobosas. Segundo Svenson (1937), a planta é descrita como uma espécie elegante, sendo provavelmente a única espécie tropical do gênero, que é atraente aos olhos do coletor.

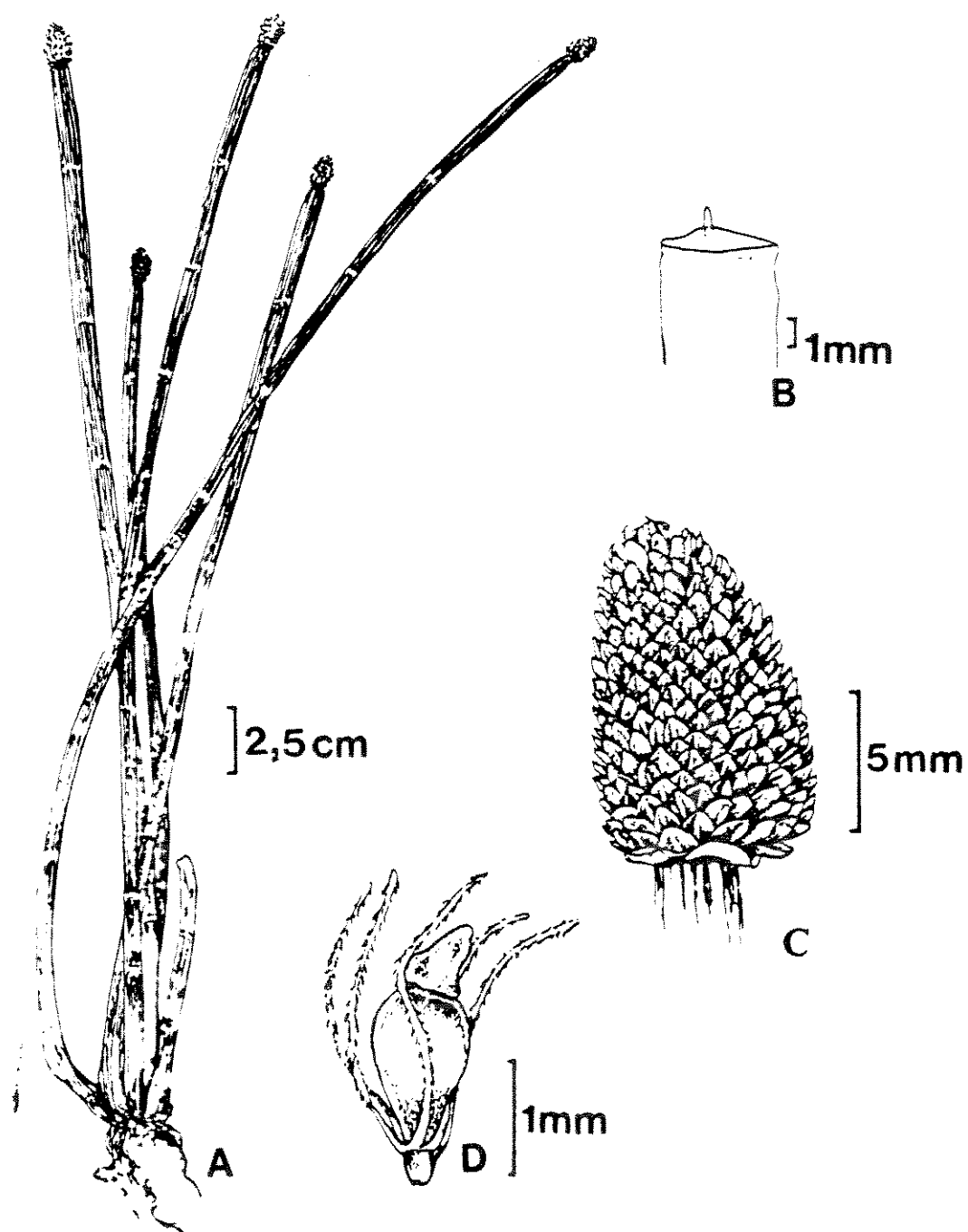


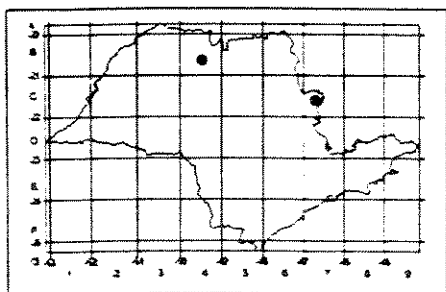
Fig. 73 - *E. elegans* (Kunth) Roem & Schult. - A. D. Faria et al. 96 316 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio.

7 - *Eleocharis* cf. *equisetoides* (Elliott) Torr., Ann. Lyc. N. Y. 3: 29. 1836.

= *Scirpus equisetoides* Elliott. Sk. S. Car. 1: 79. 1819.

Figs. 4, 14, 52 e 74.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas. **Colmo** 70-110cmx2-5,5mm, circular em secção transversal, com um grande canal de ar central, septos evidentes externamente e um feixe vascular contínuo no centro. **Bainha** superior ocrácea a purpurácea, ápice truncado a levemente oblíquo, margem escariosa; bainha inferior purpurácea a púrpura. **Espigueta** 2-5,3cm, cilíndrica, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2-3, endurecidas, prolongando-se desde o caule, oval-achatadas, ápice arredondado, verdes a ocráceas com uma linha castanha na região submarginal, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; glumas férteis endurecidas, amplamente oblongas, achatadas, ápice arredondado, ocráceas com uma linha castanha na região submarginal, sem nervuras centrais evidentes, frequentemente com manchas castanhas nas laterais, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 6, quase lisas, flácidas, castanhas, menores que o aquênio; estames 3, anteras 1,7-2,3mm, amarelas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 2-2,5mm, 2- a inconspicuamente 3-convexo, obovóide, ocráceo a ocráceo-amarelado, superfície reticulada, base do estilete castanha, inconspicuamente piramidal, inserida num espessamento no ápice do aquênio, ca. de 2/3 a quase mesmo comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B4, C7**: brejos. Na literatura utilizada, não há citação de ocorrência desta espécie para o Brasil. Svenson (1929, 1939) cita a ocorrência de *E. equisetoides* apenas para a América do Norte.

Material examinado: Cardoso, I. 1997, A.D. Faria et al. 97 314 (UEC). Vargem Grande do Sul, III. 1997, A.D. Faria et al. 97 511 (UEC).

Material adicional examinado: MINAS GERAIS: Lagoa Santa, VIII. 1938, A.P. Viegas s.n. (IAC).

Espécie muito semelhante a *E. interstincta*, da qual difere pela forma e coloração das glumas, que apresentam ápice arredondado e uma linha submarginal castanha a ferrugínea, pela forma e consistência das cerdas, quase sem dentes, pela forma do fruto, bem menor, e pelo aspecto do colmo herborizado, que se apresenta cilíndrico com septos externamente bem marcados, enquanto *E. interstincta* apresenta colmo achatado e de maior diâmetro.

E. cf. equisetoides apresenta também tipicamente um feixe vascular no centro do canal de ar central, caráter facilmente observável através de um corte longitudinal em uma das faces do colmo. Trata-se de uma espécie de ocorrência rara tendo sido coletada em apenas

duas localidades no estado. Pode ser confundida com *E. interstincta*, mas os caracteres que as separam, não deixam dúvidas de que se tratam de espécies distintas.

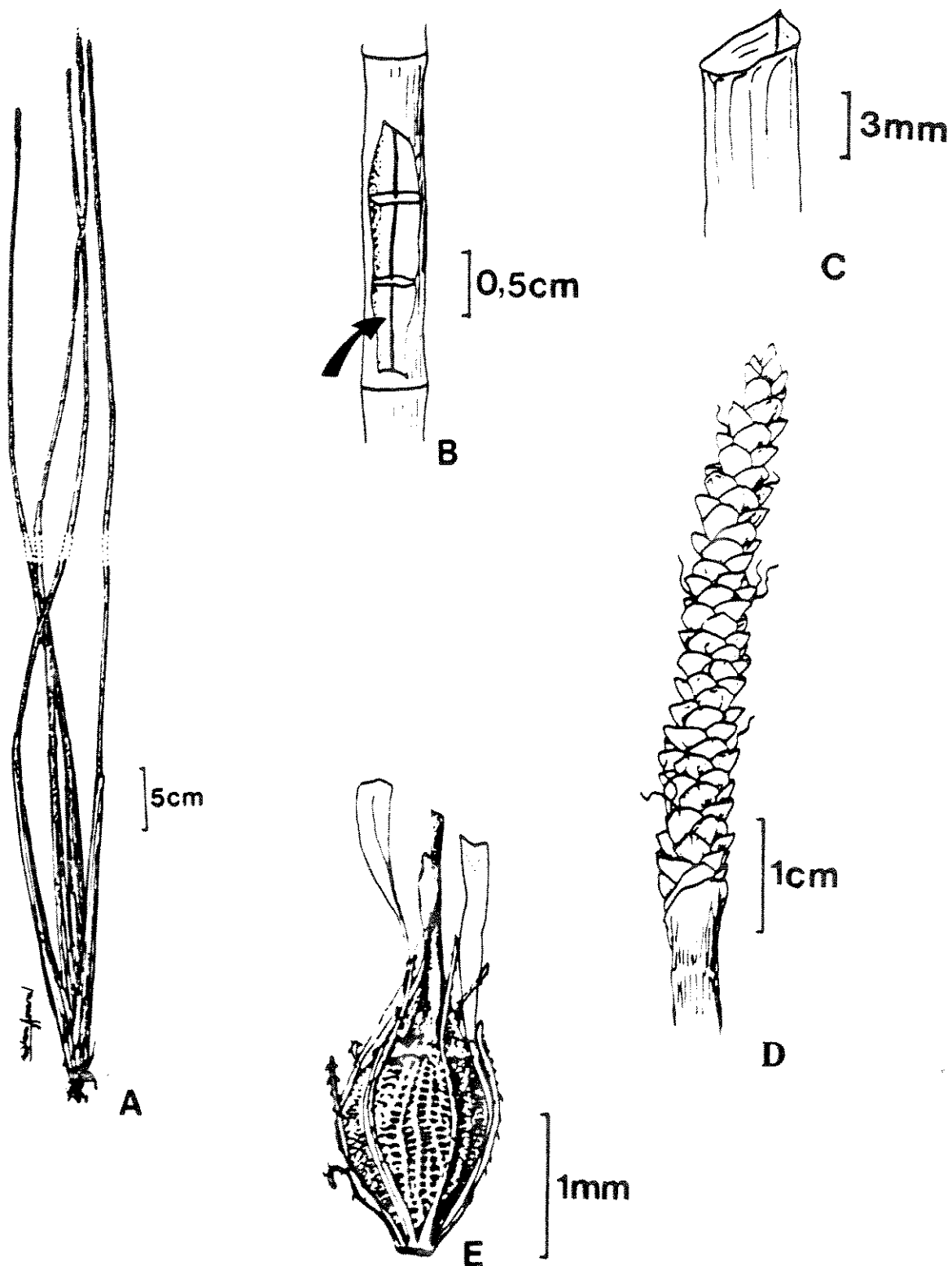


Fig. 74 - *E. cf. equisetoides* (Elliot) Torr. - A D Faria et al. 97 314 (UEC). - A) Hábito. B) caule com superfície removida para mostrar o feixe vascular central preso apenas pelos septos transversais (seta). C) apice da bainha, D) inflorescência, E) aquênio

E. equisetoides é citada apenas para a América do Norte, por Svenson (1929). A descrição da espécie nessa obra concorda com o material aqui referido. Entretanto, Svenson (1929) não faz nenhuma referência a respeito da presença de um feixe vascular central no colmo, caráter não observado em outras espécies do gênero, durante o desenvolvimento do presente trabalho. A confirmação da identificação deverá ser possível com a análise do material-tipo.

8 - *Eleocharis filiculmis* Kunth, Enum. Pl. 2: 144. 1837.

= *Scirpus filiculmis* Schrad. ex Griseb. Goett. Abh. 24: 311. 1879.

= *Scirpus sulcatus* Roth, Nov. Pl. Sp. 30. 1821. nom. ileg.?

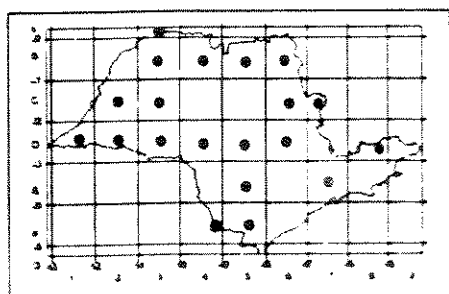
= *E. sulcata* (Roth) Nees, Linnaea 9: 294. 1834. nomem.

= *Scirpidium sulcatus* (Roth) Nees, Fl. brasil. 2: 98. 1842.

Figs. 31 e 75.

Perenes. Cespitosas e rizomatosas, rizomas com escamas lanceoladas purpúreas. **Colmo** 7-35cmx0,5-1mm, pentagonal em secção transversal. **Bainha** superior com ápice obliquamente alongado, firme, esverdeado a ocráceo; base ocrácea a purpúrea. **Espigueta** 3-8,5mm, oblonga, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, ovadas, ápice arredondado a emarginado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, prolongando-se desde o caule, laterais ocráceas a ferrugíneas, margens hialinas amplas; glumas férteis oval-lanceoladas, ápice emarginado, nervuras centrais esbranquiçadas, esverdeadas, ocráceas ou castanhas, laterais ocráceas com manchas castanhas a ferrugíneas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 4-5, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas, comprimento menor a igual ao do aquênio; estames 3, anteras 0,4-0,7mm, estilete 3-fido. **Aquênio** 0,8-1,3mm, 3-convexo, obovóide, levemente esverdeado, esbranquiçado ou ocráceo, superfície aparentemente lisa; base do estilete esverdeada a castanho-escura, irregularmente deltóide, ca. de 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Holótipo: Schrader s.n. (GOET), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões A3, B3, B4, B5, B6, C2, C3, C6, C7, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D8, E5, E7, F4 e F5: brejos e margens de lagos. Svenson (1937) cita a ocorrência desta espécie para o México, América Central e América do Sul. Para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie no estado do Mato Grosso. Luceno et al. (1997) cita a espécie para o estado de Pernambuco e Barros (1960) para Santa Catarina.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/801 (UEC). **Alvares Florence**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/305 (UEC). **Américo de Campos**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/325 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/324 (UEC). **Angatuba**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/389 (UEC); VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/382 (UEC). **Assis**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/777 (UEC); VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/764 (UEC). **Bauru**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/227 (UEC). **Caconde**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/226 (UEC). **Campinas**, VI.1996, M.C.E. Amaral et al. 96/34 (UEC); VI.1996, M.C.E. Amaral 96/29 (UEC); VI.1996, M.C.E. Amaral 96/28B (UEC); XII.1938, A.P. Viegas et al. s.n. (IAC, SP). **Capão Bonito**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/369 (UEC); II.1997, A.D. Faria et al. 97/362 (UEC). **Casa Branca**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/263 (UEC). **Cardoso**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/311 (UEC). **Cassiz dos Coqueiros**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/245 (UEC). **Colombia**, VII.1994, W. Marcondes-Ferreira et al. 956 (UEC). **Dracena**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/104 (UEC). **Estrela D'Oeste**, VII.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/168 (UEC). **Floreal**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/283 (UEC). **General Salgado**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/297 (UEC). **Igarapava**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/100 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/98 (UEC). **Itatinga**, VIII.1996, A.D. Faria 97/351 (UEC). **Itararé**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/430 (UEC); X.1965, J. Mattos & C. Moura 12880 (SP). **Itapeva**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/422 (UEC). **Itirapina**, IV.1994, K.D. Barreto et al. 2253 (ESA). **Ituverava**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/50 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/43 (UEC). **Jarinu**, III.1997 A.D. Faria & R. Belinello 97/507 (UEC). **Jeriquara**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/56 (UEC); III.1964, J. Mattos & H. Bicalho 11701 (SP); III.1964, J. Mattos & H. Bicalho 11678 (SP); III.1964, J. Mattos & H. Bicalho 11657 (SP, US); III.1964, J. Mattos & H. Bicalho 11653 (SP, US); III.1964, J. Mattos & H. Bicalho 11485 (SP). **Lençóis Paulista**, VI.1995, J.Y. Tamashiro et al. 1095 (UEC, ESA). **Mococa**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/261 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/231 (UEC). **Monteiro Lobato**, IX.1995, L.C. Bernacci et al. 2141 (IAC). **Orindiúva**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/319 (UEC). **Pedregulho**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/86 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/83 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/63 (UEC). **Pirassununga**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/452 (UEC). **Populina**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/298A (UEC). **Presidente Prudente**, VII.1970, T. Koyama et al. 13754 (SP). **Presidente Venceslau**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/758 (UEC). **São José da Bela Vista**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/151 (UEC); I.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/51 (UEC). **São José do Rio Preto**, IV.1965, G. Marinis 249 (SP). **São Paulo**, IV.1922, A. Gehrt s.n. (SP, B, US, F); III.1921, F.C. Hoehne s.n. (B); VII.1910, C. Duarte 105 (SP); s.d., Ajandichaud 69 (R); s.d., s.c. 542 (B). **Teodoro Sampaio**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/719 (UEC); VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/715 (UEC); VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/712 (UEC); III.1981, C.F. Muniz 286 (SP). **Tupã**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/198 (UEC). **Turmalina**, I.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/129 (UEC). **Votuporanga**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/345 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/274 (UEC).

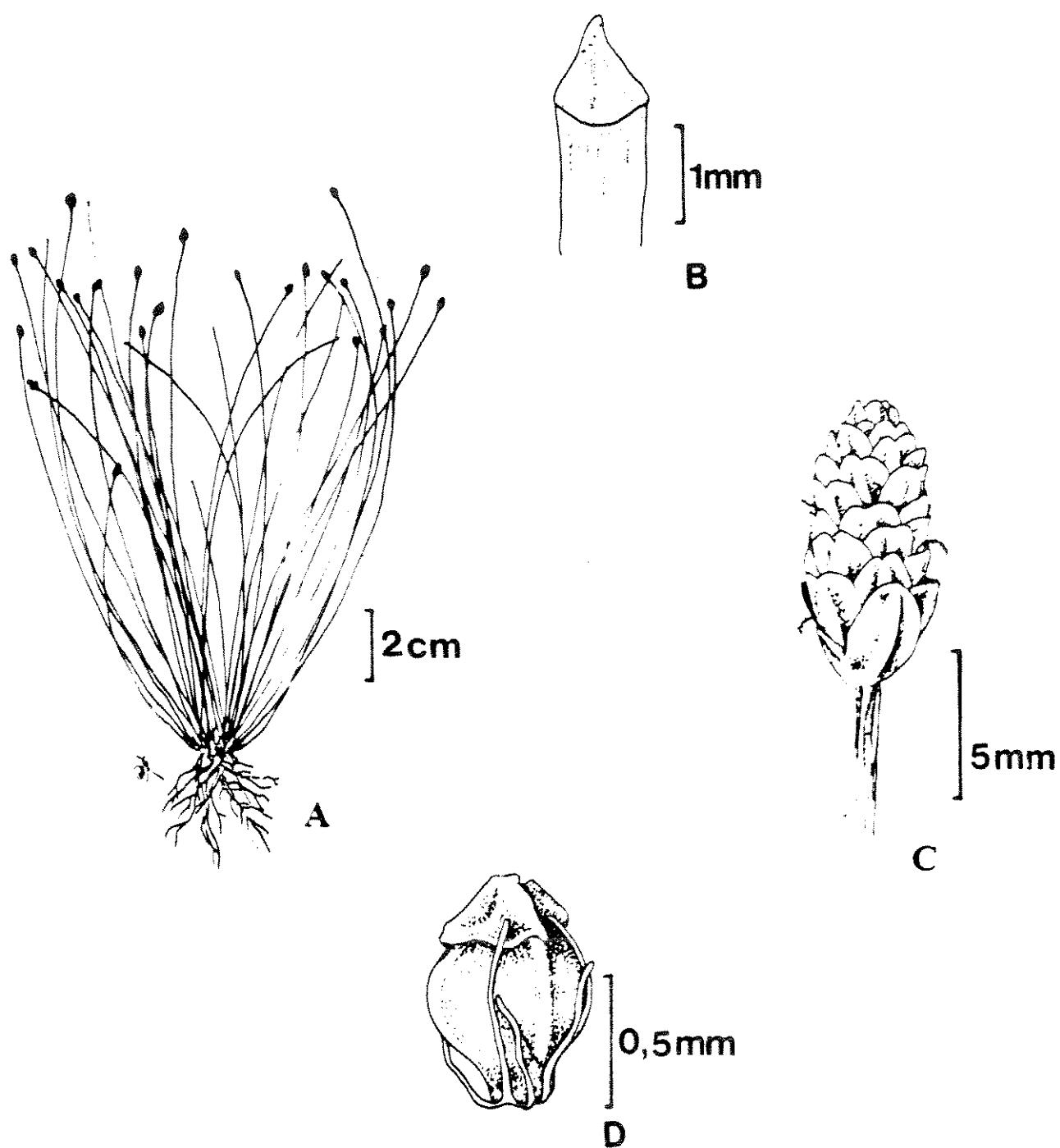


Fig. 75 - *E. filiculmis* Kanth - A D Faria et al. 97 83 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

Trata-se de uma das espécies de *Eleocharis* mais comum no estado, facilmente identificável pela forma oblonga das inflorescências, pelas glumas com ápice emarginado e amplas margens hialinas com nervuras centrais ocráceas e laterais castanhas, pelo caule com superfície sulcada e pelos frutos esbranquiçados com a base do estilete deltóide.

9 - *Eleocharis flavescens* (Poir.) Urb., Symb. Antill. 4: 116. 1903.

= *Scirpus flavescens* Poir. in Lam. Encycl. 6: 756. 1804;

= *Scirpus flaccidus* Reichb. ex Spreng. f., Tent. Suppl. Syst. 3. 1828;

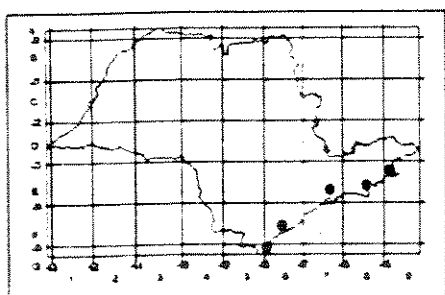
= *E. flaccida* (Reichb. ex Spreng.) Urban, Symb. Antill. 2: 165. 1900;

= *Eleocharis ocreatus* (Nees) Nees in Mart., Fl. bras. 2: 102. 1842;

Figs. 22, 27 e 76.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas, estolões ocráceos a levemente ferrugíneos com presença de escamas lanceoladas hialinas com a base levemente purpúrea. **Colmo** 4-20-(30)cmx0,5-1mm, elíptico em secção transversal. **Bainha** superior com apêndice hialino no ápice; base ocrácea a purpúrea. **Espiguetas** 2-9mm, oval a oval-lanceolada, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, oval-lanceoladas a oblongas, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas, laterais hialinas; glumas férteis lanceoladas a oblongas, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, laterais ocráceas a castanhas, margens hialinas; cerdas hipóginas 6-9, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas a levemente castanhas, de comprimento menor a igual ao do aquênio; estames 3, anteras 0,6-1,3mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 0,7-1,1mm, 2-convexo, obovóide, ocráceo, esverdeado, oliváceo a lilás quando imaturo, purpúreo a ferrugíneo quando maduro, superfície aparentemente lisa; base do estilete esverdeada a ocrácea, cônica com ápice alongado a levemente alongado, ca. de 1/4 a 1/5 do comprimento do aquênio.

Holótipo: Puerto Rico, Ledru s.n. (P), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **E7, E8, E9, F6, G6**: brejos, margem de córregos, alagados e em solos arenosos encharcados. Svenson (1929) cita a ocorrência desta espécie para a Índia, Estados Unidos, México e América do Sul. Especificamente para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie no estado do Rio de Janeiro. Barros (1960) cita a espécie para o estado de Santa Catarina e Luceno et al. (1997), para o estado de Pernambuco.

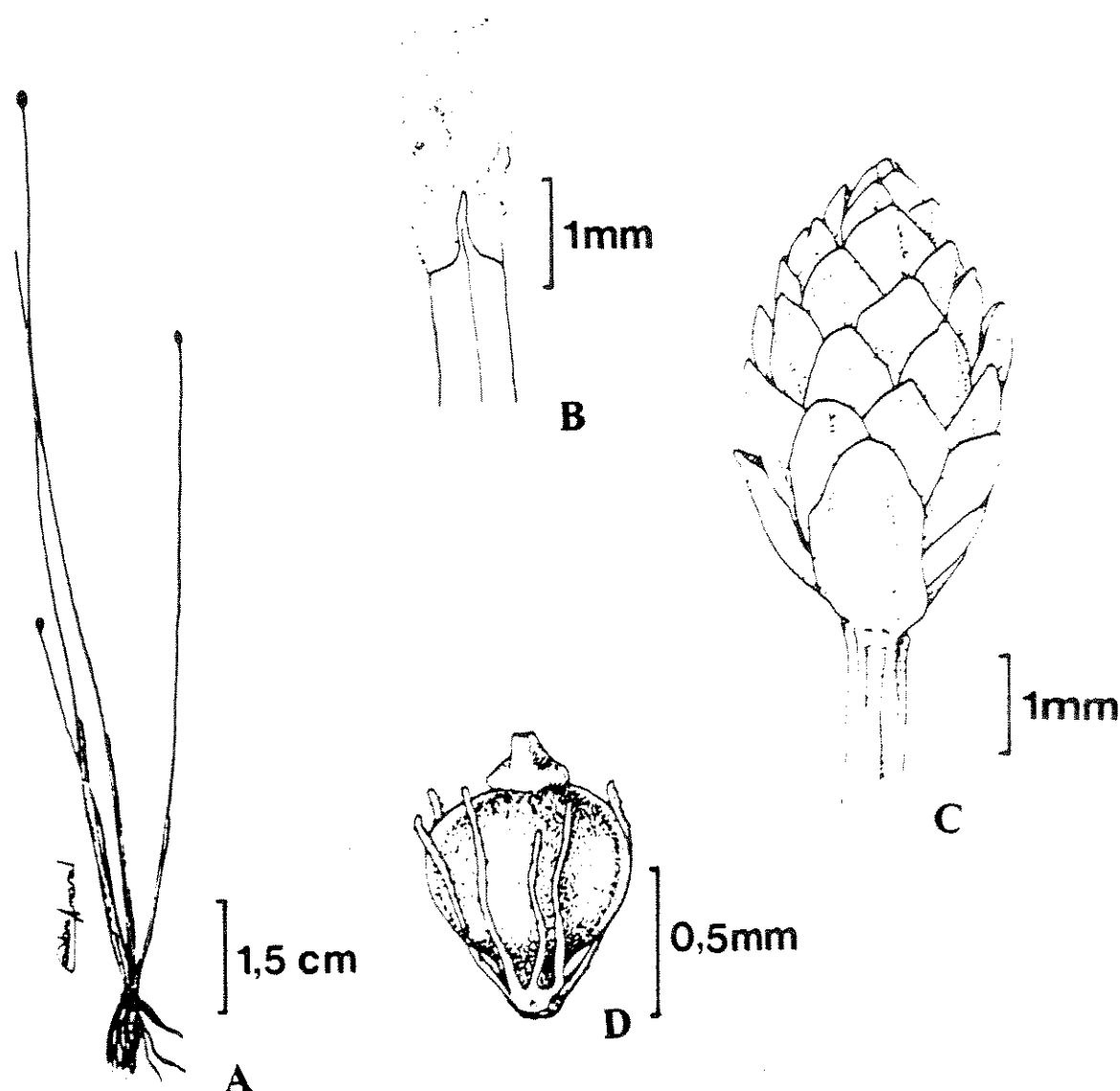


Fig. 76 - *E. flavescens* (Poir.) Urb. - A.D. Faria et al. 97 574 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio.

Material examinado: Atibaia, V.1997, A.D. Faria et al. 97 574 (UEC). Cananéia, VII.1976, P.H. Davis et al. 60800 (UEC, SP). Cunha, II.1981, C.F.C. Muniz 237 (SP). Iguape, XII.1996, L.Y.S. Aona et al. 96/60 (UEC). Ilha do Cardoso, X.1997, L. Passos s.n. (UEC). Paranapiacaba, VIII.1997, L.Y.S. Aona et al. 97 195 (UEC). Pariquera-Açú, XII.1996, A.D. Faria et al. 96 562 (UEC); XII.1996, A.D. Faria et al. 96 517 (UEC). Santos, VII.1997, A.D. Faria et al. 97 612 (UEC). São José dos Campos, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97 819 (UEC). Sete Barras, XII.1996, A.D. Faria et al. 96 497 (UEC). Ubatuba, II.1996, H.F. Leitão Filho et al. 34681 (ESA).

E. flavescens pode ser confundida com *E. sellowiana*, principalmente quando herborizada. No presente trabalho, optou-se por considerar a coloração dos frutos,

ferrugínea a purpurácea em *E. flavescens* e olivácea a castanha em *E. sellowiana*, assim como a forma do caule em seção transversal, elíptica em *E. flavescens* e circular em *E. sellowiana*, como os caracteres mais relevantes para a separação entre as duas espécies. A ocorrência de *E. flavescens*, restrita à região sudeste do estado, preferencialmente em locais próximos ao litoral, também é uma característica interessante desta espécie.

10 - *Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult., Syst. veg. 2: 150. 1817.

= *Scirpus geniculatus* L., Sp. Pl. 1: 48. 1753;

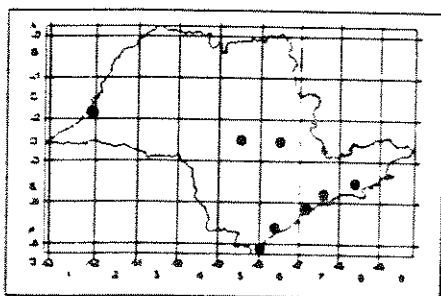
= *Eleocharis capitata* R. Br., Prodr.: 225. 1810;

= *E. caribaea* (Rottb.) S.F. Blake, Rhodora 20: 24. 1918.

Figs. 25, 65 e 77.

Perenes. Cespitosas e rizomatosas; rizomas com escamas lanceoladas, ocráceas com nervuras púrpuras. **Colmo** 12-45cmx0,5-1mm, ereto, elipsóide em seção transversal. **Bainha** superior com ápice acuminado a cuspidado, firme, ocráceo a purpuráceo; base púrpura. **Espigueta** 3-10mm, globosa, subglósa, flores espiraladas; glumas basais estéreis 3 ou +, oblongas, ápice arredondado, ocráceas a castanhas, margens hialinas, nervuras centrais inconspícuas; glumas férteis oblongas, ápice arredondado, ocráceas a ferrugíneas, nervuras centrais inconspícuas, margens hialinas; cerdas hipóginas ausentes ou 7-8, inconspicuamente denteadas, castanhas, excedendo o aquênio; estames 3, anteras 0,5-0,8mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 1-1,3mm, 2-convexo, obovoide, purpuráceo quando imaturo, negro-brilhante quando maduro, superfície aparentemente lisa, base do estilete ocrácea a castanha, cônica, às vezes achatada, ca. de 1/4 a 1/6 do comprimento do aquênio.

Lectotipo: Clifford 21, *Scirpus* 1 (BM), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões C1, E7, E8, D5, D6, F6, F7, G6: brejos, restingas, margens de riacho, solos alagados ou úmidos. Gonzáles-Elizondo & Reznicek (1998) citam a ocorrência da espécie para os trópicos e subtropicais do mundo. Para o Brasil, Luceno et al. citam a ocorrência da espécie no estado de Pernambuco e Barros (1960), no estado de Santa Catarina.

Material examinado: Bertioga, XI 1983, M. Kirizawa & A.V.G. Souza 1106 (SP), VII 1983, M. Kirizawa et al. 997 (SP), IX 1982, S.T. Silva s.n. (SPF) **Boracéia**, II 1997, M.C.E. Amaral & V. Bittrich 96 22 (UEC). **Campinas**, V 1978, J.E.A. Bertoni 8110 (UEC), V 1978, A.L. Vannucci & F. Freitas Filho 11322 (UEC), V 1978, F. Freitas Filho & A.C. Gabrielli 11325 (UEC). **Cananéia**, IX 1994, M.E. Basso

et al. 36 (UEC, HRCB, ESA); X.1991, *F. Barros* 2331 (SP); V.1988, *H.F. Leitão Filho* 20323 (UEC); IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60660 (UEC). **Caraguatatuba**, II.1983, *T.M. Cerati* 18 (SP). **Iguape**, XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/540 (UEC); XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/538 (UEC). **Ilha do Cardoso**, X.1997, *L. Passos s.n.* (UEC). **Ilha Comprida**, XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/528 (UEC); II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 33027 (UEC, ESA, HRCB). **Itanhaém**, II.1978, *K. Mizoguchi* 367 (MO); X.1976, *M. Kirizawa* 7 (SP); VI.1914, *H. Luederwaldt s.n.* (US). **Peruíbe**, s.d., *G.K. Gottsberger* 12 (HB). **Presidente Epitácio**, VII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/175 (UEC). **Santos**, VII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/610 (UEC); VII.1907, *A. Usteri s.n.* (SP, B); IV.1875, *Mosén* 3727 (R). **São Paulo**, VI.1914, *H. Luederwaldt s.n.* (SP); X.1894, *Loefgren & Edwall s.n.* (B). **Ubatuba**, VII.1986, *M. Sazima* 18524 (UEC); XII.1985, *M. Sazima* 18219 (UEC).

Material adicional examinado: **RIO DE JANEIRO**: Rio de Janeiro, VIII.1931, *A.C. Brade* 10975 (B); V.1929, *A.C. Brade s.n.* (B). **s.loc.**, XI.1935, *s.c.* (B).

Espécie potencialmente ornamental, caracterizada pela inflorescência globosa, aquênios negros quando maduros e ápice da bainha firme, oblíquo.

E. geniculata pode ajudar na estabilização de terrenos litorâneos que sofrem inundações freqüentes, pois tolera salinidade e submersão temporária Kissmann (1991).

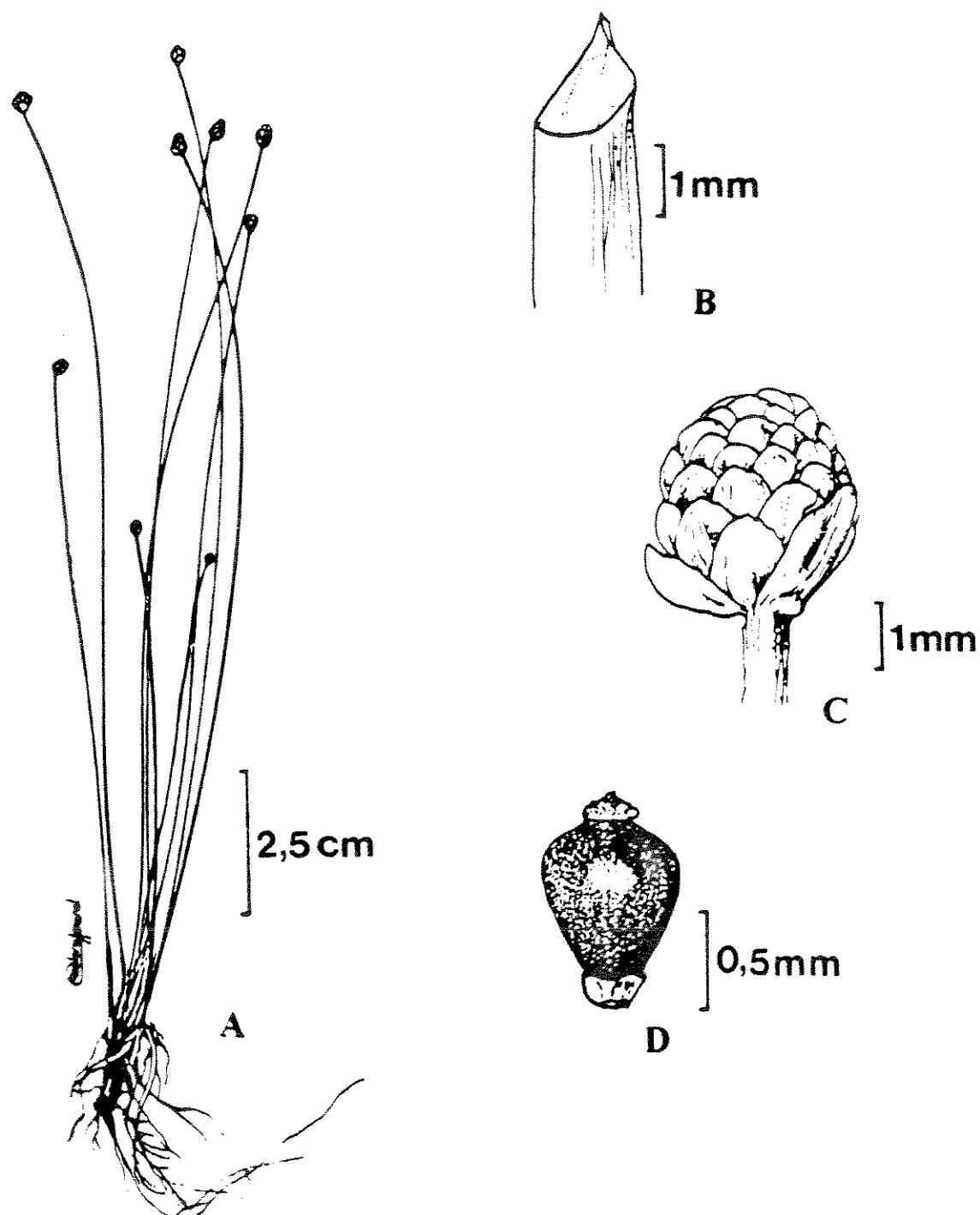


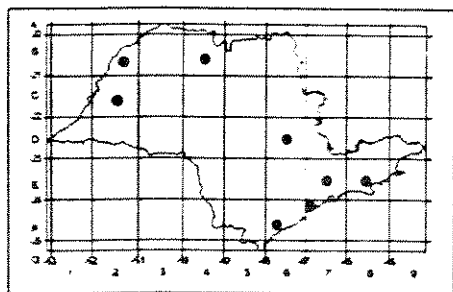
Fig. 77 - *E. geniculata* (L.) Roem. & Schult. - A.D. Faria et al. 97610 (UEC) - A) Hábito. B) ápice da bainha, C) inflorescência. D) aquênio.

11 - *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 149. 1817.

= *Scirpus interstinctus* Vahl. Enum. Pl. 2: 251. 1805.

Figs. 10, 50, 63 e 78.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões púrpuras com escamas ovais púrpuras. Colmo 40-150cmx3,5-10mm, circular em secção transversal com 1 grande canal de ar central com septos externamente evidentes. **Bainha** superior com ápice oblíquo, levemente acuminado, escarioso, púrpura; base ocrácea a púrpura; bainha inferior púrpura. **Espiguetas** 2-5,5cm, cilíndrica, flores espiraladas; glumas basais estéreis 1-2, endurecidas, prolongando-se desde o caule, oblongas a oblanceoladas, ápice arredondado, verdes a ocráceas, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; glumas férteis endurecidas, oblongas a oblanceoladas, ápice subagudo a levemente arredondado, ocráceas a verdes, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 6-7, denteadas, firmes, ocráceas, menores que o aquênio; estames 3, anteras 2-2,5mm, apiculadas, amarelas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 2,5-3mm, 2-convexo, obovoide, verde quando imaturo, ferrugíneo quando maduro, superfície reticulada; base do estilete lameliforme, castanha, inserida num anel formado pelo espessamento do ápice do aquênio, ca. de 2/3 a mesmo comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B2, B4, C2, D6, E7, E8, F6 e F7**: canais de água, lagoas rasas, margens de lagos e brejos. Svenson (1929) cita a ocorrência da espécie para a Índia e para a América. Especificamente para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie para o estado do Pará. Luceno et al. cita a espécie para o estado de Pernambuco e Barros (1960), para os estados de Santa Catarina, Rio de Janeiro e Paraná.

Material examinado: **Álvares Florence**, I.1997, A.D. Faria et al. 97.306 (UEC). **Americana**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96.328 (UEC). **Bálsamo**, I.1997, A.D. Faria et al. 97.346 (UEC). **Campinas**, III.1995, L.Y.S. Aona et al. 95.12 (UEC). **Iguape**, II.1997, R. Belinello s.n. (UEC); XII.1996, A.D. Faria et al. 96.544 (UEC); XII.1996, A.D. Faria et al. 96.536 (UEC); XII.1996, A.D. Faria et al. 96.534 (UEC). **Juquiá**, XII.1996, A.D. Faria et al. 96.506 (UEC). **Monte Mor**, III.1997, A.D. Faria et al. 97.516 (UEC). **Nova Independência**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96.89 (UEC). **Pariquera-Açú**, XII.1996, A.D. Faria et al. 96.573 (UEC); XII.1996, A.D. Faria et al. 96.563 (UEC); XII.1996, A.D. Faria 96.516 (UEC); s.d., L.C. Bernacci et al. 185 (IAC). **Pereira Barreto**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96.64 (UEC). **Piassaguera**, XII.1910, H. Luederwald s.n. (RB, US, B). **Praia Grande**, V.1992, M. Kuwall 160 (SP). **São Paulo**, IV.1933, W. Hoehne & M. Kuhlmann 193 (SPF), II.1912, A.C. Brade s.n. (SP, B), s.d., A.

Frazão s.n. (RB). **Ubatuba**, II.1996, *M.D. Moraes* 322 (UEC); XI.1993, *E. Martins et al.* 29238 (UEC); IX.1986, *K. Mizoguchi* 2593 (MO).

Material adicional examinado: s.loc., *K.Junk* 801 (SP).

Espécie muito semelhante a *E. cf. equisetoides* no hábito e forma da inflorescência, diferindo desta principalmente pela ausência de um feixe vascular no canal de ar central, mas também pelo maior tamanho dos aquênios e pela forma da base do estilete. Ao contrário de diversas outras espécies do gênero, *E.interstincta* parece estar adaptada somente a ambientes com água em excesso, pois foi encontrada sempre dentro de lagos ou lagoas, nas proximidades das margens, mas nunca em solos apenas úmidos.

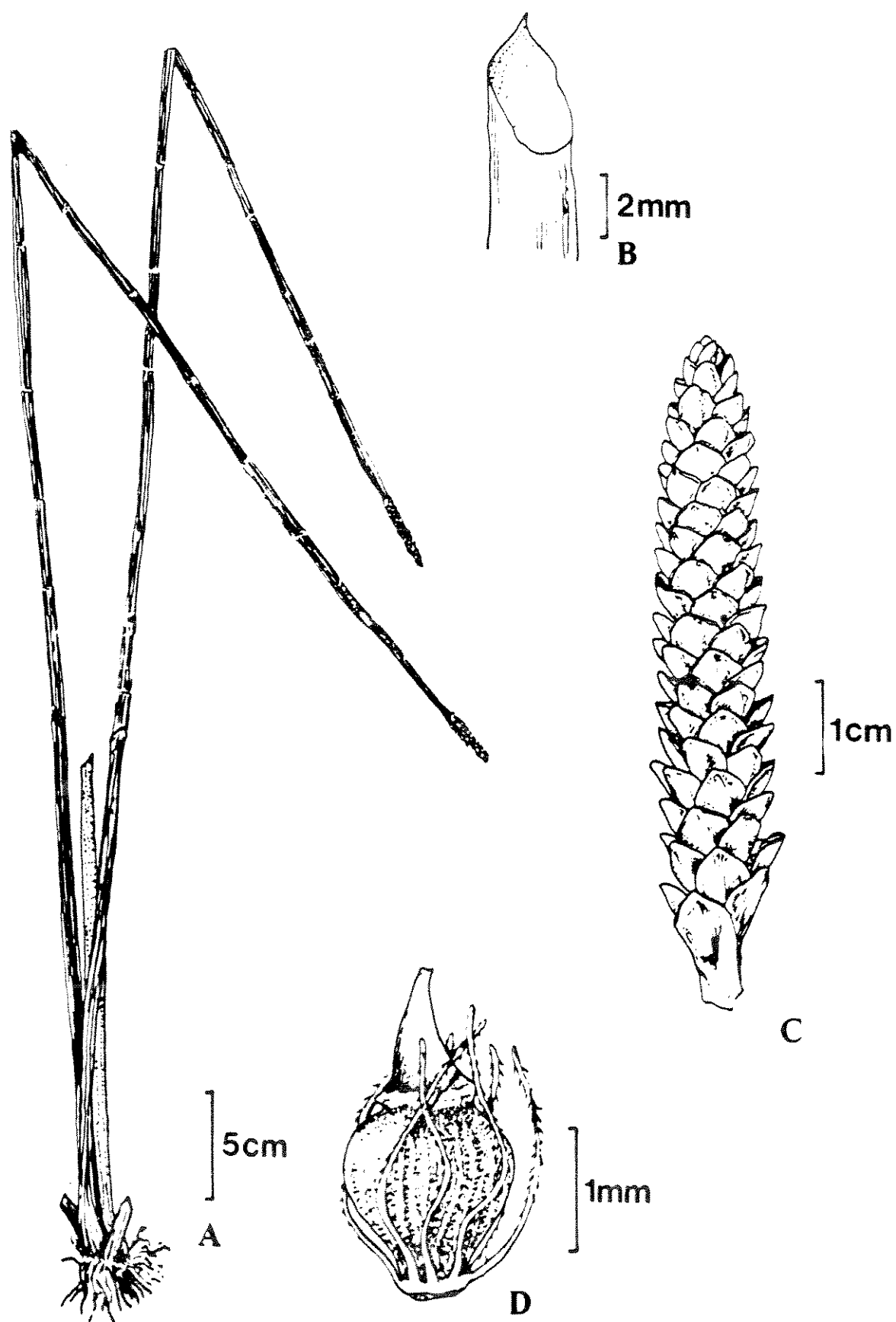


Fig. 78 - *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult. - A.D. Faria et al 96-573 - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

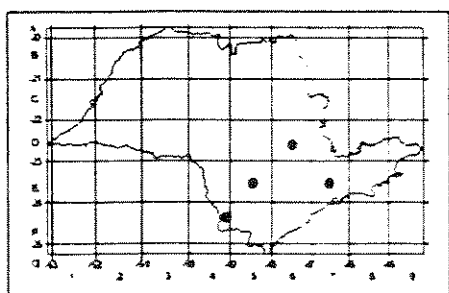
12 - *Eleocharis laxiflora* (Thwaites) H. Pfeiff., Mitt. Inst. Bot. Hamburg 7: 169. 1928.

= *Scirpus laxifolius* Thwaites, Pl. Zeyl.: 435. 1864.

= *E. variegata* var. *laxiflora* (Thwaites) C.B. Clarke, Fl. Brit. Ind. 6: 626. 1893.

Figs. 43 e 79.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões grossos, púrpuras com escamas lanceoladas firmes, púrpuras. **Colmo** 35-75cmx1-2,5mm, rígido, circular em secção transversal, não evidentemente septado. **Bainha** superior com ápice oblíquo, ocráceo, geralmente com nervuras púrpuras, levemente escarioso; base ocrácea geralmente com nervuras púrpuras. **Espiguetas** 1,5-3cm, cilíndrica, flores espiraladas, gluma basal estéril 1, endurecida, como um prolongamento do colmo, oval a oval-lanceolada, ápice arredondado a subagudo, esverdeada a ocrácea, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; glumas férteis endurecidas, lanceoladas a linear-lanceoladas, ápice subagudo, ocráceas, geralmente com várias nervuras púrpuras, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; cerdas hipóginas 6, denteadas, ocráceas, de comprimento igual ou excedendo o aquênio; estames 3, anteras 1,9-2,5mm, apiculadas, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 3-3,5mm, 2-convexo, obovóide a elipsóide, ocráceo, superfície reticulada; base do estilete castanho-clara, lameliforme, inserida num anel formado pelo espessamento do ápice do aquênio, ca. de 2/3 a mesmo comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **D6**, **E5**, **E7**, **F4**: alagados e margens de lagos. Svenson (1937) cita a ocorrência da espécie para a Índia, Ceilão, Borneo, Ilhas Filipinas, China, Ásia e Ilhas Fiji. Na literatura utilizada, não há citação de ocorrência desta espécie para o Brasil.

Material examinado: **Campinas**, V.1996, A.D. Faria et al. 96/44 (UEC). **Itapeva**, II.1997, A.D. Faria et al.

97/428 (UEC). **Itararé**, X.1993, V.C. Souza 4447 (ESA, UEC). **São Paulo**, XI.1907, H. Luederwaldt s.n. (SP 9202); XI.1905, A. Usteri s.n. (SP, B); XI.1903, A. Usteri s.n. (SP).

Espécie de hábito semelhante a *E. plicarhachis*, diferindo desta pela presença de uma gluma basal estéril, glumas férteis frequentemente com nervuras purpuráceas inconspícuas, lanceoladas a linear lanceoladas com ápice subagudo, pelo tamanho do aquênio, bem maior em *E. laxiflora* e também pela presença nesta, de estilete 3-fido, enquanto *E. plicarhachis* possui estilete 2-fido.

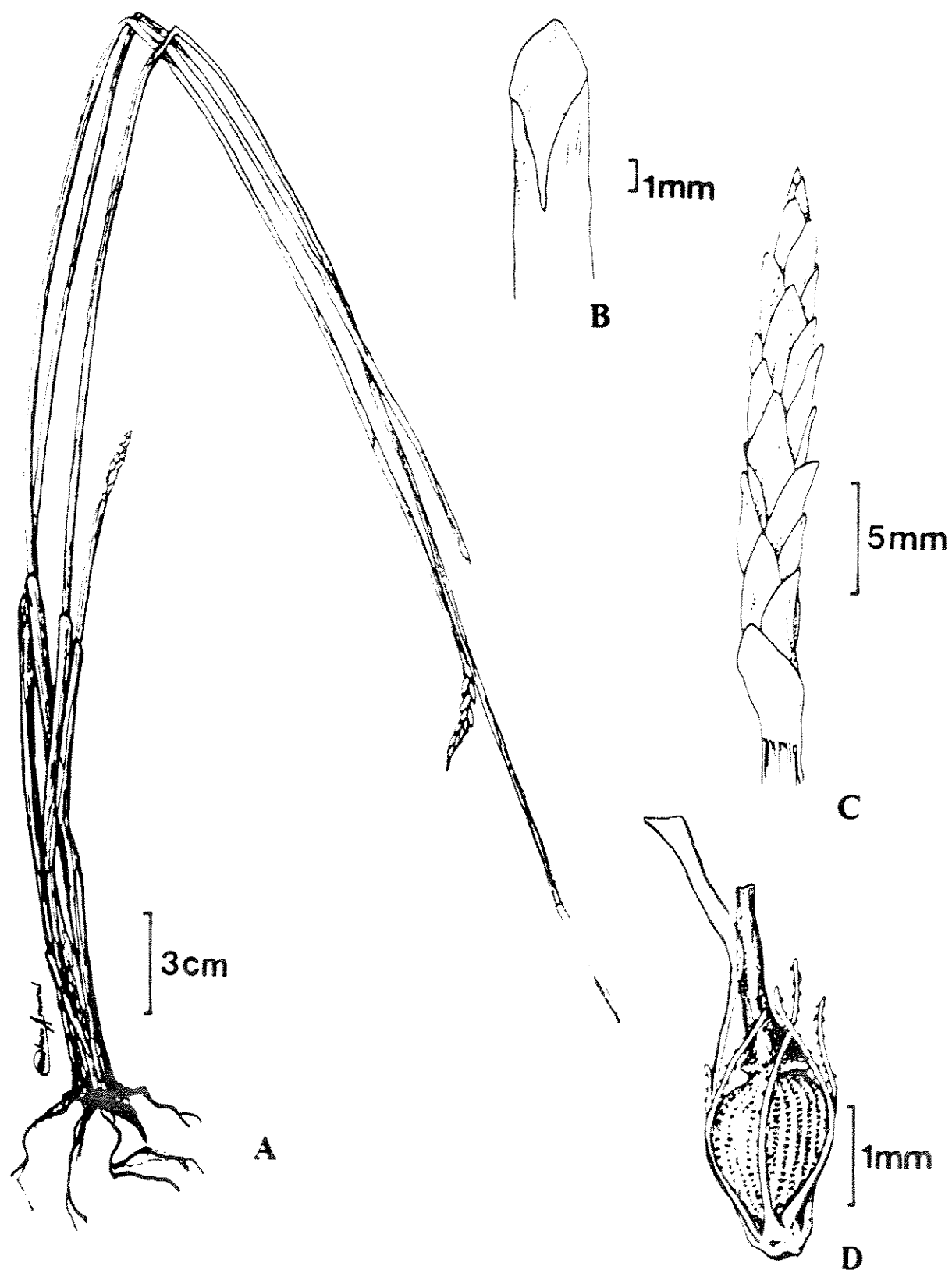


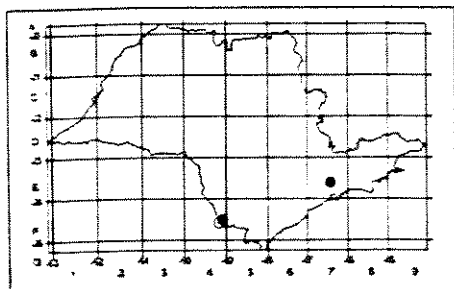
Fig. 79 - *E. laxiflora* (Thwaites) H. Pfeiff. A D Faria et al. 96 44 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio com cerdas hipóginas e 1 filete

13 - *Eleocharis loefgreniana* Boeck, Cyp. Nov. 2: 12. 1890.

Figs. 13, 36 e 80.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas. **Colmo** 3,5-20cmx0,5-1mm, quadrangular em secção transversal. **Bainha** superior com ápice acuminado, firme, ocráceo a esverdeado, base castanha a púrpura. **Espigueta** 4-9,6mm, oval a lanceolada, flores espiraladas; glumas basais estéreis 1-2, ovais, ápice emarginado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, laterais ocráceas a ferrugíneas, margens hialinas amplas; glumas férteis ovais, ápice emarginado, nervuras centrais ocráceas, laterais ferrugíneas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 6, inconspicuamente denteadas, ocráceas a amareladas, menores a maiores que o aquênio; estames 3, anteras 0,6-0,8mm, levemente apiculadas, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,2-1,7mm, 3-convexo, obovóide, ocráceo a amarelado, superfície aparentemente lisa, base do estilete castanha a castanho-acinzentada, piramidal com ápice alongado, ca. 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo: A. Loefgren 146 (B').



No estado de São Paulo ocorre nas regiões E7 e F4: brejos. Svenson (1937) cita a ocorrência da espécie para a Argentina e para os estados de São Paulo e Minas Gerais no Brasil.

Material examinado. Itararé, s.d., V.C. Souza 4599 (ESA); XI.1994, V.C.Souza et al. 4284 (ESA); XI.1994, V.C. Souza et al. 4168 (ESA). São Paulo, IX.1887, A. Loefgren 146 (B).

Esta espécie é semelhante a *E. filiculmis* e a *E. almensis*. Da primeira diferencia-se pela forma da base do estilete e tamanho dos aquênios, maiores em *E. loefgreniana*; da segunda diferencia-se pelo caule mais espesso e pelo maior tamanho da inflorescência e frutos.

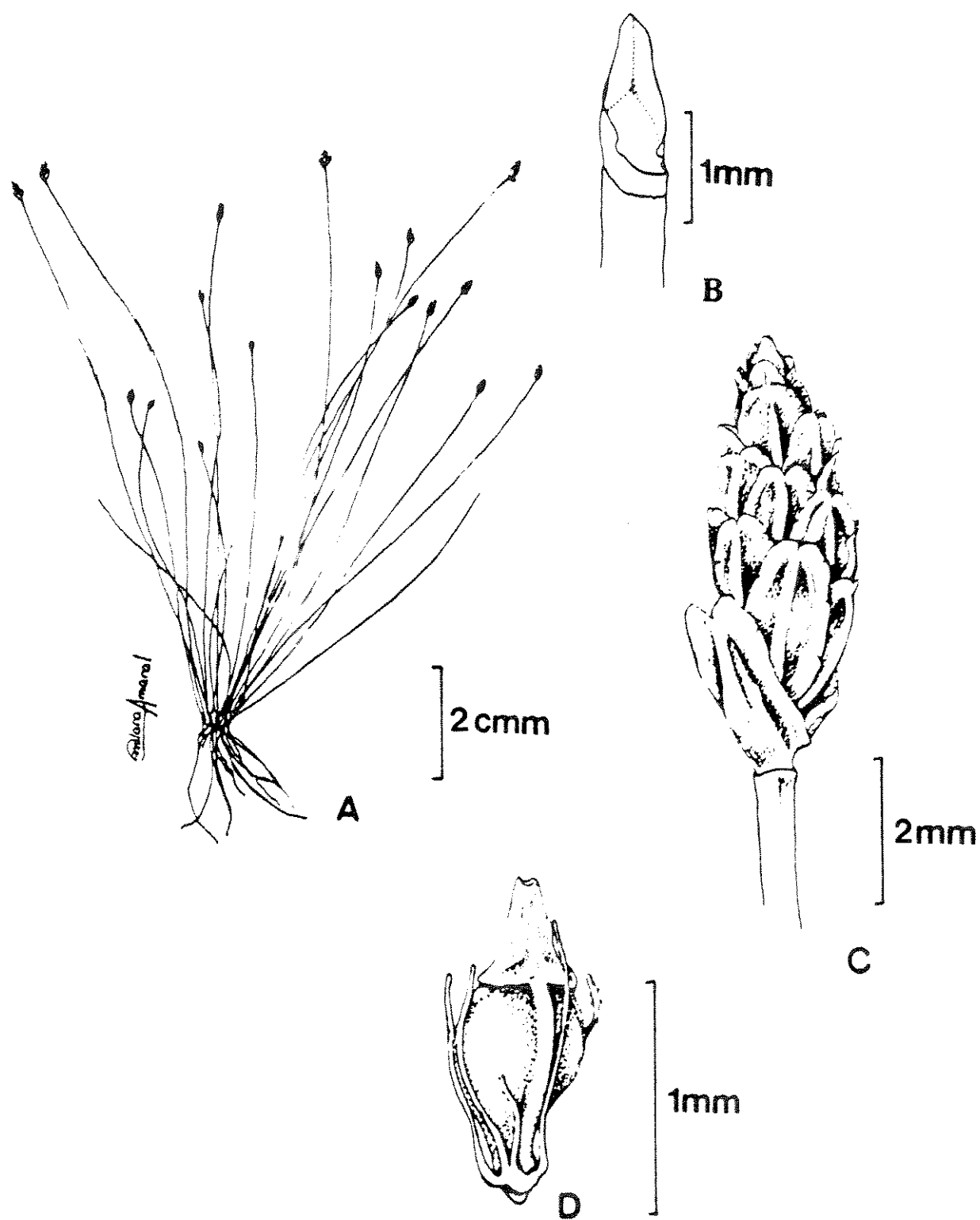


Fig. 80 - *E. loefgreniana* Boeck - V.C. Souza et al. 4284 (ESA) - A) Habito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

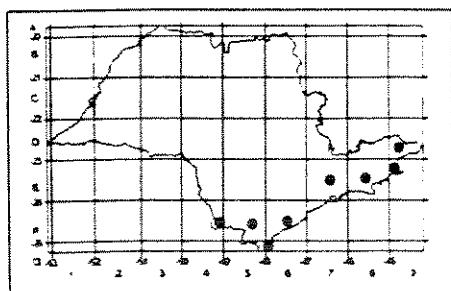
14 - *Eleocharis maculosa* (Vahl) Roem. & Schult., Syst. veg. 2: 154 1817.

= *Scirpus maculosus* Vahl. Enum. Pl. 2: 247 1805.

Figs. 12, 24 e 81.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões ocráceos com escamas lanceoladas, hialinas com nervuras púrpuras. **Colmo** 7-30-(40)cmx0,5-1mm, elíptico em secção transversal. **Bainha** superior com apêndice hialino no ápice; base purpúrea. **Espiguetas** 6-13mm, oval a lanceolada, flores espiraladas; glumas basais estéreis + que 3, ovais a oval-lanceoladas, ápice agudo a arredondado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, laterais ocráceas a púrpuras, margens hialinas amplas; glumas férteis oblongas a levemente obovadas, ápice arredondado a levemente arredondado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, às vezes inconspícuas, laterais ocráceas a púrpuras, margens hialinas; cerdas hipóginas 6-7, denteadas, castanhas, de tamanho desigual, menores ou excedendo o aquênio; estames 3, anteras 0,8-1,4mm; estilete 2-fido. **Aquênio** 1-1,5mm, 2-convexo, obovoide, enegrecido quando maduro, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocrácea a castanha, cônica com ápice alongado a levemente alongado, ca. de 1/2 do comprimento do aquênio.

Holótipo: Guadalupe, Richard s.n. (C!).



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **D9, E7, E8, E9, F4, F5, F6 e G6**: brejos, margens de rio, solos alagados e em solos úmidos em locais sombreados no interior de mata. Svenson (1929, 1939) cita a ocorrência da espécie para Índia, América Central e América do Sul. Especificamente para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Luceno et al. (1997) cita a espécie para o estado de Pernambuco e Barros (1960), para os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Material examinado: **Atibaia**, VIII 1997, L.Y.S. Aona et al. 97 213 (UEC); V.1997, A.D. Faria et al. 97 573 (UEC). **Serra da Bocaina**, IV 1951, B. Lutz 27 (R); IV.1937, A. Lutz s.n. (R). **Cunha**, XII 1996, J.P. Souza et al. 823 (ESA, SPF). **Ilha do Cardoso**, X.1997, L. Passos s.n. (UEC). **Itapitangui**, XII 1996, A.D. Faria et al. 97 531 (UEC). **Itararé**, II 1997, A.D. Faria et al. 97 431 (UEC). **Jundiá**, V 1997, E. Pansarini 97 48 (UEC); XI.1996, A.D. Faria et al. 96 439 (UEC). **Paranapiacaba**, VII.1997, A.D. Faria et al. 97 618 (UEC). **Pariquera-Açú**, XII 1996, A.D. Faria et al. 96 513 (UEC). **Peruibe**, I 1991, M. Sobral & D. Arnlí 66669 (HRCB); XI 1988, V.C. Souza 362 (ESA). **Pirapora**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97 499 (UEC). **Ribeirão Branco**, II 1997, A.D. Faria et al. 97 399 (UEC). **Ribeirão Grande**, II 1997, A.D. Faria et al. 97 439 (UEC). **São Bernardo do Campo**, VII.1978, C. Moura 8149 (UEC).

São José dos Campos, II.1962, *I. Mimura* 270 (SP). **São José do Barreiro**, VII.1994, *E.L.M. Catharino & L. Rossi* 1931 (SPF). **São Paulo**, XII.1978, *M. Kirizawa* 175 (SP); III.1976, *G. Davidse* 10900 (MO); IV.1966, *B.C. Teixeira* 142 (SP); XII.1948, *W. Hoehne* 2939 (SPF); XI.1948, *W. Hoehne* 2839 (SPF); XII.1941, *W. Hoehne* 860 (SPF); XII.1932, *Brade* 12160 (R, B); V.1933, *W. Hoehne* 238 (SPF); III.1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SPF); XII.1921, *F.C. Hoehne s.n.* (SP, US); IX.1921, *E.C. Soares s.n.* (US); III.1921, *F.C. Hoehne s.n.* (US); I.1921, *C. Soares s.n.* (SP, F, B); XI.1910, *H. Luederwaldt s.n.* (B); II.1908, *S. Rabello et al.* 193 (B, BM, US); IV.1906, *A. Usteri s.n.* (SP); XII.1905, *A. Usteri s.n.* (SP). **Santo André**, VIII.1997, *L.Y.S. Aona et al.* 97/193 (UEC); I.1996, *J.R.L. Godoy et al.* 20 (SP).

Esta espécie é facilmente identificável pela presença de aquênios negros quando maduros e pela presença de um apêndice hialino no ápice da bainha superior.

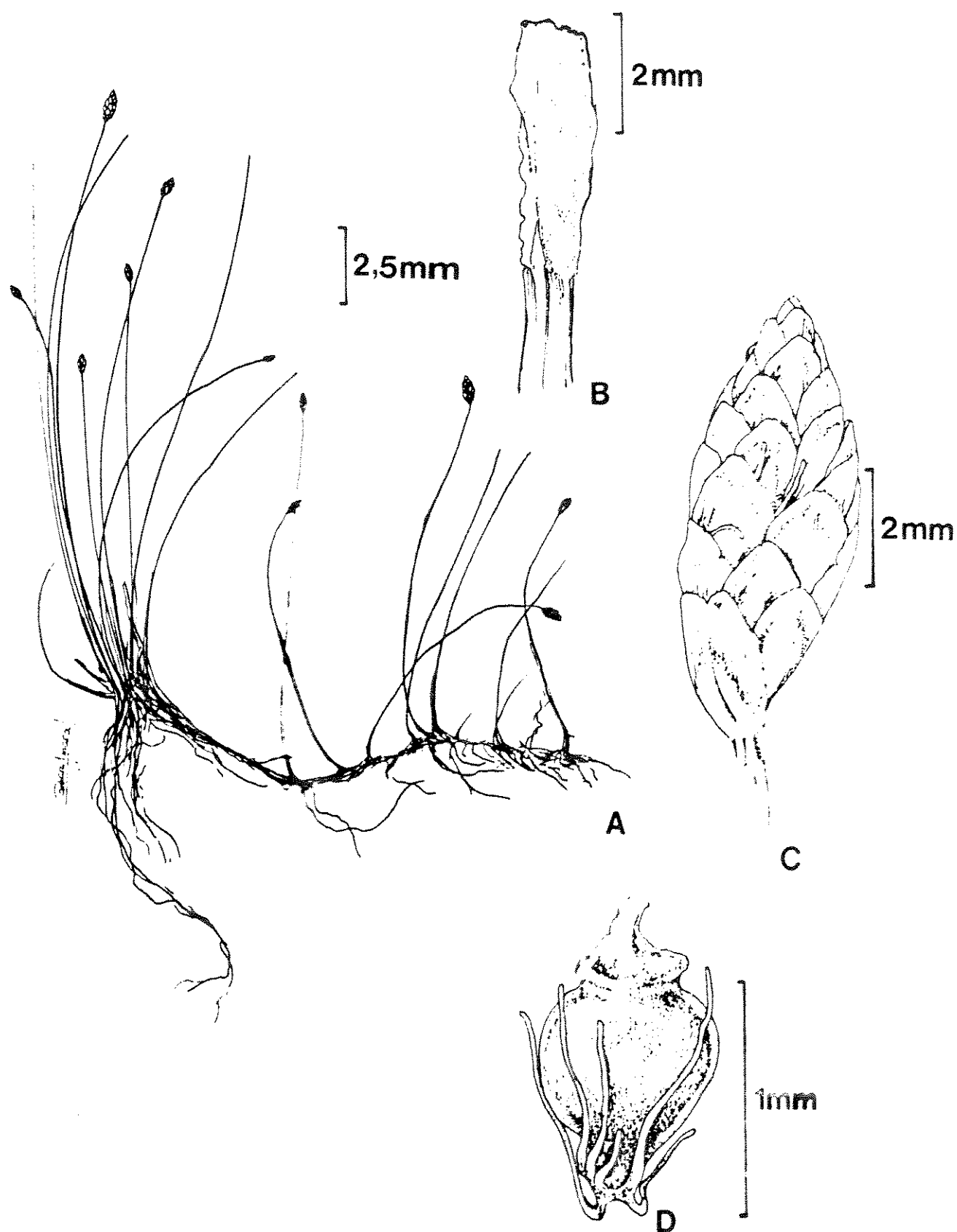


Fig. 81 - *E. maculosa* (Vahl) Roem & Schult. - A D Faria et al. 97 573 (UEC) - A) Habito, B) ápice da bainha, C) inflorescência D) aquênio

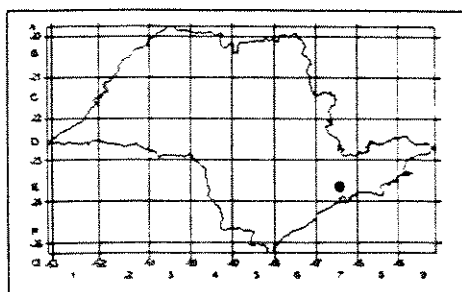
15 - *Eleocharis microcarpa* Torr., Ann. Lyc. New York 3: 312. 1836.

= *E. cubensis* Boeck. Cyp. Nov. 2: 10. 1890.

Figs. 33 e 82.

Anuais?. Cespitosas e estoloníferas; estolões ocráceos com escamas lanceoladas púrpuras. **Colmo** 7-13cmx0,5-0,8mm, elipsóide em secção transversal. **Bainha** superior com ápice acuminado, firme, ocráceo; base ocrácea a purpurácea. **Espigueta** 4-5,5mm, oval, flores espiraladas; gluma basal estéril 1, oval, ápice arredondado a emarginado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, laterais ocráceas a castanhas, margens hialinas; glumas férteis ovais, ápice emarginado, nervuras centrais amareladas, laterais castanho-claras a purpuráceas, margens hialinas; cerdas hipóginas 6, inconspicuamente denteadas, castanhas a castanho-amareladas, comprimento igual a maior que o aquênio; estames 3, anteras 0,4-0,5mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,1-1,4mm, 3-convexo, amarelado, obovoíde, superfície aparentemente lisa, base do estilete amarelada, deltóide, ca. de 1/4 a 1/3 do comprimento do aquênio.

Tipo de *E. cubensis*: Cuba, C. Wright 3765 (NY). n.v.



No estado de São Paulo ocorre na região E7. Svenson (1937) cita a ocorrência da espécie para Estados Unidos e Cuba. Na literatura utilizada, não há citação de ocorrência desta espécie para o Brasil.

Material examinado: São Paulo, XI.1906, A. Usteri 14 (SP).

Espécie extremamente rara ou extinta no estado de São Paulo, existindo apenas um exemplar coletado na cidade de São Paulo no início do século. Caracteriza-se pelo aquênio amarelado e pela forma acuminada do ápice da bainha superior.

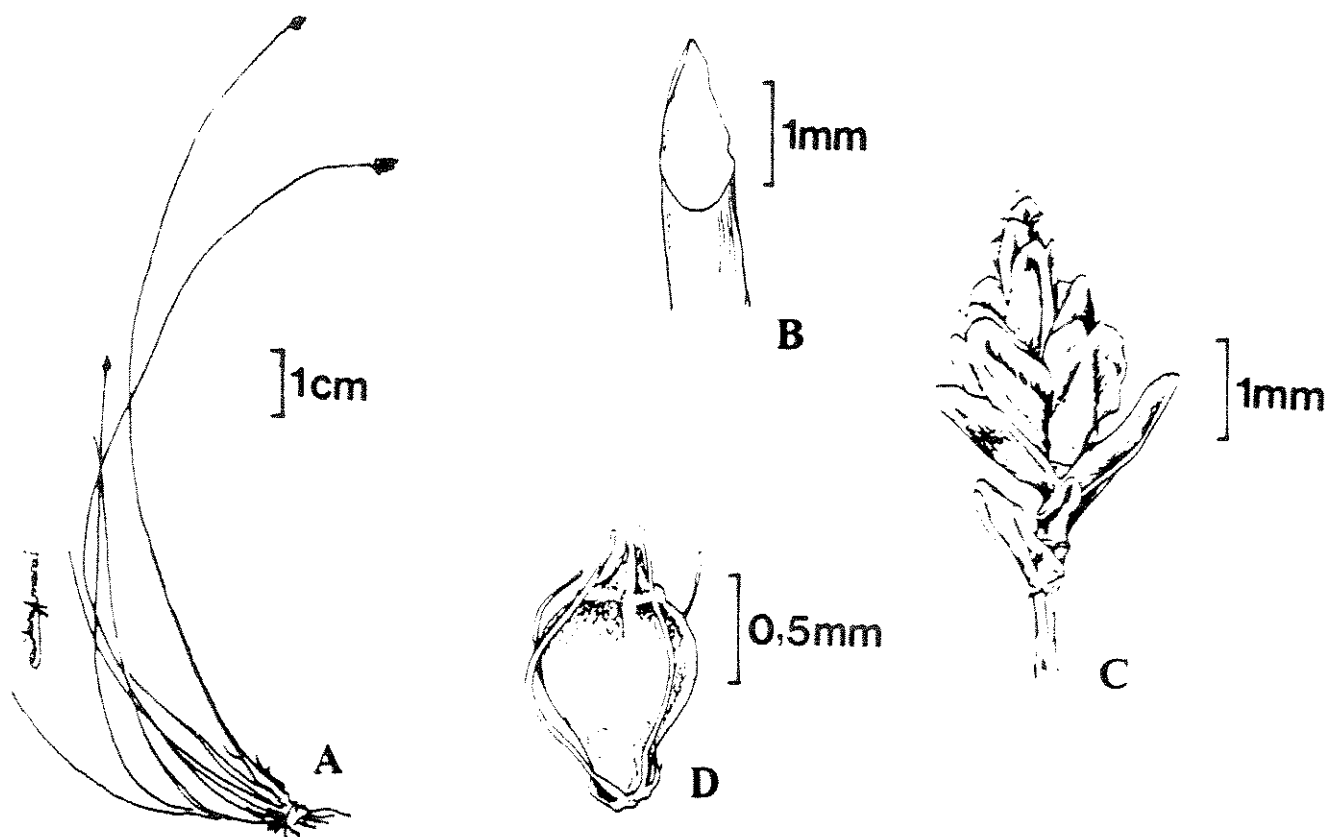


Fig. 82 - *E. microcarpa* Torr. - A. Usteri s.n. (SP9155) - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência - algumas glumas da região basal foram removidas, D) aquênio.

16 - *Eleocharis minima* Kunth var. *minima*, Enum. Pl. 2: 139 1837.

= *Chaetocyperus polymorphu* Lindl. & Nees in Mart., Fl. Brasil. 2: 94. 1842.

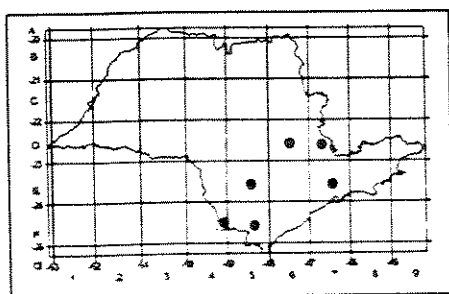
= *Heleocharis tenuissima* Boeck., Linn. 36: 419. 1869-70.

Figs. 16, 30, 61, 62, 64, 66 e 83.

Perenes. Cespitosas. **Colmo** 2-6-(10)cmx0,07-0,1mm, submerso a emerso, quadrangular em secção transversal nos caules emersos. **Bainha** superior com ápice obliquamente alongado, escarioso, ocráceo; base purpurácea. **Espigueta** 2,3-5,8mm, elíptica, prolifera, flores disticas a subdisticas, gluma basal estéril 1, oval-lanceolada, ápice agudo, nervuras centrais verdes a ocráceas, laterais ferrugíneas, margens hialinas amplas, glumas férteis oval-lanceoladas, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, laterais ferrugíneas, margens hialinas amplas, cerdas

hipóginas ausentes a 4, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas, menores que o aquênio; estames 2, anteras 0,4-0,8mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 0,7-1,1mm, 3-convexo, ocráceo-claro a escuro, elipsóide, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocrácea, deltóide, ca. de 1/5 a 1/4 do comprimento do aquênio.

Holótipo: Brasil, Anon (B), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **D6, D7, E5, E7, F4 e F5**: margens de riachos, margens de lagos, várzea e brejos. Segundo Svenson (1937), esta espécie é amplamente distribuída pelas regiões tropicais da América. Especificamente para o Brasil, Barros (1960) cita a ocorrência da espécie em Santa Catarina e Luceno et al. (1997), para Pernambuco.

Material examinado: **Americana**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96 331 (UEC). **Águas de São Pedro**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96 340 (UEC). **Angatuba**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96 390 (UEC). **Bom Jesus dos Perdões**, VIII.1996, A.D. Faria 96 312 (UEC). **Campinas**, V.1996, A.D. Faria et al. 96 20 (UEC); IV.1976, H.F. Leitão Filho et al. 1920 (UEC, BM); s.d., J.C. Novaes s.n. (SP, US). **Capão Bonito**, II.1997, A.D. Faria et al. 97 407 (UEC); II.1997, A.D. Faria et al. 97 374 (UEC). **Itararé**, II.1997, A.D. Faria et al. 97 432 (UEC). **Moji Mirim**, V.1927, F.C. Hoehne s.n. (SP). **Monte Alegre do Sul**, VII.1949, M. Kuhlmann 1914 (SP). **São Paulo**, V.1927, F.C. Hoehne s.n. (SP); VII.1885, A. Loeftgren s.n. (B).

Material adicional examinado: s.loc., s.d., Martius 1728 (B).

E. minima var. **minima** pode ser identificada a partir de caracteres como: plantas de pequeno porte e caules muito finos, capiláceos; inflorescência ferrugínea com flores de disposição dística ou subdística, freqüentemente prolifera, presença de espiguetas anficápicas e aquênios trigonos esbranquiçados. Quando se encontra em condições de submersão, seus colmos tornam-se mais finos e alongados do que os colmos das plantas que se encontram emersas.

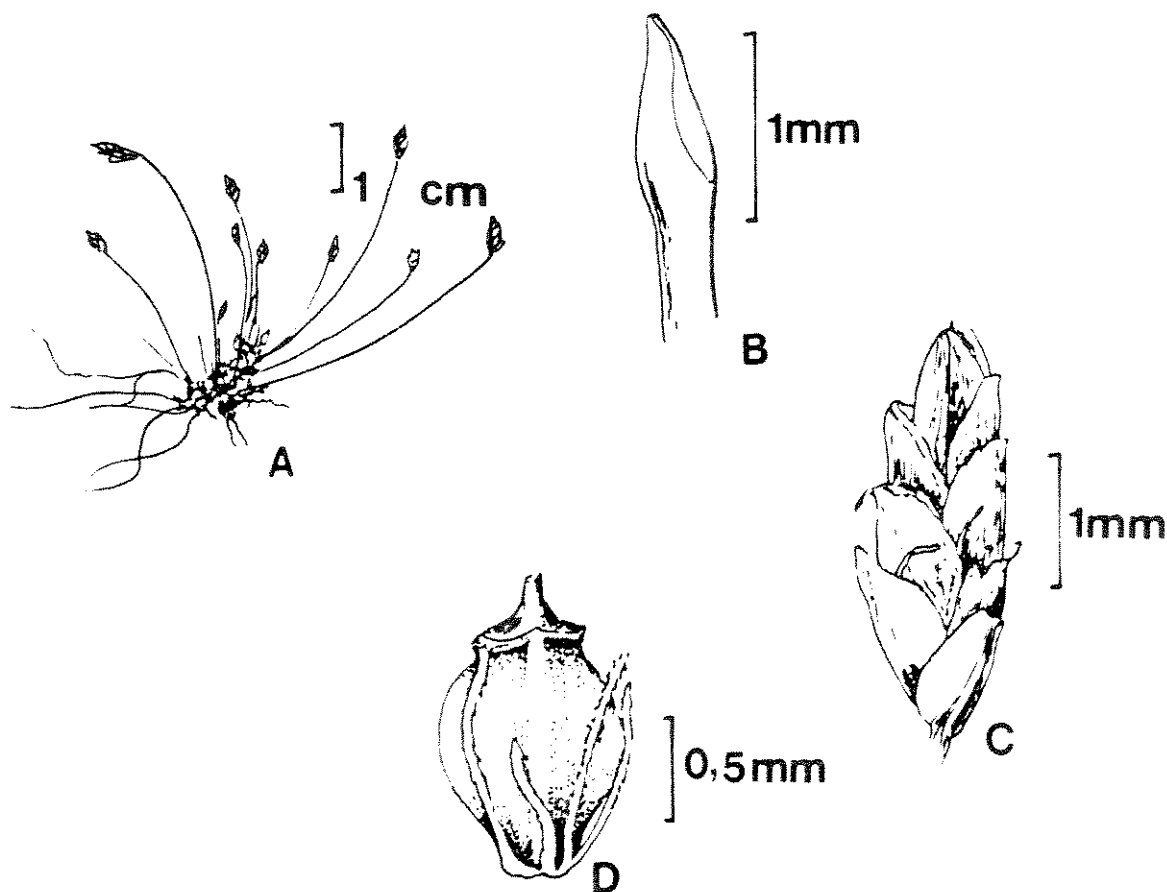


Fig. 83 - *E. minima* Kunth var. *minima* - A.D. Faria et al. 96/390 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio.

17 - *Eleocharis minima* Kunth var. *bicolor* (Chapm.) Svenson, Rhodora 39: 219. 1937.

= *E. bicolor* Chapm., Fl. South. US.: 517. 1860;

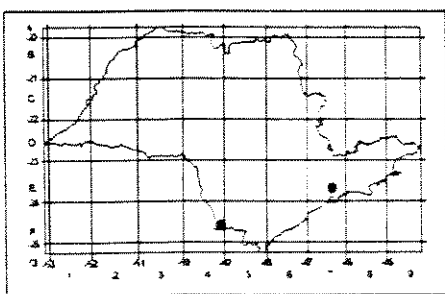
= *E. savannarum* Britton, Bull. Torrey Club 48: 327. 1922.

Figs. 38 e 84.

Perenes?. Cespitosas e estoloníferas; estolões com escamas púrpuras, lanceoladas, decíduas. **Colmo** 2-8,5cmx0,2-0,3mm, quadrangular em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice acuminado, escarioso, ocráceo, base ocrácea. **Espiguetas** 1,9-3,5mm, oval, ápice subagudo, flores subdisticas a espiraladas; gluma basal estéril ¹, levemente ovada, ápice truncado a emarginado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, prolongando-se desde o caule, laterais ocráceas, margens hialinas, glumas

férteis levemente ovadas, ápice truncado a emarginado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, laterais ocráceas, geralmente púrpuras na região submarginal e ao lado das nervuras centrais, margens inconspicuamente hialinas; cerdas hipóginas rudimentares ou ausentes; estames 2, anteras 0,3-0,6mm, amarelas; estilete 2 e 3-fido. **Aquênio** 0,5-0,8mm, 2 e 3-convexo, levemente obovóide, ocráceo, levemente iridescente, geralmente persistente por algum tempo no eixo da espiguetas após a queda das glumas, superfície aparentemente lisa; base do estilete achatada, apiculada ou piramidal achatada, ca. de 1/5 a 1/4 do comprimento do aquênio.

Holótipo: USA, Chapman (NY). n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **E7** e **F4**: brejos e margens de riachos. Svenson (1937) cita a ocorrência da espécie apenas para os Estados Unidos. Gonzales-Elizonso & Reznicek (1998) citam a espécie para a Venezuela e Barros (1960). para o Paraguai e para o estado de Santa Catarina no Brasil.

Material examinado: Itararé, XI.1994, *V.C. Souza et al.* 4650 (ESA). São Paulo, IX.1936, *A. Gehrt* 36308 (SP, B).

Variedade de ocorrência rara no estado de São Paulo. Caracterizada principalmente pela presença de frutos esbranquiçados lenticulares e trígonos na mesma infrutescência, persistentes após a queda das glumas. Ao contrário de *E. minima* var. *minima*, *E. minima* var. *bicolor* é estolonífera e não possui espiguetas prolíferas.

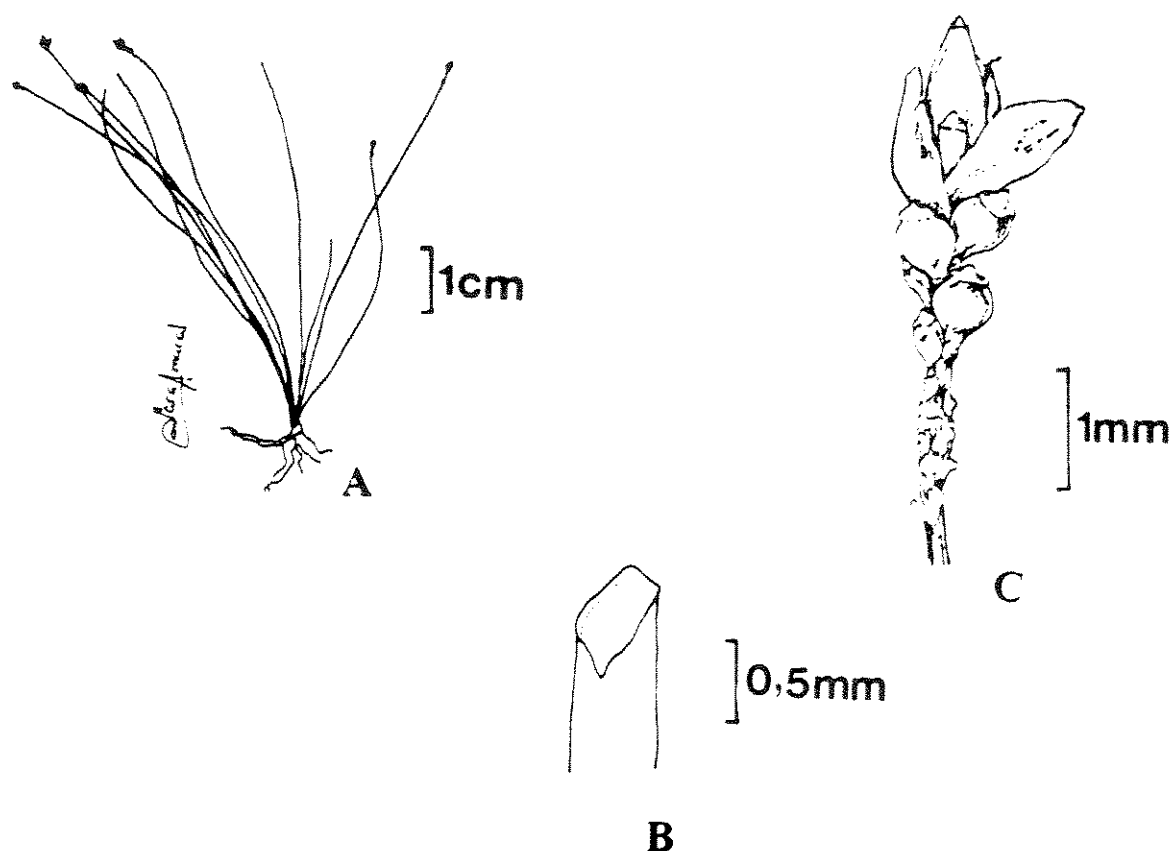


Fig. 84 - *E. minima* Kunth var *bicolor* (Chapman.) Svenson - V.C. Souza et al. 4650 (ESA) -

A) Hábito, B) ápice da bainha, C) infrutescência com alguns frutos e glumas removidos.

18 - *Eleocharis montana* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 153. 1817.

= *Scirpus montanus* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 226. 1816;

= *Scirpus nodulosus* Roth, Nov. Pl. Sp.: 29. 1821;

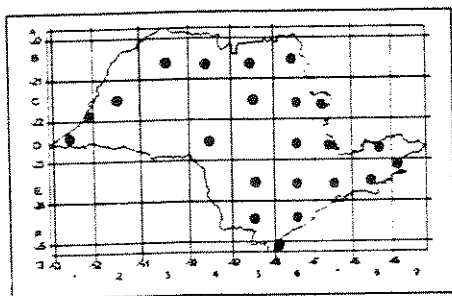
= *Eleocharis nodulosa* (Roth) Schult., Mant. 2: 87. 1824.

Figs. 11, 48, 49 e 85.

Perenes. Cespitosas e rizomatosas; rizomas grossos e firmes com escamas púrpuras, lanceoladas. **Colmo** 25-130cmx0,5-3,5mm, circular em secção transversal com septos externamente evidentes. **Bainha** superior com ápice truncado, mucronado, ocráceo a purpúreo; base púrpura. **Espigueta** 0,5-3cm, elíptica, lanceolada, oblonga ou oblanceolada, ápice agudo ou truncado, fores espiraladas; glumas basais estéreis 3 ou +, ovadas a oblanceoladas, ápice arredondado a subagudo, esverdeadas a castanhas, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas amplas, glumas férteis oval-lanceoladas a lanceoladas, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas, laterais castanhas a

ferrugíneas ou purpúreas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 4-6, inconspicuamente denteadas, castanhas, comprimento menor a maior que o aquênio; estames 2, anteras 0,6-1,4mm, amarelas, apiculadas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 1,2-1,5mm, 2-convexo a inconspicuamente 3-convexo, obovoide a levemente elipsóide, amarelo sem manchas ou oliváceo a ferrugíneo com manchas escuras quando maduro, superfície reticulada; base do estilete piramidal achatado ou triangular alongado, ca. de 1/3 do comprimento do aquênio.

Holótipo: Colombia, Humboldt & Bonpland s.n. (P), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B3, B4, B5, B6, C1, C2, C5, C6, C7, D1, D4, D6, D7, D8, E5, E6, E7, E8, E9, F5, F6 e G6**: solos alagados, brejos, margens de rios, riachos, lagoas e lagos. Svenson (1937) cita a ocorrência da espécie para Índia e para a América. Especificamente para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie para os estados de Minas Gerais e São Paulo.

Barros (1960) cita a espécie para os estados do Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul e Luceno et al. (1997), para Pernambuco.

Material examinado: **Aguai**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/174 (UEC); I.1997, A.D. Faria et al. 97/161 (UEC). **Angatuba**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/381 (UEC). **Apiai**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/382 (UEC). **Araraquara**, IV.1899, Loefgren s.n. (B). **Atibaia**, V.1997, A.D. Faria et al. 97/575 (UEC); VII.1996, A.D. Faria et al. 96/272 (UEC); X.1976, G.J. Shepherd 11292 (UEC). **Barretos**, XI.1917, A. Frarão s.n. (RB). **Batatais**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/154 (UEC). **Bom Jesus dos Perdões**, VIII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/396 (UEC). **Bragança Paulista**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/475 (UEC). **Campinas**, VI.1978, K. Yamamoto 8060 (UEC); V.1978, F. Freitas Filho & L. Vanucci 8080 (UEC); XI.1936, J. Santoro s.n. (IAC, US); s.d., C. Novaes 1328 (US). **Cássia dos Coqueiros**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/244 (UEC). **Cordeirópolis**, VII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/285 (UEC). **Cunha**, IV.1939, A.P. Viegas & J. Kiehl s.n. (IAC). **Dracena**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/149 (UEC); IX.1995, L. Bernacci et al. 2102 (IAC). **Estrela D'Oeste**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/334 (UEC). **Floreal**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/282 (UEC). **Igarapava**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/101 (UEC). **Iguape**, VIII.1985, E.L.M. Cezarino & C.B.J. Jaramillo 343 (ESA); X.1894, Loefgren & Edwall s.n. (B,US). **Ilha do Cardoso**, X.1997, L. Passos s.n. (UEC). **Itapetininga**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/361 (UEC); VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/413 (UEC). **Itapeva**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/424 (UEC). **Itatiba**, VII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/277 (UEC). **Jaraguá**, XII.1912, Tamandaré 340 (RB). **Jarinu**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/509 (UEC). **Jundiaí**, III.1997, E.R. Pansarin 97/39 (UEC); XI.1996, A.D. Faria et al. 96/454 (UEC); XI.1996, A.D. Faria et al. 96/440 (UEC). **Juquitiba**, III.1976, G. Davidse & W.G. Darcy 10916 (SP, MO). **Mococa**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/257 (UEC). **Moji Guaçu**, IX.1980, C.F.S. Muniz 174 (SP); X.1977, P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho 6095 (UEC).

X.1976, *P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho* 3370 (UEC); X.19976, *P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho* 3360 (UEC); VIII.1889, *Loefgren s.n.* (B). **Monte Alegre do Sul**, VII.1949, *M. Kuhlmann & E. Kuhn* 1850 (SP). **Nova Independência**, VII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/79 (UEC). **Ourinhos**, VIII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/788 (UEC). **Ouro Verde**, VII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/140 (UEC); VII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/134 (UEC); VIII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/132 (UEC). **Pariquera-Açú**, XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/512 (UEC). **Paulo de Faria**, X.1994, *V.C. Souza et al.* 12273 (ESA); X.1994, *V.C. Souza et al.* 6273 (ESA). **Piedade**, XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/486 (UEC). **Pindamonhangaba**, VI.1948, *D. Dedecca s.n.* (IAC, ESA, UEC); VIII.1943, *S.G. Costa s.n.* (ESA); V.1943, *S.G. Costa s.n.* (SP, IAC, UEC); XI.1938, *Germeck & Paolieri s.n.* (IAC). **Piracicaba**, VIII.1994, *K.D. Barreto et al.* 3005 (ESA); X.1984, *E.L.M. Catharino* 195 (SP, ESA). **Pirapora**, III.1997, *A.D. Faria & R. Belinello* 97/501 (UEC). **Pirassununga**, IX.1945, *s.c.* (SPF 66896); I.1941, *H. Kleerekoper* 4 (SP); *s.d.*, *H. Kleerekoper s.n.* (SPF). **Presidente Epitácio**, VII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/174 (UEC). **Registro**, XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/508 (UEC). **Ribeirão Grande**, II.1997, *A.D. Faria et al.* 97/436 (UEC); II.1997, *K. Matsumoto et al.* 205 (UEC). **Rifaina**, I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/120 (UEC); I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/113 (UEC). **Rio Claro**, VII.1996, *A.D. Faria & R. Belinello* 96/295 (UEC). **Santa Rita do Passa Quatro**, I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/17 (UEC). **Santos**, VII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/613 (UEC); XII.1938, *L.R. Guimarães s.n.* (SP). **São Bernardo do Campo**, VII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/604 (UEC). **São José do Rio Pardo**, I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/218 (UEC); I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/210B (UEC); XI.1994, *L.S. Kinoshita & A. Sciamarelli s.n.* (UEC). **São José dos Campos**, IV.1953, *A.G.G.* 42 (IAC). **São Paulo**, 1973, *s.c.* (IAC 24936); X.1970, *T. Sendulsky* 1050 (SP); X.1951, *O. Handro* 270 (SP); VIII.1948, *W. Hoehne* 2680 (SPF); VIII.1948, *W. Hoehne* 2640 (SPF); IX.1925, *A.J. Sampaio & L. Castro* 4038 (R); XI.1905, *A. Usteri s.n.* (SP, B); III.1900, *A. Puttemans s.n.* (B); X.1897, *A. Russel* 40 (SP); *s.d.*, *Riedel* 70 (F). **Teodoro Sampaio**, VIII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/721 (UEC); VIII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/694 (UEC); III.1981, *C.F.S. Muniz* 301 (SP). **Vargem**, III.1997, *A.D. Faria et al.* 97/481 (UEC).

No estado de São Paulo, é uma das espécies mais comum e de mais ampla distribuição, ao contrário do que ocorre no estado de Pernambuco, por exemplo, segundo Lucena et al. (1997). Apresenta grande variedade na forma da inflorescência e os frutos apresentam coloração amarela levemente reticulados até oliváceos bem reticulados, podendo tratar-se de variedades distintas. Entretanto, a presença de um múcron no ápice da bainha, caráter não muito frequente no gênero e, a forma e coloração das glumas são sempre semelhantes e constantes em ambos os tipos. Caracteres anatômicos e micromorfológicos observados com microscopia de varredura serão importantes para a delimitação desta espécie.

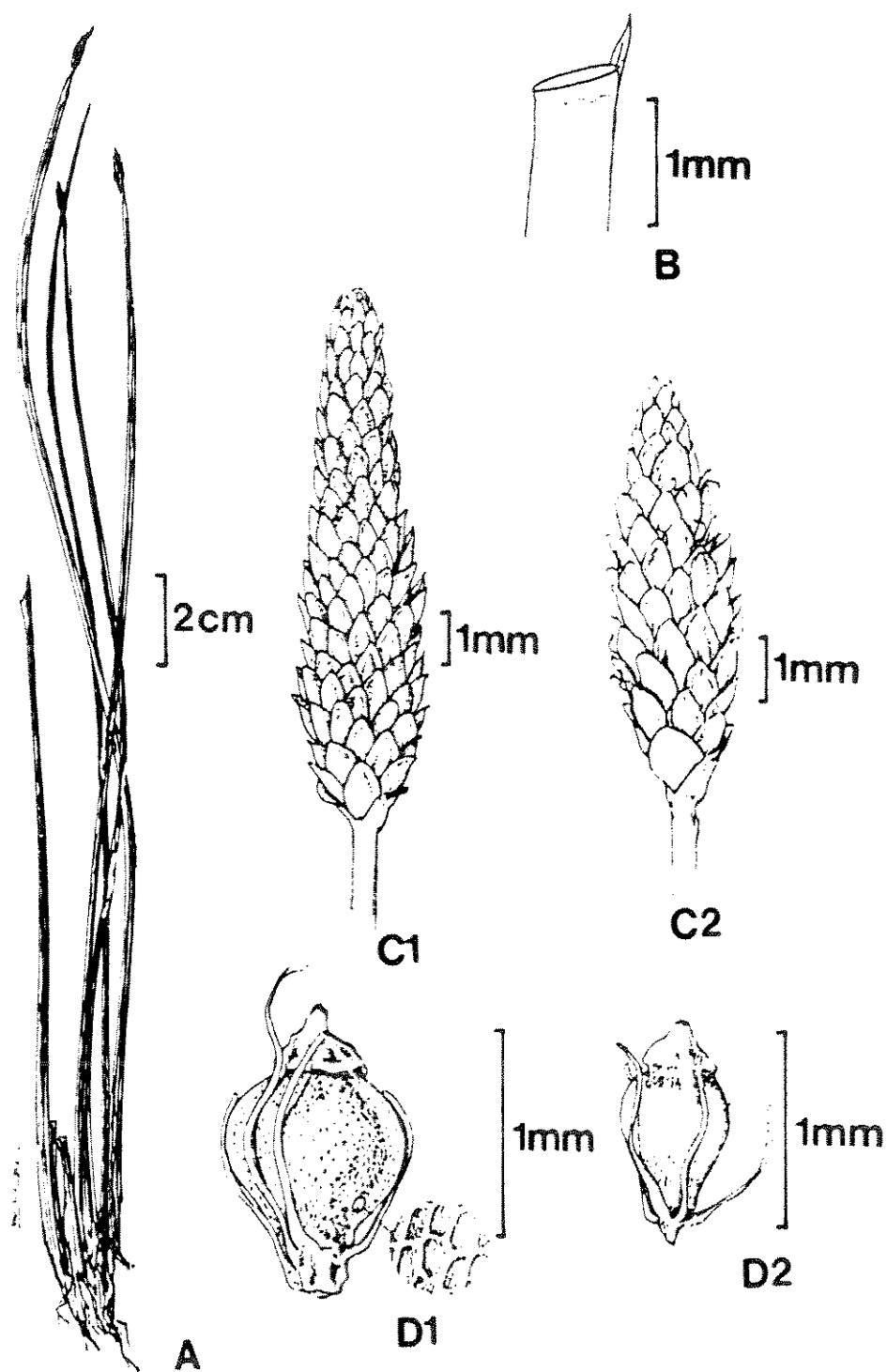


Fig.: 85- *E. montana* (Kunth) Roem. & Schult - A) Hábito. B) ápice da bainha superior, C1-C2) inflorescência. D1-D2) aquênio - Hábito, ápice da bainha superior, inflorescência B1 e aquênio C1 . A D Faria et al. 26:307 (UEC), inflorescência B2 e aquênio C2 . A D Faria et al. 97:334 (UEC)

19 - *Eleocharis mutata* (L.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 155. 1817.

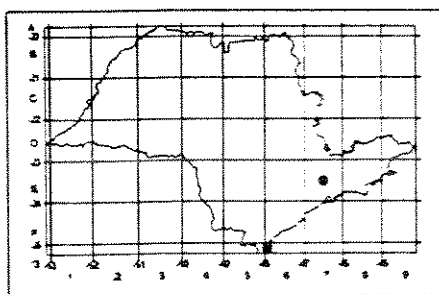
= *Scirpus mutatus* L., Amoen. Acad. 5: 391. 1759;

= *Limnochloa mutata* (L.) Nees. Fl. brasil. 2: 101. 1842;

= *E. spiralis* Boeck., Linnaea 36: 473. 1869.

Figs. 40 e 86.

Perenes?. Cespitosas e estoloníferas; estolões grossos, púrpuras, com escamas lanceoladas púrpuras. Colmo 45-80cmx1,5-5mm, ereto, triangular com ângulos agudos em secção transversal. Bainha superior com ápice acuminado, escarioso, ocráceo; base ocrácea a purpurácea. Espiguetas 1,5-3,5mm, cilíndrica, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, endurecidas, permanentes, oblongas, ápice truncado a arredondado, esverdeadas, prolongando-se desde o caule, sem nervuras centrais evidentes; glumas férteis oblongas, ápice arredondado a truncado, ocráceo-esverdeadas, sem nervuras centrais evidentes, geralmente com o ápice e a região submarginal castanho-claros a ferrugíneos, margens hialinas; cerdas hipóginas 7, firmemente denteadas, castanhas, de tamanho irregular, mesmo comprimento a pouco maior que o aquênio; estames 3, anteras 1,4-2,2mm, amarelas com ápice curtamente apiculado, avermelhado; estilete 3-fido. Aquênio 1,7-2,2mm, 2-convexo, ocráceo a esverdeado, obovoide, superfície reticulada, base do estilete castanha, curta, lameliforme, inserida no ápice espessado do aquênio, ca. del/6 a 1/5 do comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões E7 e G6: restingas, córregos, mangues e brejos. Svenson (1929, 1939) cita a ocorrência da espécie para a África, México, Equador, Venezuela e Brasil, especificamente para o Brasil, o autor cita a ocorrência da espécie para os estados do Ceará e Rio de Janeiro. Luceno et al. (1997) citam a ocorrência da espécie para os estados de Pernambuco e da

Paraíba e Barros (1960, para os estados de Santa Catarina e Goiás.

Material examinado: Cubatão, XI.1977, W.C.A. Bokerman s.n. (SP). Ilha do Cardoso, X.1894, A. Loeftgren & Edwal s.n. (B). Bertioga, XI.1983, M. Kirizawa & A.V.G. Souza 1105 (SP). São Paulo, VII.1967, J.C. Lindeman & J. Haas 5654 (U).

Esta espécie pode ser confundida com *E. acutangula* devido aos colmos trigonos com ângulos agudos e as inflorescências cilíndricas que ambas apresentam. Entretanto, o aquênio de *E. mutata* difere muito do aquênio de *E. acutangula*, pois não apresenta uma constrição no ápice. Além disso, *E. mutata* também apresenta inflorescência com duas glumas basais estéreis, enquanto *E. acutangula* apresenta todas as glumas férteis.

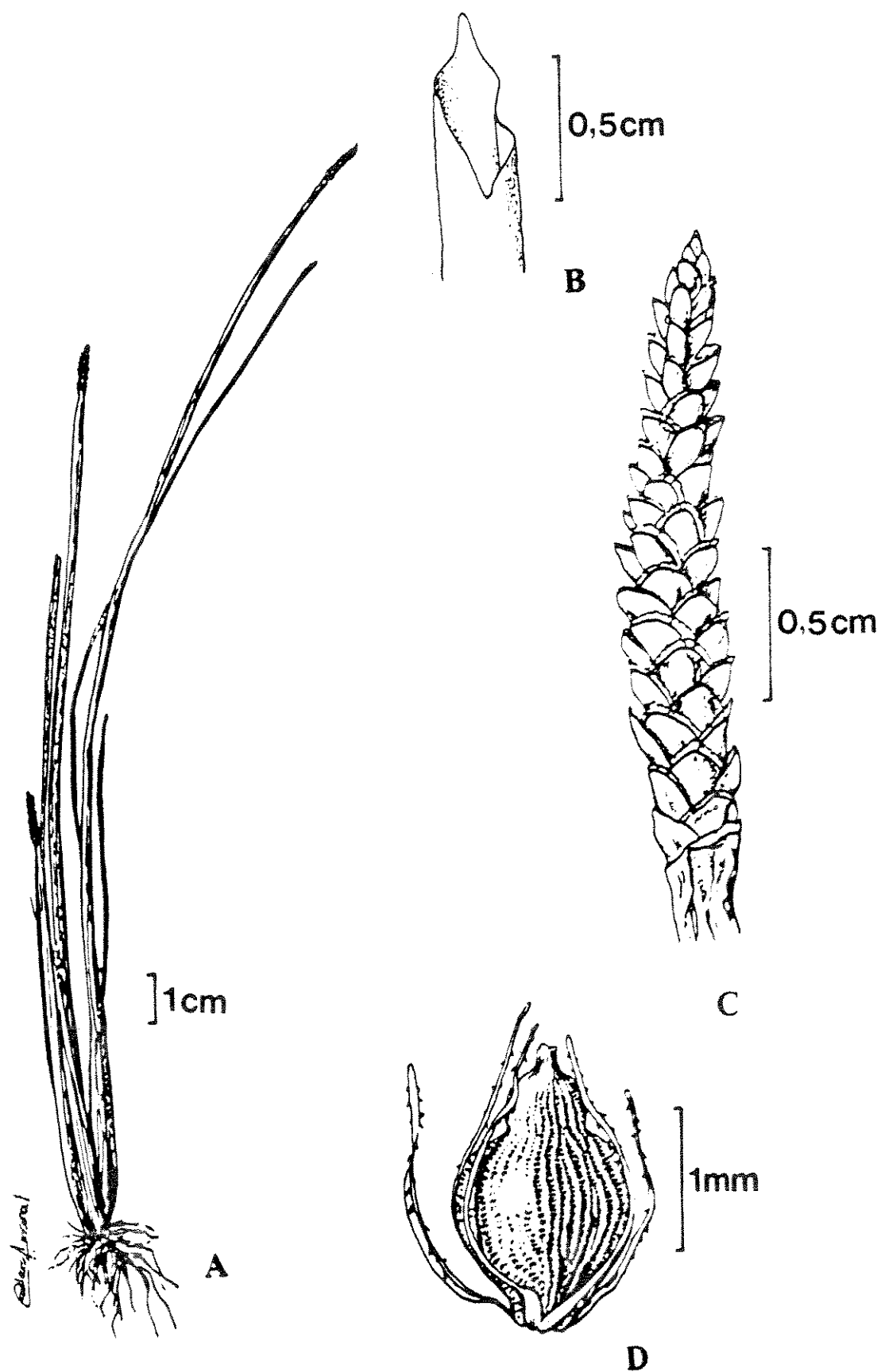


Fig. 86 - *E. mutata* (L.) Roem. & Schult. - M. Kirizawa & A.V.G. Souza 1195 - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

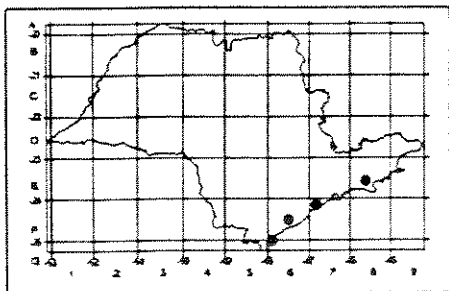
20 - *Eleocharis nana* Kunth, Enum. 2: 140. 1837.

= *Chaetocyperus punctatus* Nees in Mart., Fl. bras. 2: 93. 1842.

Figs. 32 e 87.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões ocráceos com escamas ovais, ocráceas a levemente ferrugíneas, decíduas. **Colmo** 2-5-(20)cmx0,15-0,20-(0,30)mm, quadrangular em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, bainha superior com ápice acuminado, com uma pequena fenda lateral, escarioso, castanho-claro a ocráceo; base castanho-clara a ocrácea. **Espiguetas** 1,7-3,5mm, oval a oval-lanceolada, flores espiraladas; gluma basal estéril 1, oval, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais verdes a ocráceas, laterais hialinas; glumas férteis ovais, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, laterais hialinas; cerdas hipóginas 5, inconspicuamente denteadas, ocráceas a ferrugíneo-claras, de tamanho desigual, menores até maiores que o aquênio; estames 3, anteras 0,4-0,6mm, amarelas, apiculadas; estilete 3-fido. **Aquênio** 0,8-1mm, 3-convexo, obovóide, ocráceo a ocráceo-esverdeado, superfície aparentemente lisa, base do estilete deltóide, ocrácea a castanho-escura, ca. de 1/4 a 1/3 do comprimento do aquênio.

Tipo: Brasil. Gaudichaud, 3195 (RB), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **E8, F6, F7 e G6**: restingas e canais de água com solo arenoso. Svenson (1937) cita a ocorrência da espécie para a Índia, Estados Unidos, Cuba e América do Sul. Especificamente para o Brasil, o autor cita a espécie para os estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Barros (1960) cita a espécie para Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Material examinado: **Boracéia**, II.1996, M.C.E. Amaral & V. Bittrich 96/17 (UEC); XI.1989, W.R. Spironelo et al. 22356 (UEC). **Cubatão**, X.1966, J.C. Lindeman & J.H. Haas 3207 (U). **Iguape**, IX.1929, F.C. Hoehne s.n. (SP, US). **Cananéia**, XII.1991, M. Sugiyama 989 (SP). **Ilha do Cardoso**, X.1997, L. Passos s.n. (UEC); XII.1991, M. Sugiyama 989 (SP). **Ilha Comprida**, A.D. Faria et al. 96/530 (UEC). **Itanhaém**, VII.1956, W. Bockermann 293 (SP).

Esta espécie foi coletada apenas em solos arenosos na região litorânea do estado. Entretanto, é facilmente cultivável em casa de vegetação em qualquer tipo de solo, o que não justifica sua ausência em outros ambientes. Devido ao pequeno tamanho, é frequentemente confundida com *E. minima* var *minima*, mas difere desta, principalmente, pela forma e coloração da inflorescência, oval e levemente esverdeada em *E. nana*, elíptica e ferrugínea em *E. minima* var *minima*, e pelo número de estames, três

em *E. nana* e dois em *E. minima* var. *minima*. Além disso, *E. nana*, diferentemente de *E. minima* var. *minima*, não possui inflorescências prolíferas.

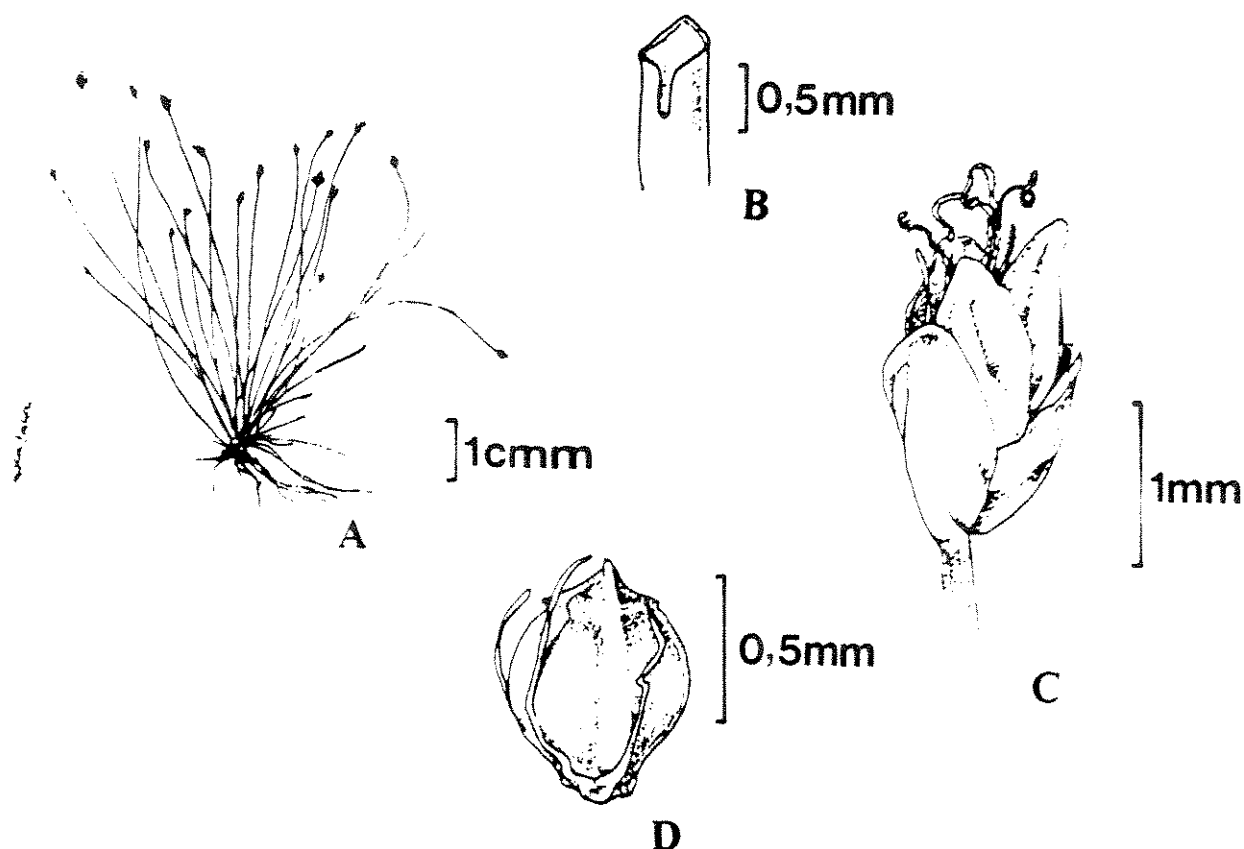


Fig. 87 - *E. nana* Kunth - M.C.E. Amaral & V. Bittrich 96/17 - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

21 - *Eleocharis nudipes* (Kunth) Palla, Denksch Akad. Wiss. Wien 79: 171. 1908.

= *Isolepsis nudipes* Kunth, Enum. 2: 206. 1837.

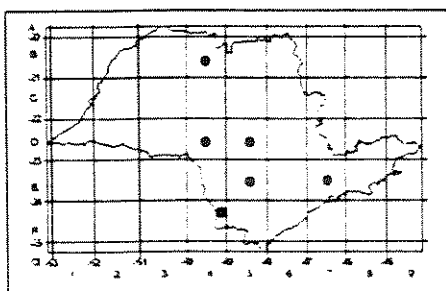
= *E. grandis* Boeck, Linnaea 36: 453. 1869-70.

Figs. 37 e 88.

Perenes. Cespitosas e rizomatosas; rizomas com escamas lanceoladas, púrpuras. Colmo 15,5-90cmx0,4-1mm, circular em secção transversal, frequentemente ondulado. Bainha superior com ápice acuminado, raro mucronado, firme, ocráceo a purpuráceo; base ocrácea a purpurácea. Espigueta 4,5-12mm, globosa a subglobosa, flores espiraladas,

glumas basais estéreis + que 3, oval-lanceoladas, ápice agudo a subagudo, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, margens hialinas amplas; glumas férteis lanceoladas, ápice agudo, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas ou inconspícuas, laterais castanho-claras a levemente ferrugíneas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas ausentes; estames 3, anteras 1-1,2mm; estilete 3-fido. **Aquênio** 1-1,4mm, 3-convexo, obovóide, ocráceo, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocrácea, piramidal, ca. de 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo de *Isolepis nudipes*: Brasil, Sellow 183 (B), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B4, D4, D5, E5, E7 e F4**: brejos e margens de lagos e lagoas. Svenson (1939) cita a ocorrência da espécie para o Paraguai, Uruguai e Brasil, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná. Barros (1960) cita a espécie também para o estado de Santa Catarina.

Material examinado: **Águas de Sta. Bárbara**, VIII.1997, *A.D. Faria et al.* 97.807 (UEC). **Atibaia**, IX.1910, *C. Duarte* 130 (SP, US). **Itapetininga**, VIII.1996, *A.D. Faria et al.* 96.396 (UEC). **Itararé**, VIII.1995, *V.C. Souza et al.* 5753 (ESA); XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7395 (ESA); IX.1994, *V.C. Souza et al.* 4281 (ESA); XI.1993, *V.C. Souza et al.* 4193 (ESA); IX.1993, *V.C. Souza et al.* 4187 (ESA). **Paulo de Faria**, X.1994, *C.D. Sanches et al.* 108 (ESA). **Ribeirão Bonito**, 1995, *M.C.E. Amaral et al.* 95.129 (UEC). **São Paulo**, IX.1949, *A.B. Joly* 761 (SPF); IX.1948, *W. Hoehne* 2727 (SPF); X.1921, *A.C. Brade s.n.* (SP, B); VIII.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP).

Espécie potencialmente ornamental e facilmente reconhecível pelos colmos ondulados e a inflorescência globosa com glumas linear-lanceoladas.

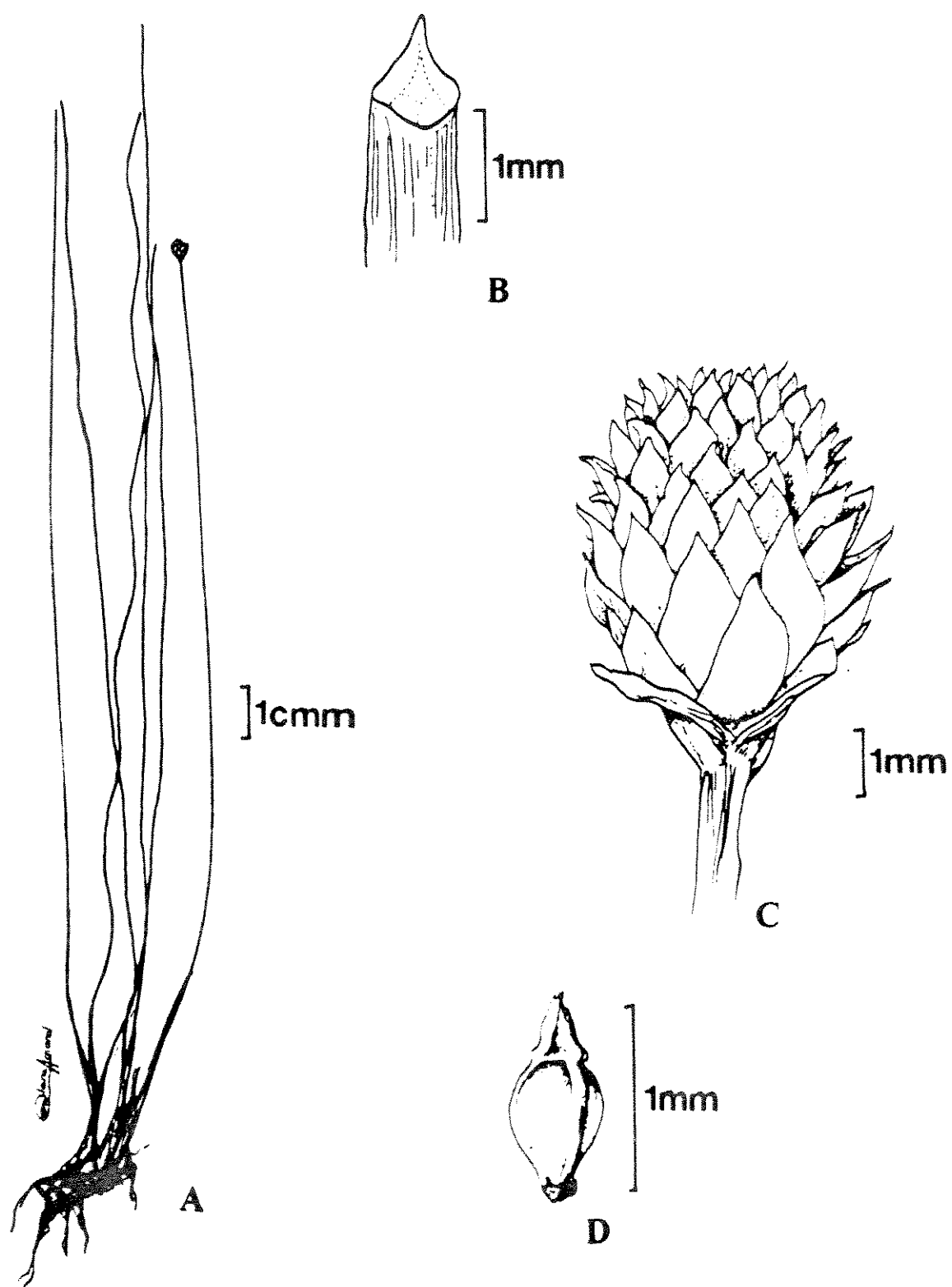


Fig. 88 - *E. nudipes* (Kunth) Palla - M.C.E. Amaral & V. Bittrich 95 129 (UEC) - A) Habito. B) apice da bainha, C) inflorescência. D) aquênio

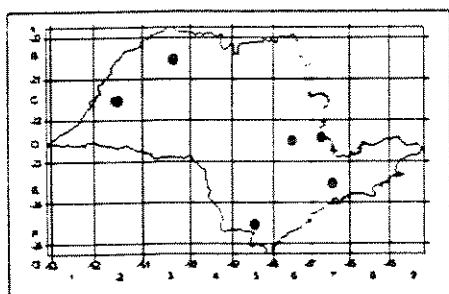
22 - *Eleocharis obtusetrigona* Lindl. & Nees, Syn. Pl. Cyp.: 80. 1855.

= *Limnochloa obtusetrigona* Lindl. & Nees in Mart., Fl. bras. 2: 100. 1842.

Figs. 55 e 89.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões com escamas lanceoladas púrpuras, decíduas, internós largos. **Colmo** 30-130cmx2,5-6mm, triangular de ângulos obtusos em secção transversal. **Bainha** superior com ápice oblíquo, agudo, ocráceo a purpuráceo; base ocrácea a purpurácea. **Espiguetas** 1,5-4cm, cilíndrica, flores espiraladas; gluma basal estéril ausente; glumas férteis endurecidas, oblongas a ovadas, ápice arredondado, verdes a ocráceas, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; cerdas hipóginas 7, denteadas, ocráceas a castanho-claras de comprimento menor a maior que o aquênio; estames 3, anteras 1,3-2mm, amarelas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 2-2,6mm, 2-convexo, obovoide, ocráceo a esverdeado, superfície reticulada; base do estilete castanha, lameliforme, ca. de 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo de *Limnochloa obtusetrigona*: Brasil, Salzmann s.n. (K), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B3, C2, E7, D6, D7 e F5**: brejos, margens de riachos e solos alagados. Svenson (1929) cita a ocorrência de *E. obtusetrigona* apenas para o Brasil e Barros (1960) cita a espécie para o estado de Santa Catarina.

Material examinado: **Bom Jesus dos Perdões**, VIII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/304 (UEC). **Campinas**, VI.1978, A. Azevedo et al. 8048 (UEC); VI.1978, A. Azevedo et al. 8046 (UEC); V.1978, F. Freitas Filho & L. Vanucci 8079 (UEC); V.1978, F. Freitas Filho & A.C. Gabrielli 13327 (UEC); III.1961, A.P. Toledo s.n. (LAC). **Capão Bonito**, II.1997, A.D. Faria 97/410 (UEC); II.1997, A.D. Faria et al. 97/371 (UEC). **Estrela D'Oeste**, I.1997, A.D. Faria 97/333 (UEC); I.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/117 (UEC). **Mojí Guaçu**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/270 (UEC). **Monte Mór**, III.1997, A.D. Faria et al. 97/525 (UEC). **Nova Odessa**, III.1997, A.D. Faria et al. 97/529 (UEC). **Presidente Venceslau**, X.1997, A.D. Faria et al. 97/742 (UEC). **Rio Claro**, XII.1976, J.D. Nardone & F.H.M. Schlitter 4 (HRCB, RB). **São Paulo**, VI.1948, A.B. Joby s.n. (SPF); XII.1905, A. Usteri s.n. (SP, B).

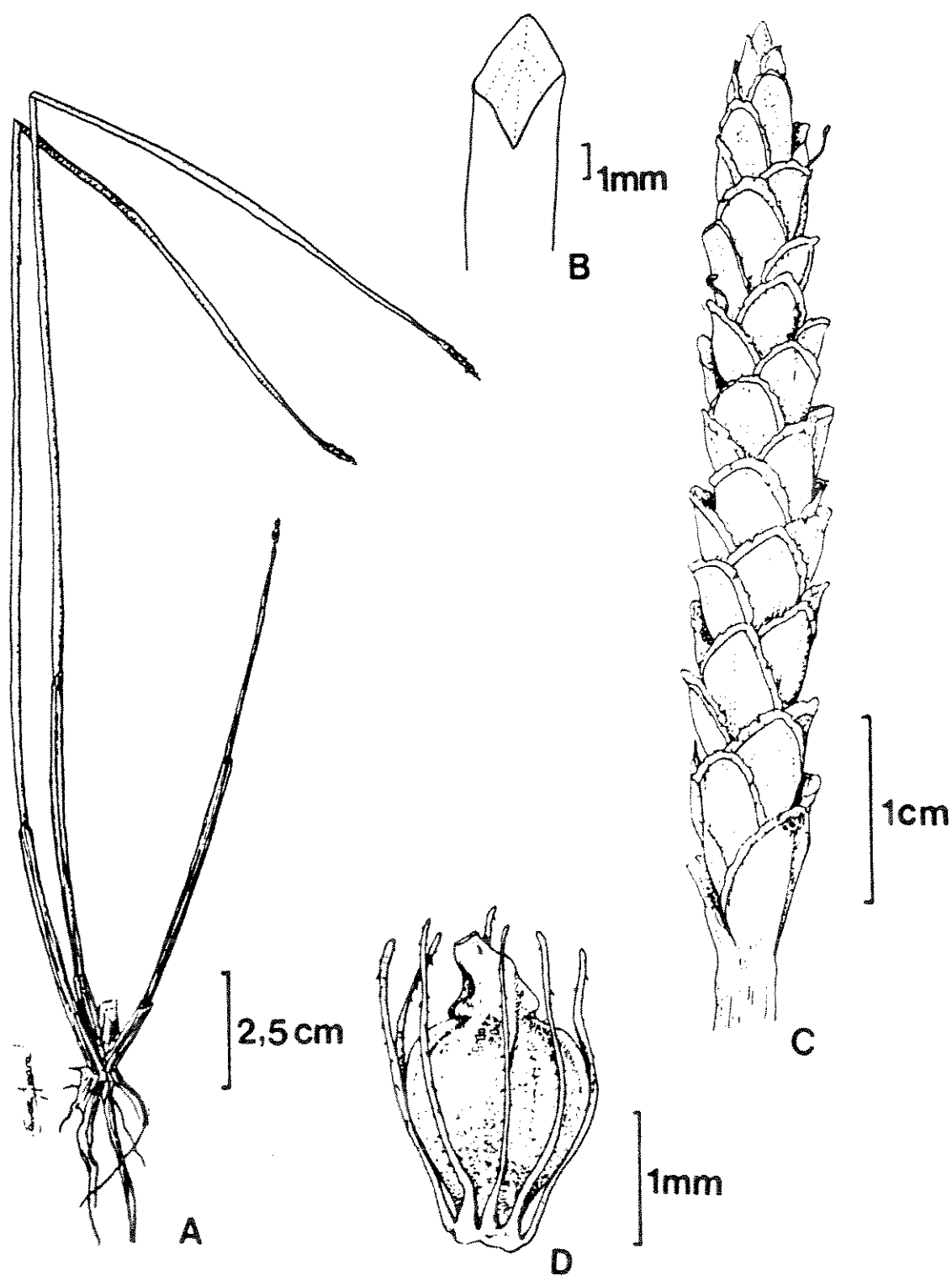


Fig. 89 - *E. obtusetrigona* (Lindl. & Nees) Barros - A D. Faria et al 97 333 (UEC) - A) Habito. B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

Svenson (1939) analisou o tipo de *E. obtusetrigona* e considera esta espécie como um sinônimo de *E. fistulosa*, mas não explica o motivo dessa decisão, já que as espécies apresentam características que as diferenciam entre si. Já Barros (1960), baseando-se nas diferenças apresentadas pelo caule em seção transversal e na coloração e forma do aquênio, propõe que ela seja considerada uma variedade de *E. fistulosa*. Entretanto, as diferenças apresentadas tanto em material vivo quanto herborizado permitem que as variedades sejam consideradas como espécies distintas.

23 - *Eleocharis plicarhachis* (Griseb.) Svenson, Rhodora 31: 158. 1929.

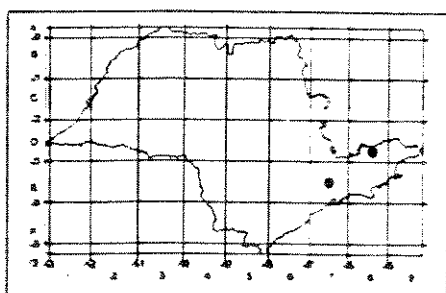
= *Scirpus plicarhachis* Griseb., Cat. Pl. Cub. 239. 1866;

= *E. elata* Boeck, Kjoeb. Vidensk. Meddel. 151. 1871.

Figs. 42 e 90.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões púrpuras com escamas lanceoladas, púrpuras, decíduas. **Colmo** 15-50cmx1-2,5mm, circular em seção transversal sem septos externamente evidentes. **Bainha** superior com ápice acuminado, ocráceo, escarioso; base ocrácea a levemente purpurácea. **Espiguetas** 1,3-3cm, cilíndrica, espiralada, gluma basal estéril ausente; glumas férteis oval-lanceoladas, ápice arredondado, ocráceas com uma faixa submarginal ferrugínea, nervuras centrais inconspícuas; cerdas hipóginas 6, inconspicuamente denteadas, ca. do mesmo tamanho do aquênio; estames 3, anteras 1,2-1,3mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 1,7-2mm, 2-convexo a inconspicuamente 3-convexo, obovoíde, ocráceo, superfície reticulada; base do estilete ferrugínea, inconspicuamente piramidal, ápice alongado, ca. de 2/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo: Cuba. C. Wright 3372 (NY), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **E7** e **D8**: brejos e margens de córregos.

Material examinado: **Campos do Jordão**, s.d., *P.J. Capelen* 13 (US). **São Paulo**, IV.1933, *W. Hoehne & M. Kuhlmann* 194 (SPF, UEC). Svenson (19329, 1939) cita a ocorrência da espécie para México, América Central e América do Sul. Luceno et al. (1997) cita a espécie para o

estado da Paraíba e Barros (1960), para o estado de Santa Catarina.

Espécie rara no estado, podendo ser confundida pelo hábito com *E. laxiflora*. Distingue-se desta entretanto, principalmente pela ausência de gluma basal estéril, pela forma dos ápices das glumas, arredondados em *E. plicarhachis* e subagudos em *E.*

laxiflora, pela ausência de nervuras purpúreas nas glumas, e pelo tamanho do fruto, bem menor em *E. plicarhachis*.

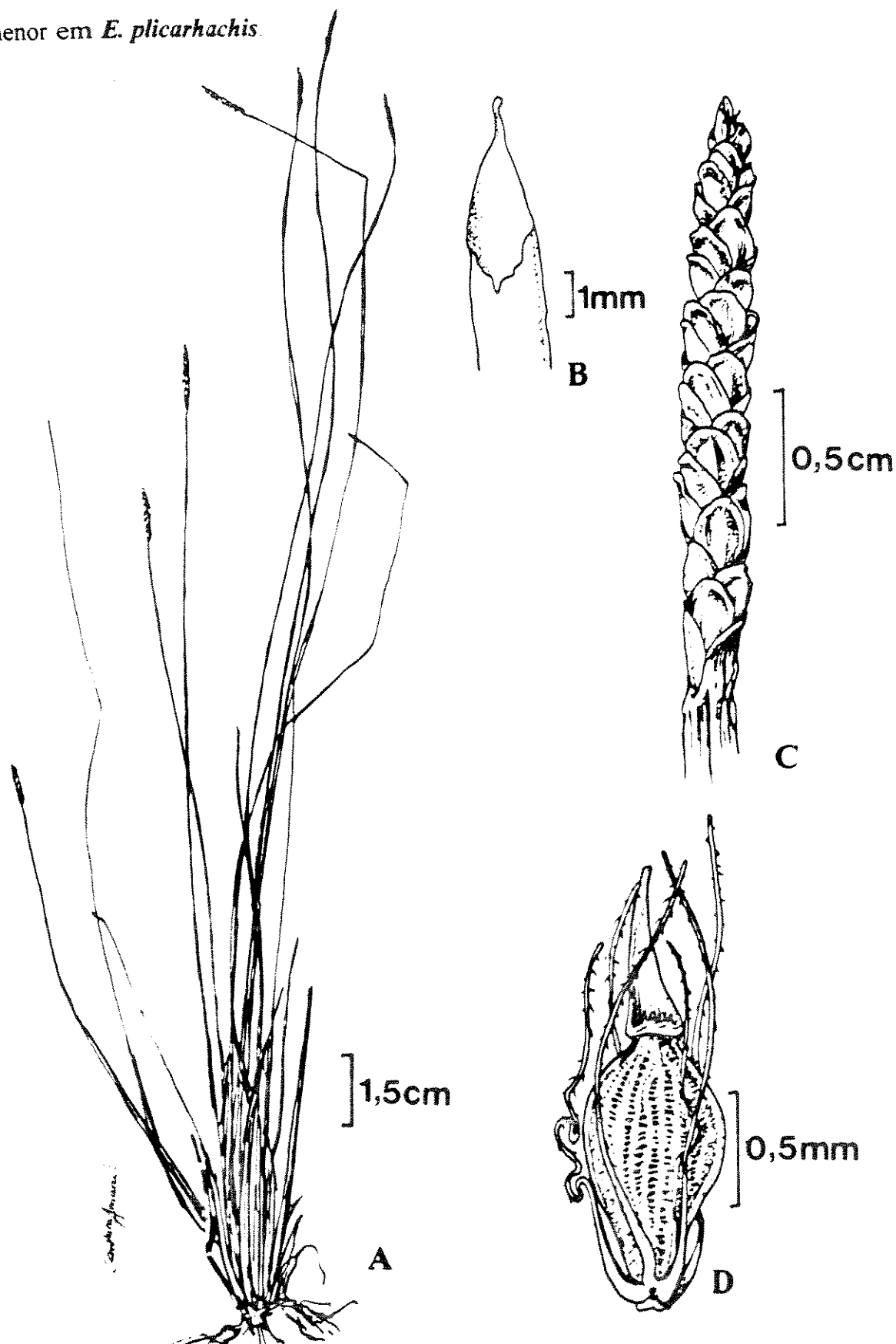


Fig. 90 - *E. plicarhachis* (Griseb) Svenson - W. Hoehne & M. Kuhmann 194 - A) Hábito, B) ápice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio.

24 - *Eleocharis radicans* (Poir.) Kunth, Enum. Pl. 2: 142. 1837.

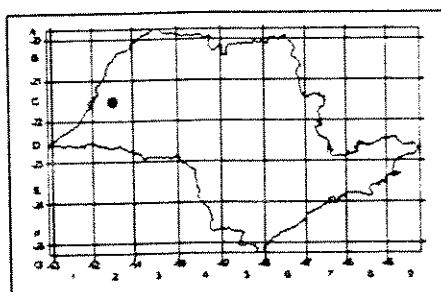
= *Scirpus radicans* Poir. Encycl. 6: 751. 1805;

= *E. costulata* Nees & Meyen ex Kunth, Enum. 2: 142. 1837.

Figs. 54 e 91.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões com escamas ovais, hialinas, decíduas. **Colmo** 4-8cmx0,2-0,3mm, pentagonal em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice obliquo, escarioso; base ocrácea, às vezes com nervuras purpuráceas. **Espiguetas** 2,4-3,5mm, oval-lanceolada, flores espiraladas, ápice agudo; gluma basal estéril ausente; glumas férteis oblongas, ápice agudo a sub-agudo, nervuras centrais esverdeadas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 3, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas, do mesmo comprimento ou excedendo o aquênio; estames 3, anteras ca. 0,3mm, amarelas, apiculadas; estilete 3-fido. **Aquênio** ca. de 1mm, elipsóide, ocráceo-esverdeado, iridescente, superfície reticulada; base do estilete esverdeada, cônica com ápice alongado, ca. de 1/6 do comprimento do aquênio.

Holotipo: Puerto Rico, Ledru s.n., n.v.



No estado de São Paulo ocorre na região C2: margem brejosa de rio. Svenson (1929, 1939) cita a ocorrência da espécie para Porto Rico, Haiti, Peru, Chile, Argentina e Uruguai. Barros (1960) cita a espécie para os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no Brasil.

Material examinado: Ouro Verde, VII.1996, A.D. Faria 96/138 (UEC).

Esta espécie foi coletada pela primeira vez no estado de São Paulo durante o desenvolvimento do presente trabalho, tendo sido encontrada numa única localidade.

Distingue-se de *E. bonariensis* pelo tamanho da planta, bem menor em *E. radicans*, e pelo formato das glumas basais férteis, que alcançam quase a metade do comprimento da inflorescência em *E. bonariensis*.

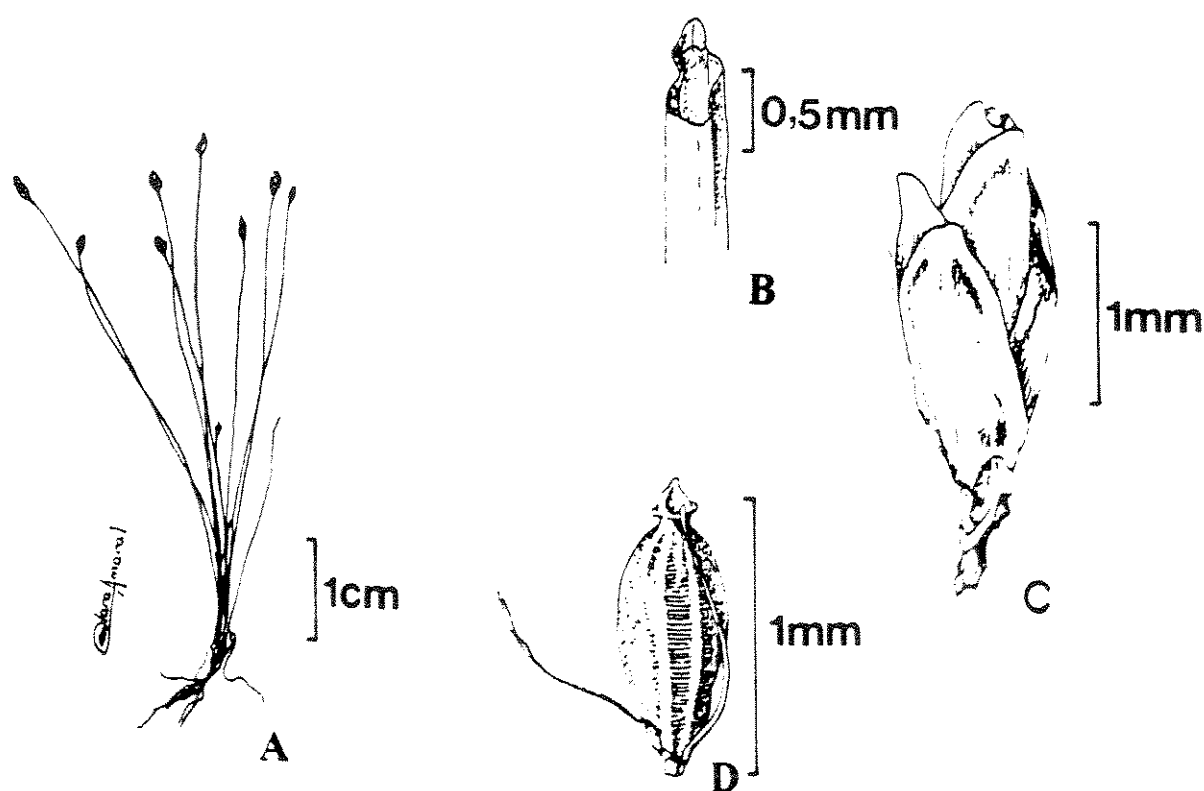


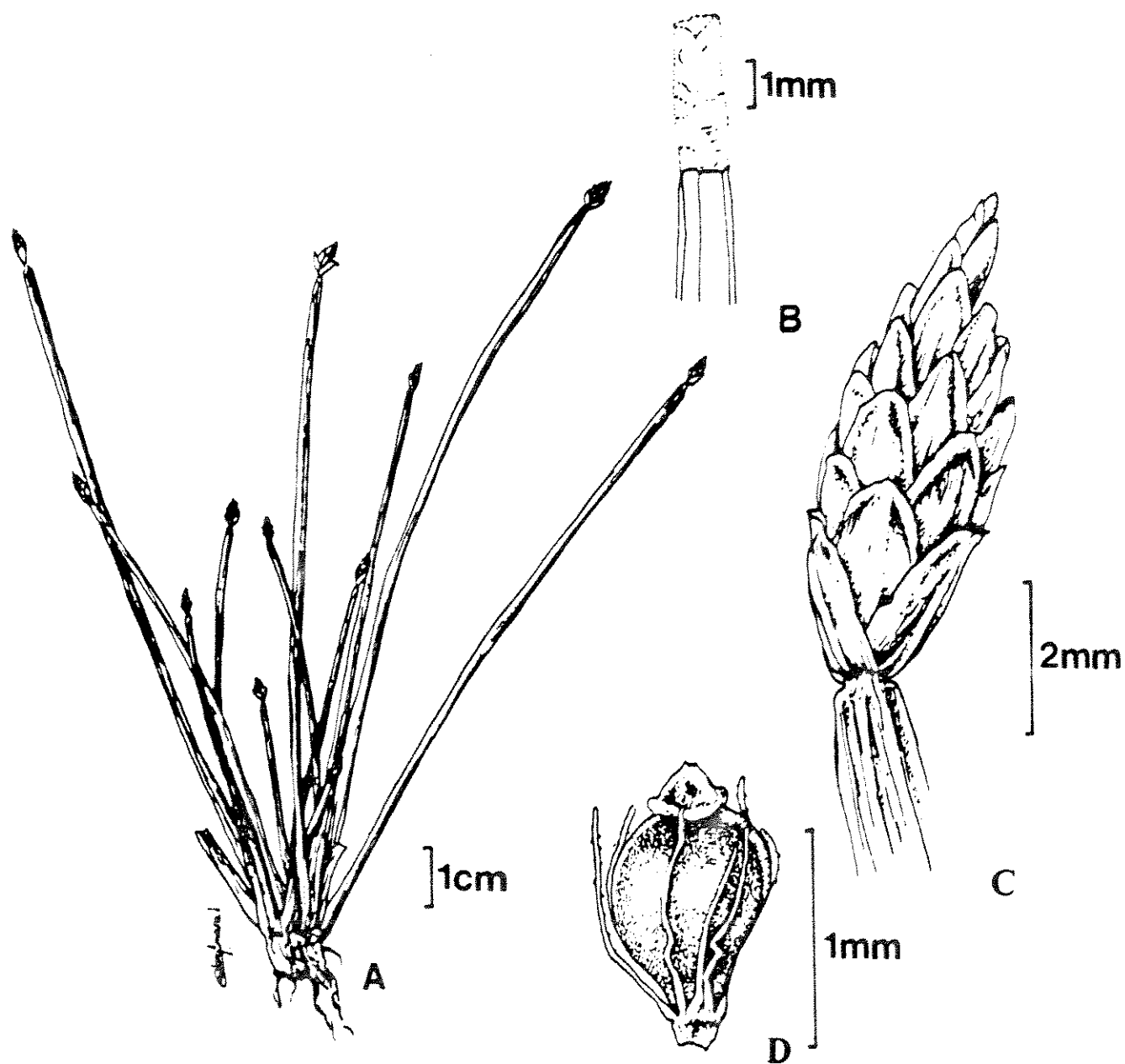
Fig. 91 - *E. radicans* (Poir.) Kunth - A.D. Faria et al. 96-138 (UEC) - A) Hábito. B) ápice da bainha, C) inflorescência com glumas basais removidas, D) aquênio.

25 - *Eleocharis sellowiana* Kunth, Enum. Pl. 2: 149. 1837.

= *Eleogenus sellowianus* (Kunth) Nees in Mart., Fl. bras. 2: 103. 1842.

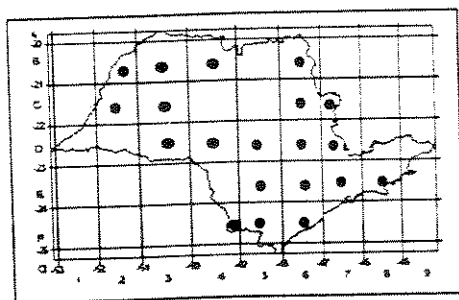
Figs. 5, 19, 60 e 92.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões ocráceos com escamas lanceoladas com base púrpura e ápice ocráceo. **Colmo** 8-60cmx0,8-2mm, circular em secção transversal. **Bainha** superior com apêndice hialino no ápice; base ocrácea a purpurácea. **Espigueta** 4,5-11mm, elipsóide a lanceolada, aguda, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, ovadas, ápice arredondado, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, como uma continuação do colmo, laterais hialinas; glumas férteis lanceoladas a oblongas, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas, ocráceas ou castanhas, laterais castanhas a ferrugíneas, margens hialinas; cerdas hipóginas 7-8, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas a ocráceas, menores que o aquênio; estames 3, anteras 0,7-1,3mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 0,9-1,5mm, 2-convexo, obovóide, oliváceo a castanho-cinza, superfície aparentemente lisa, base do estilete ocrácea a castanha, cônica, às vezes com ápice alongado, ca. de 1/6 a 1/4 do comprimento do aquênio.



Figs. 92 - *E. sellowiana* Kunth - A D Faria et al 96 380 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio

Tipo: Brasil, Sellow s.n. (B¹).



No estado de São Paulo ocorre nas regiões B2, B3, B4, B6, C2, C3, C6, C7, D3, D4, D5, D6, D7, E4, E5, E6, E7, E8, F4, F5, F6: brejos, solos alagados e margens de lagos, lagoas, riachos e rios. Segundo Svenson (1929), ocorre no Brasil e Paraguai. Gonzáles-Elizondo (1994, 1998) cita a espécie para o México, América Central e Colômbia, além do Brasil. Barros (1960) cita a espécie para os estados de

Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no Brasil e Luceno et al. (1997), para Pernambuco.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/806 (UEC); VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/804 (UEC). **Americana**, III.1996, A.D. Faria & J.C. Antonio 96/9 (UEC); XII.1995, A.D. Faria & J.C. Antonio 95/47 (UEC). **Amparo**, III.1943, M. Kuhlmann 175 (SP); XII.1942, M. Kuhlmann 55 (SP). **Angatuba**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/380 (UEC). **Apiáí**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/373 (UEC); II.1997, A.D. Faria et al. 97/387 (UEC). **Assis**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/762 (UEC). **Atibaia**, VIII.1997, L.Y.S. Aona et al. 97/209 (UEC); VII.1996, A.D. Faria et al. 96/264 (UEC); V.1997, A.D. Faria et al. 97/574 (UEC); V.1997, A.D. Faria et al. 97/572 (UEC). **Bofete**, IV.1971, I & G. Gottsberger 21-24471 (B). **Brotas**, VII.1995, M.C.E. Amaral et al. 95/120 (UEC). **Campinas**, V.1996, A.D. Faria et al. 96/19 (UEC); V.1996, A.D. Faria et al. 96/18 (UEC); V.1996, F. Feres & A.D. Faria 96/18 (UEC); III.1996, A.D. Faria et al. 96/13 (UEC); 1996, P.R.P. Andrade 96/67 (UEC); XII.1995, A.D. Faria & L.Y.S. Aona 95/39 (UEC); XII.1995, F. Feres et al. 95/6 (UEC); VI.1978, V. Carnielli et al. 8028 (UEC); I.1967, H.F. Leitão Filho s.n. (IAC 19090); VIII.1939, O. Zagatto s.n. (IAC); V.1918, C. Novaes s.n. (SP, B). **Capão Bonito**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/365 (UEC). **Cássia dos Coqueiros**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/241 (UEC). **Conchal**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/256 (UEC). **Cordeirópolis**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/286 (UEC). **Dracena**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/106 (UEC). **Estrela D'Oeste**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/331 (UEC). **Itapetininga**, X.1976, P.E. Gibbs et al. 3273 (UEC, US). **Itatiba**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/666 (UEC). **Itatinga**, VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/352 (UEC); VIII.1996, A.D. Faria et al. 96/355 (UEC). **Itirapina**, VII.1995, M.C. Amaral et al. 95/78 (UEC). **Ituverava**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/42 (UEC). **Jundiaí**, IX.1996, A.D. Faria 96/416 (UEC); VI.1978, V. Carnielli et al. 8019 (UEC). **Juquiá**, XI.1994, K.D. Barreto et al. 3312 (UEC). **Mococa**, I.1996, A.D. Faria et al. 97/236 (UEC). **Monte Alegre do Sul**, VII.1949, M. Kuhlmann 1913 (SP, UEC); VII.1949, M. Kuhlmann & E. Kuhn 1866 (SP). **Moji Guaçu**, IX.1980, C.F.S. Muniz 170 (UEC); VI.1977, C.A. Joly et al. 6783 (UEC, SP, F). **Nova Odessa**, III.1997, A.D. Faria et al. 97/538 (UEC). **Ouro Verde**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/142 (UEC). **Orindiúva**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/318 (UEC). **Paranapiacaba**, VII.1997, A.D. Faria et al. 97/620 (UEC). **Pedregulho**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/73 (UEC). **Pereira Barreto**, VII.1996, A.D. Faria et al. 96/69 (UEC). **Piedade**, XII.1996, A.D. Faria et al. 96/489 (UEC). **Piracicaba**, X.1984, E.L.M. Catharino 167 (ESA). **Piraju**, A.D. Faria et al. 96/373 (UEC). **Pirapora**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/500 (UEC). **Pirassununga**, III.1997, A.D. Faria & R. Belinello 97/441 (UEC); I.1941, H. Kleerekoper s.n. (SP); s.d., H. Kleerekoper s.n.

(SPF). **Presidente Venceslau**, VIII.1997, *A.D. Faria et al.* 97/757 (UEC). **Ribeira**, V.1983, *C.F.S. Muniz* 482 (SP). **Ribeirão Branco**, II.1997, *A.D. Faria et al.* 97/404 (UEC). **Ribeirão Grande**, II.1997, *A.D. Faria et al.* 97/439 (UEC); II.1997, *A.D. Faria et al.* 97/437 (UEC). **Sta. Cruz do Rio Pardo**, XII.1994., *M.C.E. Amaral* 94/34 (UEC). **Santa Rita do Passa Quatro**, I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/30 (UEC). **São José da Bela Vista**, I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/153 (UEC). **São José dos Campos**, VIII.1909, *Loefgren* 357 (RB). **São José do Rio Pardo**, I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/222 (UEC); I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/210A (UEC). **São Paulo**, X.1951, *O. Handro* 269 (SP); VIII.1948, *W. Hoehne* 2681 (SPF); XI.1941, *Woehne* 848 (SPF); XI.1941, *W. Hoehne* 792 (SPF); I.1921, *E.C. Soares s.n.* (SP, US, B); X.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP); IX.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (B); III.1912, *A.C. Brade s.n.* (SP); I.1908, *A. Usteri s.n.* (SP); VI.1906, *A. Usteri s.n.* (SP); XI.1905, *A. Usteri s.n.* (SP, B); X.1905, *A. Usteri s.n.* (B, US); XI.1892, *G. Edwall s.n.* (B); s.d., *A. Usteri s.n.* (US, B); s.d., *A. Usteri s.n.* (SP); s.d., *s.col.* (SP 9181); s.d., *s.col.* (R 42851). **Tupã**, VII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/197 (UEC). **Vargem Grande do Sul**, IV.1997, *A.D. Faria et al.* 97/512 (UEC); I.1997, *A.D. Faria et al.* 97/265 (UEC). **Vinhedo**, 1997, *F. Feres s.n.* (UEC).

Segundo Svenson (1929) *E. sellowiana* apresenta colmos espessos, geralmente rígidos e freqüentemente reflexos. Nees (1842 *apud* Svenson 1929) afirma que *E. sellowiana* difere de *E. flavescens* pelo colmo mais espesso, às vezes constricto abaixo da espiguetta, pelo ápice da bainha menos enrugado e pela espiguetta mais estreita. Trata-se entretanto de uma espécie amplamente distribuída no estado de São Paulo e de grande plasticidade, variando em tamanho e espessura do caule e espiguetta. A coloração do fruto também varia de oliváceo a castanho-amarelado. As principais características que o separam de *E. flavescens* são a coloração do aquênio e a forma do caule em seção transversal.

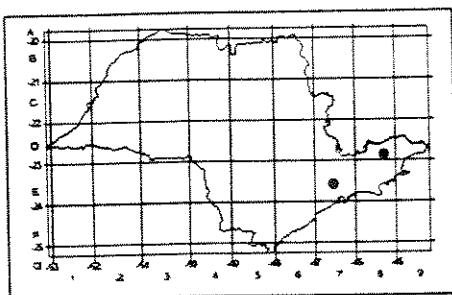
26 - *Eleocharis squamigera* Svenson, *Rhodora* 36: 389. 1934.

Figs. 2, 46 e 93.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas, estolões com escamas lanceoladas púrpuras. **Colmo** 15-60cmx0,2-0,3mm, circular em seção transversal. **Bainha** superior com ápice obliquo, firme, ocráceo; base púrpura. **Espiguetta** 2,5-6mm, elíptica, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, levemente ovais a oval-lanceoladas, ápice arredondado, nervuras centrais ocráceas a inconspícuas, laterais ocráceas, margens hialinas amplas; glumas férteis lanceoladas, ápice arredondado a subagudo, nervuras centrais ocráceas a esverdeadas, laterais ocráceas a castanho-claras, às vezes com manchas ferrugíneas, margens hialinas; cerdas hipóginas 6, inconspicuamente denteadas, de tamanho desigual, menores a mesmo comprimento do aquênio; estames 2, anteras 0,7-0,8mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,2-1,5mm, 3-convexo, obovóide, ocráceo, superfície reticulada; base do estilete

ocrácea, piramidal a inconspicuamente deltóide, ca. de 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo: Dusén 13.276 (GH), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões E7 e D8: solo úmido e sombreado no interior de matas e em brejos. Svenson (1934) cita a espécie para o estado do Paraná e Barros (1961), para o estado de Santa Catarina. Gonzáles-Elizondo (1998) cita a espécie para a Venezuela, além do Brasil.

Material examinado: **Campos do Jordão**, XI.1949, *M. Kuhlmann & E. Kuhn* 2101 (SP). **Paranapiacaba**, VII.1997, *A.D. Faria et al.* 97 617 (UEC). **São Bernardo do Campo**, IX.1902, *s.col.*, *s.n.* (US). **São Paulo**, XI.1948, *W. Hoehne* 2840 (SPF); VIII.1934, *W. Hoehne & M. Kuhlmann* 324 (SPF).

Uma das poucas espécies que toleram locais sombreados e apenas úmidos no interior de matas. Rara no estado de São Paulo, tendo sido coletada apenas em Campos do Jordão, é caracterizada pelos colmos flácidos e pelos aquênios obovóides e trigonos cuja superfície é reticulada.

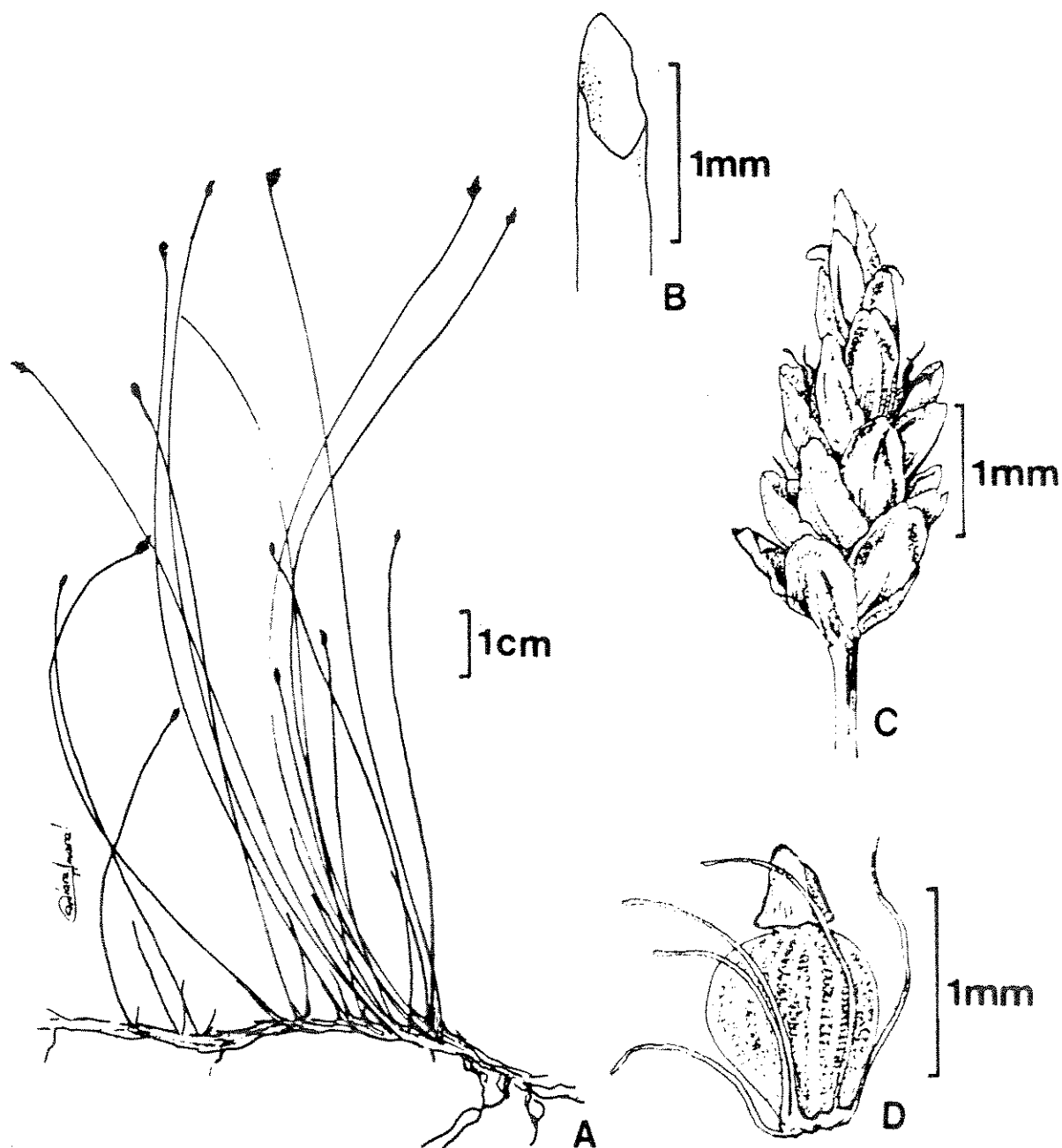


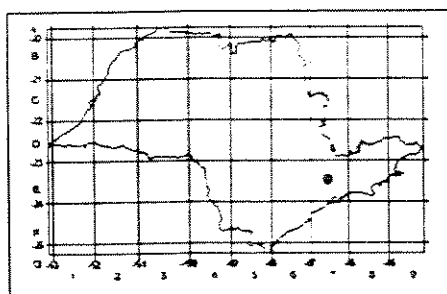
Fig. 93 - *E. squamigera* Svenson - W. Hoehne & M. Kuhlmann 324 - A) Hábito. B) apice da bainha superior, C) inflorescência. D) aquênio

27 - *Eleocharis stenocarpa* Svenson, Rhodora 31: 205. 1929.

Figs. 44 e 94.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões ocráceos com escamas decíduas. **Colmo** 4-7cmx0,15-0,17mm, pentagonal em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice acuminado, firme, ocráceo; base ocrácea. **Espigueta** 3,5-4,5mm, oval, flores disticas; gluma basal estéril ausente; glumas férteis lanceoladas, ápice agudo a subagudo, nervuras centrais inconspícuas, laterais ocráceas, às vezes com manchas púrpuras, margens hialinas; cerdas hipóginas 4, inconspicuamente denteadas, excedendo o aquênio, estames 3, anteras 0,9-1,2mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,5-2,4mm, obovóide, ocráceo, superfície reticulada; base do estilete ocrácea, cônica com ápice alongado, ca. de 1/4 a 1/3 do comprimento do aquênio.

Tipo: Colômbia. Killip & Smith 16708 (GH!).



No estado de São Paulo ocorre na região E7: brejo. Na literatura utilizada, não há citação de ocorrência desta espécie para o Brasil. Svenson (1929) cita a espécie apenas para a Colômbia e Venezuela.

Material examinado: São Paulo, X.1905, A. Usteri s.n. (SP, USNH).

Espécie extremamente rara ou extinta no estado, coletada na cidade de São Paulo no início do século.

Semelhante na forma do aquênio e pela ausência de glumas basais estéreis a *E. bonariensis* e *E. radicans*. Diferencia-se da primeira pelo comprimento do colmo, cerca de 8cm em *E. stenocarpa* e 18-60cm em *E. bonariensis* e de *E. radicans* pela espigueta em forma oval e pela base do estilete com ápice alongado. *E. radicans* possui inflorescência elíptica a lanceolada e base do estilete cônica, não alongada.

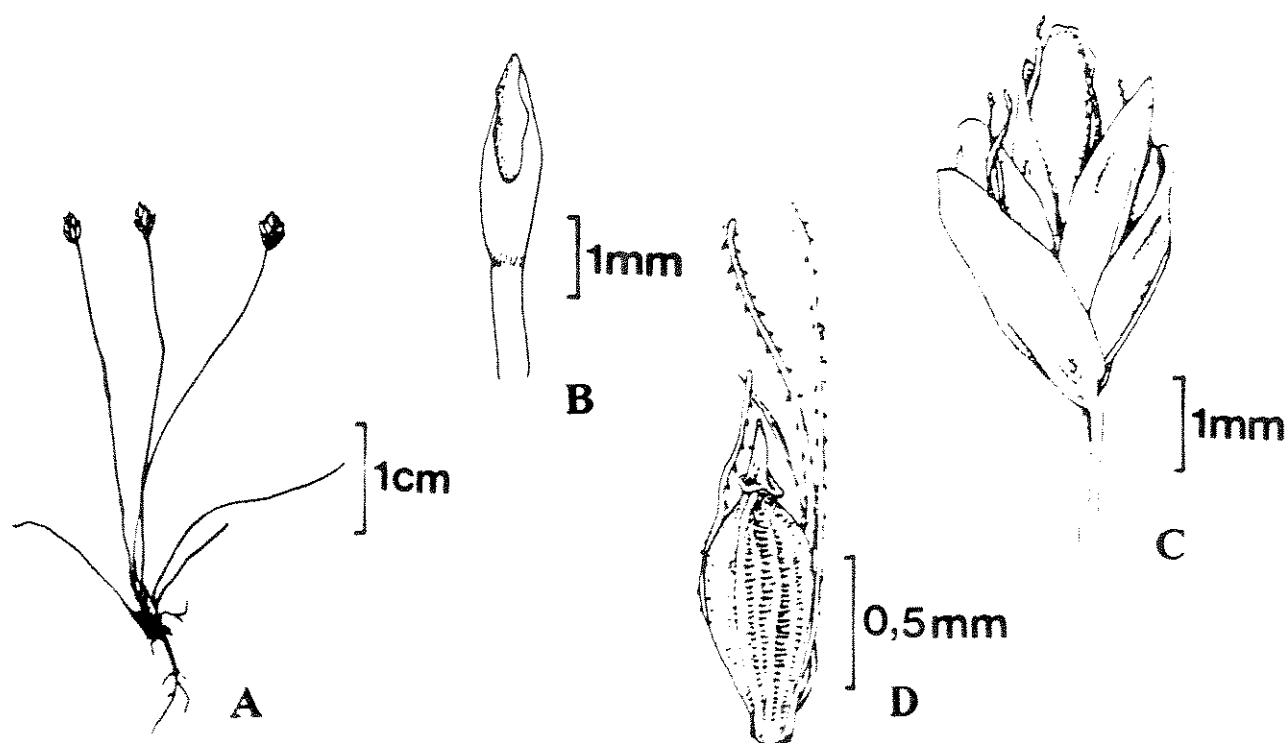


Fig. 94 - *E. stenocarpa* Svenson - A. *Usteri* s.n. (SP 9174) - A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio.

28 - *Eleocharis subarticulata* (Nees) Boeck, Linnaea 36: 455. 1869-1870.

= *Chaetocyperus subarticulatus* Nees in Mart., Fl. bras. 2: 96. 1842;

= *E. widgrenii* Boeck., Bot. Jahrb. 5: 503. 1884;

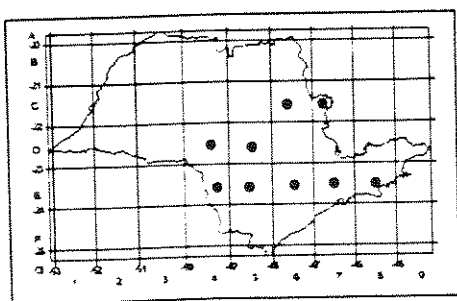
= *Heleocharis usterii* Palla, Bot. Zeitschr. 58: 60. 1908.

Figs. 15, 47 e 95.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões com escamas lanceoladas com base púrpura e ápice ocráceo. **Colmo** 2-25-(40)cmx0,3-1-(2)mm, circular em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice oblíquo, firme a levemente escarioso, ocráceo a castanho, às vezes com pontuações vermelhas próximas a margem; base ocrácea, às vezes levemente purpurácea. **Espigueta** 3-10-(15)mm, lanceolada a cilíndrica, aguda, flores espiraladas; glumas basais estéreis 1-2, obovadas, ápice arredondado, nervuras centrais prolongando-se desde o caule, verdes, laterais esverdeadas a ocráceas, às vezes púrpuras na região submarginal, margens hialinas, glumas férteis ovadas a oval-lanceoladas, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais

verdes, laterais castanhas a púrpuras, margens hialinas; cerdas hipóginas 6-7, denteadas, ocráceas a castanhas, de tamanho desigual, menor, maior ou do mesmo tamanho do aquênio; estames 3, anteras 0,6-0,8mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,5-2mm, obtusamente 3-convexo, obovóide, oliváceo-brilhante a castanho, superfície reticulada; base do estilete esverdeada a ocrácea, inconspicuamente piramidal com ápice alongado, contínua com o ápice do aquênio, ca. de 1/3 a 1/2 do comprimento do aquênio.

Tipo de *E. widgrenii*: Widgren s.n. (B), n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões C6, C7, E4, E5, E6, E7, E8, D4 e F5: solos alagados, margens de lagos, brejos, dentro de riachos e em lagoas rasas. Svenson (1939) cita a espécie apenas para o Brasil, com ocorrência para os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Barros (1961) cita a espécie também para o estado de Santa Catarina.

Material examinado: **Águas de Sta. Bárbara**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/808 (UEC). **Atibaia**, VII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/269 (UEC). **Caconde**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/227 (UEC). **Capão Bonito**, II.1997, A.D. Faria et al. 97/408 (UEC); II.1997, A.D. Faria et al. 97/375 (UEC). **Itapeva**, II.1997, A.D. Faria et al. (UEC). **Jacareí**, XI.1938, Germeck & Palieri s.n. (IAC). **Mococa**, I.1997, A.D. Faria et al. 97/230 (UEC). **Piedade**, XII.1996, A.D. Faria et al. 96/490 (UEC). **Piraju**, VIII.1996, A.D. Faria 96/370 (UEC). **São José dos Campos**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97/814 (UEC). **São Paulo**, III.1921, F.C. Hoehne s.n. (SP); XI.1906, A. Usteri s.n.(B); I.1899, F.C. Hoehne s.n. (B); s.d., s.col. (R 17988).

Bibliografia adicional: Usteri, A. 1911. Flora der Umgebung der Stadt São Paulo, Jena, pp. 157-158.

As características mais importantes para a identificação desta espécie são glumas com nervuras centrais esverdeadas e laterais e ápice purpúreos e aquênios oliváceo-brilhantes. A forma da inflorescência pode variar de lanceolada com poucas flores a cilíndrica multiflora. Os dois tipos de inflorescência foram observados numa mesma população.

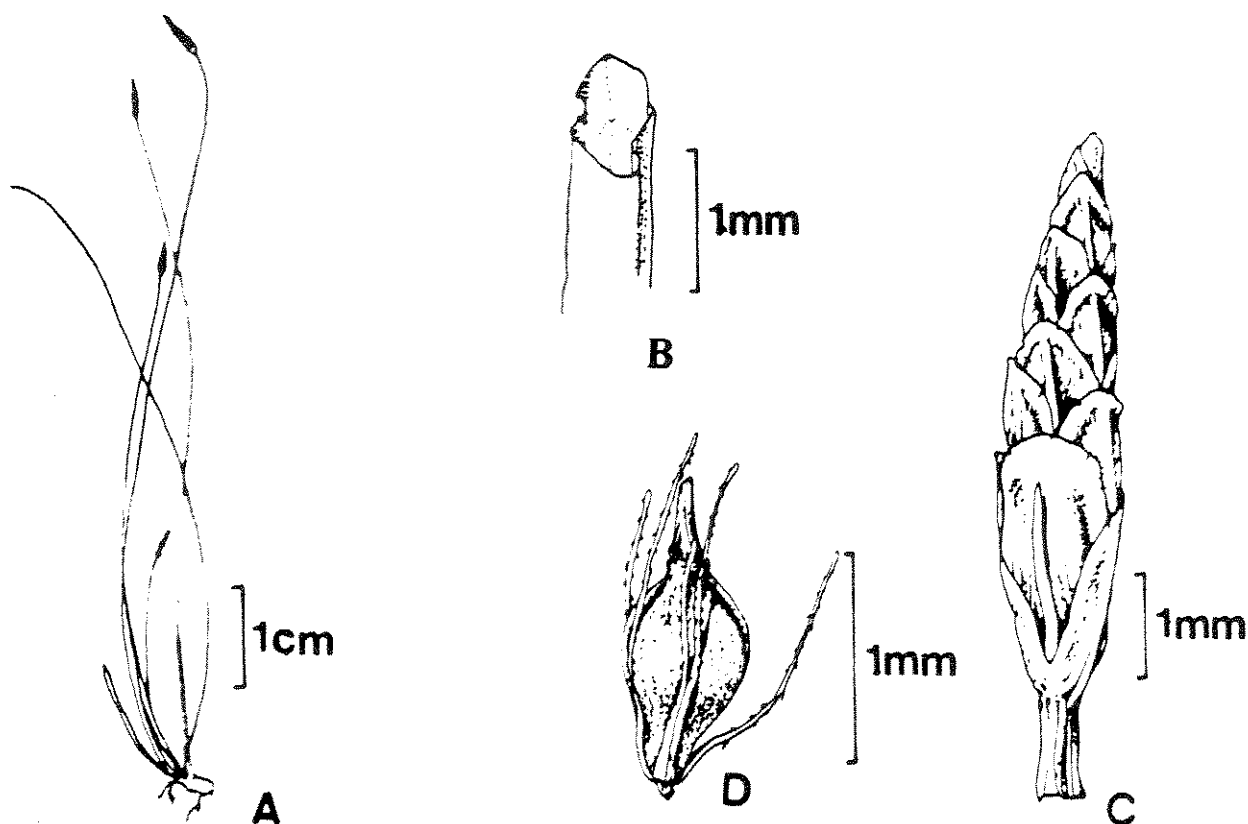


Fig. 95 - *E. subarticulata* (Nees) Boeck. A.D. Faria et al. 97-414 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio.

29 - *Eleocharis urceolata* (Liebm.) Svenson, Rhodora 39: 219. 1937.

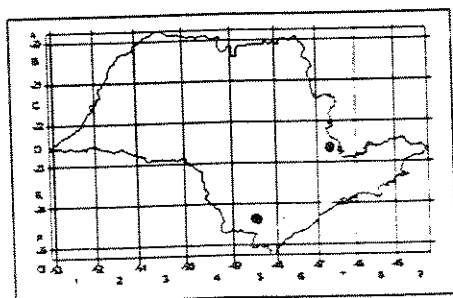
= *Chaetocyperus urceolatus* Liebm., Vidensk. Selsk. Skr. Ser. S. 2: 243. 1851.

Figs. 39 e 96.

Perenes. Cespitosas e estoloniíferas, estolão ocráceo com nervuras ferrugíneas, escamas decíduas, membranáceas, ocráceas com nervuras finas, ferrugíneas, decíduas. **Colmo** 3-5,5cmx0,1-0,4mm, triangular com ângulos arredondados em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice obliquo, ocráceo a levemente esverdeado; base ocrácea a levemente esverdeada. **Espigueta** 3-5,5mm, elíptica, flores espiraladas, gluma basal estéril 1, oval, ápice arredondado a emarginado, nervuras centrais ocráceas, laterais ferrugíneas, margens hialinas amplas; glumas férteis oval-lanceoladas, ápice arredondado a emarginado, nervuras centrais ocráceas a levemente esverdeadas, laterais ocráceas a ferrugíneas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas rudimentares ou ausentes, estames 3, anteras 0,6-0,7mm, amarelas; estilete 2-3-fido. **Aquênio** 0,8-1mm,

obovóide, 3-convexo com ângulos espessados, esbranquiçado, levemente iridescente, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocrácea, achatada, apiculada, ca. de 1/3 do comprimento do aquênio.

Tipo de *C. urceolatus*: Liebm. s.n. (G). n.v.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões D7 e F5: margens de lagos e lagoas. Na literatura utilizada, não há citação de ocorrência desta espécie para o Brasil. Svenson (1937) cita ocorrência apenas para o México.

Material examinado: Bragança Paulista, VIII.1910, *C. Duarte s.n.* (SP, B). Guapiara, V.1914, *A.C. Brade s.n.* (SP, B).

De acordo com a descrição de *E. urceolata* feita por Svenson (1937), esta espécie possui apenas estiletes 3-fidos, enquanto os espécimes examinados no presente trabalho possuem estiletes 2- e 3-fido. Entretanto, a forma e coloração da inflorescência e do aquênio são muito características e não se adequam a qualquer outra espécie do gênero.

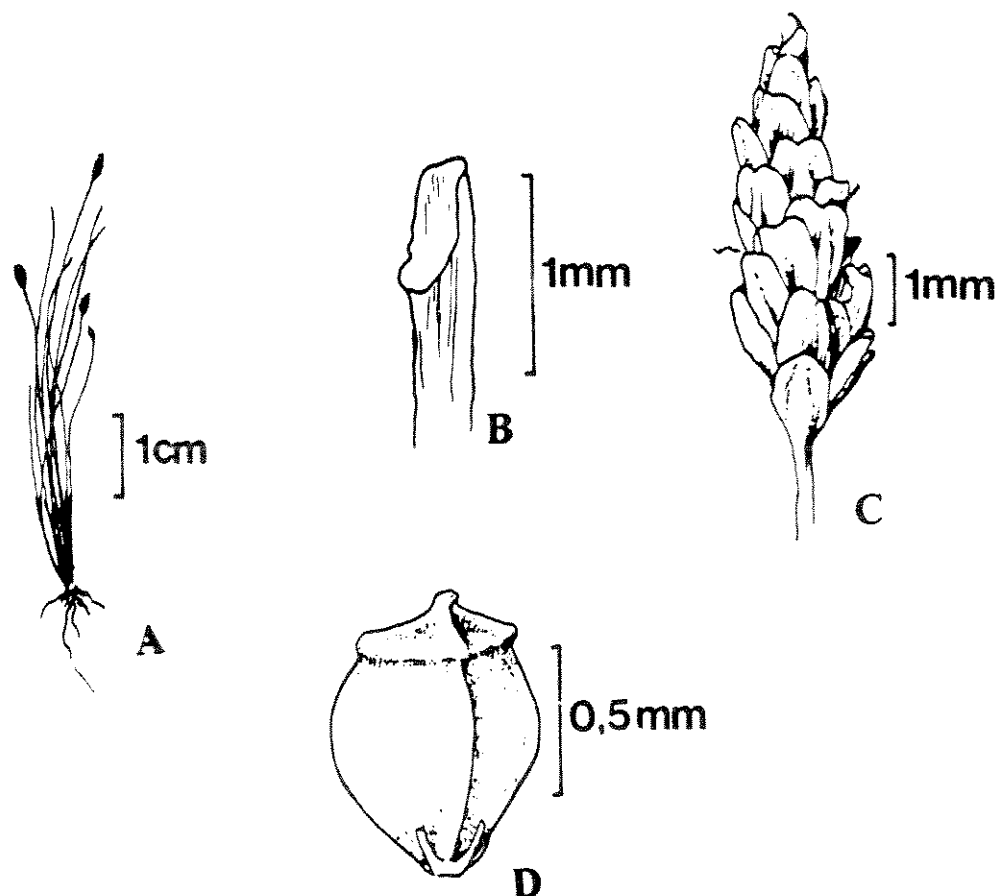
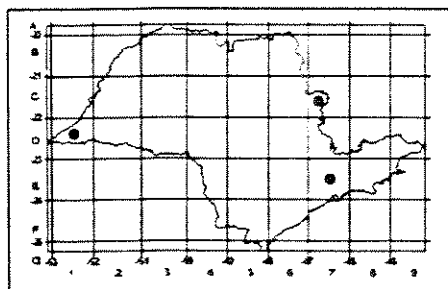


Fig. 96 - *E. urceolata* (Liebm.) Svenson - *C. Duarte s.n.* (SP) - A) Hábito. B) apice da bainha, C) inflorescência, D) aquênio

30 - *Eleocharis* sp. 1

Figs. 53 e 97.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões curtos, grossos, púrpuras com escamas lanceoladas púrpuras. **Colmo** 25-95cmx1,5-2,5mm, circular em secção transversal, com septos não evidentes externamente. **Bainha** superior com ápice acuminado, escarioso, ocráceo a púrpura-claro, base ocrácea a púrpura-clara. **Espiguetas** 1,5-4cm, cilíndrica, flores espiraladas, gluma basal estéril ausente; glumas férteis ovadas, ápice agudo a levemente arredondado, esverdeadas a ocráceas, às vezes com o ápice e região submarginal castanhos a púrpuras, sem nervuras centrais evidentes, margens hialinas; cerdas hipóginas 6, denteadas, ocráceas a levemente esverdeadas, de comprimento desigual, menores a maiores que o aquênio; estame 1, raro 2, anteras 1-2mm, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 2-2,8mm, 2-convexo, obovóide, esverdeado a ocráceo ou enegrecido quando bem maduro, superfície reticulada; base do estilete esverdeada a castanha, lameliforme, inserida dentro de um anel formado pelo ápice do aquênio, ca. de 1/2 do comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **C7, D1 e E7**: brejos e margens de lagoas.

Material examinado: **Jundiá**, A.D. Faria et al. 96/419 (UEC). **Teodoro Sampaio**, A.D. Faria 97/717 (UEC). **Vargem Grande do Sul**, A.D. Faria et al. 97/268 (UEC).

Esta espécie foi coletada pela primeira vez no estado de São Paulo durante o desenvolvimento do presente trabalho. Possui um aquênio muito parecido com o de *E. mitrata*, que se encontra desenhado na monografia de Svenson (1939), mas o autor não descreve a espécie, afirmando apenas que ela é parecida com *E. plicarhachis*, o que impossibilitou a identificação. *Eleocharis* sp. 1 assemelha-se a *E. plicarhachis* pela ausência de gluma basal estéril e pela forma do caule, cilíndrico, mas difere principalmente pela forma do aquênio e também pela forma do ápice das glumas, subagudo a levemente arredondado em *Eleocharis* sp. 1 e arredondado em *E. plicarhachis*.

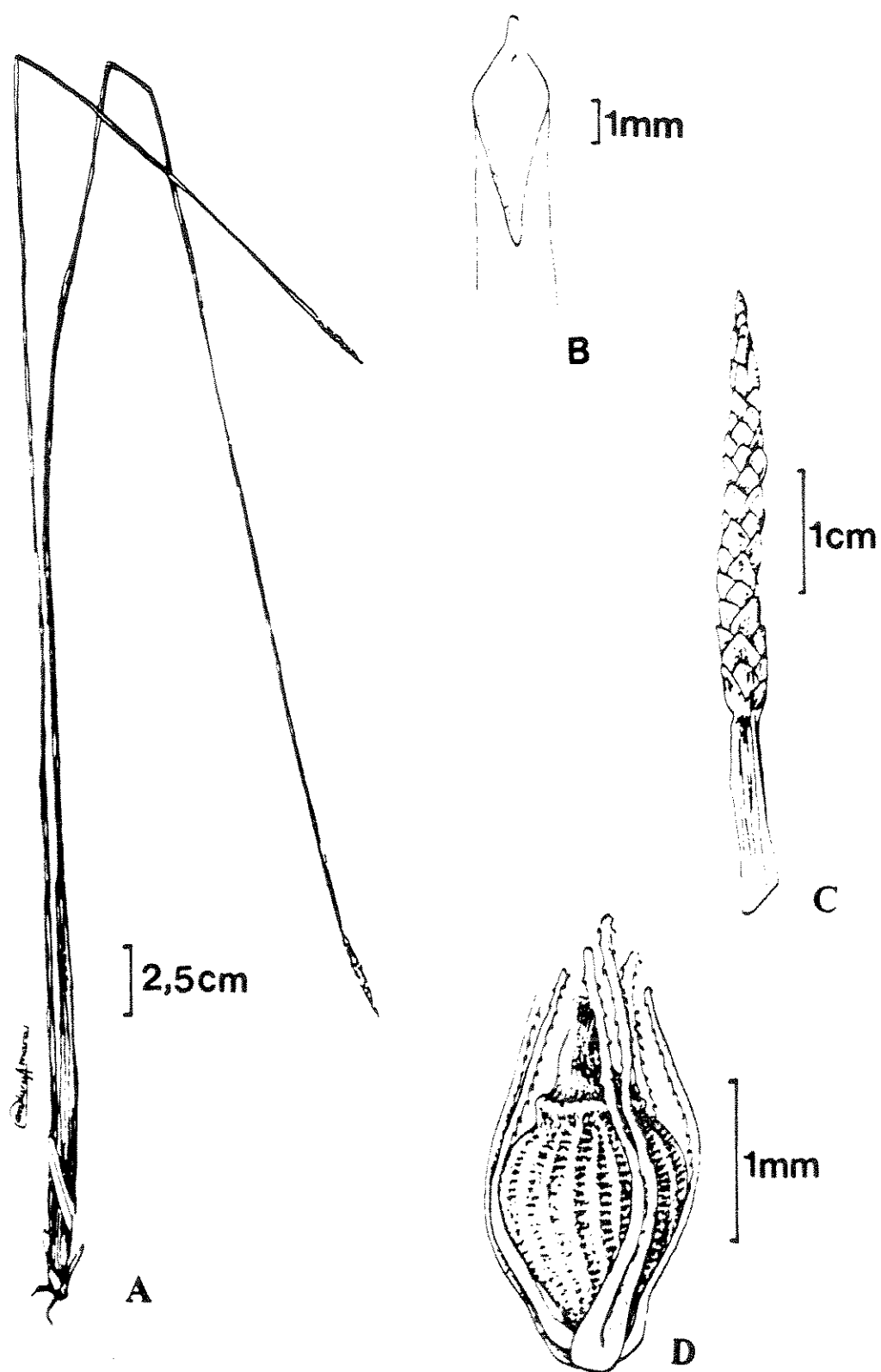
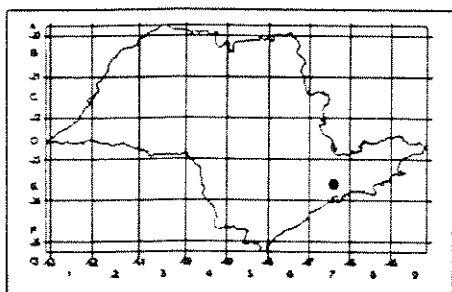


Fig. 97. - *Eleocharis* sp. 1 - A D. Faria et al. 97-268 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio

31 - *Eleocharis* sp. 2

Figs. 35 e 98.

Perenes. Cespitosas. **Colmo** 9-25cmx0,3-0,4mm, quadrangular com ângulos agudos em secção transversal. **Bainha** superior com ápice acuminado, firme, ocráceo, com pontuações vermelhas na margem; base ocrácea ou levemente esverdeada, às vezes purpúrea. **Espiguetas** 3,5-8,5mm, elíptica, prolífera; flores espiraladas; gluma basal estéril 1, oblonga, ápice agudo, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, prolongando-se desde o caule, laterais ocráceas, margens hialinas; glumas férteis oblanceoladas, ápice subagudo a arredondado, nervuras centrais ocráceas, laterais ocráceas a ferrugíneas, margens hialinas amplas; cerdas hipóginas 3, inconspicuamente denteadas, estramineas a levemente ferrugíneas, menores que o aquênio; estames 3, anteras 0,6-1,1mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,1-1,4mm, 3-convexo com ângulos espessados, obovóide, ocráceo a levemente esverdeado, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocrácea, piramidal com ápice alongado, ca. do mesmo tamanho do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre na região E7.

Material examinado: **Paranapiacaba**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97-654 (UEC). **Rio Grande da Serra**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97-656 (UEC). **São Bernardo do Campo**, VIII.1997, A.D. Faria et al. 97-592 (UEC). **São Paulo**, XI.1907, A. Usteri s.n. (SP 9201, B); XI.1905, A. Usteri 8 (B, SP).

Espécie rara no estado, se reproduzindo principalmente através de novas plantas que se desenvolvem a partir dos meristemas presentes na inflorescência (espiguetas prolíferas). Raramente produzindo frutos. Pode ser confundida com *E. vivipara* Link., mas esta possui colmos elípticos, conforme descrição presente na literatura, e *Eleocharis* sp. 2 possui colmos quadrangulares.

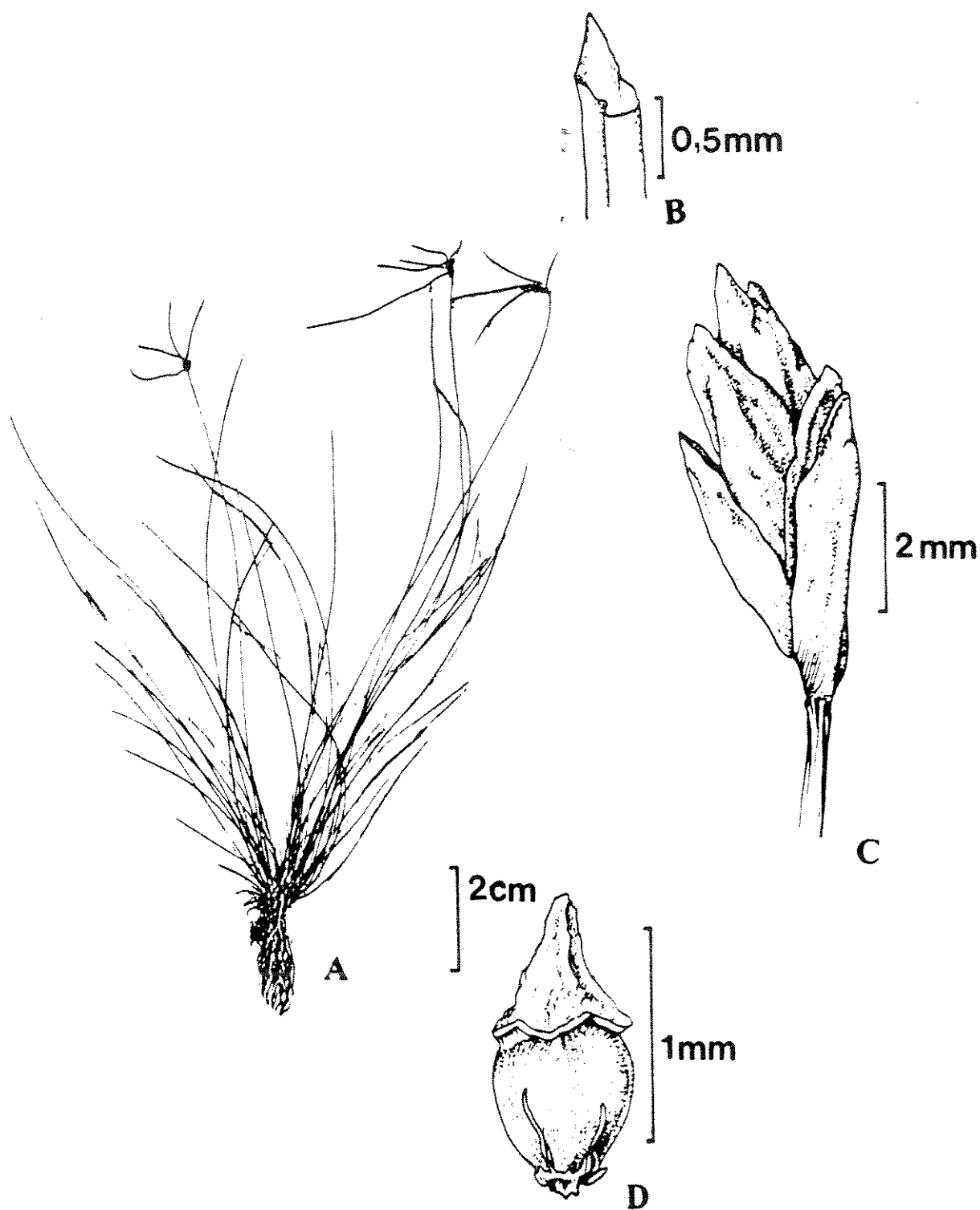
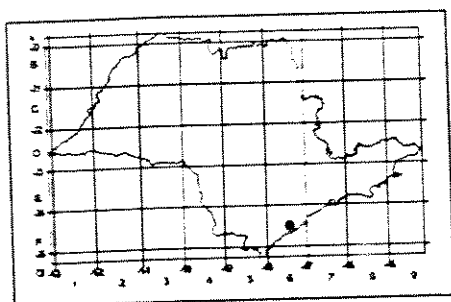


Fig. 98 - *Eleocharis* sp. 2 - A.D. Faria et al. 97.656 (UEC) - A) Hábito. B) ápice da bainha superior, C) inflorescência. D) aquênio.

32 - *Eleocharis* sp. 3

Figs. 41 e 99.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões extensivamente rastejantes, púrpuras com escamas lanceoladas púrpuras. **Colmo** 40-65cmx0,5-1mm, circular em secção transversal. **Bainha** superior com ápice truncado a levemente oblíquo, ocráceo, membranáceo com curta margem hialina; base púrpura. **Espiguetas** 1-1,8cm, estreitamente elíptica, flores espiraladas; gluma basal estéril ausente; glumas férteis elípticas, ápice arredondado, ocráceas com nervuras centrais esverdeadas, margens hialinas; cerdas hipóginas 8, inconspicuamente denteadas, do mesmo tamanho a excedendo o aquênio; estames 3, anteras ca. 0,8mm; estilete 3-fido. **Aquênio** 1,7-2mm, inconspicuamente 3-convexo, ocráceo, superfície reticulada; base do estilete esverdeada a castanha, piramidal com ápice alongado, ângulos e faces laterais retas a levemente côncavas, inserida num espessamento formado pelo ápice do aquênio, ca. de 1/4 a 1/3 do comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre na região F6: margem de riacho em local sombreado em borda de mata.

Material examinado: **Iguape**, XII.1996, *A.D. Faria et al.* 96/542 (UEC).

Espécie coletada pela primeira vez no estado de São Paulo durante o desenvolvimento do presente trabalho, tendo sido encontrada numa única localidade.

A inflorescência com poucas flores e com menos de 2cm de comprimento diferencia esta espécie de outras espécies próximas.

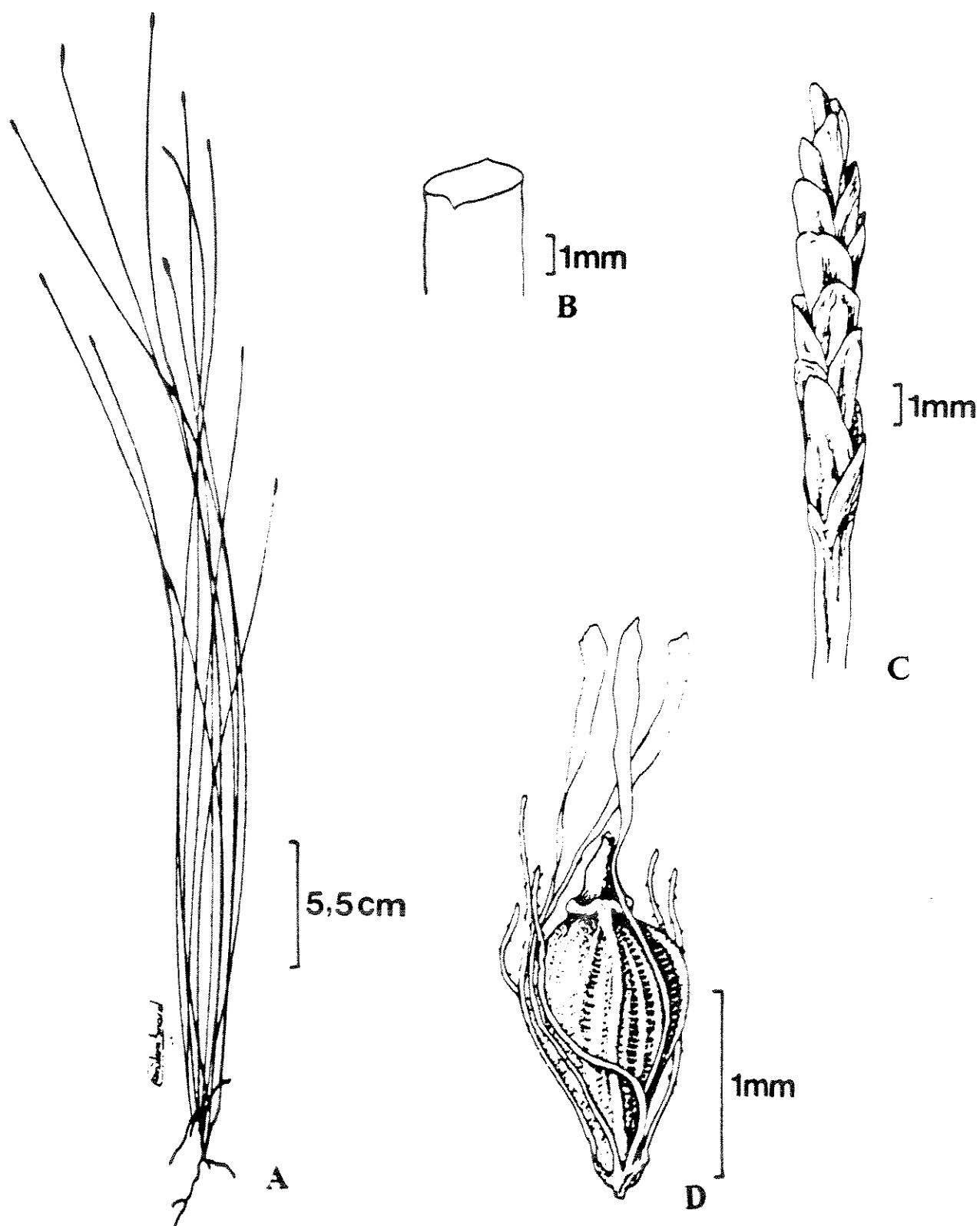
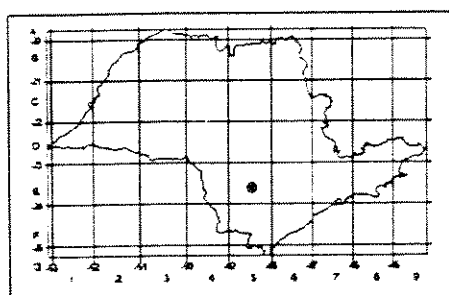


Fig. 99 - *Eleocharis* sp. 3 - A D. Faria et al. 96 542 (UEC) A) Hábito. B) ápice da bainha superior, C) inflorescência. D) aquênio com cerdas hipoginas e 3 filetes.

33 - *Eleocharis* sp. 4

Figs. 29 e 100.

Anuais?. Cespitosas e estoloníferas; estolão com escamas decíduas. Colmo 24-26cmx0,2-0,4mm, circular em secção transversal. **Bainhas** inconspícuas, a superior com ápice obliquo, agudo, membranáceo, ocráceo; base ocrácea. **Espigueta** 4,5-8mm, oblonga a levemente oblanceolada, multiflora com flores espiraladas; gluma basal estéril 1, geralmente persistente, oval, ápice arredondado, nervuras centrais inconspícuas, levemente esverdeadas a ocráceas, margens hialinas; glumas férteis lanceoladas, ápice emarginado, nervuras centrais conspícuas a inconspícuas, esverdeadas a ocráceas, laterais púrpuras, margens hialinas; cerdas hipóginas ausentes ou rudimentares; estames 3, anteras 1-1,2mm, amarelas; estilete 3-fido. **Aquênio** ca. 0,9mm, 3-convexo, obovóide, branco, superfície aparentemente lisa; base do estilete ocráceo, deltóide, ca. de 1/2 do comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre na região **E5**: brejo

Material examinado: **Angatuba**, IV.1996, *J.P. Souza et al.* 531 (ESA).

Esta espécie assemelha-se a *E. filiculmis* pelo formato das glumas e do aquênio. No entanto, *Eleocharis* sp. 4 possui glumas purpúreas e aquênio branco com superfície brilhante, iridescente e sem cerdas hipóginas, enquanto *E. filiculmis* possui glumas castanhas e fruto esbranquiçado, opaco com 6-7 cerdas.

Foi coletada numa única localidade no estado de São Paulo.

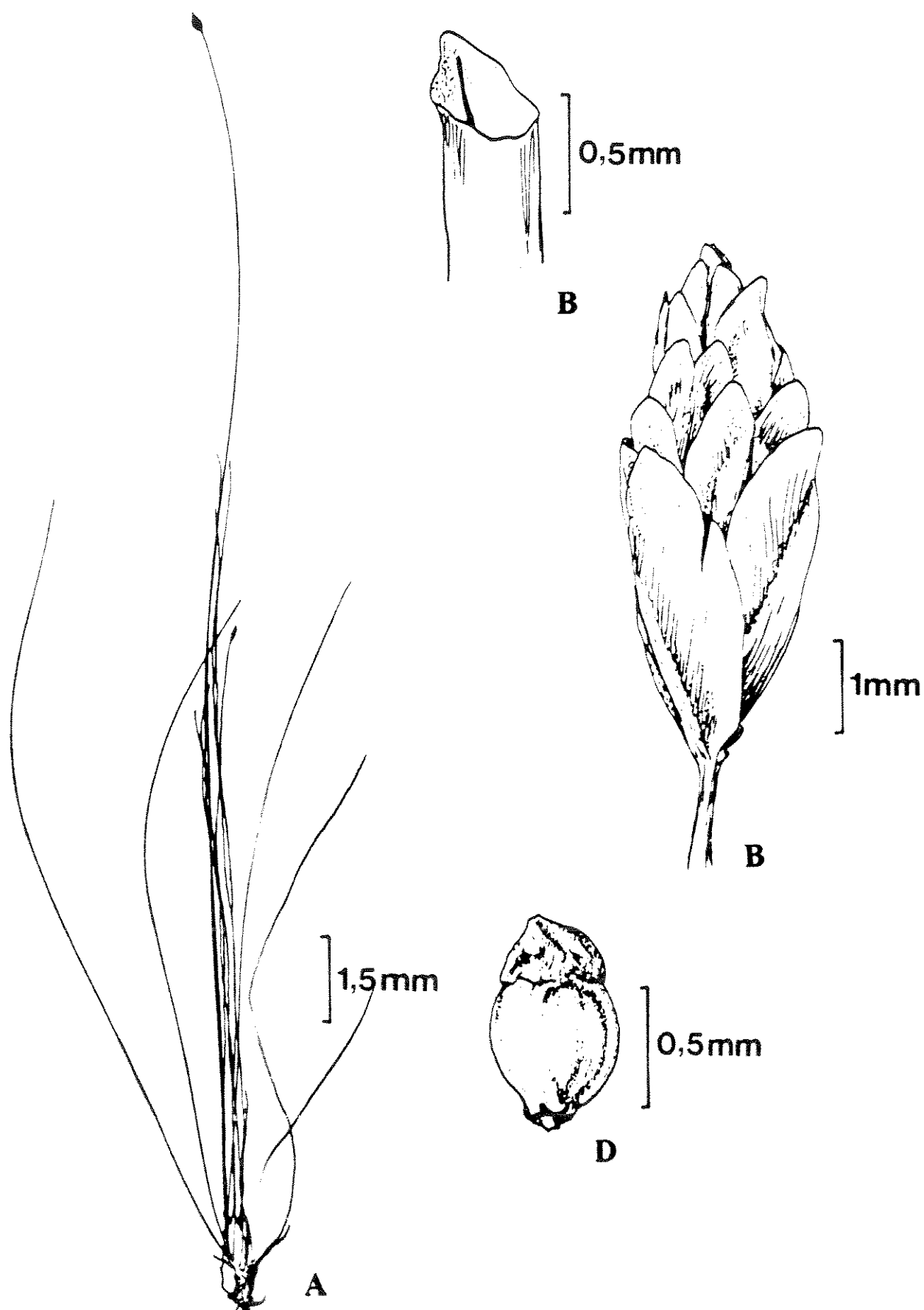
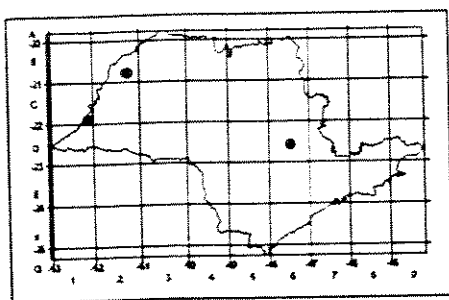


Fig. 100 - *Eleocharis* sp. 4 - J P Souza et al. 531 (ESA) - A) Habito. B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio

34 - *Eleocharis* sp. 5

Figs. 20, 56, 67 e 101.

Perenes. Cespitosas. **Colmo** 4-25cmx0,2-0,5mm, quadrangular com ângulos arredondados em secção transversal. **Bainha** superior com ápice obliquo, ocráceo, semi-escarioso; base purpurácea com nervuras esverdeadas. **Espigueta** 4-11mm, elíptica a lanceolada, prolífera, flores dísticas a subdísticas; gluma basal estéril 1, oval, ápice arredondado, nervuras centrais prolongando-se desde o caule, ocráceas a esverdeadas, laterais púrpuras, margens hialinas amplas; glumas férteis ovais a oval-lanceoladas, ápice arredondado, purpuráceas, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, amplas margens hialinas; cerdas hipóginas 6, inconspicuamente denteadas, menores até mesmo tamanho do aquênio; estames 3, anteras 0,8-1,6mm, apiculadas, amarelas. **Aquênio** 3-convexo, obovoide, ocráceo, superfície aparentemente lisa; base do estilete esverdeada a castanha, deltóide, ca. de 1/6 a 1/4 do comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo ocorre nas regiões **B2**, **C1** e **D6**: brejo.

Material examinado: **Campinas**, II.1996, *A.D. Faria et al. 96/2* (UEC). **Pereira Barreto**, VII.1996, - *A.D. Faria et al. 96/151* (UEC); *A.D. Faria et al. 96/52* (UEC). **Presidente Epitácio**, VII.1996, *A.D. Faria et al. 96/167* (UEC).

Esta espécie foi coletada pela primeira vez no estado de São Paulo durante o desenvolvimento do presente trabalho.

Apresenta caracteristicamente inflorescências prolíferas e desenvolvimento de poucos frutos. É muito parecida com *E. minima* var. *minima*, diferindo desta principalmente pelo número de estames, dois em *E. minima* var. *minima* e três em *Eleocharis* sp. 2, e também pelo comprimento das anteras, 0,8-1,6mm em *Eleocharis* sp. 2 e 0,4-0,8mm em *E. minima* var. *minima*.

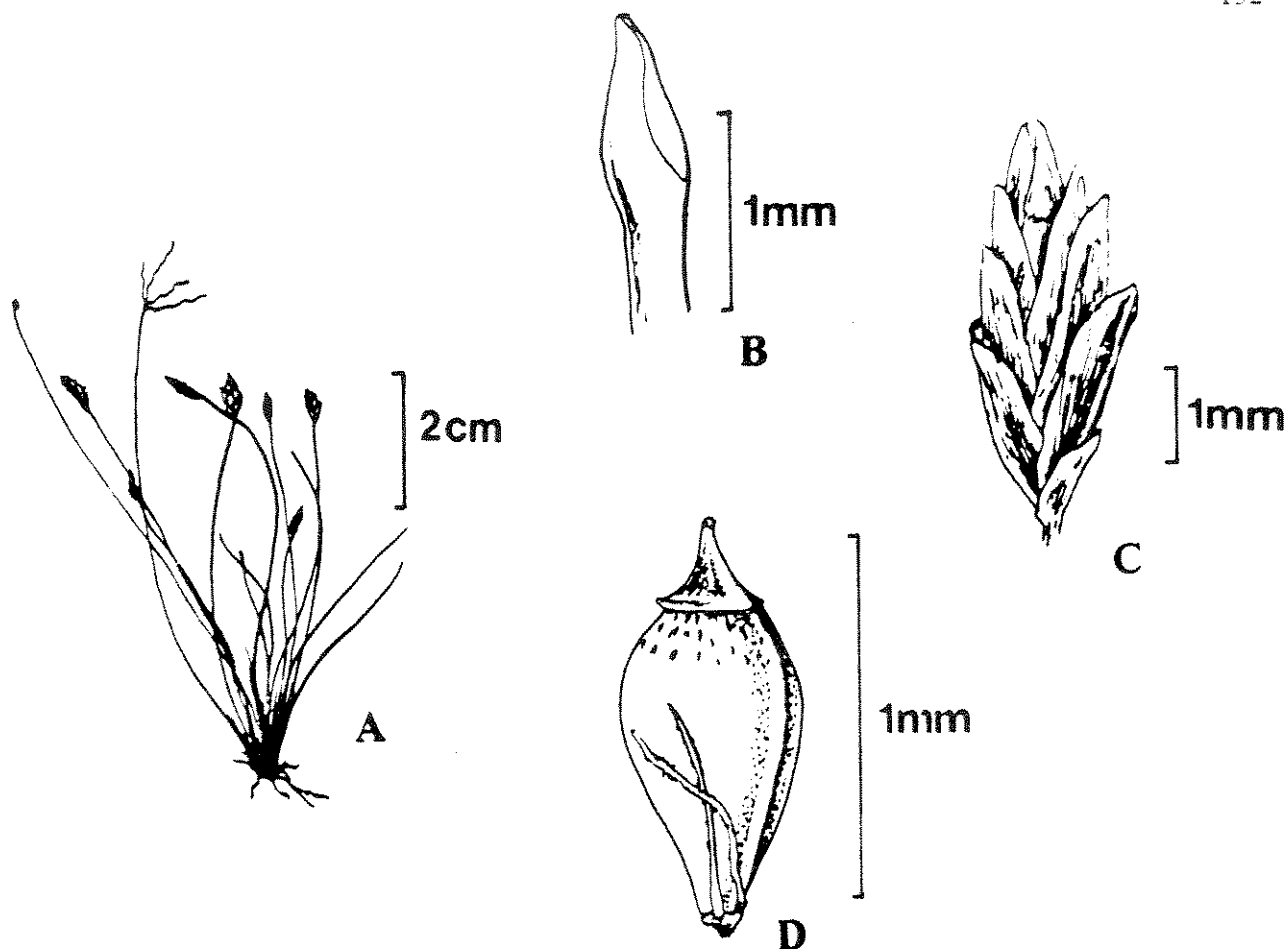


Fig. 101 - *Eleocharis* sp. 5 - A D. Faria et al. 96/151 (UEC) - A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio.

35 - *Eleocharis* sp. 6

Figs. 3, 28 e 102.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas, estolões ocráceos com escamas hialinas decíduas. Colmo 4-6cmx0,6-0,9mm, elipsóide em secção transversal. **Bainha** superior com ápice truncado, fendido lateralmente, escarioso, levemente enrugado, hialino, base ocrácea a purpúrea. **Espiguetas** 2-4mm, oval a oval-lanceolada, flores espiraladas; glumas basais estéreis 2, oval-lanceoladas a oblongas, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, prolongando-se desde o caule, laterais ocráceas; glumas férteis lanceoladas, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, laterais ocráceas a castanhas, margens hialinas; cerdas hipóginas 6-7, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas a levemente castanhas, menores que o aquênio; estames 3, anteras ca. 0,7mm de comprimento, amarelas; estilete 2-fido. **Aquênio** 0,7-1,1mm, 2-convexo, obovoide, ocráceo a levemente lilás quando imaturo, ferrugíneo quando maduro,

superfície levemente reticulada; base do estilete esverdeada a ocrácea, cônica com ápice alongado, ca. de 1/5 a 1/4 do comprimento do aquênio.

No estado de São Paulo ocorre na região E7: brejo.

Material examinado: Santos, VII.1997, A.D. Faria et al. 97.612 (UEC).

Espécie muito parecida com *E. flavescens*, diferenciando-se desta pelo tamanho reduzido dos colmos, pela forma e coloração da inflorescência e pela forma da base do estilete.

Coletada pela primeira vez no estado durante o desenvolvimento do presente trabalho, tendo sido encontrada em uma única localidade.

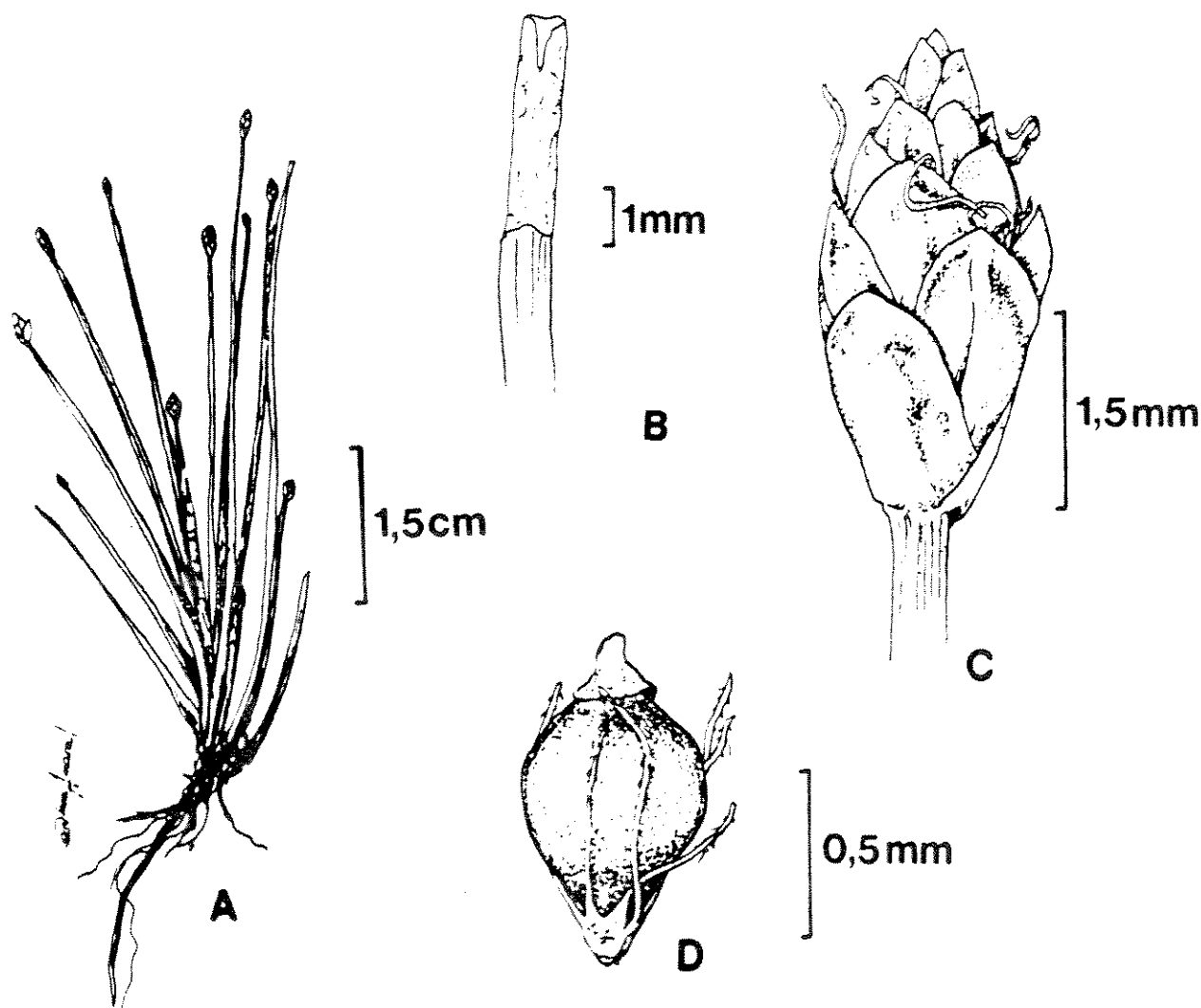
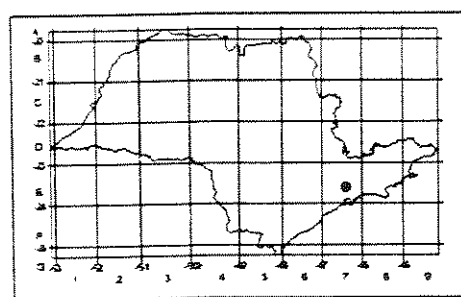
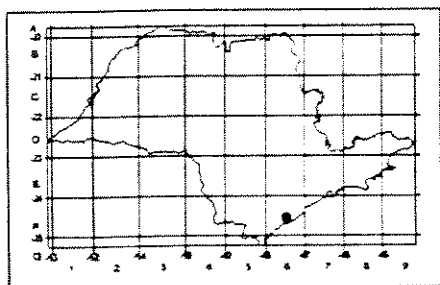


Fig. 102 - *Eleocharis* sp. 6 - A.D. Faria et al. 96.612 (UEC) - A) Hábito. B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio

36 - *Eleocharis* sp. 7

Figs. 58 e 103.

Perenes?. Cespitosas. **Colmo** 6-11cmx0,1-0,3mm, elípsoide em secção transversal. **Bainha** superior com ápice oblíquo, ocrácea; base ocrácea a purpurácea. **Espiguetas** 3-6mm, oval-lanceolada, prolífera; flores espiraladas; gluma basal estéril 1, oval-lanceolada, ápice arredondado, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, prolongando-se desde o caule, laterais ocráceas; glumas férteis lanceoladas, ápice arredondado a subagudo, nervuras centrais esverdeadas a ocráceas, laterais ocráceas a ferrugíneas, margens hialinas; cerdas hipóginas 6, inconspicuamente denteadas, esbranquiçadas a levemente castanhas, menores que o aquênio; estames 2, anteras ca. 0,7mm de comprimento, amarelas; estilete 2-fido. ca. de 0,4mm. **Aquênio** 3-convexo, obovóide, oliváceo com pontuações e estriações enegrecidas, superfície levemente reticulada; base do estilete ocrácea, piramidal, ca. de 1/4 a 1/3 do comprimento do aquênio.

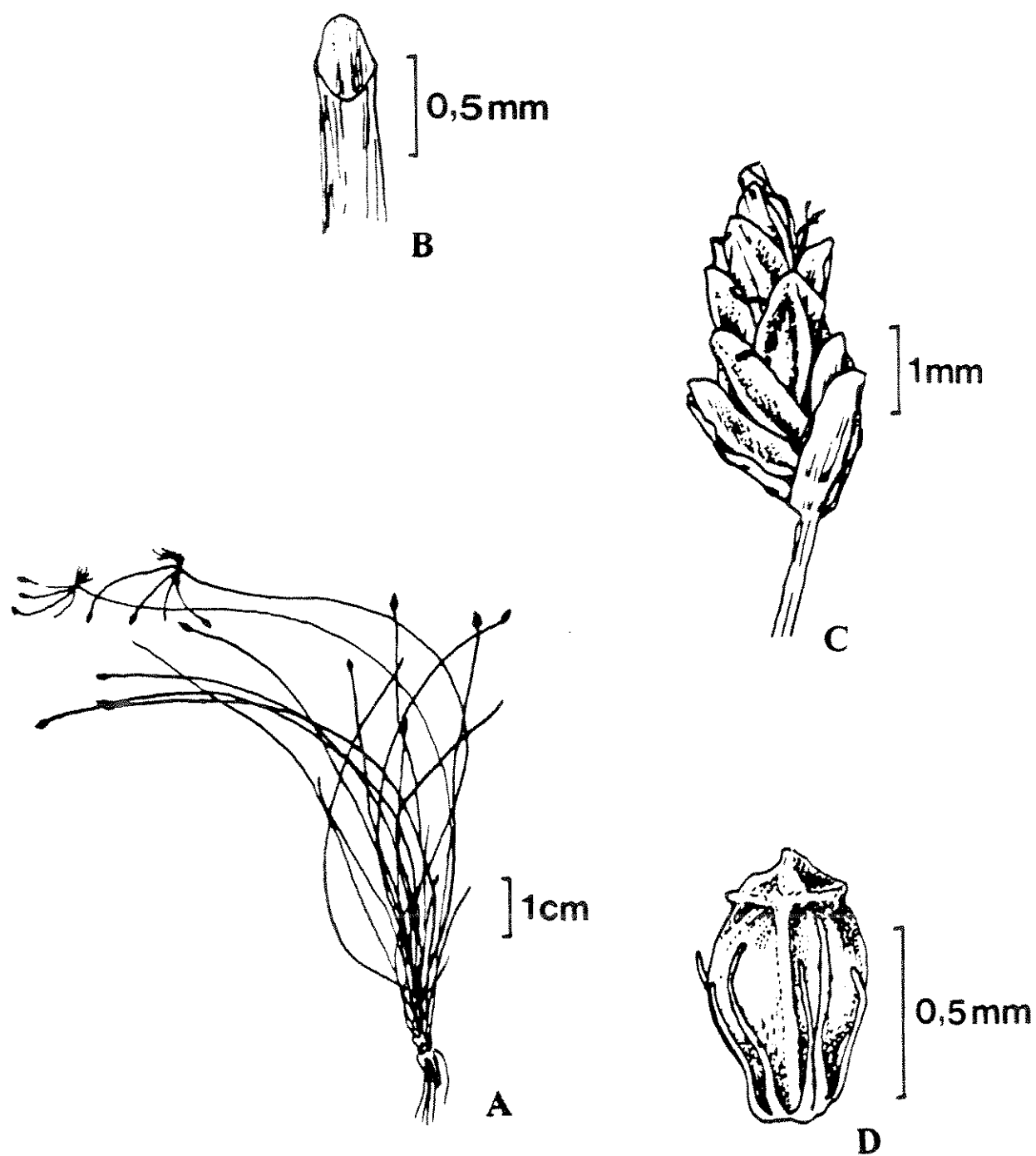


No estado de São Paulo ocorre na região F6: brejo.

Material examinado: **Iguape**, XII.1996. *A.D. Faria et al.* 96/535 (UEC).

Espécie caracterizada pela presença de inflorescência prolífera, flores em disposição espiralada e frutos trigonos, oliváceos com manchas enegrecidas.

Coletada pela primeira vez durante o desenvolvimento do presente trabalho, tendo sido encontrada numa única localidade.

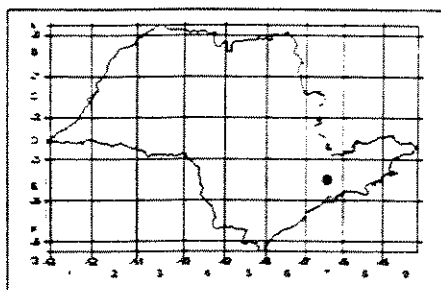


Figs. 103 - *Eleocharis* sp. 7 - A D. Faria et al 96 535 (UEC) A) Hábito, B) ápice da bainha superior, C) inflorescência, D) aquênio

37 - *Eleocharis* sp. 8

Figs. 59 e 104.

Perenes. Cespitosas e estoloníferas; estolões com escamas lanceoladas com base púrpura e ápice ocráceo. Colmo 4-15cmx0,3-0,5mm, elipsóide em secção transversal. **Bainha** superior com ápice truncado, com uma fenda lateral, escarioso, hialino; base purpurácea com nervuras verdes. **Espiguetas** 3-6,5mm, elíptica, oval-lanceolada ou lanceolada, flores espiraladas; glumas basais estéreis 1-2, oval-lanceoladas a lanceoladas, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais verdes, laterais hialinas; glumas férteis oval-lanceoladas a lanceoladas, ápice subagudo a levemente arredondado, nervuras centrais verdes, laterais ocráceas a ferrugíneas, às vezes púrpuras na região submarginal, margens hialinas; cerdas hipóginas 7, inconspicuamente denteadas, menores que o aquênio; estames 3, anteras 0,4-0,7mm; estilete 2-fido. **Aquênio** 1-1,3mm, 2-convexo, obovóide, oliváceo, às vezes com estrias ou pontuações escuras; superfície aparentemente lisa, base do estilete esverdeada a ocrácea, cônica com ápice alongado, ca. de 1/5 a 1/4 do comprimento do aquênio.



No estado de São Paulo presente na região E7: solo úmido e sombreado no interior de mata. Não há citação na literatura utilizada de ocorrência desta espécie no Brasil. Svenson (1929) cita ocorrência apenas para o México.

Material examinado: **Paranapicaba**, VII.1997, A.D. Faria et al. 97-622 (UEC); VII.1976, P.H. Davis

et al. 60503 (UEC, SP); XI.1910, H. Luederwaldt s.n. (SP, US). **São Bernardo do Campo**, VII.1997, A.D. Faria et al. 97-596 (UEC); VII.1997, L.Y.S. Aona 97-173 (UEC). **São Paulo**, 1973, s.col. (IAC 24937).

Pelas descrições encontradas na literatura, *Eleocharis* sp. 8 pode ser confundida com *E. schaffneri* e com *E. olivacea*. Entretanto, com a análise dos tipos dessas espécies, pode-se verificar que *Eleocharis* sp. 8 difere de *E. olivacea* e *E. schaffneri* pelo hábito e pela forma da inflorescência e frutos. *E. olivacea* possui inflorescência oval a oval-lanceolada e aquênios com cerdas hipóginas excedendo o aquênio. *E. schaffneri*

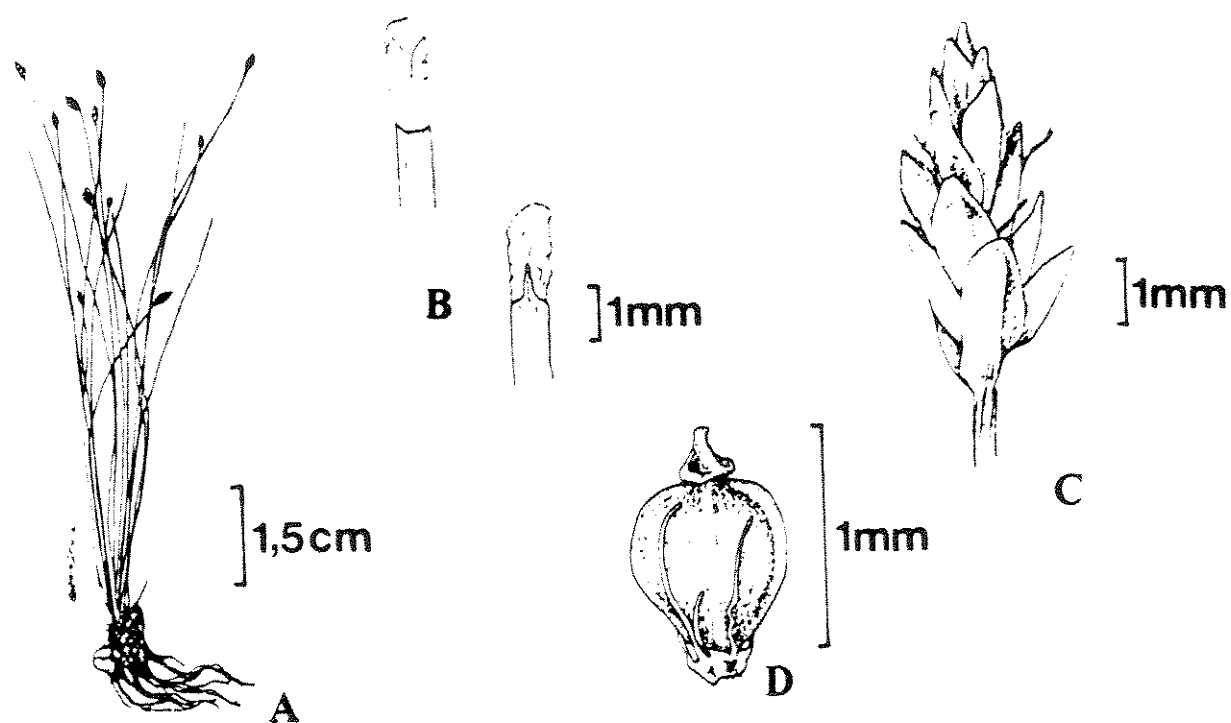


Fig. 104 - *Eleocharis* sp. 8 - A.D. Faria et al. 97/622 (UEC) - A) Hábito. B) ápice da bainha superior, C) inflorescência. D) aquênio.

6.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria das espécies de *Eleocharis* presentes no estado de São Paulo é muito polimórfica, por isso, muito tempo foi necessário para sua análise e identificação. A compreensão da delimitação das espécies do gênero foi, talvez, a maior dificuldade encontrada. Um dos fatores que contribuiu para isso foi a mistura de materiais montados nas exsicatas, fato que foi observado até mesmo em um dos tipos analisados.

Entre as 148 espécies de *Eleocharis* citadas na monografia de Svenson (1929), vinte e duas foram citadas para o Brasil, vinte para outros países da América do Sul e sete especificamente para o estado de São Paulo. Gonzáles-Elizondo (1994) cita trinta e duas espécies para a Flora Mesoamericana, sendo que dezesseis são citadas como ocorrendo também na América do Sul e quatro também para o Brasil. Barros (1960) registrou vinte e cinco espécies para o estado de Santa Catarina. No levantamento preliminar feito nos Herbários, no início do projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, foi compilado um total de dezoito espécies identificadas para o gênero. Com bases nesses números, no início do presente trabalho, estimou-se que poderiam ocorrer aproximadamente 20 a 25 espécies de *Eleocharis* no estado de São Paulo. Entretanto, este número mostrou-se bastante subestimado. O aumento no número de espécies deve ser devido, provavelmente, ao extenso trabalho de campo realizado, que aumentou muito a quantidade de espécimes coletados. Inicialmente, chegou-se ao número de quarenta e oito morfo-espécies. Análises mais detalhadas revelaram que os caracteres que as distinguiam eram intraespecificamente muito variáveis. Porém, pouco a pouco, estes problemas foram solucionados, chegando-se a um total de 36 espécies e uma variedade. Não foi possível a identificação de oito destas, com a literatura utilizada. A **Tabela 12** apresenta as espécies coletadas e recebidas como empréstimo para o desenvolvimento do presente trabalho. Trinta das espécies presentes em São paulo estão mantidas em cultivo na casa de vegetação do Departamento de Botânica do Instituto de Biologia da UNICAMP, para estudos posteriores.

As **tabelas 13-15** mostram a classificação supraespecífica das espécies coletadas no estado de São Paulo, de acordo com as classificações de Svenson (1929-1939), Kukkonen (1990) e Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997).

As espécies de maior distribuição no estado são *E. acutangula*, *E. filiculmis*, *E. montana* e *E. sellowiana*.

As espécies *E. cf. equisetoides*, *E. radicans* e as seis das espécies não identificadas foram pela primeira vez coletadas no estado, tendo sido encontradas, na maioria dos casos, em uma única localidade.

Algumas das espécies identificadas são extremamente raras ou encontram-se provavelmente extintas no estado, como *E. microcarpa* e *E. stenocarpa*, que foram coletadas apenas na cidade de São Paulo no início do século. *E. urceolata* também é uma espécie rara ou provavelmente extinta no estado de São Paulo, pois foi coletada apenas no início do século, nos municípios de Guapiara e Bragança Paulista/SP, não tendo sido reencontrada durante o desenvolvimento do presente trabalho. As oito espécies não identificadas, são também raras no estado de São Paulo, tendo sido em geral coletadas em uma única região. Podem tratar-se de espécies novas, pois os caracteres apresentados por elas não concordam com os descritos pelas espécies mais próximas na literatura.

A menor espécie encontrada no estado é *E. capillacea*, que possui colmos geralmente com 1-2cm de altura, e a maior espécie é *E. interstincta*, com colmos que alcançam ca. de 150cm de altura.

Foram constatados muitos problemas relacionados aos nomes utilizados e seus possíveis sinônimos. Muitos destes problemas não puderam ser resolvidos, pois necessitam de análise de tipos e protólogos, o que nem sempre foi possível. Foram solicitados os tipos das espécies identificadas ou de espécies próximas, porém a maioria deles não chegou antes da conclusão do presente trabalho.

Devido à dificuldade de entendimento se a variação apresentada pelos espécimes era intra ou interespecífica, foi dado maior peso a determinados caracteres para as identificações. Os caracteres: forma do caule em secção transversal, forma e coloração dos frutos, forma da base do estilete e forma do ápice da bainha, mostraram-se relativamente constantes, tendo sido os principais caracteres utilizados na determinação das espécies.

As variações intra e inter-específicas observadas devem ser melhor investigadas. Estudos anatômicos e de caracteres micromorfológicos de superfície, assim como do sistema reprodutivo, e de caracteres químicos e macromoleculares devem ser realizados, para possibilitar o melhor entendimento das espécies e subespécies do gênero. Esses estudos auxiliariam a delimitação de grupos supraespecíficos, como as séries, subséries, seções e subgêneros, do complexo e fascinante gênero *Eleocharis*.

ESPÉCIES DE <i>Eleocharis</i> NO ESTADO DE SÃO PAULO	EMPRÉSTIMO	COLETAS	CULTIVO
<i>E. acutangula</i>	X	X	X
<i>E. almensis</i>	X		
<i>E. bonariensis</i>	X	X	X
<i>E. capillacea</i>	X	X	X
<i>E. debilis</i>	X	X	X
<i>E. elegans</i>	X	X	X
<i>E. cf. equisetoides</i>		X	
<i>E. filiculmis</i>	X	X	X
<i>E. flavescens</i>	X	X	X
<i>E. geniculata</i>	X	X	X
<i>E. interstincta</i>	X	X	X
<i>E. laxiflora</i>	X	X	X
<i>E. loefgreniana</i>	X	X	X
<i>E. maculosa</i>	X	X	X
<i>E. microcarpa</i>	X		
<i>E. minima</i> var. <i>minima</i>	X	X	X
<i>E. minima</i> var. <i>bicolor</i>	X		
<i>E. montana</i>	X	X	X
<i>E. mutata</i>	X		
<i>E. nana</i>	X	X	X
<i>E. nudipes</i>	X	X	X
<i>E. obtusetrigona</i>	X	X	X
<i>E. plicarhachis</i>	X	X	X
<i>E. radicans</i>		X	X
<i>E. sellowiana</i>	X	X	X
<i>E. squamigera</i>	X	X	X
<i>E. stenocarpa</i>	X		
<i>E. subarticulata</i>	X	X	X
<i>E. urceolata</i>	X	X	
<i>Eleocharis</i> sp. 1		X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 2	X	X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 3		X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 4		X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 5		X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 6		X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 7		X	X
<i>Eleocharis</i> sp. 8	X	X	X

Tab. 12 - Espécies do gênero *Eleocharis* presentes no estado de São Paulo.

SVENSON (1939)

• Serie *Mutatae* Svenson (1929).

- *E. equisetoides* (Elliott) Torr.;
- *E. acutangula* (Roxb.) Schult.;
- *E. obtusetrigona* Lindl. & Nees;
- *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult.;
- *E. laxiflora* (Thwaites) H. Pfeiff.;
- *E. mutata* (L.) Roem. & Schult.;
- *E. plicaharchis* (Griseb.) Svenson;
- *E. sp. 1*;
- *E. sp. 3*.

• Serie *Aciculares* (C.B. Clarke) Svenson (1929)

- *E. bonariensis* Nees;
- *E. radicans* (Poir.) Kunth;
- *E. stenocarpa* Svenson.

• Serie *Maculosae* Svenson (1929).

- *E. capillacea* Kunth;
- *E. debilis* Kunth;
- *E. flavescens* (Poir.) Urb.;
- *E. geniculata* (L.) Roem. & Schult.;
- *E. maculosa* (Vahl) Roem. & Schult.;
- *E. sellowiana* Kunth ;
- *E. sp. 6*;
- *E. sp. 8*.

• Serie *Palustriformes* Svenson (1929).

subser. *Truncatae* Svenson (1929).

- *E. elegans* (Kunth) Roem. & Schult.;
- *E. montana* (Kunth) Roem. & Schult.;
- *E. squamigera* Svenson;
- *E. subarticulata* (Nees) Boeck.

• Serie *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

- *E. almensis* Boeck.;
 - *E. microcarpa* Torr.;
 - *E. minima* Kunth var. *minima*;
 - *E. minima* Kunth var. *bicolor* (Chapm.) Svenson;
 - *E. nana* Kunth;
 - *E. urceolata* (Liebm.) Svenson;
 - *E. sp. 2*;
-

- *E. sp. 5*;

- *E. sp. 7*.

• Serie *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

- *E. filiculmis* Kunth;

- *E. loefgreniana* Boeck.;

- *E. nudipes* (Kunth) Palla;

- *E. sp. 4*.

Tab. 13 - Classificação supraespecífica das espécies de *Eleocharis* coletadas no estado de São Paulo segundo Svenson (1939).

 KUKKONEN (1990)

- Subgênero *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) C.B. Clarke (1902).

- Seção *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) Benth. (1883)

- *E. equisetoides* (Elliott) Torr.;
- *E. acutangula* (Roxb.) Schult.;
- *E. obtusetrigona* Lindl. & Nees;
- *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult.;
- *E. laxiflora* (Thwaites) H. Pfeiff.;
- *E. mutata* (L.) Roem. & Schult.;
- *E. plicaharchis* (Griseb.) Svenson;
- *E. sp. 1*;
- *E. sp. 3*.

-
- Subgênero *Eleocharis*.

- Seção *Eleocharis*.

- *E. elegans* (Kunth) Roem. & Schult.;
- *E. montana* (Kunth) Roem. & Schult.

- Seção *Leiocarpae* C. B. Clarke (1908).

- *E. leucocarpa* Boeck.;
- *E. microcarpa* Torr.;
- *E. minima* Kunth var. *bicolor* (Chapm.) Svenson
- *E. minima* Kunth var. *minima*;
- *E. nana* Kunth;
- *E. urceolata* (Liebm.) Svenson;
- *E. vivipara* Link;
- *E. sp. 2*;
- *E. sp. 5*;
- *E. sp. 7*.

- Seção *Tenuissimae* (C.B. Clarke) T. Egor. & Khoi (1980).

- série *Sulcatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).

- *E. filiculmis* Kunth;
- *E. loefgreniana* Boeck.;
- *E. nudipes* (Kunth) Palla;

-
- Subgênero *Scirpidium* (Nees) Kukk. (1990).

- Seção *Scirpidium* (Nees) Benth. (1883).

- *E. bonariensis* Nees;
 - *E. radicans* (Poir.) Kunth;
 - *E. stenocarpa* Svenson
-

-
- Subgênero *Eleogenus* (Nees) C.B. Clarke (1908).
 - Seção *Maculosae* (Svenson) T. Egor. & Khoi (1980).
 - *E. capillacea* Kunth;
 - *E. debilis* Kunth;
 - *E. flavescens* (Poir.) Urb.;
 - *E. maculosa* (Vahl) Roem. & Schult.;
 - *E. sellowiana* Kunth ;
 - *E. sp. 6*;
 - *E. sp. 8*.
 - Seção *Rigidae* (Svenson) Kukk. (1990).
 - *E. geniculata* (L.) Roem. & Schult..
-

Tab. 14 - Classificação supraespecífica das espécies de *Eleocharis* coletadas no estado de São Paulo segundo Kukkonen (1990).

 GONZALES & PETERSON (1997)

- Subgênero *Eleocharis*
 - Seção *Eleocharis*
 - Série *Eleocharis*
 - Subsérie *Truncatae* Svenson (1929).
 - *E. elegans* (Kunth) Roem. & Schult.;
 - *E. montana* (Kunth) Roem. & Schult.
 - Série *Tenuissimae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).
 - Subsérie *Chaetariae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).
 - *E. almensis* Boeck.;
 - *E. microcarpa* Torr.;
 - *E. minima* Kunth var. *minima*.
 - *E. minima* Kunth var. *bicolor* (Chapm.) Svenson
 - *E. nana* Kunth;
 - *E. squamigera* Svenson
 - *E. urceolata* (Liebm.) Svenson;
 - *E. sp. 2*;
 - *E. sp 5*;
 - *E. sp 7*.
 - Subsérie *Sulcatae* (C.B. Clarke) S. Gonzáles & P.M. Peterson (1997).
 - *E. filiculmis* Kunth;
 - *E. loefgreniana* Boeck.;
 - *E. nudipes* (Kunth) Palla;
 - Seção *Eleogenus* (Nees) Benth. & Hook. f. (1883).
 - Série *Ovatae* Svenson (1929).
 - Série *Maculosae* Svenson (1929).
 - Subsérie *Ocreatae* (C.B. Clarke) Svenson (1929).
 - *E. capillacea* Kunth;
 - *E. debilis* Kunth;
 - *E. flavescens* (Poir.) Urb.;
 - *E. maculosa* (Vahl) Roem. & Schult.;
 - *E. sellowiana* Kunth ;
 - *E. sp 6*;
 - *E. sp 8*.
 - Subsérie *Rigidae* Svenson (1929).
 - *E. geniculata* (L.) Roem. & Schult.
-

-
- Subgênero *Limnochloa* (P. Beauv. ex Lestib.) Torr. (1836).
 - Seção *Limnochloa* (P. Beauv. ex T. Lestib.) Benth. & Hook. f. (1883).
 - *E. equisetoides* (Elliott) Torr.;
 - *E. acutangula* (Roxb.) Schult.;
 - *E. obtusetrigona* Lindl. & Nees;
 - *E. interstincta* (Vahl) Roem. & Schult.;
 - *E. laxiflora* (Thwaites) H. Pfeiff.;
 - *E. mutata* (L.) Roem. & Schult.;
 - *E. plicaharchis* (Griseb.) Svenson;
 - *E. sp. 1*;
 - *E. sp. 3*.
 - Seção *Scirpidium* (Nees) Benth. & Hook. f. (1883).
 - *E. bonariensis* Nees;
 - *E. radicans* (Poir.) Kunth;
 - *E. stenocarpa* Svenson.
-

Tab. 15 - Classificação supraespecífica das espécies de *Eleocharis* coletadas no estado de São Paulo segundo Gonzáles-Elizondo & Peterson (1997).

6.7 - BIBLIOGRAFIA

- BARROS, M. 1960. Las Ciperaceas del Estado de Santa Catarina. *Sellowia* 12: 258-283.
- BLAKE, S.T. (1939). A monograph of the genus *Eleocharis* in Australia and New Zealand. *Proceedings Royal Society Queensland* 50: 88-132.
- BLASER, H.W. 1941. Studies in the morphology of the Cyperaceae. I. Morphology of flowers. A. Scirpoid genera. *American Journal Botany* 28: 542-551.
- BRUHL, J.J. 1990. Comparative development of some taxonomically critical floral inflorescence features in Cyperaceae. *Australian Journal of Botany* 42: 441-448.
- BRUHL, J.J. 1994. Amphicarpy in the Cyperaceae, with novel variation in the wetland sedge *Eleocharis caespitosissima* Backer. *Australian Journal of Botany* 42: 441-448.
- BRUHL, J.J. 1995. Sedge genera of the world: relationships and a new classification of the Cyperaceae. *Australian Systematic Botany* 8(2): 125-305.
- DAHLGREN, R.M.T.; CLIFFORD, H.T.; YEO, P.F. 1985. *The families of the monocotyledons*. New York: Springer-Verlag.
- GONZÁLES, E.M.S. 1994. *Eleocharis*. In G. Davidze, M. Souza & A.O. Chater (eds.), *Flora Mesoamericana* 6: 458-464, México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- GONZÁLES-ELIZONDO, M.S. & PETERSON, P.M. 1997. A classification of the supraspecific taxa in *Eleocharis* (Cyperaceae). *Taxon* 46: 433-449.
- GREUTER, W.C.; BARRIE, F.R.; BURDET, H.M.; CHALONER, W.G.; DEMOULIN, V.; HAWKSWORTH, D.L.; JORGENSE, P.M.; NICOLSON, D.H.; SILVA, P.C.; TREHANE, P.; McNILL, J. 1994. *International code of botanical nomenclature. Tokyo code*. Kögnigstein: Koeltz.

- GUAGLIANONE, E.R. 1993. *E. capillacea* (Cyperaceae): Nueva cita para la Argentina. *Hickenia* 2(20): 93-94.
- HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H.; BARNETT, L.C. 1990. The herbaria of the world. 8^a ed. N.Y.: New York Botanical Garden. 693pp.
- KISSMANN, K.G. 1991. *Plantas infestantes e nocivas*. 1.ed. S. Paulo: BASF Brasileira.
- KLOTS, E.B. 1966. *The new field books of freshwater life*. New York: G. P. Putnam's Sons
- KOYAMA 1961. Classification of the family Cyperaceae. *Journal fac. university of Tokyo* 3: 84-94.
- KUKKONEN, I. 1990. On the genus *Eleocharis* (Cyperaceae) in the Flora Iranica area, with revised infrageneric classification and nomenclature. *Ann bot Fennici* 27: 109-117.
- LUCENO, M. & ALVES, M.V. (1997). Clave de los géneros de ciperáceas de Brasil y novedades taxonómicas y corológicas en la familia. *Candollea* 52: 185-197.
- LUCENO, M.; ALVES, M.V.; MENDES, A.P (1997). Catálogo florístico y claves de identificación de las Cyperáceas de los estados de paraíba y pernambuco (Nordeste do Brasil). *Anales do jardim Botânico de Madrid* 55(1): 67-100.
- MENAPACE, F.J. 1991. A preliminary micromorphological analysis of *Eleocharis* (Cyperaceae) achenes for systematic potential. *Canadian Journal of Botany* 69: 1533-1541.
- MENAPACE, F.J. 1993. Achene micro-morphology as a systematic aid to the series placement of Svenson's undesignated *Eleocharis* (Cyperaceae) achenes for systematic potential. *Canadian Journal of Botany* 69: 1533-1541.

- MOHLENBROCK, R.H. 1976. *The illustrated Flora of Illinois. Sedges - Cyperus to Scleria*. London: Southern Illinois University Press.
- NEES, C.J.D. 1842. Cyperaceae. In Martius (ed.), *Flora Brasiliensis*. v.2.
- PERALTA, P. & ALPI, A. 1993. Plant responses to anaerobiosis. *Plant Science* 93: 1-17.
- SEBERG, O. 1985. The identity of *Chillania pusilla* Roivainen (Cyperaceae). *Systematic Botany* 10(3): 239-240.
- SIMPSON, D.A. 1993. New species and a new combination in **Cyperaceae** from Brazil. Notes on Brazilian Cyperaceae: VI. *Kew Bulletin* 48 (4) 699-713.
- SPJUT, R.W. 1994. *A systematic treatment of fruit types*. Memoirs of the new York Botanical Gardens. VOL. 70.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1983. *Taxonomic Literature*. Bohn: Scheltema & Holkema. Vol. IV.
- SVENSON, H.K. 1929. Monographic studies in the genus *Eleocharis* I. *Rhodora* 31: 121-135, 152-163, 167-191, 199-219, 224-242.
- SVENSON, H.K. 1932. Monographic studies in the genus *Eleocharis* II. *Rhodora* 34: 193-227.
- SVENSON, H.K. 1934. Monographic studies in the genus *Eleocharis* III. *Rhodora* 36: 377-389.
- SVENSON, H.K. 1937. Monographic studies in the genus *Eleocharis* IV. *Rhodora* 39: 210-273.
- SVENSON, H.K. 1939. Monographic studies in the genus *Eleocharis* V. *Rhodora* 41: 1-110.

- TINER, R.W. 1991. The concept of a hydrophyte for wetland identification. *Bioscience* 41(4) 236-246.
- TINER, R.W. 1993. Using plants as indicators of wetland. *Proceedings Academy National Science Philadelphia* 114: 240-253.
- UENO, O. & TAKEDA, T. 1992. Photosynthetic, ecological characteristics, and the geographical distribution of the Cyperaceae in Japan. *Oecologia* 89: 195-203.
- USTERI, A. 1911. Flora der Umgebung der Stadt São Paulo. Jena editora. p. 157-158.
- WALTERS, S.M. 1950. On the vegetative morphology of *Eleocharis* R. Br. *New Phytology* 49(1): 1-7.