

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP



Campo Natural em Passo Fundo, RS.

O gênero *Paspalum* L., grupo *Plicatula* (Poaceae: Paniceae), no Brasil

Regina Célia de Oliveira

Tese apresentada ao Instituto de Biociências
da Universidade Estadual de Campinas como
parte dos requisitos para obtenção do título de
DOUTOR em Biologia Vegetal.

Orientador: Dr. José Francisco Montenegro Valls

Campinas, 2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP
INSTITUTO DE BIOLOGIA - IB
DOUTORADO EM BIOLOGIA VETAL

BANCA EXAMINADORA

Dr. José Francisco Montenegro Valls
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Embrapa/Cenargen), Brasília, DF.

Prof. Dr. Gabriel H. Rua
Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Dr. Luiz Alberto Rocha Batista
Embrapa Pecuária Sudeste (Embrapa/CPPSE), São Carlos, SP.

Dr. Tarciso Filgueiras
Reserva Ecológica do IBGE – Brasília, DF.

Prof. Dr. João Semir
IB - UNICAMP

Profa. Dra. Ângela Borges Martins
IB – UNICAMP
Suplente

Profa. Dra. Luiza Kinoshita
IB – UNICAMP
Suplente

Mãe, Jorjão e Gabi: a vocês dedico este trabalho

Agradecimentos

Agradeço a todos que contribuíram com esse trabalho, em especial:

Ao meu orientador, Dr. José Francisco Montenegro Valls que, além da paciência em ensinar, acreditou e apostou em mim.

Aos financiadores da tese: à Capes, pela Bolsa de Doutorado, ao CNPq, pelo financiamento das viagens e materiais de laboratório e ao Jorjão, que financiou o trabalho final, incluindo xerox, gasolina, fotos, encardenações etc. e, ainda, manteve a casa.

À minha mãe, que deixou o paraíso onde mora para ser “co-autora” desse trabalho, além do apoio nos problemas domésticos.

Aos grandes Drs. Camilo Quarín e Gabriel Rua, por tudo que me ensinaram sobre *Paspalum*, pelo apoio logístico em minha estadia na Argentina e por todos os passeios e vinhos. Agradeço também aos demais colegas das Faculdades de Agronomia de Corrientes e de Buenos Aires.

Ao maravilhoso Dr. Pizarro, por me receber e ciceronear e a todos que me apoiaram no Herbário da Faculdade de Agronomia de Montevideo, em especial, ao Dr. Eduardo Marchesi.

À Tatiana Souza-Chies e Liliana Essi, pela paciência em me introduzirem no trabalho com molecular. Agradeço também, aos demais colegas do laboratório de genética molecular da UFRGS.

Ao Dr. Fábio e à bióloga Rosana do Cenargen, por terem trabalhado comigo na microscopia eletrônica de varredura.

À Dra. Célia, por ter feito as análises estatísticas por “amor à causa”, já que não ganhou nada em troca, pois o trabalho não constava na avaliação feita pela Embrapa.

Aos membros da pré-banca – Dr. Tarciso Filgueiras, Dra. Hilda Longhi-Wagner e Dr. Gabriel Rua – pelas sugestões e discussões.

Ao Dr. Tarciso Filgueiras e novamente ao Dr. Gabriel Rua, pela leitura dos manuscritos das espécies que serão descritas.

À Núbia, pelos desenhos e tamanha honestidade.

À Marta Moraes, grande amiga, por me manter informada sobre os acontecimentos na Unicamp, pela hospedagem durante os cursos, com direito a comida boa, mesa posta e

carona. Mais ainda, por toda a bibliografia que conseguiu pra mim nos Estados Unidos, tradução de manuscritos, conversas e discussões e pelas maravilhosas viagens de coleta que “bancou” e que fizemos juntas, no fusca.

Ao Pimentel e ao Paulo do Prodasen, por todo o tempo que perderam acudindo o burro do meu computador.

À Mica, que teve paciência de ler minuciosamente todo o trabalho, pelas exsicatas e figuras escaneadas, discussões à respeito da botânica e da vida e por ter conseguido mais espaço pra “capinzada” no herbário.

Ao Rogério e Geraldo, técnicos do Herbário CEN, por toda a ajuda dispensada e paciência com a minha bagunça.

Ao Dr. Marcelo Brilhante, por me socorrer com o Statistica.

À Leca, pela paciência em arrumar algumas tabelas da tese, ler e criticar alguns manuscritos.

À Dulce, por aparecer sempre na hora certa e falar o que é necessário.

À Roberta, pelos desenhos de última hora e pela companhia gostosa.

Ao João, Floriano, Andreza, Francisco e Juliene, por me perguntarem tantas coisas, me fazendo entusiasmar com a botânica de novo.

Aos meus alunos da Faculdade JK, pela dedicação e entusiasmo, que me rejuvenesceram e trouxeram forças pra não abandonar esse trabalho.

Ao Felipe Ribeiro, pelo abstract, o computador, o incentivo e a felicidade no nosso reencontro.

Por fim, à minha filha Gabriela e sua babá, Jane, por tantos finais-de-semana que trabalharam comigo, por suportarem meu stress, minha falta de tempo e minha vontade de jogar tudo pro alto: agradeço com sincero reconhecimento.

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO	1
II.	MATERIAL E MÉTODOS	4
II.1.	Revisão de herbários	4
II.2.	Viagens de coleta, manutenção das plantas vivas em telado e germinação de sementes	4
II.3.	Análise da morfologia externa	8
II.4.	Análise do antécio superior em microscópio eletrônico de varredura (MEV)	10
II.5.	Tratamento sistemático e terminologia adotada	12
II.6.	Regras Nomenclaturais	12
II.7.	Análise multivariada do complexo <i>Paspalum convexum</i> , <i>P. hemicryptum</i> , <i>P. melanospermum</i> , <i>P. riparium</i> e linhagens relacionadas	13
II.7.1.	Análises descritivas	15
II.7.2.	Análise canônica discriminante (ACD)	17
III.	CONTAGENS CROMOSSÔMICAS PARA AS ESPÉCIES DE <i>PASPALUM</i> , GRUPO PLICATULA E REPRODUÇÃO	20
IV.	HISTÓRICO DE <i>PASPALUM</i> E O “ESTADO DA ARTE” DO SEU ESTUDO NO BRASIL	28
IV.1.	A situação do estudo no Brasil	31
V.	ANÁLISE DE CARACTERES MORFOLÓGICOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A TAXONOMIA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS	33
V.1.	Ciclo de vida	33
V.2.	Modelos da forma de crescimento	33
V.3.	Altura da planta	40
V.4.	Prefoliação	41
V.5.	Catáfilos	43
V.6.	Bainha foliar	43
V.7.	Lâmina foliar	43
V.8.	Lígula	43

V.9. Inflorescência	43
V.10. Espiguetas	46
V.11. Antécio superior	48
V.12. Cariopse	50
VI. CARACTERES MICROMORFOLÓGICOS DO ANTÉCIO SUPERIOR EM MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA: IMPORTÂNCIA E LIMITAÇÕES	51
VI.1. Dados Gerais	51
VI.2. Papilas	53
VI.3. Superfície	55
VI.4. Paredes celulares	56
VII. ANÁLISE DO COMPLEXO <i>PASPALUM CONVEXUM</i>, <i>P. HEMICRYPTUM</i>, <i>P. MELANOSPERMUM</i> E <i>P. RIPARIUM</i>, COMO MODELO NA DELIMITAÇÃO DAS ESPÉCIES	75
VIII. TRATAMENTO TAXONÔMICO	86
VIII.1. Posição e relações taxonômicas de <i>Paspalum</i>	86
VIII.2. Descrição do Gênero	87
VIII.3. Delimitação do Grupo Plicatula	88
IX. CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>PASPALUM</i>, GRUPO PLICATULA, DO BRASIL E RELACIONADAS	93
XI. DESCRIÇÕES, DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E COMENTÁRIOS DAS ESPÉCIES DE <i>PASPALUM</i>, GRUPO PLICATULA E RELACIONADAS	99
1. <i>Paspalum atratum</i> Swallen	99
2. <i>P. bahianum</i> Oliveira & Valls – <i>Spec. Nov.</i>	109
3. <i>P. boscianum</i> Flüggé	113
4. <i>P. centrale</i> Chase	122
5. <i>P. chaseanum</i> Parodi	127
6. <i>P. commutatum</i> Nees	131
7. <i>P. compressifolium</i> Swallen	137
8. <i>P. convexum</i> Kunth	147

9. <i>P. cordaense</i> Swallen	152
10. <i>P. crustarium</i> Swallen	155
11. <i>P. geminiflorum</i> Steud.	159
12. <i>P. glaucescens</i> Hack.	158
13. <i>P. guenoarum</i> Arechav.	183
14. <i>P. hemicryptum</i> Wrightii	190
15. <i>P. leptum</i> Léon	194
16. <i>P. limbatum</i> Henrard	207
17. <i>P. longipedicellatum</i> Oliveira & Valls – <i>Spec. Nov.</i>	219
18. <i>P. macranthecium</i> Parodi	222
19. <i>P. melanospermum</i> Desv. ex Poir.	226
20. <i>P. modestum</i> Mez	234
21. <i>P. morulum</i> Swallen	239
22. <i>P. oteroi</i> Swallen	243
23. <i>P. palustre</i> Mez	247
24. <i>P. parodii</i> Oliveira & Valls – <i>Spec. Nov.</i>	252
25. <i>P. plicatulum</i> Michx.	256
26. <i>P. plowmanii</i> Morrone & Zuloaga	274
27. <i>P. rhodophedum</i> L.B. Smith & Wasshausen	277
28. <i>P. riparium</i> Nees	285
29. <i>P. rojasii</i> Hack.	291
30. <i>P. ruae</i> Oliveira & Valls – <i>Spec. Nov.</i>	304
31. <i>P. scrobiculatum</i> L.	307
32. <i>P. cf. swallenii</i> Chase ex Swallen	314
33. <i>P. wrightii</i> Hitchc. & Chase	318
XII. CONCLUSÃO	329
XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	332
XIV. ANEXO I - LISTA DE EXSICATAS	350

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01 – Espécies de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula e <i>vouchers</i> utilizados na análise exomorfológica do antécio superior	11
Tabela 02 – Relação das espécies e <i>vouchers</i> de <i>Paspalum</i> utilizados nas análises multivariadas	13
Tabela 03 – Descritores utilizados na análise multivariada de espécies de <i>Paspalum</i>	18
Tabela 04 – Contagens cromossômicas para as espécies de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula, país de origem do <i>voucher</i> e respectiva referência bibliográfica	20
Tabela 05 – O sistema reprodutivo das espécies de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula, em relação ao nível de ploidia e pareamento cromossômico na meiose, segundo dados da literatura	23
Tabela 06 – Estados de caráter da micromorfologia do lema superior de espécies e biotipos de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula	59
Tabela 07 – Estados de caráter da micromorfologia do lema superior e pálea de espécies e biotipos de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula	60
Tabela 08 – Resumo das análises de variância dos 13 caracteres obtidos na avaliação dos 5 grupos de <i>Paspalum</i> relacionados a <i>P. convexum</i>	78
Tabela 09 – Espécies incluídas no grupo Plicatula, respectivas referências, locais de ocorrência citados pela bibliografia e a posição adotada no presente trabalho	88
Tabela 10 – Caracteres exomorfológicos do antécio superior utilizados por Denham <i>et al.</i> (2002) com acréscimos e estados de caráter apresentado pelas espécies de <i>Paspalum</i> , subgênero <i>Ceresia</i> e grupos Bonplandiana, Racemosa e Dissecta, segundo dados obtidos em Denham <i>et al.</i> , 2002; Cialdella <i>et al.</i> , 1995; Morrone <i>et al.</i> , 1995 e 1996 e grupo Plicatula, segundo dados obtidos no presente trabalho	88
Tabela 11 – Espítetos sinonimizados a <i>Paspalum boscianum</i> , respectivas referências bibliográficas e outras espécies às quais foram relacionados	118
Tabela 12 – Espítetos sinonimizados a <i>Paspalum guenoarum</i> , respectivas referências bibliográficas e posição adotada no presente trabalho	187

Tabela 13 – Epítetos sininimizados a <i>Paspalum plicatulum</i> por diferentes autores, referências bibliográficas e a posição adotada no presente trabalho	267
Tabela 14 – Táxons infraespecíficos relacionados a <i>Paspalum plicatulum</i> e a posição adotada no presente trabalho	271

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 – Fotos de espécies de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula	6
Figura 02 – Fotos de espécies de <i>Paspalum</i> , grupo Plicatula	7
Figura 03 - Esquema de um afilho de <i>Paspalum</i> de acordo com Rua & Gróttola (1997)	9
Figura 04 – Modelos da forma de crescimento das espécies anuais de <i>Paspalum</i> , segundo o esquema apresentado por Rua & Gróttola (1997)	35
Figura 05 – Modelos da forma de crescimento das espécies perenes de <i>Paspalum</i> com colmo não ramificado, segundo esquema apresentado por Rua & Gróttola (1997)	37
Figura 06 – Modelos da forma de crescimento das espécies perenes de <i>Paspalum</i> com colmos ramificados, segundo esquema apresentado por Rua & Gróttola (1997)	39
Figura 07 – Desenhos esquemáticos da prefoliação de <i>Paspalum compressifolium</i> provenientes de diferentes coletas e porções da lâmina foliar	42
Figura 08 – Fotomicrografia em MEV	62
Figura 09 – Fotomicrografia em MEV	63
Figura 10 – Fotomicrografia em MEV	64
Figura 11 – Fotomicrografia em MEV	65
Figura 12 – Fotomicrografia em MEV	66
Figura 13 – Fotomicrografia em MEV	67
Figura 14 – Fotomicrografia em MEV	68
Figura 15 – Fotomicrografia em MEV	69
Figura 16 – Fotomicrografia em MEV	70
Figura 17 – Fotomicrografia em MEV	71
Figura 18 – Fotomicrografia em MEV	72
Figura 19 – Fotomicrografia em MEV	73
Figura 20 – Fotomicrografia em MEV	74
Figura 21 – Dispersão gráfica dos escores em relação às duas primeiras variáveis canônicas mais importantes, para os sete grupos relacionados a <i>Paspalum convexum</i> , P.	

<i>hemicryptum</i> , <i>P. melanospermum</i> , <i>P. riparium</i> , espiguetas longas do México e <i>P. centrale</i>	80
Figura 22 – Dispersão gráfica dos espécimens de <i>Paspalum</i> relacionados a <i>P. convexum</i> (grupo 1), <i>P. melanospermum</i> (2 e 4), <i>P. hemicryptum</i> (3), <i>P. riparium</i> (5), espiguetas longas do México (6) e <i>P. centrale</i> (7), estimada a partir das distâncias obtidas sobre 17 descritores nominais	81
Figura 23 – Variação morfológica apresentada pelas espiguetas de <i>Paspalum convexum</i> , <i>P. hemicryptum</i> , <i>P. melanospermum</i> e <i>P. riparium</i>	82
Figura 24 - Dispersão gráfica dos espécimens de <i>Paspalum</i> relacionados a <i>P. convexum</i> , <i>P. hemicryptum</i> , <i>P. melanospermum</i> e <i>P. riparium</i> , estimadas a partir das distâncias obtidas sobre 30 descritores morfológicos em MDS	84
Figura 25 – Dispersão gráfica dos espécimens de <i>Paspalum</i> relacionados a <i>P. convexum</i> , <i>P. hemicryptum</i> , <i>P. melanospermum</i> e <i>P. riparium</i> , estimadas a partir das distâncias obtidas sobre 13 descritores nominais em MDS	84
Figura 26 – <i>Paspalum atratum</i>	108
Figura 27 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum atratum</i> e <i>P. parodii</i> no Brasil	109
Figura 28 – <i>Paspalum bahianum</i>	112
Figura 29 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum bahianum</i> , <i>P. longipedicellatum</i> , <i>P. modestum</i> , <i>P. morulum</i> e <i>P. riparium</i> no Brasil	113
Figura 30 – <i>Paspalum boscianum</i>	121
Figura 31 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum boscianum</i> , <i>P. cordaense</i> , <i>P. crustarium</i> e <i>P. macranthecium</i> no Brasil	122
Figura 32 – <i>Paspalum centrale</i>	126
Figura 33 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum guenoarum</i> , <i>P. convexum</i> e <i>P. centrale</i> no Brasil	127
Figura 34 – <i>Paspalum chaseanum</i>	131
Figura 35 – <i>Paspalum commutatum</i>	136
Figura 36 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum commutatum</i> e <i>P. wrightii</i> no Brasil	137

Figura 37 – <i>Paspalum compressifolium</i>	145
Figura 38 – <i>Paspalum compressifolium</i> biotipo ramosum	146
Figura 39 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum compressifolium</i> e <i>P. melanospermum</i> no Brasil	142
Figura 40 – <i>Paspalum convexum</i>	152
Figura 41 – <i>Paspalum cordaense</i>	155
Figura 42 – <i>Paspalum crustarium</i>	159
Figura 43 – <i>Paspalum geminiflorum</i>	167
Figura 44 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum geminiflorum</i> no Brasil	168
Figura 45 – <i>Paspalum glaucescens</i>	182
Figura 46 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum glaucescens</i> no Brasil	183
Figura 47 – <i>Paspalum guenoarum</i>	190
Figura 48 – <i>Paspalum hemicryptum</i>	194
Figura 49 – <i>Paspalum lepton</i>	206
Figura 50 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum lepton</i> , <i>P. oteroi</i> e <i>P. palustre</i> no Brasil	207
Figura 51 – <i>Paspalum limbatum</i>	218
Figura 52 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum limbatum</i> no Brasil	219
Figura 53 – <i>Paspalum longipedicellatum</i>	222
Figura 54 – <i>Paspalum macranthecium</i>	226
Figura 55 – <i>Paspalum melanospermum</i>	234
Figura 56 – <i>Paspalum modestum</i>	239
Figura 57 – <i>Paspalum morulum</i>	243
Figura 58 – <i>Paspalum oteroi</i>	247
Figura 59 – <i>Paspalum palustre</i>	252
Figura 60 – <i>Paspalum parodii</i>	256
Figura 61 – <i>Paspalum plicatulum</i>	273
Figura 62 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum plicatulum</i> no Brasil	274
Figura 63 – <i>Paspalum plowmanii</i>	277

Figura 64 – <i>Paspalum rhodopedum</i>	284
Figura 65 – Distribuição geográfica comprovada de <i>Paspalum rhodopedum</i> e <i>P. swallenii</i> no Brasil	285
Figura 66 – <i>Paspalum riparium</i>	291
Figura 67 – <i>Paspalum rojasii</i>	303
Figura 68 – Distribuição geográfica de <i>Paspalum rojasii</i> no Brasil	304
Figura 69 – <i>Paspalum ruae</i>	307
Figura 70 – <i>Paspalum scrobiculatum</i>	314
Figura 71 – <i>Paspalum</i> cf. <i>swallenii</i>	318
Figura 72 – <i>Paspalum wrightii</i>	329

RESUMO

O presente trabalho trata do estudo taxonômico das espécies de *Paspalum* L., grupo Plicatula, ocorrentes no Brasil, utilizando-se da metodologia tradicional em taxonomia, associada a técnicas de análise multivariada e de um estudo crítico dos padrões da micromorfologia do antécio superior em microscópio eletrônico de varredura.

Como base para este estudo, foram examinadas mais de 2000 coleções, provenientes de diversos herbários do Brasil e exterior. As análises foram complementadas por trabalhos de campo e acompanhamento de cerca de 70% das espécies em cultivo.

Foram analisadas 33 espécies do gênero *Paspalum*, duas das quais não são relacionadas às demais de Plicatula. Do total de espécies, 30 são nativas do Brasil. Duas são conhecidas apenas da Argentina, mas com provável ocorrência no Brasil. Por fim, adicionaram-se uma descrição e comentários a respeito do complexo formado por *P. scrobiculatum* L. e táxons afins, originalmente descritos para a África, Ásia, Austrália e Filipinas, já que foi recentemente relacionado a *P. boscianum* Flügge, de distribuição neotropical, e, *P. commutatum* Nees, endêmica do Brasil.

Foram propostas 15 sinonimizações novas e confirmam-se 43 outras. Duas espécies inéditas são referidas como novas para o Brasil e uma para a Argentina.

Poliploidia e hibridação são estratégias envolvidas na evolução das espécies do grupo Plicatula e devem ser levadas em consideração na definição do conceito de espécie no grupo. Foram consideradas boas espécies em Plicatula aquelas que apresentam populações com diferentes citotipos co-específicos, com pelo menos, uma série poliplóide básica: $2n = 20$ e 40 . O padrão de especiação do grupo é reticulado e não há um limite morfológico bem definido entre os táxons. Assim, muitas das espécies tratadas englobam linhagens que merecem ser investigadas do ponto de vista reprodutivo, pois podem pertencer a taxa distintos.

Os padrões obtidos no estudo do antécio superior em microscópio eletrônico de varredura são pouco elucidativos. Assim como os demais caracteres macromorfológicos, a micromorfologia do lema e pálea superiores apresenta padrões intermediários entre as espécies. Há variação de padrão também, segundo a porção do lema analisada.

Embora haja relativa concordância entre os diferentes autores a respeito das espécies que compõem o grupo *Plicatula*, os caracteres utilizados na definição do grupo ocorrem em outros grupos de *Paspalum* e em outros gêneros de *Paniceae* R. Br., como por exemplo, em espécies de *Axonopus* P. Beauv.

Este estudo finaliza com uma chave analítica para a identificação das 33 espécies de *Paspalum*, grupo *Plicatula* e relacionadas, com suas descrições botânicas, ilustrações, dados de habitat e mapas de distribuição geográfica.

ABSTRACT

This study discusses the taxonomy of *Paspalum* L. species, Plicatula group in Brazil, by using traditional taxonomic techniques associated to multivariate analysis and critical patterns study of upper antheridium micromorphology in scanning electronic microscopy.

This task was accomplished by investigating more than 2000 collections from several Brazilian and foreign herbariums, and this analysis was complemented by field work and monitoring crops of about 70% of the species analyzed.

Thirty three *Paspalum* species were studied and thirty species are native from Brazil, two are known only in Argentina, but probably also occurs in Brazil, and only one occurs world wide. Besides, two are not related to the other Plicatula group. In addition, it is included description and comments about the *P. scrobiculatum* L. complex and related taxa, originally described for Africa, Asian, Australian and Philippines, since it was recently related to *P. boscianum* Flügge, of neotropical distribution, and, *P. commutatum* Nees, endemic in Brazil.

Fifteen new synonyms are proposed and other 43 confirmed. Two new species are reported to Brazil and one to Argentina.

Polyploidy and hybridization are strategies involved in the evolution of Plicatula group species and they must be considered in the concept of species definition in the group. It was considered as good species in Plicatula's group those showing populations with different co-specific cytotypes, with, at least, one basic polyploidy series: $2n = 20$ and 40 . The speciation pattern of this group is reticulated and there is no morphological limit well defined among the taxa. Thus, many of the studied species include lines that should be further investigated in reproductive aspects, because they could belong to distinct taxa.

The analysis of the upper antheridium study through electronic microscopy scanning showed no elucidative patterns. Just as the other macromorphological characters, the micromorphology of upper lemma and palea shows intermediate patterns among the species. There is also a pattern of the variation according to the lemma portion analysed.

Although there is relative agreement among different authors related to Plicatula group species, the utilized characters in the group occur in other *Paspalum* groups and different *Panicum* R. Br. genus, for example, *Axonopus* P. Beauv.

This study work also includes a identification key for the 33 *Paspalum* species of the Plicatula`s group and related, their botanical descriptions, illustrations, habitat data and geographic distribution maps.

INTRODUÇÃO

Paspalum L. é um gênero que vem interessando a muitos estudiosos, não só pela importância ecológica, forrageira (Ramírez, 1954; Allem & Valls, 1987) e ornamental de suas espécies, como pela sua grande heterogeneidade interna. Apomixia, aloploidia, autopoliploidia e hibridação inter-específica estão envolvidos na evolução do gênero.

O gênero *Paspalum* tem distribuição tropical e subtropical, com grande concentração de espécies nas Américas (Chase, 1929; Clayton & Renvoize, 1986).

O grupo *Plicatula* impressiona pela heterogeneidade morfológica de suas espécies (Killeen, 1990), muitas das quais, com apenas citotipos tetraplóides conhecidos.

Cerca de 15% das espécies de *Paspalum* já haviam sido estudadas sob o ponto de vista citológico (número e comportamento cromossômico na meiose), método de reprodução (apomixia ou anfimixia) e sistema de cruzamento (“breeding” – capacidade de produzir sementes em polinização aberta ou fechada), segundo Quarín (1992). Os resultados desses estudos, numa análise abrangente, mostram que as espécies de *Paspalum* podem apresentar vários níveis de ploidia. Citotipos de *Paspalum* com $2n = 20$, geralmente tem comportamento sexual e alógamo por auto-incompatibilidade e aqueles com 40, 60 ou 80 são apomíticos e auto-compatíveis.

Quarín (1992) referiu-se ainda, ao grande número de diplóides com uma contraparte conspecífica de apomíticos tetraplóides. Os dados de Quarín (1992) sugerem que a apomixia surgiria após duas autoploidizações. Morfologicamente, cada um destes citotipos diplóides são semelhantes à sua contraparte tetraplóide. As pequenas diferenças morfológicas que separam os indivíduos diplóides se mantêm no nível tetraplóide.

O conceito e a delimitação de espécies em complexos apomíticos é bastante controverso e vem despertando o interesse de muitos taxonomistas (Grant, 1971; Davis & Heywood, 1973; Richards, 1986; Kellogg, 1990; Stace, 1998, dentre outros). Por outro lado, a ocorrência de apomixia em espécies forrageiras é de grande interesse, já que um fenótipo promissor retirado diretamente da natureza pode ser lançado no mercado, pela simples multiplicação das sementes, que gera plantas uniformes.

Estudos mais abrangentes com o gênero *Paspalum* considerando aspectos taxonômicos, foram realizados por Chase (1929; 1939, inéd.) e Pilger (1940). Chase,

baseando-se nas similaridades morfológicas, subdividiu *Paspalum* em dois subgêneros – *Paspalum* e *Ceresia*, dentro dos quais reconheceu 25 grupos informais. Tais grupos, embora não possuam categoria taxonômica definida, são amplamente utilizados pelos especialistas e são considerados artificiais, embora alguns autores tenham discutido a possível monofilia de alguns deles (Rua & Aliscione, 2002; Denham *et al.*, 2002).

Pilger, por sua vez, reconheceu oito seções – *Eupaspalum*, *Anachyris*, *Pterolepidium*, *Erianthum*, *Cymatochloa*, *Ceresia*, *Eriolepidium* e *Moenchia*, o primeiro, subdividido em três grupos.

Não há, até o presente, uma hipótese filogenética para o gênero em seu conjunto. No entanto, estudos preliminares sugerem que, para não ser mantido em parafilia, *Paspalum* deveria incluir as espécies de *Thrasya* Kunth e *Thrasyopsis* Parodi (Giussani *et al.*, 2001; Denham *et al.*, 2002). Portanto, não há caracteres exclusivos de *Paspalum*, que é delimitado por suas inflorescências parciais racemiformes, com as espiguetas plano-convexas dispostas unilateralmente, e, salvo algumas exceções, pela ausência da gluma inferior.

O grupo *Plicatula* foi caracterizado por Chase (1929) pelo antécio castanho-escuro a atro-purpúreo, brilhante e lema inferior com ondulações transversais. No entanto, tais caracteres ocorrem em outros grupos de *Paspalum* e outros gêneros de *Paniceae* R. Br., tal como nas espécies das seções *Cabrera* e *Lappagopsis* de *Axonopus* P. Beauv. Mesmo assim, há relativo consenso entre os diferentes autores quanto as espécies que comporiam esse grupo.

Plicatula nunca foi estudado de forma abrangente. Com a crescente adição fragmentária de novos táxons ao grupo, aliado ao padrão reticular de especiação, criou-se uma situação verdadeiramente caótica, tornando-se quase impraticável a identificação de grande parte dos espécimens. Aproximadamente 170 nomes foram relacionados a *Plicatula*, referentes a, provavelmente, não mais que 45 espécies. Essa multiplicidade de binômios é o resultado de descrições baseadas em pequeno número de coleções, ausência de trabalhos de campo e falta de conhecimento da ocorrência de poliploidia, apomixia e hibridação no grupo.

Para se ter uma idéia da dificuldade de interpretação das espécies de *Plicatula*, são relacionados pela bibliografia, apenas a *P. plicatulum*, 30 sinônimos e 21 categorias infra-específicas.

Além dos aspectos expostos acima, a necessidade de revisão do grupo *Plicatula* se faz notar, pelo uso crescente de suas espécies em cultivo, como forrageiras. Para o melhoramento genético das espécies comerciais, têm-se feito coleções daquelas potencialmente forrageiras e de outras, como fonte de resistência à pragas e doenças. Assim, bancos de germoplasma de gramíneas forrageiras, ricos em espécies de *Paspalum*, estão distribuídos por todo o mundo e nestes, as espécies de *Plicatula* – onde se incluem algumas das linhagens mais promissoras do gênero - são mantidas sem identificação, o que limita sua utilização em projetos de melhoramento e no intercâmbio de germoplasma.

Por todos estes motivos, a revisão taxonômica das espécies brasileiras – que é o centro de diversidade do grupo - de *Paspalum*, grupo *Plicatula*, foi considerada relevante. O presente estudo foi realizado com o intuito de examinar a validade dos binômios existentes, através de informações provenientes de estudos morfológicos, estudos a campo e, pela observação das espécies mantidas em cultivo em telado.

O presente trabalho visa a contribuir para o conhecimento das espécies de *Paspalum*, grupo *Plicatula*, do Brasil, com a delimitação das espécies claramente definidas, associado a técnicas de análise multivariada; analisar os caracteres de valor taxonômico para as espécies que compõem o grupo; adicionar novas informações a respeito das espécies, provenientes de observações a campo e cultivo, estudos da morfologia e de uma ampla revisão de herbários nacionais e internacionais e; esclarecer e padronizar a micromorfologia do antécio superior em microscópio eletrônico de varredura. A distribuição geográfica de grande parte das espécies brasileiras atinge países vizinhos e, já que incluíram-se espécies de países vizinhos com provável ocorrência no Brasil, considera-se que esse trabalho contribua de forma significativa para o estudo do grupo na América do Sul.

II. MATERIAL E MÉTODOS

II.1. Revisão de Herbários:

Foram analisados materiais provenientes de herbários nacionais e estrangeiros, listados sob cada espécie no item material examinado, para aqueles provenientes do Brasil, e material adicional, para os exemplares oriundos de outros países.

Examinou-se, no decorrer do presente trabalho, cerca de 2000 exsicatas de diferentes coletas de espécies de *Paspalum* do grupo Plicatula e, aproximadamente, 1400 espécimens de outros grupos, totalizando em, aproximadamente, 3400 citações. Os dados completos estão armazenados e disponíveis a pedido em planilhas excel.

Os seguintes herbários foram visitados (siglas segundo Holmgren *et al.*, 1990):

BAA; BHCB; BLA; CEN; CESJ; CTES; CPAP; ESAL; HB; IAN; IBGE; ICN; MBM; MG; MVFA; PACA; R; RB; SI; SP; SPF; UB; UEC; UPCB.

Materiais obtidos por empréstimo de outros herbários brasileiros:

HUEFS; INPA; IPA; UFG; UFMT

Além dos herbários supracitados, obtiveram-se também, exemplares-tipo, citados sob cada espécie. Ainda foi possível dispor de negativos, fotografias, fragmentos, *cibacopies* e fotocópias de tipos de vários herbários.

II.2. Viagens de coleta, manutenção das plantas vivas e germinação de sementes:

Coletas de material botânico de espécies de *Paspalum* vem sendo efetuadas por esta autora desde o ano de 1993.

Durante a execução do presente trabalho, realizaram-se coletas no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Maranhão e algumas em Belém do Pará.

Além das coletas de exsicatas para herbário, obtiveram-se germoplasma (mudas e/ou sementes) para conservação e folhas em sílica gel para estudos moleculares. Fotografaram-se as plantas e os ambientes (Figuras 1 e 2).

As mudas foram mantidas em telado na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF. Duplicou-se os vasos para o Banco Ativo de Germoplasma de *Paspalum*, mantido pela Embrapa Pecuária do Sudeste em São Carlos, SP, e outros congêneres.

Na tentativa de obter-se plantas vivas a partir da ampla coleção de germoplasma semente e de exsicatas de herbário de espécies de *Paspalum*, disponíveis na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Embrapa/Cenargen), colocou-se grande número de sementes para germinar. Utilizou-se um germinador com alternância de temperatura (20 – 32° C) e luminosidade (12h). Colocou-se as sementes em gerbox com papel filtro embebido em Nitrato de Potássio, assim como sugerido por Ellis *et al.* (1985).

Utilizou-se na caracterização morfológica, tanto o material mantido em telado assim como as exsicatas de herbário provenientes das populações em estado natural.

Além das coletas e manutenção das plantas vivas em telado, fez-se uma viagem de observação ao Banco Ativo de Germoplasma de *Paspalum* da Embrapa Pecuária Sudeste.

Os principais objetivos dessa viagem foram: trocar experiências, verificar o andamento da caracterização do Banco, identificar os materiais sem nome e averiguar a existência de acessos¹ “contaminados”, ou seja, com espécies diferentes da coleta original. Esta “contaminação” é fácil de acontecer, já que as coleções mantêm diferentes espécies lado-a-lado, as quais podem produzir sementes que, eventualmente, caem em vasos vizinhos, germinam e se sobrepõem ao acesso original.

¹ O termo acesso é usado para qualificar toda amostra de germoplasma que representa a variação genética de uma população ou de um indivíduo propagado clonalmente.



Figura 1 - A – *Paspalum atratum*. B e C – *P. compressifolium*, mostrando hábito e bainha, respectivamente. Materiais mantidos em telado (Embrapa/Cenargen). D – *Paspalum convexum*, MA, Riachão. E – *P. guenoarum* cultivado em Corrientes, Argentina, proveniente da coleta Killeen 2394 (CTES).



Figura 2: A - *Paspalum modestum* Mez, telado da Embrapa/Cenargen. B - *P. palustre* Mez, cultivado na Faculdade de Agronomia de Corrientes (*Quarín 4269*). C - *P. rojasii* Hack. em Lages, SC, I/2000. D - *P. rhodopedum* L. B. Smith & Wasshausen, formando afilho (*Valls et al. 14577*, CEN). E - *P. plowmanii*, Tocantins, Wanderlândia, III/2001.

A caracterização morfológica e agronômica vem sendo feita, sistematicamente, pela equipe de São Carlos. Para a análise da produção de forragem, vários piquetes a campo vem sendo conduzidos e acessos promissores, selecionados. A maioria destes acessos são pertencentes ao grupo *Plicatula* e, portanto, muitos deles de espécies mal delimitadas, sem um nome específico de consenso.

II.3. Análise da morfologia externa:

Analizou-se o material a seco ou, raramente, re-hidratado em água. Elaborou-se uma tabela de caracteres vegetativos e reprodutivos. Todos os espécimens disponíveis foram utilizados, principalmente para medidas extremas.

As descrições de hábito foram feitas com base no trabalho de Rua & Gróttola (1997). Mediu-se as bainhas do primeiro nó da LIZ (ver figura 3) e sua respectiva lâmina foliar. Para o número de nós, incluiu-se o último nó, portador do paracládio longo proximal.

Utilizou-se papel milimetrado para as medidas de estruturas inferiores a 1cm.

As pranchas foram feitas a nanquim, onde uma ou mais exsiccatas de cada espécie, a(s) qual(is) foi(ram) xerocada(s) em tamanho reduzido, à fim de se manter as proporções do espécimen. Fêz-se os desenhos das estruturas reprodutivas a lápis em câmara clara no estereomicroscópio Olympus e, posteriormente, recobertos a nanquim em papel vegetal, pela desenhista Núbia Shelli.

Os termos utilizados para definir os estados de caráter basearam-se, preferencialmente, em Radford *et al.* (1974).

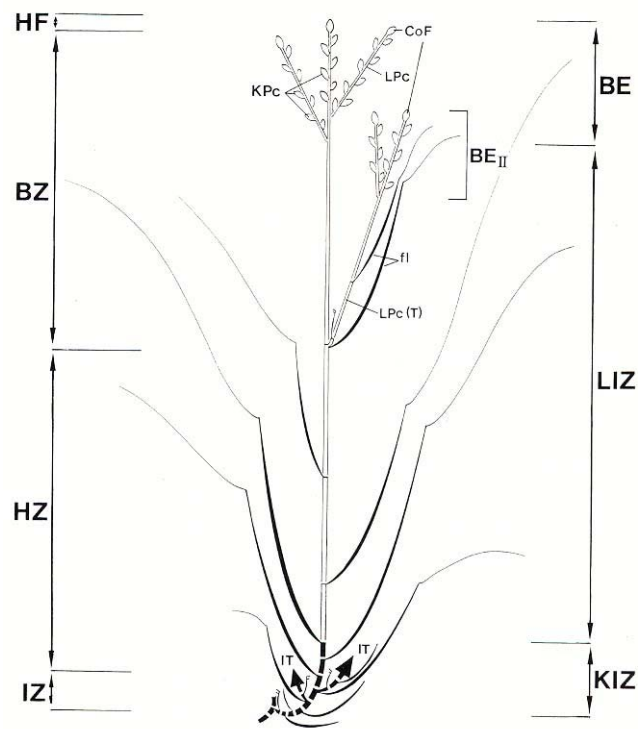


Figura 03 – Esquema apresentado por Rua & Gróttola (1997) de um afixo de *Paspalum* sp., mostrando a zonation de acordo com o sistema de Troll (esquerda) e sua correspondência com os termos adotados: HF – florescência principal; BZ - zona paracladial ou zona de enriquecimento; HZ – zona de inibição; IZ – zona de inovação; BE – unidade de florescimento; BEII – unidade de enriquecimento de segunda ordem; LIZ - zona de entrenós longos; KIZ – zona de entrenós curtos; COF – coflorescência; KPC – paracládios curtos; LPc – paracládios longos; LPc(T): paracládio longo tendo um trofotagma proximal; Vbl – prófio; IT - caule de inovação; fl – folha bandeira.

II.4. Análise do antécio superior em microscópio eletrônico de varredura (MEV):

Selecionaram-se um a vários exemplares de cada táxon e formas variantes de alguns deles, de acordo com a maior ou menor variabilidade intra-específica e disponibilidade de material. Os antécios foram montados diretamente nos “stubs” com fita carbono dupla-face, sem qualquer pré-tratamento e, posteriormente, metalizados com ouro por 1 minuto.

TABELA 1 – Espécies de *Paspalum* e vouchers utilizados na análise exomorfológica do antécio superior

<i>P. atratum</i> Swallen “paludosum” - Black 50-8997 (IAN); “validum” – Swallen 3784 (SP). <i>P. bahianum</i> spec. nov. - Valls et al. 12456 (CEN). <i>P. boscianum</i> Flüggé - Valls et al. 10157 (CEN). <i>P. centrale</i> Chase “típico” - Valls et al. 13146 (CEN); “guaricense” - Davidse & Agostini 3978 (IBGE). <i>P. chaseanum</i> Parodi - Toledo 13894 (BAA). <i>P. compressifolium</i> Swallen “típico” - Valls et al. 9543 (CEN); “ramosum” - Valls et al. 6903 (CEN). <i>P. commutatum</i> Nees - Valls et al. 11619 (CEN). <i>P. convexum</i> Kunth - Valls 6270 (CEN). <i>P. cordaense</i> Swallen – Allem & G. Vieira 1579 (CEN). <i>P. crustarium</i> Swallen - Rua et al. 236 (BAA). <i>P. geminiflorum</i> Steud. - Valls et al. 8825 (CEN). <i>P. glaucescens</i> Hack. - Valls et al. 8266 (CEN). <i>P. guenoarum</i> Arechav. “lenhoso” - Valls et al. 11826 (CEN); “achatado” - Macedo 2174 (SP); “azul” - Valls 4003 (CEN); “verde” - Valls et al. 4001 (CEN). <i>P. hemicryptum</i> Wrightii – Valls et al. 10983 (CEN). <i>P. leptum</i> Léon - Valls et al. 4218 (CEN). <i>P. limbatum</i> Henrard - Valls et al. 14487 (CEN). <i>P. longipedicellatum</i> spec. nov. - Valls et al. 9262 (CEN). <i>P. macranthecium</i> Parodi - Valls et al. 11585 (CEN). <i>P. melanospermum</i> Desv. Ex Poir. “típico” – Veiga & Silva 112 (CEN); “intermediário” – Valls et al. 6526 (CEN); “arroxeado” – Valls et al. 13146 (CEN). <i>P. modestum</i> Mez - Valls et al. 9980 (CEN). <i>P. morulum</i> Swallen - Valls et al. 12958 (CEN). <i>P. oteroi</i> Swallen – Allem & Vieira 1386 (CEN). <i>P. palustre</i> Mez - Valls et al. 13565 (CEN). <i>P. parodii</i> spec. nov. - Barreto 838 (BLA). <i>P. plicatulum</i> Mich. “calcícola” - Valls et al. 10325 (CEN); “jacobinense” - Allem & Vieira 1743 (CEN); “gotinha” - Sendulsky 1342 (SP); “base arroxeada” - Valls et al. 111450 (CEN); “limbatum” - Killeen 2276; “elípticas” - Valls et al. 4741 (CEN). <i>P. plowmanii</i> Morrone & Zuloaga - Oliveira 1343 (CEN). <i>P. rhodopedum</i> L.B. Smith & Wasshausen “típico” - Valls et al. 4428 (CEN); “leptachne” - Valls et al. 9823 (CEN). <i>P. rojasii</i> Hack. “típico” - Valls et al. 5870 (CEN); “miúdo” - UFJF & Embrapa 21864 (CESJ); “kempfii” - Killeen 497 (CTES). <i>P. scrobiculatum</i> L. - Capstick s.n. (IAC 114912). <i>P. cf. swallenii</i> Chase ex Swallen - Valls et al. 8320 (CEN). <i>P. wrightii</i> Hitchc. & Chase “típico” - Valls et al. 10317 (CEN); “platyaxis” - Black 54-16830 (IAN); “arrozal” - Pedersen 6495 (CTES).

II.5. Tratamento sistemático e terminologia adotada:

As espécies estão apresentadas por ordem alfabética. O tratamento sistemático mostra descrições detalhadas das espécies brasileiras de *Paspalum*, relacionadas pela bibliografia ao grupo Plicatula, e espécies de países limítrofes que, provavelmente, ocorrem em território nacional, mas até agora, não foram coletadas. Incluíram-se também, espécies erroneamente relacionadas ao grupo Plicatula.

É fornecida uma chave de identificação para as espécies, informações gerais sobre a distribuição geográfica comprovada e citada pela bibliografia, época em que os materiais foram colhidos com flor ou fruto, informações sobre ambiente e, quando disponível, nomes vulgares e fotografia das espécies ou do ambiente a campo.

Organizou-se os materiais examinados de cada espécie – os quais são listados após cada descrição - por ordem alfabética de estado e cidade. Quando mais de um material foi coletado para a mesma cidade, fizeram-se o seqüenciamento por data, citando-se o nome do município apenas uma vez. Quando se vê a frase “mesmo local”, é uma referência à mesma localidade de coleta em um mesmo município. “Mesmos dados” referem-se aos dados de localidade e data. No final desse trabalho apresentam-se uma lista de exsicata de todo o material citado na tese em ordem alfabética de coletor, citando-se o respectivo número da coleta, o acrônimo do herbário e, entre parênteses, o número correspondente ao táxon tratado nesse estudo.

Os tipos analisados são sinalizados por uma exclamação (!) e os não vistos pela sigla (n.v.).

Todos os sinônimos citados sob um epíteto foram revisados. Todas as sinonímias são baseadas na observação do tipo, xerox ou foto do mesmo.

II.6. Regras Nomenclaturais:

Foram seguidas as normas contidas no Código Internacional de Nomenclatura Botânica (2000), Código de Saint Louis, traduzido para o português.

Com base nos critérios previstos nos artigos 23-32 do Código, considera-se esse trabalho uma publicação não efetiva e não válida para fins de prioridade taxonômica e nomenclatural.

II.7. Análise multivariada do complexo *Paspalum convexum*, *P. hemicryptum*, *P. melanospermum*, *P. riparium* e linhagens relacionadas:

Foram analisados 94 espécimens, os quais são listados na tabela 2, provenientes de diferentes herbários. Os espécimens foram escolhidos aleatoriamente, preferindo-se aqueles provenientes de localidades distintas e que possuísem o elemento completo, ou seja, raiz, caule, folha e flor. Desprezaram-se fruto e antera pelo excesso de dados faltantes.

TABELA 2 – Relação das espécies e *vouchers* de *Paspalum*, grupo Plicatula, utilizados nas análises multivariadas (os dados de passaporte dos *vouchers* podem ser obtidos nos itens “material examinado” e “material adicional” das respectivas espécies):

Grupo 1 - *P. convexum*: *Black* 1672B (ESAL); *Burman* 100 (SP); *Coradin* 2437 (IPA); *Coradin et al.* 2472 (IBGE); *Heringer* 15270 (IBGE); *Hitchcock* 979 (SI); *Salla* 23 (IBGE); *Silva et al.* 4687 (CEN); *Tenório* 69-727 (IPA); *Tenório* 66-139 (IPA); *Tenório* 87-3679 (IPA); *Valls* 3986 (CEN); *Valls et al.* 10829 (CEN); *Valls* 6270 (CEN); *Valls et al.* 13657 (CEN).

Grupo 2 – *P. melanospermum*: *Allem* 1957 (CEN); *Batalha* 2972 (CEN); *Bezerra* 514 (IAN); *Black & Avelino* 108c (IAN); *Bona* 01 (IBGE); *Coradin* 1903 (CEN); *Coradin* 1938 (CEN); *Coradin et al.* 810 (CEN); *Davidse* 12051 (CEN); *Eiten & Eiten* 3220 (SP); *Eiten & Eiten* 3595 (SP); *Eiten & Eiten* 3706 (SP); *Filgueiras* 2025 (CEN); *Filgueiras* 2145 (IBGE); *Silva et al.* 4918 (CEN); *Heringer et al.* 6550 (CEN); *Irwin et al.* 26004 (IAN); *Oliveira* 1344 (CEN); *Pinheiro* 35 (IAN); *Pinheiro* 49 (IAN); *Valls et al.* 10949 (CEN); *Valls et al.* 11009 (CEN); *Valls et al.* 11603 (CEN); *Valls et al.* 11642 (CEN); *Valls et al.* 12923 (CEN); *Valls et al.* 12930 (CEN); *Valls et al.* 13146 (CEN); *Valls et al.* 13686 (CEN); *Valls* 4971 (CEN); *Valls et al.* 6526 (CEN); *Valls et al.* 6571 (CEN); *Valls et al.* 8394 (CEN); *Viana* 28 (CEN); *Wilbur & Luteyn* 11825 (SP).

Grupo 3 – *P. hemicryptum*: *Black* 51-13306 (IAN); *Black s.n.* (CEN 37914); *Campelo* 2161 (CEN); *Campelo* 2172 (CEN); *Coradin et al.* 3310 (CEN); *Eugenio* 240 (RB); *Swallen* 4458 (SP); *Swallen* 4702 (SP); *Valls et al.* 10944 (CEN); *Valls et al.* 10983 (CEN); *Valls et al.* 7088 (CEN); *Valls et al.* 7159 (CEN).

Grupo 4 – *P. melanospermum* Norte: *Allem & Vieira* 833 (CEN); *Chase* 11566 (RB); *Coradin et al.* 5956 (CEN); *Coradin et al.* 2682 (CEN); *Fróes* 29880a (IAN); *Jung* 219 (CEN); *Ledoux* 68 (RB); *Oliveira* 558 (CEN); *Saldanha* 266 (R); *Valls* 6472 (CEN); *Valls et al.* 6568 (CEN); *Valls et al.* 11643 (CEN); *Veiga & Silva* 112 (CEN).

Grupo 5 – *P. riparium*: *Baldwin* 3282 (IAN); *Bona* 02 (IBGE); *Coradin et al.* 2103 (CEN); *Coradin et al.* 4915 (CEN); *Dantas & Nivaldo* 1203 (HB); *Davidse et al.* 16790 (MB); *Kuhlmann* 1685 (R); *Kuhlmann* 2658 (MG); *McDaniel & Rimachi* 29517 (MBM);

Luetzelburg 21288 (IAN); Oliveira 1443 (CEN); Plowman et al. 9662 (IBGE); Saldanha 185 (RB); Sampaio 5628 (MG); Swallen 5099 (SP); Veiga & Silva 191 (CEN).

Grupo 6 – Gigante México: *Hitchcock 980 (IAN); Rodríguez 1411; Standley 80595*

Grupo 7 – *P. centrale* *Asplund 5737*

Foram identificados anteriormente todos os espécimens analisados em grupos e, posteriormente, a seu respectivo epíteto específico, quando disponível.

O grupo 1 foi representado por espécimens com espiguetas “obtruladas” e, provavelmente, corresponde ao tipo de *P. convexum*, embora este não tenha sido avaliado.

Os grupos 2 e 4, provavelmente, correspondem ao tipo de *P. melanospermum*. Inicialmente, distinguiram-se os grupos 2 e 4 com base na distribuição geográfica e na presença ou ausência de uma “mancha” castanha na porção central do lema inferior, muito comum em várias espécies do grupo *Plicatula*. Esta “mancha”, de contorno geralmente bem definido, é o resultado da combinação lema inferior com tecido levemente hialino na porção central e antécio superior com coloração escura, tornando-se visível através do lema. Como o caráter é muito plástico não foram acrescentados à lista de descritores. Há também, sobreposição na distribuição geográfica de ambas.

Os representantes do grupo 3 são freqüentes nas regiões Norte e Nordeste e correspondem, provavelmente, a *P. hemicyrtum*. Definiram-se, inicialmente, com base nas espiguetas orbiculares, com lema inferior com fortes rugas transversais e sem uma porção hialina central. Parece que há também, uma tendência a um maior número de ramos na inflorescência. Desconsideraram-se este último caráter na presente análise, devido à grande variação do número de ramos na inflorescência em um mesmo indivíduo.

Paspalum riparium é o nome da espécie que compõe o grupo 5. Ocorre no Norte do Brasil e América Central. Esta espécie é distinguida das demais pelas pequenas dimensões da espiguetas e o lema inferior com a “mancha” bem definida, circundada por um tecido de coloração mais clara.

Os espécimens que compõem o grupo 6 foram identificados por diferentes especialistas como *P. convexum*, mas, as grandes dimensões e a forma da espiguetas levam à suposição de tratar-se de uma espécie distinta. Este grupo está, aparentemente, restrito ao México. Por isto, poucos materiais estavam disponíveis para a análise.

E, finalmente, o grupo 7, representado por um único espécimen que concorda bem com o tipo de *P. guaricense* Swallen, considerado sinônimo de *P. centrale* no presente trabalho. Aparentemente, *P. guaricense* é uma forma intermediária entre o grupo de anuais com ráquis alada e o grupo com ráquis estreita e espiguetas curtas já que, há uma tendência à diminuição da largura da ráquis nesta espécie.

Excluíram-se os grupos 6 e 7 de quase todas as análises, devido à pequena amostragem.

Fizeram-se a seleção dos descritores com base nos caracteres utilizados na bibliografia.

Obtiveram-se as medidas da espiguetas à partir do desenho feito em microscópio estereoscópio acoplado à câmara clara, em aumento idêntico.

II.7.1. Análises Descritivas

Foram usadas a análise de MDS (Multidimensional Scaling) com o objetivo de verificar se existem indícios de que as espécies de *Paspalum* em que estão classificados os espécimens utilizados neste estudo, apresentam padrões diferentes para os descritores da tabela 3.

Este método utiliza como ponto de partida, uma matriz de distâncias entre as OTU's (operational taxonomic units). No presente estudo, as OTU's são as espécies ou linhagens caracterizadas. A matriz de distância é, usualmente, avaliada a partir de variáveis que, em seu conjunto, sejam capazes de capturar as diferenças entre as unidades avaliadas.

A magnitude destas distâncias depende, além dos tipos de caracteres considerados, do coeficiente de distância adotado. No presente estudo, dos 30 descritores utilizados (Tabela 3), 13 foram avaliados em uma escala contínua e 17 em uma escala categórica (binomial e nominal). Esta heterogeneidade de escalas de medidas dos descritores, exige que o cálculo da matriz de distâncias entre os acessos leve em consideração este aspecto, de modo a evitar distorções.

Matriz de distância:

Calcularam-se uma primeira matriz de distância euclidiana entre os acessos, considerando-se apenas os descritores contínuos, devidamente padronizados, de modo a

apresentarem media 0 e variância 1. O objetivo desta padronização foi eliminar a influência da escala de medida dos diferentes descritores.

Obtiveram-se uma segunda matriz de distância entre os acessos, utilizando-se a raiz quadrada do complemento em relação a 1 do coeficiente de concordância simples (simple matching coefficients), usando-se os descritores categóricos. Dessa forma, este coeficiente é compatível com a distância euclidiana, segundo Sneath & Sokal (1973). Introduziram-se uma ponderação no cálculo desse coeficiente de concordância, visando-se a dar mais peso a uma identidade com descritores com mais estados.

Seguiram-se para isto, a proposta de Bussab *et al.* (1990), que calcula o coeficiente de concordância usando a seguinte formula :

$$c(A, B) = \sum_{i=1}^l w_i I(y_i(A), y_i(B))$$

onde $w_i = \frac{\ln(l_i)}{\sum \ln(l_i)}$,sendo l_i o número de estados do descritor i , l o número de

descritores e I a função indicadora de coincidência de estado do descritor l , isto é:

$$\begin{aligned} I(y_i(A), y_i(B)) &= 1 \text{ se } y_i(A) = y_i(B) \\ &0 \text{ se } y_i(A) \neq y_i(B) \end{aligned}$$

Assim, ponderou-se cada descritor pelo número de estados que possui, esta ponderação sendo atenuada pelo uso da função logarítmica.

Obtiveram-se, finalmente, a distância entre os acessos, usando-se os dois diferentes tipos de descritores e somando-se as duas matrizes de distâncias ponderadas proporcionalmente ao número de descritores usados na obtenção de cada uma delas. Para que as distâncias contidas em cada matriz apresentassem intervalos de variação próximos, fizeram-se, anteriormente, para cada uma delas, uma padronização em relação à maior distância observada em cada uma. Assim, expressou-se cada distância como uma fração da maior distância observada.

Adotando-se este procedimento, semelhante ao sugerido por Bussab (1990), a distância entre dois acessos é obtida à partir de duas dissimilaridades que variam

aproximadamente na amplitude 0 - 1. Este procedimento, combinando descritores contínuos e categóricos, foi usado por Cordeiro *et al.* (1995), para calcular a distância entre acessos de mandioca.

Modelo de MDS

As matrizes de distâncias entre acessos, obtidas a partir dos descritores contínuos, descritores categóricos e a combinada, foram submetidas ao procedimento matemático chamado de Multidimensional Scaling (MDS). Este procedimento, produz as estimativas das coordenadas de cada espécimen em um espaço tridimensional, permitindo a representação espacial do conjunto de acessos à partir das distâncias entre os mesmos (Kruskal e Wish, 1978).

As configurações geradas para os acessos em cada matriz de distância, foram examinadas com relação à formação de grupos de acesso que refletissem algum padrão associado às espécies de *Paspalum* representadas no presente estudo. Um programa foi implementado para calcular as matrizes de distâncias e, para a execução das análises, foi usado o procedimento MDS do SAS (1999).

II.7.2. Análise canônica discriminante (ACD):

Submeteram-se os treze descritores contínuos a uma análise canônica discriminante para obter-se o menor número de funções desses descritores que, maximamente, discriminem as médias dos grupos identificados. Avaliaram-se a importância relativa destes descritores na separação destes grupos.

Testes de razão de verossimilhança (*lambda* de Wilks) foram usados para avaliar se estas combinações lineares, conjuntamente, diferenciam significativamente estes grupos. Posteriormente, avaliaram-se quais delas contribuem individualmente para essa diferenciação.

Os espécimens avaliados em cada grupo foram tomados como uma amostra aleatória e fizeram-se as análises usando PROC CANDIC do SAS.

Uma apresentação gráfica dos pontos observados (espécimens identificados), segundo os eixos gerados pelas combinações lineares significativas, foram apresentados

para oferecer uma visualização da direção das diferenças entre os grupos. Os gráficos cartesianos de dispersão de escores utilizados tiveram os eixos representados pelas primeiras variáveis canônicas.

Em adição, os coeficientes (padronizados) dos descritores nessas combinações lineares foram usados para avaliar a importância relativa dos descritores para a diferenciação dos grupos.

Como utilizaram-se uma medida de dissimilaridade, a matriz do quadrado da distância de Mahalanobis entre as médias de grupo, duas a duas, e suas respectivas significância, foram obtidas usando-se uma estatística F.

TABELA 3 - Descritores utilizados na análise multivariada de *Paspalum convexum*, *P. hemicryptum*, *P. melanospermum*, *P. riparium* e linhagens relacionadas.

Caracteres	Estados
01. Altura do colmo florífero (cm)	
02. Comprimento da lígula (mm)	
03. Número de nós do colmo florífero	
04. Comprimento da bainha (mm)	
05. Pilosidade concentrada nas margens da porção apical da bainha	(0) presente (1) ausente
06. Pilosidade concentrada ao longo da nervura central da porção apical da bainha	(0) presente (1) ausente
07. Tricomas tuberculados e esparsos distribuídos pela região apical da bainha	(0) presente (1) ausente
08. Comprimento da lâmina foliar (mm)	
09. Largura da lâmina foliar (mm)	
10. Pilosidade da margem da lâmina foliar	(0) glabra (1) escabra (2) ciliada
11. Tricomas concentrados na margem da superfície abaxial da lâmina foliar	(0) ausente (1) presente
12. Tricomas concentrados na margem da superfície adaxial da lâmina foliar	(0) ausente (1) presente
13. Tricomas concentrados ao longo da nervura central na superfície abaxial da lâmina foliar	(0) ausente (1) presente
14. Tricomas concentrados ao longo da nervura central na superfície adaxial da lâmina foliar	(0) ausente (1) presente
15. Tricomas distribuídos por toda a superfície abaxial ou pelo menos na região basal;	(0) ausente (1) presente
16. Tricomas distribuídos por toda a superfície adaxial ou pelo menos na região basal;	(0) presente (1) ausente

17. Tricomas concentrados na base ou em toda a região marginal da superfície adaxial	(0) ausente (1) presente
18. “Enrolamento” da lâmina foliar	(0) plana (1) conduplicada na base, ápice plano (2) totalmente conduplicada
19. Comprimento do ramo basal da inflorescência (cm)	
20. Comprimento do ramo apical da inflorescência (cm)	
21. Largura da ráquis;	
22. Pilosidade na ráquis;	(0) presente (1) ausente
23. Comprimento da espiguetas; (mm)	
24. Largura da espiguetas (tomada na porção mais larga); (mm)	
25. Altura da porção mais larga em relação à base;	
26. Largura das margens do lema superior (mm)	
27. Forma do ápice da espiguetas;	(1) profundamente agudo (2) agudo (3) obtuso (4) cuspidado
28. Pilosidade da gluma superior;	(0) glabra (1) hirsuta (2) panosa (3) tomentosa (4) pilosa
29. Pilosidade do lema inferior:	(0) glabro (1) hirsuto (2) panoso (3) tomentoso (4) piloso
30. Rugas no lema inferior;	(0) presente (1) ausente

III. CONTAGENS CROMOSSÔMICAS PARA AS ESPÉCIES DE *PASPALUM*, GRUPO PLICATULA

Em *Paspalum*, predominam as espécies poliplóides, sendo a tetraploidia o nível mais comum no gênero (Quarín, 1992). E esta norma é particularmente observada nas espécies do grupo Plicatula, como pode ser visto na tabela 4.

TABELA 4 - Contagens cromossômicas para as espécies de *Paspalum*, grupo Plicatula, país de origem do *voucher* e respectiva referência bibliográfica.

Espécie	País	Contagens 2n e/ou n	Autor
<i>P. atratum</i>	Brasil	2n=40	Quarín <i>et al.</i> 1997; Takayama <i>et al.</i> , 1998
<i>P. boscianum</i>	U.S.A.	2n=40; n=20	Burton, 1940; Quarín & Hanna; 1980.
<i>P. centrale</i>	Honduras	2n=20	Davidse & Pohl, 1972.
	Costa Rica	2n=20 e 60	Pohl & Davidse, 1971.
<i>P. chaseanum</i>	Argentina	2n=20; n=10	Espinoza & Quarín 1997.
<i>P. commersonii</i>	Taiwan	2n=60 e 120	Pritchard, 1970; Pi & Chao, 1974
	Índia	2n=20, 40 e 60 e c. 90	Khosla & Mehra, 1970, 1973; Mehra & Khullar, 1970; Pritchard, 1970; Gould & Soderstrom, 1974; Christopher & Abraham, 1976; Dandin & Chennaveeranah, 1977; 1983; Christopher <i>et al.</i> , 1987.
	Taiwan	2n=120	Pi & Chao (1974).
<i>P. compressifolium</i>	Argentina	N=10	Hunzinker <i>et al.</i> , 1998.
	Brasil	2n=20, 40, 60	Vasconcellos <i>et al.</i> , 1989; Honfi <i>et al.</i> , 1990; Quarín <i>et al.</i> , 1996; Takayana, 1998; Pozzobon <i>et al.</i> , 2000; Rodrigues <i>et al.</i> , 2001.
<i>P. commutatum</i>	EUA	2n=18	Burton, 1942.
<i>P. convexum</i>	América Central	N=16 e 2n=32	Selva, 1976.
	Venezuela	2n=20	Davidse & Pohl, 1974.
	Costa Rica	2n=20, 40	Pohl & Davidse, 1971.
	México	2n=32, 40, 60	Gould, 1966; Reeder, 1967; Reeder, 1984.
<i>P. glaucescens</i>	Argentina	2n=20	Saura, 1943.
	Cultivado na Austrália	2n=20	Pritchard, 1962.
	Brasil	2n=20 e 40	Moraes-Fernandes <i>et al.</i> , 1974; Pozzobon & Valls, 1987; Pinheiro <i>et al.</i> , 1989; Takayama <i>et al.</i> , 1998 Pozzobon <i>et al.</i> , 2000; Rodrigues <i>et al.</i> , 2001.
	Paraguai	2n=20	Pritchard & Gould, 1964.
<i>P. guenoarum</i>	Não indicado	2n=40	Burson & Bennet, 1971.

	Dado não disponível	2n=40	Dandin & Chennaveiraiah, 1970; 1983 <i>apud</i> www.mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast
	Brasil	2n=40	Moraes-Fernandes <i>et al.</i> , 1974; Hickenbick <i>et al.</i> , 1986; 1987; Pozzobon & Valls, 1987; Honfi <i>et al.</i> , 1990, Takayama <i>et al.</i> , 1998; Pozzobon <i>et al.</i> , 2000.
	Bolívia	2n=40	Norrmann <i>et al.</i> , 1994.
	Paraguai	2n=40	Pritchard & Gould, 1964; Pritchard, 1970.
<i>P. hemicryptum</i>	Sul da Índia	2n=20	Christopher <i>et al.</i> , 1987.
<i>P. lepton</i>	Argentina	2n=40, n=10	Parodi, 1946; Saura, 1948; Nuñez, 1952.
	Dado não disponível	2n=40	Dandin & Chennaveerah, 1977; 1983 <i>apud</i> www.mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast
	Brasil	2n=40	Moraes-Fernandes <i>et al.</i> , 1974; Pozzobon <i>et al.</i> , 2000; Rodrigues <i>et al.</i> , 2001.
<i>P. limbatum</i> (como <i>P. lenticulare</i>) Como <i>P.</i> (grupo <i>Plicatula</i>) sp.	Bolívia(3)	2n=20 e 40	Norrmann <i>et al.</i> , 1994; Martínez & Quarín, 2000.
	Brasil	2n=40	Pozzobon <i>et al.</i> , 2000.
<i>P. melanospermum</i>	Venezuela	2n=20	Davidse & Pohl, 1974.
	Suriname	2n=20	Gould & Soderstrom, 1967.
<i>P. modestum</i>	Argentina	2n=20	Quarín & Hanna, 1980 e Honfi <i>et al.</i> , 1990.
	Brasil	2n=20 e 40	Honfi <i>et al.</i> , 1990; Burson, 1997; Pozzobon & Valls, 2003.
<i>P. oteroi</i>	Brasil	2n=40	Pozzobon <i>et al.</i> , 2000.
<i>P. palustre</i>	Argentina	2n=20	Quarín & Burson, 1991.
	Brasil	2n=40	Pozzobon & Valls, 2003.
<i>P. parodii</i>	Brasil	2n=20	Barreto, 1974.
<i>P. plicatulum</i>	Dado não disponível	2n=40	Dandin & Chennaveerah, 1983 <i>apud</i> www.mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast
	Argentina	2n=20, ca. 20 e 40	Saura, 1941; Honfi <i>et al.</i> , 1990; Espinoza & Quarín, 1997; Hunziker, 1998.
	Brasil	2n=20 e 40	Moraes-Fernandes <i>et al.</i> , 1974; Pozzobon & Valls, 1987; Honfi <i>et al.</i> , 1990; Takayama <i>et al.</i> , 1998; Pozzobon <i>et al.</i> , 2000; Pozzobon <i>et al.</i> , 2000; Rodrigues <i>et al.</i> , 2001.
	Bolívia	2n=40	Norrmann <i>et al.</i> , 1994.
	Costa Rica	2n=20	Davidse & Pohl, 1972a; 1972b.
	Honduras	2n=20	Davidse & Pohl, 1972a; 1972b.
	Republica Dominicana	2n=20	Richard & Pohl, 1972.
	Venezuela	2n=20	Davidse & Pohl, 1974.
	México	2n=20 e 40	Reeder, 1967; Gould & Soderstrom, 1967; 1970.
	E.U.A.	2n=20 e 40	Brown, 1950; Gould, 1968.
<i>P. plicatulum</i> var. <i>glabrum</i>	Guatemala	2n=40 e 60	Pritchard & Gould, 1964.
	Brasil	2n=40	Pritchard & Gould, 1964.

<i>P. rhodopedum</i> e Como <i>P.</i> (grupo <i>Plicatula</i>) <i>sp</i>	Brasil	2n=40	Pozzobon <i>et al.</i> , 2000.
<i>P. rojasii</i>		2n=40	Dandin & Chennaveiraiah, 1970; 1983 <i>apud</i> www.mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast
	Brasil	2n=20, 40	Moraes-Fernandes <i>et al.</i> , 1974; Rodrigues <i>et al.</i> , 2001.
Como <i>P. macedoi</i> e <i>P. kempfii</i>	Bolívia	2n=40	Norrmann <i>et al.</i> , 1994.
<i>P. scrobiculatum</i>	Ceilão, Índia, África	n=20, 30, 40 e 60	Krishnaswamy, 1951; Larsen, 1963; Gould & Soderstrom, 1974; Mehra & Sharma, 1975; Mehra & Chandhary, 1981; Dandin & Chennaveiraiah, 1983; Sahni & Bir, 1985; Sokolovskaya & Probatova, 1986; Christopher <i>et al.</i> , 1987; Bir & Chauhan, 1990; Sinha <i>et al.</i> , 1990.
<i>P.</i> (grupo <i>Plicatula</i>) <i>sp.</i>	Brasil	2n=40, 60	Pozzobon <i>et al.</i> , 2000.
<i>P. wrightii</i>	Argentina	2n=30, 40	Quarín, 1977; Norrmann, 1981; Honfi <i>et al.</i> , 1990.
	Brasil	2n=20, 30 e 40	Honfi <i>et al.</i> , 1990; Pozzobon & Valls, 1987; Takayama <i>et al.</i> , 1998; Martínez & Quarín, 1999; Pozzobon & Valls, 2003..

*A referência a um acesso hexaplóide de *P. glaucescens* por Takayama *et al.* (1998) provavelmente não é correta (Pozzobon & Valls, 2000).

Desde que Burton (1948) comprovou que *P. notatum* Flüggé se reproduz por meio de apomixia, muitas espécies poliplóides têm sido caracterizadas como apomíticos obrigatórios, enquanto os diplóides são associados à reprodução sexual, conforme relacionado na tabela 5. Norrmann (1981) demonstrou apomixia facultativa para plantas tetraplóides de *P. wrightii* (sob *P. hydrophilum* Henrard). A partir de então, outros apomíticos facultativos foram encontrados em *Paspalum* (Quarín & Burson, 1982; Burson, 1989 e Caponio & Quarín, 1990).

Para a maioria das espécies de *Paspalum*, os diplóides sexuais auto-compatíveis não parecem ter citotipos co-específicos tetraplóides. Por outro lado, diplóides auto-incompatíveis tem um citotipo co-específico tetraplóide apomítico, extremamente similar em morfologia (Quarín & Norrmann, 1987). Os citotipos diplóides e tetraplóides são freqüentemente simpátricos nas populações da América do Sul (Norrmann *et al.*, 1989).

TABELA 5 - O sistema reprodutivo das espécies de *Paspalum*, grupo Plicatula, em relação ao nível de ploidia e pareamento cromossômico na meiose, segundo dados obtidos da literatura.

Espécie	Sexual		Apomíticas	Produção sementes apomíticas	Observações
	Autocompatível 2x 4x 5x 6x	Auto-incompatível 2x 4x 5x 6x	3x4x 5x 6x		
<i>P. atratum</i>			X	Alta*	Alopoliploide segmentar ou consequência de processo de diploidização.
<i>P. boscianum</i>	X			Alta	Alotetraplóide
<i>P. chaseanum</i>		X			
<i>P. commersonii</i>	**		X	Alta	Assinapse total
	X				Provavelmente autógama
<i>P. compressifolium</i>		X	X X	Baixa	Tetraplóides de origem autopoliploide e hexaploide, alopoliploide.
<i>P. glaucescens</i>	X (25%)	X (75%)	X	Baixa	Auto e alotetraploidia segmentar
<i>P. guenoarum</i>			X	Média	Autotetraploide (XXX ₁ X ₁)
<i>P. limbatum</i>		X			
<i>P. modestum</i>		X			Baixa viabilidade de pólen
<i>P. palustre</i>		X			Tubo polínico penetrou na micrópila apenas 1 ou 2h após a fertilização
<i>P. plicatulum</i>		X	X		
<i>P. wrightii</i>	X	X	X**		

*Em geral, as espécies apomíticas tem baixa produção de sementes. Este acesso de *P. atratum* é uma exceção (Quarín *et al.*, 1996).

** Pi & Chao (1974) encontraram um citotipo de *P. commersonii* com 2n = 120, sexual. Não há dados se autógamo ou alógamo. Pritchard (1970) relatou um citotipo desta espécie com 2n=60 sexual.

****P. wrightii* é um apomítico facultativo (Norrman, 1981).

As similaridades morfológicas entre os citotipos diplóides e tetraplóides de *P. compressifolium*, assim como as frequências de associações multivalentes na meiose, sugerem uma origem autotetraploide, o que é, aparentemente, raro para o gênero. No entanto, os raros hexaplóides de *P. compressifolium* apresentam algumas diferenças em

morfologia e comportamento fenológico em relação aos diplóides e tetraplóides, sugerindo hibridação inter-específica em sua origem (Quarín *et al.*, 1996).

Segundo Pozzobon *et al.* (2000), para muitas espécies de *Paspalum*, especialmente algumas de *Plicatula* (ver tabela 4), todas as plantas analisadas são tetraplóides com meiose irregular e a contraparte diplóide, ainda não foi encontrada. Nesta situação encontram-se *P. boscianum*, *P. guenoarum*, *P. plicatulum* var. *glabrum*, *P. rhodopedum* e *P. scrobiculatum*. Em relação às espécies de *Plicatula*, Pozzobon & Valls ressaltam, ainda, a predominância dos citotipos tetraplóides em muitas espécies cuja contraparte diplóide é conhecida.

Uma situação mais balanceada parece estar ocorrendo em *P. glaucescens*, com maior participação de diplóides – eventualmente auto-compatíveis, como indicado por Pritchard (1962) - enfatizando uma boa possibilidade em cruzamentos. A ocorrência de um grande número de populações sexuais em *P. glaucescens* reflete-se na variação morfológica, que é muito semelhante à das espécies sexuais.

Cinco dos seis acessos de *P. wrightii* (sob *P. hydrophilum*) estudados por Pozzobon & Valls (2003) eram diplóides e, apenas um, tetraplóide. Todos eles provenientes dos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Quarín (1977) já havia relatado um tetraplóide oriundo da Argentina. Honfi *et al.* (1990) encontraram um triplóide de *P. wrightii* proveniente do Mato Grosso do Sul. A variabilidade morfológica apresentada por esta espécie, segundo Pozzobon & Valls (2003), é visivelmente reticulada tanto entre representantes de distintos níveis de ploidia quanto entre acessos de um mesmo número somático.

A distribuição geográfica dos acessos diplóides e tetraplóides de *P. glaucescens* no Sul do Brasil, ainda segundo Pozzobon & Valls (2000), mostra maior proporção de diplóides em elevações menores nas margens leste e oeste do Rio Grande do Sul e na porção mais ao sul deste estado brasileiro. Os tetraplóides, claramente, predominaram nas montanhas do platô sul brasileiro. Isto também foi observado por Quarín (Quarín *et al.*, 1996) para *P. compressifolium*, mas, para esta espécie, um único diplóide foi encontrado. Segundo Pozzobon & Valls (2000), a poliploidia associada à apomixia, parece ser uma vantagem seletiva, por ampliar os ambientes até as montanhas e planaltos subtropicais do sul do Brasil.

Paspalum chaseanum, *P. hemicryptum* e *P. parodii* são espécies cujo citotipo tetraplóide conspecífico não é conhecido.

É importante ressaltar que os vouchers das contagens para *P. convexum*, *P. hemicryptum*, *P. centrale* e *P. melanospermum* devem ser reexaminados, já que, estas espécies apresentam muitos problemas de delimitação e conceituação (ver discussão no capítulo VIII).

Quarín & Hanna (1980) estudaram um clone de *P. modestum* o qual, tanto sob autopolinização quanto por alo, teve baixíssima produção de sementes, impossibilitando inferências sobre a compatibilidade. Diante da dissimilaridade genômica com *P. notatum*, cuja fórmula era referenciada como NN, Quarín sugeriu para *P. modestum* a fórmula PP, associada ao grupo Plicatula.

Para *P. modestum* e *P. palustre* são conhecidos tanto citotipos diplóides quanto tetraplóides, mas estudos de saco embrionário e comportamento meiótico são necessários (Pozzobon & Valls, 2003).

Os híbridos produzidos por Quarín (1983) entre um autotetraplóide induzido de *P. notatum* e um diplóide sexual de *P. modestum* foram morfológicamente mais relacionados a *P. notatum* que a *P. modestum*.

Martínez & Quarín (1999) produziram híbridos interespecíficos entre *P. palustre* e *P. wrightii* (também sob *P. hydrophilum*). Os híbridos formados apresentaram características morfológicas intermediárias, meiose regular com associações de 10 bivalentes em diacinese e metáfase 1 e presença de sacos embrionários meióticos.

Martínez & Quarín (1999) concluíram que, apesar das grandes diferenças morfológicas, *P. palustre* e *P. wrightii* possuem genomas com alta homologia. No entanto, a baixa fertilidade do híbrido indica importante divergência evolutiva. Nunca se encontrou indivíduos naturais com as características dos híbridos. Martínez & Quarín (1999) acreditam ser possível a formação de híbridos naturais entre estas espécies, associando a ausência destes híbridos à distribuição geográfica dos diplóides de *P. wrightii*. Embora *P. wrightii* e *P. palustre* sejam simpátricas, os diplóides de *P. wrightii* foram colhidos apenas nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que está fora da área de distribuição de *P. palustre*. Como a área de ocorrência de *P. palustre* é mais ampla do que aquela conhecida por Martínez & Quarín (1999), não se descarta a possibilidade de ocorrência de

híbridos naturais nas populações amazônicas. É desejável a coleta de material para a citogenética nesta região.

Burson & Bennet (1971), baseados no número de quadrivalentes na meiose, sugeriram para *P. guenoarum* a fórmula genômica XXX_1X_1 , pela existência de homologia segmentar entre os genomas.

Norrmann (1981) observou um pequeno número de tetravalentes na meiose de *P. wrightii*, o que sugere a presença de dois genomas relacionados, mas não totalmente homólogos, os quais poderiam ser designados como HHH'H'. A ocorrência de hexa e octovalentes poderia estar relacionada à translocações heterozigóticas recíprocas ou, segundo Norrmann (1981), poderia estar apoiando a idéia de que o número ancestral básico deveria ser $x = 5$. Esta idéia de que o número básico de *Paspalum* pudesse ser $x = 5$, teve início com a descoberta dos números cromossômicos de *P. hexastachyum* Parodi com $2n = 6$ e *P. alnum* Chase, $2n = 12$ (Quarín, 1974). Portanto, todas as demais espécies com $2n = 20$, seriam poliplóides. No entanto, pode-se supor também, que houve uma fusão de cromossomos em *P. hexastachyum*. O cariótipo dessa espécie em Quarín & Hanna (1980), mostra cromossomos de tamanhos diferenciados, com 2 cromossomos curtos e quatro longos, que podem ser resultantes da fusão de outros 4 cromossomos.

Além de *P. alnum* com $2n = 24$, foram encontrados $2n = 9$ em *P. contractum* Pilger (Davidse & Pohl, 1974), $2n = 32$ (Selva, 1976; Reeder, 1984; Pozzobon & Valls, 1987) para *P. convexum*, $2n = 48$ em *P. distichum* L. por Burton (1942) e $2n = 52, 54, 57$ e 58 por Echarte *et al.* (1992). Ainda, $2n = 32$ e 52 em *P. stellatum* Humb. & Bonpl. (Honfi *et al.*, 1990), $2n = 54$ em *P. orbiculare* Forst. por Nath & Swaminathan (1957, *apud* Mehra & Chaudhary, 1981) e $n = 9$ em *P. canarae* (Steud.) Veldk. (Mehra & Chaudhary, 1981). A inclusão de *P. canarae* no gênero *Paspalum*, no entanto, é questionada por Mehra & Chaudhary (1981), pelas similaridades morfológicas com as espécies de *Brachiaria*.

Mehra & Chaudhary (1981) encontram a formação de 20 bivalentes na meiose 1 de *P. scrobiculatum*.

Christopher *et al.* (1987) estudaram *P. commersonii* Forst, que é uma espécie aceita como sinônimo de *P. scrobiculatum* por Clayton (1975). No material estudado por eles, proveniente do Sul da Índia, ocorreu assínapse total dos 60 cromossomos. Uma apreciável quantidade de sementes foram observadas por Christopher *et al.* (1987), o que é uma

indicação de que estão sendo formadas na ausência de fertilização, já que encontraram baixa viabilidade de pólen.

Pi & Chao (1974) também estudaram o comportamento reprodutivo de *P. commersonii*. Encontraram um citotipo com $2n = 60$, fortemente assináptico, assim como Christopher *et al.* (1987). No entanto, um citotipo com $2n = 120$ também foi registrado por eles para essa espécie. O biótipo dodecaplóide, segundo esses autores, é sináptico e pode ter surgido espontaneamente por duplicação cromossômica. Pi & Chao acreditam que este citotipo é sexual, por produzirem micrósporos reduzidos. Eles também induziram dodecaplóides à partir do biótipo hexaplóide assináptico de *P. commersonii*. Neste, a assinapse é total e revelam certas diferenças no comportamento meiótico do biótipo hexaplóide parental. Todos eles produziram micrósporos não reduzidos e então tem potencialidade para a reprodução assexual.

Situação semelhante foi relacionada por Pritchard (1970), ainda para *P. commersonii*. O citotipo estudado por ele, introduzido da Rodésia, apresentou $2n = 60$ sexual com pareamento normal na meiose. Pela falta de variabilidade morfológica desta espécie a campo, Pritchard sugere a autoploidia como o método reprodutivo mais provável.

Pritchard (1970) observou em *P. plicatulum*, um acesso com $2n = 40$ com meiose relativamente normal com alguns megásporos recebendo um complemento cromossômico balanceado. Segundo Pritchard, este acesso pode representar um ancestral apomítico originado por hibridação a nível de espécie.

Em resumo, são entendidas como boas espécies em *Paspalum*, grupo Plicatula, aquelas que englobam, pelo menos, a seqüência básica de citotipos diplóides – tetraplóides, assim como discutido no capítulo VIII. Em Plicatula, predominam os citotipos tetraplóides. O padrão morfológico entre as populações de *Paspalum*, grupo Plicatula, e os relatos encontrados na literatura à respeito dos números cromossômicos e métodos reprodutivos de suas espécies, sugerem uma possível origem híbrida do ancestral apomítico de várias espécies, por isto a real dificuldade em se delimitar os táxons.

IV. HISTÓRICO DO GÊNERO *PASPALUM* E O “ESTADO DA ARTE” DO SEU ESTUDO NO BRASIL E NO MUNDO

Linnaeus (1759) descreveu o gênero *Paspalum* baseado em quatro espécies: *P. distichum*, *P. paniculatum*, *P. virgatum* e *P. dimidiatum*. Como *P. dimidiatum* foi descrita primeiro – baseado em *Panicum dissectum* L. – foi tomada como tipo do gênero (Barreto, 1974).

Segundo Barreto (1974), as primeiras plantas conhecidas do continente Americano eram espécies de *Paspalum*, já que Plukenet e Sloane, por volta de 1700, apresentaram figuras, provavelmente, de *P. boscianum* Flüggé e *P. virgatum* L.

Lamarck (1791), ampliou o gênero, incluindo espécies mais tarde segregadas em *Syntherisma* Walter (= *Digitaria* Heister ex Haller), *Axonopus* P. Beauv., *Eriochloa* Kunth e *Cynodon* Pers. (sob *Capriola* Adanson), sendo seguido por Poiret (1804), Trinius (1828), Nees (1829) e Kunth (1833).

O gênero têm sido diferentemente subdividido, segundo a interpretação dos diversos autores, em grupos informais, subgêneros, seções ou subseções.

Nees (1829) dividiu o gênero em seis seções: *Digitariae*, *Lanigeri*, *Cristati*, *Genuini*, *Ceresiae* e *Axonopodes*, incluindo nesta seção, as espécies hoje aceitas dentro dos gêneros *Axonopus* e *Digitaria*.

Fournier (1875 *apud* Chase 1929) propôs o gênero *Dimorphostachys* com base na presença de dimorfismo da gluma inferior entre os pares de espiguetas, tendo gluma inferior mais longa na espiguetas proximal que na distal. Posteriormente, Fournier incluiu onze espécies em *Dimorphostachys*.

Döll (1877) considerou quatro seções em *Paspalum*: *Eremachyrion*, com gluma superior ausente, *Opisthion*, com a maior parte das espécies tratadas no gênero e *Emprostion* e *Cabrera*, que englobam espécies hoje incluídas em *Axonopus*.

Bentham (1881 *apud* Chase, 1929) baseando-se no trabalho de Nees, considerou três seções: *Eupaspalum*, *Cabrera* e *Anastrophus*. As duas últimas incluindo as espécies de *Axonopus*. A seção típica foi subdividida em quatro subseções: *Anachyris*, sem gluma superior, *Opisthion*, em que trata a maioria das espécies com gluma superior e ráquis áptera

e *Pseudoceresia* com espécies possuindo ráquis alada e espiguetas glabras e *Ceresia*, em que trata os táxons com ráquis alada e espiguetas pilosas.

Nash (1903) tratou das Gramíneas do sudeste dos Estados Unidos da América. Reconheceu *Dimorphostachys* como um gênero independente de *Paspalum*, distinguindo-o, principalmente, pela gluma inferior desenvolvida.

Chase (1911) aceitou o gênero *Axonopus*, com base na posição reversa da espiguetas em relação à de *Paspalum*. *Anastrophus* foi considerado como sinônimo de *Axonopus* pela mesma autora e *Cabrera* uma seção do mesmo gênero.

Pilger (1929, 1940) reconheceu oito seções no gênero *Paspalum*: *Anachyris*, *Pterolepidium*, *Erianthum*, *Cymatochloa*, *Ceresia*, *Eriolepidium*, *Moenchia* e *Eupaspalum* (= sect. *Paspalum*). *Eupaspalum* foi dividido em três grupo informais (Conjugata, Monostachya e Paniculata) com base nas características das inflorescências. Pilger deu novos nomes para algumas das seções validamente publicadas por Nees ab Esenbeck (1829), como por exemplo, a seção *Pterolepidium*, incluindo a seção *Cristati* Nees como sinônimo.

As espécies de *Paspalum* da América do Norte foram abordadas por Chase (1929), que englobou também, espécies da América Central. Nesse trabalho, Chase sinonimizou o gênero *Dimorphostachys* a *Paspalum*. Reconheceu no gênero dois subgêneros: *Ceresia*, com oito espécies e *Paspalum* com todas as demais. O subgênero *Paspalum* foi subdividido, ainda, em vinte e cinco grupos informais (Alterniflora, Brevia, Conjugata, Corcovadensia, Coryphaea, Decumbentes, Dilatata, Dissecta, Disticha, Fasciculata, Filiformia, Floridana, Laevia, Linearia, Livida, Malacophylla, Notata, Orbiculata, Paniculata, Parviflora, Plicatula, Rupestris, Setacea e Virgata) e algumas espécies permaneceram não agrupadas. Posteriormente, Chase, 1939 (inéd.), desconsiderou os subgêneros e tratou as espécies de *Paspalum* em numerosos grupos informais.

Brown (1948) interpretou o trabalho de Chase (1929) como um arranjo do gênero em seções, tendo citado as seções Setacea, Laevia, Floridana e Plicatula.

No estudo das Gramíneas Norte-Americanas de Hitchcock (1951), o qual foi revisado por Chase, 16 dos grupos informais foram aceitos. O subgênero *Ceresia* não foi citado e ainda foram propostos grupos adicionais.

Clayton & Renvoize (1986) subdividiram o gênero em seções: *Diplostachys*, *Pterolepidium*, *Anachyris*, *Erianthum*, *Eriolepidium*, *Moenchia*, *Paspalum* e *Ceresia*, seguindo, parcialmente, os critérios de Pilger (1940).

A subdivisão em dois subgêneros e grupos informais, proposta por Chase (1929) têm sido a mais utilizada pelos taxonomistas (Cialdella *et al.*, 1995; Morrone *et al.*, 1995; Morrone *et al.*, 1996; Canto-Dorow *et al.*, 1996; Denham *et al.*, 2002; Oliveira & Valls, 2002; Rua & Aliscione, 2002 e outros), às vezes, com pequenas modificações.

Barreto (1974) utilizou os grupos de Chase e criou os grupos Stellata, Acuminata, Elliptica, Modesta, Polyphylla, Eriantha, Quadrifaria, Erianthoidea e Ovalia, para tratar das espécies do Rio Grande do Sul.

Parodi & Nicora (inéd.) incluíram *P. hexastachyum* Parodi e *P. alnum* Chase, em um grupo chamado Alma. A ocorrência de $2n = 12$ em *P. hexastachyum* e $2n = 24$ em *P. alnum* (Quarín & Hanna, 1980), justifica o grupo, invalidando a proposta de Barreto (1974) de incluí-las em Notata, cujo número cromossômico básico é $x = 10$. Canto-Dorow *et al.* (1996) ao estudarem o grupo Notata no Rio grande do Sul, englobaram *P. alnum* no tratamento. Entretanto, os autores deixam em aberto a possibilidade de sua exclusão após estudos mais amplos, envolvendo *P. subciliatum*, muito relacionada às espécies em questão.

Davidse & Filgueiras (1993) ampliaram a circunscrição do gênero, ao descreverem a primeira espécie aristada do grupo, *P. longiaristatum* e, em seguida, *P. biaristatum* (Filgueiras & Davidse, 1994), criando a seção *Biaristata*.

É interessante ressaltar que, aparentemente, os grupos propostos por Chase (1929) não possuem conotação filogenética. Burson & Quarín (1982) demonstraram a facilidade de hibridação em *Paspalum*, ao reconstituir o cruzamento natural entre *P. intermedium* Munro ex Morong & Britton (II) X *P. jürgensii* Hack. (JJ), que resultou na formação de um citotipo tetraplóide de *P. dilatatum* Poir. (IIJJ), de *P. urvillei* Steud. (IIJJ) e contribuíram nos genomas de *P. conspersum* Schrad. (I_2I_2JJ) e *P. virgatum* (III J_2J_2). O genoma II é característico de algumas espécies incluídas no grupo Virgata (Chase, 1929), que Barreto (1974) reúne em Quadrifaria. O JJ é de Paniculata. Juntos, porém, aparecem em Dilatata e Virgata. Entretanto, há fortes indícios de que o subgênero *Ceresia* seja monofilético, se

englobando as espécies do grupo *Pectinata* e revendo a inclusão de algumas espécies (Rua & Aliscione, 2002 e Denham *et al.*, 2002).

IV.1. A situação do estudo no Brasil.

As espécies do gênero *Paspalum* são particularmente abundantes nas regiões sul e central do Brasil, Paraguai, norte da Argentina e Uruguai (Quarín *et al.*, 1996). Possui aproximadamente 400 espécies (Chase, 1929) e, um grande número delas, fornecem excelente forragem nos campos destas regiões. No entanto, o uso deste material depende de sua disponibilidade em coleções de germoplasma².

A necessidade de um uso racional e intensivo de gramíneas em pastagens, especialmente nas regiões subtropicais do Novo Mundo, levou à formação de várias coleções de gramíneas forrageiras nativas da América do Sul, a partir de inúmeras viagens de coleta, feitas durante as últimas décadas através do Brasil, Paraguai, Argentina, Bolívia e Uruguai. Como resultado, uma importante coleção para gramíneas nativas foi estabelecida na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Embrapa/Cenargen), Brasília, DF. Uma pequena parte desta coleção foi duplicada no IBONE, Instituto de Botânica de Corrientes, Argentina, para estudos citogenéticos e caracterização do método de reprodução (Quarín *et al.*, 1996).

Nessas coleções, *Paspalum* é um dos gêneros mais importantes, e, o grupo *Plicatula*, provê um grande número de espécies e formas (Quarín *et al.*, 1996). Segundo Valls (1992) cerca de 1500 acessos de diferentes espécies de *Paspalum* estavam disponíveis no Cenargen. Com o aumento da necessidade operacional de distribuir o germoplasma entre vários centros de pesquisa no país, a Embrapa/Cenargen, alocou parte de sua coleção na Embrapa Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos, SP. Acessos do grupo *Plicatula* e *Virgata* estão sendo rotineiramente avaliados nesse centro quanto a aspectos morfológicos, agrônômicos e zootécnicos (Batista *et al.*, 1994; 1995).

Apesar do grande volume de germoplasma de *Paspalum* disponível, ainda há grande necessidade de coletas, pois existem regiões mal representadas e espécies que não estão

² Germoplasma foi definido pelo International Board of Plant Genetic Resources (IBPGR, 1991) como o material genético que constitui a base física da herança e que se transmite de uma geração para a outra por meio de células reprodutivas. O IBPGR (1991) relaciona o termo germoplasma a uma amostra de sementes,

conservadas *ex situ*. Ainda, um grande número de acessos necessita ser re-coletado, tanto para ampliar a variabilidade disponível quanto para a reposição de acessos perdidos.

Paralelamente, grande esforço têm sido alocado no estudo taxonômico dos grupos informais de *Paspalum* (Barreto, 1954; 1956; 1957; 1965; 1966; 1974; Cialdella *et al.*, 1995; Morrone *et al.*, 1995; Morrone *et al.*, 1996; Canto-Dorow *et al.*, 1996; Denham *et al.*, 2002; Oliveira & Valls, 2002; Rua & Aliscione, 2002 e outros), contribuindo para a lista das espécies de gramíneas do novo mundo (www.mobot.org/research). No entanto, ainda há muitos problemas taxonômicos a serem resolvidos.

ou de um indivíduo, ou de um clone, representando um tipo, espécie ou cultura, passível de ser mantida viva em um repositório.

V. ANÁLISE DOS CARACTERES MORFOLÓGICOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A TAXONOMIA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

VI.1. Ciclo de vida:

Rua & Gróttola (1997) apresentaram um esquema de um afilho de *Paspalum* (Figura 3), o qual é uma adaptação do plano arquitetural básico de Troll (1949, 1951 *apud* Rua & Gróttola, 1997). A figura 3 mostra a zonação e respectiva correspondência com os termos descritivos discutidos por Rua & Gróttola.

Segundo esses autores, as gramíneas perenes são reconhecidas pelo número relativamente pequeno de eixos contendo flores, enquanto os demais continuam o seu crescimento vegetativo no ano seguinte. Além disso, geralmente, possuem órgão para acumulação de reservas e propagação, como por exemplo, rizomas, estolões e estruturas com aspecto de cormo. As anuais, por sua vez, tem grande número de eixos vegetativos e ausência de órgãos para acumulação de reservas e propagação.

No gênero *Paspalum*, como um todo, apenas cerca de 8% das espécies tem ciclo de vida anual, ainda segundo Rua & Gróttola (1997). No grupo *Plicatula*, entretanto, cerca de 47% das espécies são anuais, muito embora, em *P. scrobiculatum*, *P. boscianum* e *P. commutatum* parece que o caráter anual é facultativo, já que podem continuar o crescimento no ano seguinte, pelo menos em algumas linhagens.

VI.2. Modelos da forma de crescimento:

Bell (1991) comenta a imprecisão dos termos utilizados para descrever a arquitetura das plantas. Modelos da forma de crescimento das espécies de *Paspalum*, muito bem fundamentados, foram propostos por Rua & Gróttola (1997) baseados no estudo de Troll (1949, 1951 *apud* Rua & Gróttola, 1997). Estes modelos foram adotados no presente trabalho e são descritos a seguir.

Cada “afilho” ou unidade de crescimento é considerado uma “sinflorescência”. Eixos puramente vegetativos – como rizomas indeterminados e estolões – podem ser interpretados como eixos de sinflorescências especializados. Então, forma de crescimento e estrutura da inflorescência são altamente relacionados (Rua & Weberling, 1998).

Em linhas gerais, a seguinte zonação pode ser observada: **zona paracladial ou zona de enriquecimento**, colocada abaixo da florescência principal e compreendendo o paracládio (será melhor explicada sob o item “Inflorescência”); **zona de inibição**, na qual o desenvolvimento de paracládios é normalmente inibido e, nas perenes, uma **zona de inovação**, que compreende uma região do colmo principal na qual as gemas axilares dormentes funcionam como gemas de inovação que se desenvolveriam num colmo de inovação no período de crescimento vegetativo e, geralmente, provê a renovação completa do sistema de ramificação (em gramíneas, “inovação iterativa” é freqüente). Aqui, várias gerações de colmo de inovação desenvolvem-se no mesmo período vegetativo, segundo Vegetti & Weberling (1996).

A porção proximal da sinflorescência é chamada **trofotagma** e a distal **antotagma**, a qual possui apenas paracládios de florescimento.

Os seguintes padrões de Rua & Gróttola (1997) foram encontrados nas espécies de *Paspalum*, grupo Plicatula:

ANUAIS

A1 – Colmos ortótropos não ramificados ou com ramificação restrita à KIZ. Este modelo se aplica a *P. convexum* (figura 4 a).

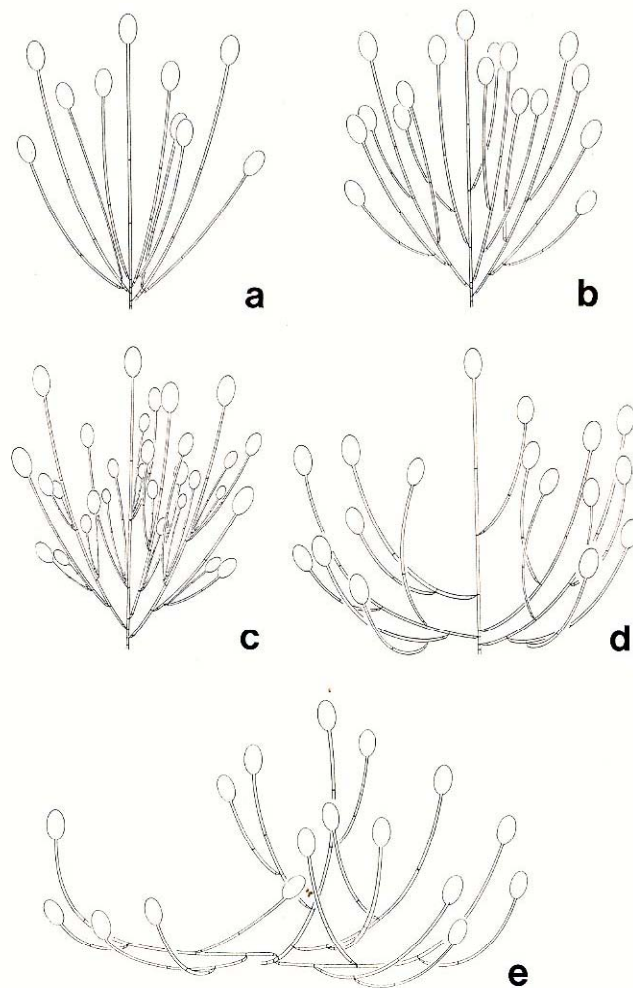


Figura 4 - Modelos da forma de crescimento das espécies anuais de *Paspalum*, segundo o esquema apresentado por Rua & Gróttola (1997). a – colmos ortótropos não ramificados (modelo A1). b – colmos ortótropos ramificados (A2). c – semelhante ao “b”, mas com ramificação cimosa (A2 cimoso). d – plagiótropo na porção proximal dos ramos. e – com caules totalmente plagiótropos tendo raízes adventícias nos nós (A4). Linhas transversais representam nós, folhas e raízes foram suprimidas.

A2 – Colmos ortótropos ramificados. Plantas pobremente desenvolvidas relembram àquelas do modelo A1. Eixos mais eretos dão um aspecto mais denso às plantas, enquanto os inclinados um aspecto mais frouxo. Embora os eixos sejam geniculados na porção proximal, eles nunca são plagiótropos. Entretanto, em *P. boscianum* pode ocorrer eixos flutuantes e em *P. boscianum*, *P. scrobiculatum* e *P. commutatum* parece que pode haver enraizamento nos nós inferiores e ocorrer crescimento vegetativo no ano seguinte. Este

modelo ocorre em *P. boscianum*, *P. cordaense*, *P. commutatum*, *P. hemicryptum*, *P. melanospermum*, *P. morulum*, *P. cf. swallenii*, *P. plowmanii* e *P. riparium* (figura 4 b).

PERENES COM COLMOS NÃO RAMIFICADOS

Os meristemas laterais da KIZ são totalmente reprimidos enquanto os da SIZ, produzem muitas inovações.

PU1 – Eixos completamente ortótropos, dando origem a uma planta densamente cespitosa. As inovações são, geralmente, intravaginais. As raízes adventícias ficam confinadas à SIZ. Em alguns casos os eixos são geniculados, a planta tem um aspecto mais “frouxo”, mas a estrutura da planta como um todo é a mesma. Este modelo é muito comum no gênero, ocorrendo em 30% de todas as espécies. Em *Plicatula* ele é aplicado a: *P. atratum*, *P. chaseanum*, *P. glaucescens*, *P. guenoarum*, *P. plicatulum*, *P. rojasii*, *P. ruae* e, segundo dados da literatura, em *P. scrobiculatum* (figura 5 a).

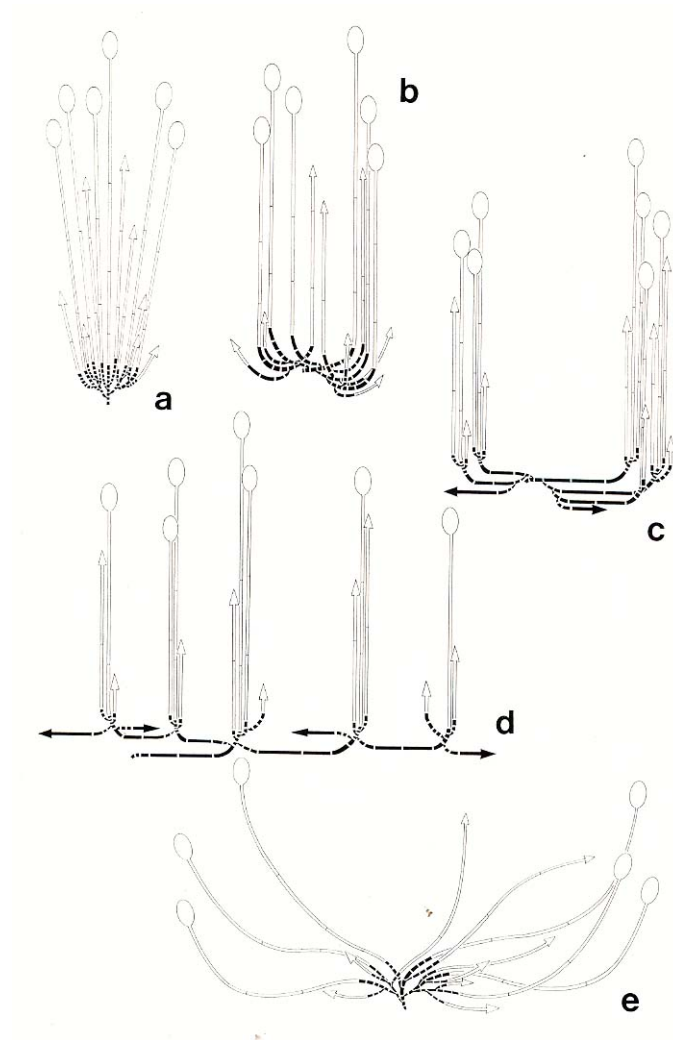


Figura 5 – Modelos da forma de crescimento das espécies perenes de *Paspalum* com colmos não ramificados, segundo o esquema apresentado por Rua & Gróttola (1999). a – Colmos ortótopos (PU1). b – Zona de entrenós curtos mais ou menos plagiótropa (PU2). c e d – Entrenós levemente alongados entre duas zonas de entrenós curtos (PU3); a ramificação do rizoma pode ser proximal (c) ou distal (d). e – plantas aquáticas com todos os colmos plagiótopos (PU4). Eixos sem pigmentos representam as partes anuais e os negros as perenes.

PU2 – Neste modelo, a KIZ é mais ou menos plagiótropa e forma um curto rizoma que separa as porções ortótopas (colmos), originando uma planta relativamente laxa. Segmentos plagiótopos da KIZ são subterrâneos e possuem catáfilos. Foi observado em *P. geminiflorum*.

PU3 – Similar ao PU2, mas alguns dos entrenós da porção plagiótropa da KIZ são consideravelmente alongados, produzindo rizomas longos. Então, cada eixo é composto de: 1 – uma KIZ com raízes adventícias; 2 – uma série de entrenós intercalares relativamente alongados e com catáfilos; 3 – uma Segunda KIZ, também com raízes adventícias e com uma zona de inovação e; 4 – uma LIZ ortótropa, como no modelo PU1. Este modelo é aplicado a *P. lepton*, *P. rhodopedum* e *P. wrightii*. A falta de compreensão deste modelo, levou à errôneas sinonimização de *P. rojasii* a *P. rhodopedum* (ver discussão sob estes epítetos).

PU4 – A KIZ, que tem uma zona de inovação, é seguida por um grande desenvolvimento da LIZ, a qual é composta de um alto número de entrenós plagiótropos mais ou menos submersos ou flutuantes. Este modelo é característico das espécies aquáticas ou subaquáticas: *P. modestum* e *P. palustre*.

PERENES COM COLMOS RAMIFICADOS

Os modelos referentes a estas formas correspondem às não ramificadas, mas, neste caso, a LIZ tem ramos laterais, os quais são interpretados como um paracládio longo, provido de uma porção vegetativa proximal (trofotagma).

Freqüentemente, a promoção ou repressão do desenvolvimento dos meristemas laterais da LIZ parece ser controlada por variáveis ambientais e, então, a mesma espécie flutua entre os modelos correspondentes (ramificado ou não ramificado). Em outros casos, e parece ser este o da maioria das espécies com ramificação do grupo Plicatula, há uma inibição permanente destes meristemas, não havendo transição de formas ramificadas e não ramificadas.

A posição do trofotagma que possui paracládios longos no eixo principal pode ser acrótona, mesótona ou basítona.

PB1 – É, provavelmente, o modelo mais comum em espécies de *Paspalum*. Como sua contraparte PU1, todos os eixos mostram grande tendência à ortotropia. Em alguns casos, o padrão de ramificação é claramente basítono e continua a ramificação da KIZ, a qual é,

geralmente, acrótona, sendo que muitos ramos vigorosos desenvolvem-se da zona transacional entre a KIZ e a LIZ. Nestes casos, é particularmente difícil, e talvez arbitrário, distinguir entre paracládio proximal e eixos de inovação iterativa. Este modelo é bem aplicado a *P. limbatum* e algumas linhagens de *P. plicatulum*.

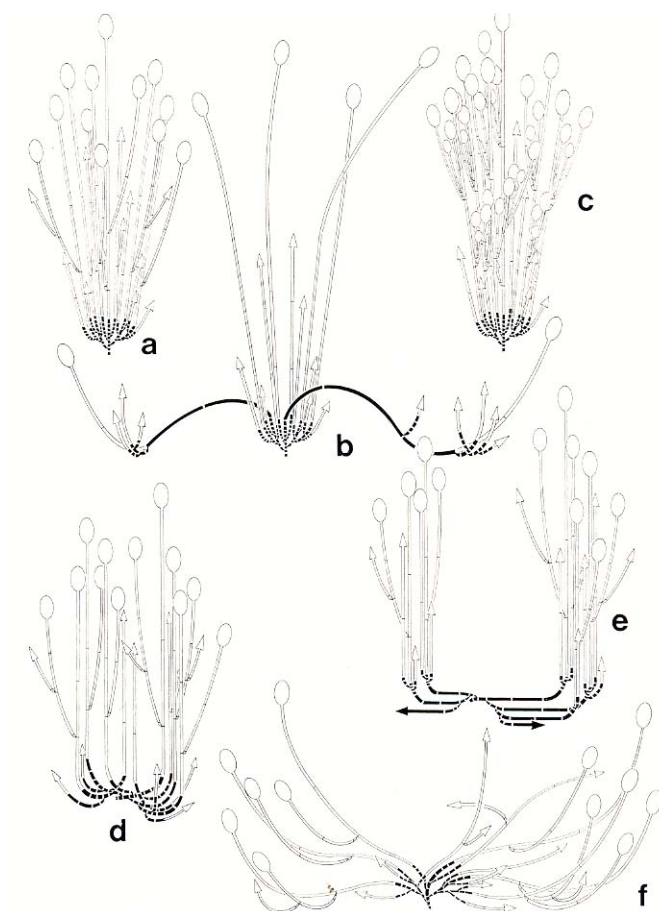


Figura 6 – Modelos da forma de crescimento das espécies perenes de *Paspalum* com colmos ramificados, segundo o esquema apresentado por Rua & Gróttola (1997). a – colmos ortótopos (PU1). b – semelhante a “a”, mas após o florescimento os colmos começam a crescer, com paracládios proliferantes; o eixo da sinflorescência torna-se um estolão (PB1 pro). c – semelhante a “a”, mas a ramificação dos paracládios é cimosa. d – zona de entrenós curtos mais ou menos plagiotropa (PB2). e – desenvolvimento de entrenós plagiotropos entre duas zonas de entrenós curtos. f – todos os colmos plagiotropos, gramíneas

aquáticas. Eixos despigmentados representam partes anuais e os pigmentados as perenes.

PB1 Pro – No início do seu desenvolvimento, as plantas possuem colmos não ramificados ortótopos, similares àqueles do modelo PU1. Antes do florescimento da inflorescência terminal do eixo principal, paracládios se desenvolvem incrementando o peso da inflorescência e causando a envergadura de toda a planta, que pode enraizar nos nós que estão em contato com o solo. Então, paracládios proliferam-se e tornam-se um eixo de inovação, produzindo ramos axilares que repetem a estrutura da planta original. Assim, os eixos, originalmente ortótopos, tornam-se estolões. Aplica-se a *P. oteroi*.

PB4 – Neste modelo, a LIZ é constituída de uma seqüência de paracládios com entrenós longos, possuindo paracládios basais enraizados nos nós. Este eixo torna-se, em alguma extensão, um estolão monopodial para, finalmente, tornar-se ortótopo e produzir unidades de florescimento. Este é, aparentemente, o modelo de *P. bahianum*.

De forma enfática, foram adicionadas às descrições de cada espécie os estados “paquimorfo” e “leptomorfo” ao caráter rizoma, embora Rua & Gróttola (1997) descrevasse-os de forma mais detalhada e não utilizam os termos. Os adjetivos “paquimorfo” e “leptomorfo” são, tradicionalmente, utilizados para as Bambusoideas. No modelo PU3 se enquadram as espécies de *Plicatula* com rizomas leptomorfos (figura 5).

V.3. Altura da planta:

Paspalum ruae e *P. parodii* são as espécies perenes de menor estatura dentre as demais de *Plicatula*. A primeira, com ca. de 30cm e a segunda, não ultrapassando 60cm de altura.

Linhagens de *P. atratum* e de *P. limbatum* atingem grande altura, havendo populações com indivíduos de 2m, muito embora, linhagens menores sejam mais freqüentes.

Em relação às espécies anuais, a altura da planta é extremamente variável entre os táxons.

V.4. Prefoliação:

Prefoliação é um bom caráter para a maioria das espécies de *Paspalum*. Por exemplo, o tipo de prefoliação foi a primeira identificação da chave de Canto-Dorow *et al.* (1996) para as espécies brasileiras de *Paspalum*, grupo Notata. Oliveira & Valls (2002) também observaram o valor taxonômico do caráter no estudo das espécies de *Linearia*.

Entretanto, para as espécies de *Plicatula* a prefoliação não tem o mesmo valor. A figura 7 mostra um esquema da variação da prefoliação em *P. compressifolium*. A prancha exemplifica a dificuldade de se aplicar os conceitos convoluto e conduplicado, visto haver variação na forma da prefoliação com o estágio de desenvolvimento e a porção da prefoliação analisada. O caráter foi usado nas descrições mas não, na distinção dos táxons.

Em *P. compressifolium* há assimetria entre as metades do limbo da prefoliação (figura 7). O lado mais largo se “enrola” totalmente, caracterizando uma prefoliação convoluta ou, o enrolamento se restringe à porção proximal da prefoliação (figura 7 B e E).

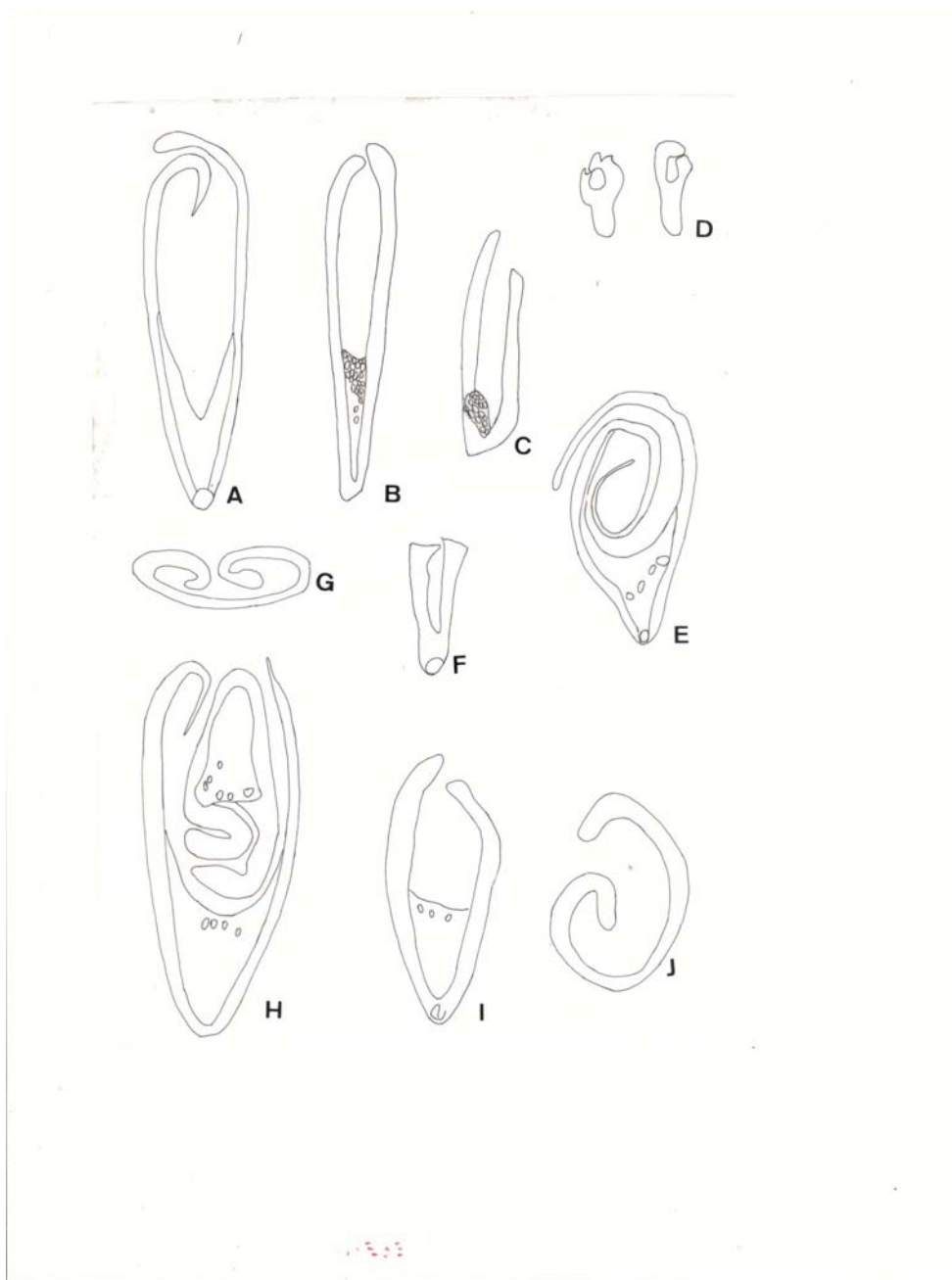


Figura 7 - Desenhos esquemáticos da prefoliação de *Paspalum compressifolium* provenientes de diferentes coletas e porções da lâmina foliar: A – Porção mediana de Valls et al. 14359 (CEN). B - Porção mediana de Valls et al. 4495 (CEN). C – Porção mediana de Krapovickas 40758 (CTES). D – Ápice da prefoliação. E – Base da mesma prefoliação, Valls et al. 14359 (CEN). F – Ápice da prefoliação de Valls et al. 11449. G - Porção mediana de Valls et al. 11092 (CEN). H e I – Porção proximal e mediana de Valls et al. 11449 (CEN). J - Porção mediana de Valls et al. 12280 (CEN).

V.5. Catáfilos:

Paspalum bahianum possui catáfilos papiráceos muito característicos. As demais espécies com rizomas desenvolvidos, possuem catáfilos folhosos.

V.6. Bainha foliar:

A bainha foliar tem notável valor para a distinção de *P. compressifolium*. Nessa espécie, as bainhas são flabeladas, fortemente carenadas e pruinosas, com uma consistência bem característica.

As espécies aquáticas e flutuantes *P. palustre* e *P. modestum*, são também facilmente distinguidas pelas bainhas fortemente infladas e aerenquimatosas. Em *P. wrightii* tecido aerenquimatoso também é observado, embora em menor proporção.

Os tricomas longos e hialinos das bainhas foliares de *P. morulum* e *P. cf. swallenii* são únicos e diagnósticos destes táxons.

As bainhas foliares de *P. glaucescens* soltam fibras quando mais velhas. Esse caráter é utilizado na distinção dessa espécie de *P. rojasii*.

V.7. Lâmina foliar:

A ocorrência de um estreitamento proximal das lâminas foliares, chegando a formar um pseudo-pecíolo curto ou longo, é característico e diagnóstico de *P. glaucescens*, *P. rojasii* e *P. rhodopedum*.

V.8. Lígula:

A lígula é extremamente variável em um mesmo táxon, não se constituindo em caráter taxonômico.

V.9. Inflorescência:

Segundo Vegetti & Weberling (1996), a inflorescência de uma gramínea típica parece ser terminal e do tipo “panícula”, “racemo” ou “espiga” de espiguetas (não panícula, racemo e espiga num sentido restrito, porque na espiguetas falta uma flor terminal).

A terminologia utilizada para os padrões de inflorescência das Gramíneas segundo a metodologia proposta por Troll (1964 – 1969 *apud* Vegetti & Weberling, 1996) foi

compilada por Vegetti & Weberling e ampliada por vários autores. As inflorescências das Poaceae são politélicas (sinflorescência), as quais terminam numa agregação de flores chamadas florescências. Abaixo da florescência principal pode ocorrer um ramo que reproduz a estrutura do eixo principal, produzindo florescências por seu turno. Estes ramos são chamados **paracládios**, que significa, “elemento de repetição”. As florescências paracladiais são chamadas **co-florescências**, para serem distinguidas da florescência principal. Os paracládios podem produzir ramos de segunda ordem e assim por diante. O termo “sinflorescência politélica”, então, designa um “sistema de florescências”: a florescência principal e os paracládios laterais com suas co-florescências, de ordem de ramificação superiores.

Numa “panícula de espiguetas” (Vegetti & Weberling, 1996) ou “**paniculodium**” (Rua & Weberling, 1998), a espiguetas terminal é a florescência principal. As espiguetas laterais distais e todos os ramos ao longo do eixo principal são paracládios.

Todas as diferentes estruturas das inflorescências das Poaceae, provavelmente, originaram-se de uma “panícula” de espiguetas à partir dos processos de “**truncamento**” e “**homogeneização**” (Rua & Weberling, 1998; Vegetti & Weberling, 1996).

Rua & Weberling (1998) estudaram as inflorescências das espécies de *Paspalum*. Segundo estes autores, na maioria das espécies do gênero as inflorescências são homogeneizadas. Não se observou a ocorrência de paracládios longos com maior grau de ramificação entre as unidades de florescimento (com notável exceção de *P. saccharoides* Nees). Entretanto, alguns ramos de segunda ordem podem ocorrer, ocasionalmente, na porção proximal basal. Em *P. longipedicellatum*, esta situação é bastante freqüente. Nas demais espécies de *Paspalum*, este fenômeno não é muito comum.

Nas inflorescências de *Paspalum*, o eixo principal pode terminar numa espiguetas apical – **inflorescência heterotética** – mas há uma grande tendência à redução da florescência terminal – **homotética ou truncada** – ou seja, sem florescência terminal. Quando todas as flores do eixo possuem o mesmo grau de ramificação é dita **homocládica** ou homogênea. De fato, inflorescências homotéticas e heterotéticas podem ser encontradas num mesmo indivíduo de *Paspalum*.

Em espécies do gênero *Paspalum*, os paracládios curtos são, geralmente, compostos de dois eixos (pedicelos) consecutivos ou somente um. Cada paracládio curto termina numa

espiguetas podendo ser ou **diplostáquio-distáquio** ou um **haplostáquio-monostáquio**, resultando numa inflorescência semelhante a um **tirso** ou um **racemo (botrio)**.

Em espécies de *Plicatula*, espiguetas diplostáquio-distáquio aparece na maioria das espécies, enquanto as haplostáquio-monostáquio ocorre, de forma variável, em *P. boscianum*, *P. commutatum* e *P. scrobiculatum*.

Um diplotirso heterotético, ainda segundo Rua & Weberling (1998), representa o extremo de variação de um contínuo morfológico à partir do paniculodium. Então, formas intermediárias são freqüentes. Inflorescências diplotirsoides ocorrem em vários grupos taxonômicos. Em espécies de *Plicatula*, às vezes, o mesmo indivíduo apresenta diplotirsoides homotético ou heterotético, o que já havia sido ressaltado por Rua & Weberling para outras espécies do gênero.

Algumas vezes, os paracládios curtos podem ser compostos por mais que um eixo. Em espécies com inflorescências incompletamente homogeneizadas, podem ser mais freqüentes. Entretanto, *P. longipedicellatum* parece ser uma exceção, pois possui paracládios curtos compostos por mais que um eixo – chegando a quatro – e inflorescência totalmente homogeneizada.

Outros caracteres das inflorescências, segundo Rua & Weberling (1998):

Ráquis alada – Caráter provavelmente homoplásico no gênero, tendo surgido, independentemente, em várias linhagens (Renvoize, 1972). Ráquis alada ocorre também em gêneros relacionados, como *Thrasya* Kunth, *Mesosetum* Steud. etc. No grupo *Plicatula* ocorre nas espécies anuais: *P. commutatum* e *P. boscianum* e na linhagem típica da perene *P. wrightii*. A ráquis de *P. commutatum* apresenta um padrão de nervação reticulado, muito característico.

Séries de espiguetas: o arranjo das espiguetas em séries de 2 ou 4 é, geralmente, tomado como um caráter de valor taxonômico. O número de espiguetas é uma consequência do grau de ramificação dos paracládios curtos. Os paracládios primários curtos em *Paspalum*, são arranjados ao longo do seu eixo em duas fileiras abaxiais, enquanto o lado adaxial é livre de ramos. Então, inflorescências com paracládios curtos haplostáquios tem duas fileiras de espiguetas ao longo do racemo. Este padrão dorsiventral

é mais evidente em inflorescências com paracládios curtos diplostáquios. Neste caso, todos os eixos secundários profílares do paracládio curto estão voltados para a superfície abaxial do paracládio curto.

É freqüente que o eixo secundário do paracládio curto possua uma espiguetar rudimentar, o que causa a impressão de tratar-se de um haplostáquio. Esta forma é uma transição entre os paracládios curtos diplostáquios e haplostáquios e são comuns a muitas espécies de *Paspalum*. Em várias espécies do grupo *Plicatula* ocorre uma espiguetar rudimentar e espiguetas 2 ou 4 – seriadas, às vezes, em um mesmo indivíduo.

Segundo Rua & Weberling (1998), isto sugere que os tipos de paracládios curtos representam estágios de origem heterocrônica³, dependendo ou da duração específica do desenvolvimento dos paracládios curtos ou da taxa de desenvolvimento particular de cada espécie.

V.10. Espiguetar:

Os caracteres da espiguetar possuem maior valor taxonômico entre as espécies anuais, já que, nestas, o hábito varia apenas entre os modelos A1 e A2. Nas espécies perenes, a espiguetar é polimórfica e o hábito e caracteres vegetativos tem maior valor.

Forma e dimensão: A forma da espiguetar é um caráter muito importante na distinção das espécies anuais de *Plicatula*. Assim, espiguetas obtruladas são características de *P. convexum* e *P. cf. swallenii*. Espiguetas orbiculares são características de *P. hemicryptum*.

Paspalum plowmanii é distinguido pelo comprimento das espiguetas, igual ou maior que 4mm de comprimento.

Estípite: Apomorfia de *P. macranthecium*, muito embora algumas outras espécies de *Plicatula* possuam uma estípite diminuta.

³ Segundo o glossário de Rua (1999), heterocronia é um termo utilizado por Raff & Wray (1989 *apud* Rua), que significa uma alteração da taxa de desenvolvimento ou do momento de início ou finalização de órgãos em uma espécie com relação a outras espécies afins.

Pilosidade: A pilosidade da gluma superior e lema inferior foram descritas com base em Radford (1974) e os seguintes estados foram encontrados entre as espécies de *Paspalum*, grupo Plicatula: glabras, ou seja, desprovidas de tricomas; panosa com poucos tricomas orientados paralelamente à estrutura; velutíneas, densamente coberta por tricomas longos e orientados em paralelamente à estrutura; hirsuta com tricomas formando um ângulo de 90° em relação à estrutura e tomentosa, com tricomas paralelos e tortuosos.

Pruína, coloração e células translúcidas: A camada de pruína, típica das espiguetas de *P. macranthecium*, lhe confere uma coloração glauca muito característica, mesmo no material herborizado.

As espiguetas de *P. hemicryptum* e algumas linhagens de *P. centrale* são de um verde-oliva homogêneo e característico. Já as espiguetas de *P. wrightii* e *P. boscianum* podem apresentar coloração fortemente ferrugínea.

Característica comum à maioria das espécies de Plicatula é o lema inferior com uma porção central hialina, mostrando a coloração escura do antécio superior. Em *P. riparium*, as margens do lema são alvas, destacando sobremaneira a porção central mais escura.

Em *P. crustarium*, *P. geminiflorum*, *P. morulum* e *P. swallenii* a gluma superior e o lema inferior são ornamentados com células translúcidas e pigmentação pontuada que, às vezes, se unem formando máculas. Como o caráter é constante, mostra bom valor taxonômico.

Convexidade: A convexidade pronunciada das espiguetas foi usada como caráter na distinção de Plicatula dos grupos relacionados (Barreto, 1954, 1956 e 1974). Assim, as espécies separadas por Barreto nos grupos Modesta e Virgata apresentam espiguetas com convexidade pouco pronunciada.

Chase (1929) também ressaltou este caráter, que é prático, para quem conhece as espécies de *Paspalum* como um todo. No entanto, delimitar o caráter “convexidade”, é difícil, pela ausência de dados quantitativos na literatura e a dificuldade prática em obtê-los. Além disso, espiguetas com convexidade pronunciada ocorrem em vários outros grupos de *Paspalum* e, em *P. glaucescens*, por exemplo, as espiguetas tem convexidade “pouco” pronunciada.

Por não se tratar de uma sinapomorfia de *Plicatula* e pela dificuldade de delimitação, o caráter convexidade da espiguetas não está sendo utilizado no presente trabalho.

Anomalias: Foram observadas duas “anomalias” em espiguetas das espécies de *Plicatula*. Ambas são mais freqüentes em espécies anuais.

Uma das anomalias é o enrijecimento do lema inferior, que adquire a mesma textura, cor e brilho do lema superior e torna-se levemente convexo. Esta anomalia é bastante freqüente em várias espécies de *Plicatula*. Judziewicz (1990) destacou a ocorrência de populações de *P. convexum* com lemas apresentando tais característica. Provavelmente o trinômio *P. plicatulum* var. *intumescens* Döll é relacionado a formas que apresentam tal anomalia.

Outra má-formação das espiguetas foi observada em *P. hemicryptum*. Nesta espécie, caracterizada por espiguetas orbiculares com coloração verde-oliva e gluma superior e lema inferior de comprimento igual ao antécio superior, há a formação de espiguetas elípticas, estramíneas, muito mais longas que as demais, aparentemente desprovidas de flores e com lema superior e inferior muito mais longos que o antécio superior, que possui, ainda, consistência menos crustácea.

V.11. Antécio superior:

Forma, textura e Comprimento: As espécies de *Paspalum*, grupo *Plicatula*, possuem antécio superior elíptico, oval ou oboval, de textura crustácea (ver tabela 1). *Paspalum ruae* e algumas linhagens de *P. wrightii*, possuem textura menos consistente.

A diferença de comprimento entre o antécio superior e a espiguetas, é um caráter de importância taxonômica em *Paspalum* (ver tabela 7). Entre as espécies de *Plicatula*, encontramos a seguinte situação:

Gluma superior e lema inferior mais longos que o antécio superior: P. modestum, P. palustre e P. wrightii*.* Estas espécies foram incluídas por Barreto (1974), no grupo informal Modesta, proposto por ele.

Segundo os dados obtidos no presente trabalho (ver discussão no capítulo VIII), *P. boscianum, P. commutatum* e *P. scrobiculatum* também são relacionados às espécies do

grupo Modesta mas, nestas, a gluma superior e o lema inferior podem ser muito mais largos mas, em geral, possuem o mesmo comprimento ou são menores que o antécio superior.

Gluma superior e lema inferior mais curtos e mais estreitos que o antécio superior: Paspalum swallenii – que não possui afinidades com as demais espécies de Plicatula (ver comentários no capítulo 8).

Gluma superior e lema inferior igual, mais curtos ou levemente mais longos que o antécio superior: As demais espécies, incluindo extremos de variação de *P. palustre* e *P. wrightii*.

Coloração: Em *Paspalum* tem-se, basicamente, antécios com dois tipos de coloração: os castanhos e os estramíneos. Antécio superior castanho escuro e brilhante é diagnóstico para o grupo Plicatula (Chase, 1929; Barreto, 1956 e 1974; Killeen, 1990).

Antécio castanho escuro é diagnóstico também para as espécies do grupo Virgata (Chase, 1929 e Barreto, 1954), que possui muitas afinidades com Plicatula (Barreto, 1954).

Embora castanhos, há diferenças na coloração dos antécios de Plicatula e Virgata já que, em Virgata, a coloração é castanho escuro e fosca e em Plicatula é café ou atropúrpura e lustrosa. Em Virgata, o antécio se torna castanho escuro em fase posterior às de Plicatula, de forma que, em uma inflorescência de Virgata totalmente exserta, é possível encontrar antécios estramíneos. Nas inflorescências exsertas de Plicatula, esta situação é pouco provável. No entanto, a análise das espécies incluídas em Modesta por Barreto (1974) – *P. wrightii*, *P. palustre* e *P. modestum* – torna o caráter inaplicável, já que as espécies deste último grupo, são intermediárias quanto a este caráter.

Poderia haver a especulação do caráter antécio castanho ser uma simplesiomorfia dos grupos Virgata, Modesta e Plicatula, indicando um possível ancestral comum aos três. No entanto, antécio castanho-escuro ocorre também em outras espécies de grupos distintos e em outros gêneros de Paniceae, como nas seções *Cabrera* e *Lappagopsis* do gênero *Axonopus*, em espécies de *Otachyrium* Nees e *Panicum ovuliferum* Trin., dentre outros. Aparentemente, antécio estramíneo é plesiomórfico na tribo e o caráter antécio castanho escuro, surgiu várias vezes na história do gênero.

É comum entre as espécies de Plicatula, diferenças na coloração do lema superior o qual, pode ter as margens e a base com coloração mais clara.

V.11. Cariopse:

As espécies de *Plicatula* apresentam hilo alongado. *Paspalum commutatum* parece ser a única exceção à regra. No entanto, há uma certa variação na morfologia do hilo de acordo com o grau de amadurecimento das cariopses. Por isto, os hilos das espécies de *Plicatula* tratados como “alongados”, englobam as formas lineares, lanceoladas, oblanceoladas etc.

Oliveira & Valls (2002) foram os primeiros a destacar a ampla variabilidade morfológica do hilo em espécies de *Paspalum*, já que havia o corolário, muito difundido, de que todas as espécies de *Paniceae* possuíam hilo punctiforme. No entanto, a forma do hilo parece não expressar relações filogenéticas em *Paspalum*.

VI. CARACTERES MICROMORFOLÓGICOS DO ANTÉCIO SUPERIOR EM MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA: IMPORTÂNCIA E LIMITAÇÕES

VI.1. Dados gerais:

A idéia de se utilizar dados micromorfológicos do antécio superior, provavelmente, veio de Höhnelt (1875 *apud* Thomasson, 1978b). Höhnelt foi o primeiro a demonstrar a natureza variável das células epidérmicas das brácteas das espiguetas de gramíneas, embora seu estudo seja, primordialmente, anatômico e não taxonômico. Após Höhnelt, muitos autores têm feito menção às características epidérmicas do lema e pálea as quais, provaram ser de grande valor taxonômico. Thomasson (1978 a, b) utilizou a exomorfologia do antécio superior em estudos paleobotânicos.

Está demonstrado (Hsu, 1965; Clark & Gould 1975; Morrone & Zuloaga, 1989), que os padrões da epiderme do lema superior e da pálea são bons critérios para a delimitação de gêneros na tribo *Paniceae* e de seções dentro do gênero *Panicum*, comprovadamente, um gênero polifilético (Duvall *et al.*, 2001, Giussani *et al.*, 2001 e GPGW, 2001).

Jordan *et al.* (1983) motivaram o estudo da micromorfologia da superfície da cariopse das Poaceae, descrevendo diferentes caracteres para 60 espécies distintas. A superfície da cariopse têm fornecido caracteres de valor taxonômico para vários gêneros de Poaceae, como, por exemplo, em *Andropogon* L. (Zanin, 2001) e *Eragrostis* Wolf (Boechat, 1998). Todavia, a exomorfologia da cariopse, parece não ter o mesmo valor discriminativo para as espécies de *Paspalum*. Segundo os dados obtidos no presente trabalho, as cariopses das espécies do grupo *Plicatula* possuem o mesmo padrão de ornamentação. Os demais trabalhos em microscopia de varredura com as espécies do gênero, não se referem à exomorfologia do fruto.

Estudos filogenéticos considerando caracteres micromorfológicos do antécio superior de *Paspalum*, subgênero *Ceresia* (Pers.) Reichenb., foram conduzidos por Denham *et al.* (2002) e da seção *Pectinata* Rodríguez por Rua & Aliscione, 2002 (tabela 7). A monofilia de *Ceresia* é sustentada por sinapomorfias obtidas a partir de caracteres do

antécio superior, embora homoplásicas: macropelos unicelulares, lema superior não abraçando a pálea na porção distal do antécio e antécio superior membranáceo (Denham *et al.*, 2002).

Apesar dos avanços, ainda não se tem uma visão global da amplitude de variação dos caracteres do antécio superior entre as espécies de *Paspalum*. A tabela 1 compara os caracteres e respectivos estados de caráter da epiderme do antécio superior de *Paspalum*, subgênero *Ceresia* (Denham *et al.*, 2002) e grupos Bonplandiana (Cialdella *et al.*, 1995), Racemosa (Morrone *et al.*, 1995) e Dissecta (Morrone *et al.*, 1996).

Tabela 6 - Caracteres utilizados por Denham *et al.* (2002), com acréscimos, e estados de caráter do subgênero *Ceresia* e grupos Bonplandiana, Racemosa e Dissecta, segundo dados obtidos em (Denham *et al.*, 2002, Cialdella *et al.*, 1995, Morrone *et al.*, 1995 e Morrone *et al.*, 1996) e Plicatula (dados do presente trabalho).

Caráter*	Ceresia	Bonplandiana	Racemosa	Dissecta	Plicatula
1. Forma	Elipsoide, ovóide ou obovóide	Elipsoide	Elipsoide, ovóide ou obovóide (*)	Obovóide ou Elipsoide	Elipsoide, ovóide ou obovóide
2. estípite	Presente em algumas espécies,	Ausente (*)	Ausente (*)	Dado não disponível	Presente em algumas espécies
3. Textura	Hialino a membranoso ou membranoso a cartáceo	Crustáceo	Crustáceo ou cartilaginoso	Crustáceo ou cartilaginoso	Crustáceo? Ou membranoso?
4. Espaço entre a pálea e o lema no ápice do antécio;	Lema não abraça a pálea na porção apical	Abraçando a pálea	Abraçando pálea	Abraçando a pálea	Abraçando a pálea (??)
5. Comprimento relativo entre o antécio e a espiguetas;	Menor ou igual (*)	Igual ou menor	Igual ou geralmente menor (*)	Igual ou menor	Igual, menor ou maior (<i>P. cf. swollenii</i>)
6. Papilas do lema;	Simples	Simples	Simples	Simples	Simples
7. Corpos silicosos no lema;	Circulares ou alongado, geralmente com 2-4 constrições,	Circulares, com 2 – 4 invaginações, no ápice do lema superior	Halteriformes ou cruciformes	Circulares ou alongados, com 2 – 4 invaginações	Circulares ou alongados, com invaginações
8. Macropelos unicelulares no lema superior;	Presente (com exceção)	Ausente	Ausente	Presente, concentrado no ápice	Quando presente, de tamanho diminuto ¹
9. Micropelos unicelulares	Ausente?	Presente	Ausente	Ausente?	Presente ou ausente
10. Micropelos bicelulares no lema superior;	Presente (com exceção), com uma célula basal curta e apical alongada	Presente, fusiformes,	Presente, fusiformes ou com a célula apical 2 vezes mais longas que a basal	Presente	Presente ou ausente
11. Presença e	Presente ou	Presente	Presente	Presente	Presente

ausência de lodículas	ausente				
12. Desarticulação do antécio	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente

*caráter deduzido.

1. Os tricomas unicelulares estão sendo tratados no presente trabalho como “espículas”.

Papilas:

O termo papila é freqüente na literatura agrostológica e, segundo os critérios discutidos por Arriaga (1987), adotado no presente trabalho, indica uma proeminência epidérmica que inclui a parede, a cutícula e o lúmen celular.

Em espécies do grupo *Racemosa*, as papilas encontram-se próximas à parede transversal distal (Morrone *et al.*, 1995). Este caráter não é comentado nos demais trabalhos com as espécies de *Paspalum* que utilizaram a exomorfologia do antécio superior como caráter (Denham *et al.*, 2002, Cialdella *et al.*, 1995 e Morrone *et al.*, 1996). Em *Plicatula*, também parece haver uma tendência da papila ocorrer próxima à parede transversal distal da célula, mas, para a maioria das espécies, esta posição não pode ser definida, por suas células possuírem paredes inconspícuas (tabela 8).

O caráter “papila” varia de ausente, simples, composta ou verrucosa, segundo Arriaga (1987). Na definição de Arriaga, papila simples é uma proeminência epidérmica incluindo o lúmen celular. Papila composta implica uma expansão da parede celular, acompanhada pelo lúmen da célula que, em sua parte superior apresenta duas ou mais projeções, cada uma das quais, acompanhada do lúmen celular. E, papila verrucosa, que indica uma proeminência epidérmica formada, somente, por parede celular e/ou cutícula.

Arriaga (1987) utilizou, além do microscópio eletrônico de varredura, dados de dispersão energética de raios – X (EDAX)

Papilas compostas e verrucosas não foram encontradas entre as espécies do grupo *Plicatula*, mas ocorrem no gênero *Paspalum*, já que foram observadas em *P. minus* Poir., do grupo *Notata* (dados não publicados). Aparentemente, as papilas de *P. minus* são verrucosas e, assim como observado para as espécies norteamericanas de *Eriochloa* Kunth (Shaw & Smeins, 1981), coexistem com as papilas simples.

Embora esta definição pareça simples, há dificuldades em se aplicar uma classificação para as papilas, provavelmente, pela falta de padronização no aumento utilizado. Assim, os dois tipos distintos de papilas na pálea e, em menor proporção, no lema de *P. carinatum* Humb. & Bonpl. ex Flügge (dados não publicados), não foram observados por Denham *et al.* (2002). Entre as espécies de *Plicatula*, não foram observados tipos distintos de papila numa mesma estrutura, exceto por diferenças no tamanho, conforme será comentado a seguir.

Paspalum morulum é a única espécie com ausência total de papilas, mas, assim como comentado no capítulo VI, esta espécie não é relacionada às demais de *Plicatula*.

Rua & Aliscione (2002) comentam que, as papilas são amplamente distribuídas entre as gramíneas, com diferentes padrões de forma, tamanho e distribuição. No entanto, Rua & Aliscione (2002) não usaram estes caracteres, para evitar “ruídos” em suas análises.

Entre as espécies de *Plicatula*, quatro grupos morfológicos básicos de papilas podem ser definidos:

PIRIFORMES: Forma mais comum de papila entre as espécies de *Paspalum*, grupo *Plicatula*. Há grande variação no diâmetro e grau de angulação do ápice da papila. Em *P. plicatulum* biótipo “espiguetas elípticas”, ocorre um extremo de variação, como mostra a figura 18 D. Aqui, ocorrem dois sulcos laterais claviformes conspícuos.

PATELIFORMES: Papilas deste grupo apareceram em *P. palustre* (figura 16 G – H) e *P. modestum* (figura 15 F e G), cujo padrão de ornamentação é idêntico e confirma a íntima relação destas espécies aquáticas. A forma “arrozal”, associada no presente trabalho a *P. wrightii*, apresenta padrão intermediário, estando mais relacionada às formas pateliforme e piriforme que à forma angulosa de *P. wrightii*. Papilas pateliformes ocorrem também em espécies do grupo *Notata* e *Ceresia*, segundo dados não publicados.

As papilas de *P. chaseanum* (figura 9 D e E), embora consideradas como piriformes, possuem morfologia intermediária com o tipo pateliforme. E, a morfologia das papilas de *P. commutatum* (figura 9 F – H), não está clara. No canto direito da figura 9 F e G, podemos observar papilas tipicamente pateliformes e as demais, possuem morfologia distinta. É possível que isto se deva a algum artefato de técnica, já que o feixe de elétron emitido pelo microscópio pode “queimar” uma estrutura super-exposta. Como não foi

possível repetir a análise do antécio de *P. commutatum*, optamos por classificar suas papilas como pateliformes.

ANGULOSAS: Este padrão é encontrado em *P. boscianum* (figura 8 F – H), *P. commutatum* (figura 9 F – H), *P. scrobiculatum* (figura 20 B – D) e *P. wrightii* (figura 21 B – F). Estas espécies são hidrófitas, possuindo, freqüentemente, ráquis alada e espiguetas de coloração ocrácea. Se *P. palustre* e *P. modestum* apresentassem padrão de papilas angulosas, o grupo Modesta de Barreto (1974) poderia ser agrupado à parte de Plicatula.

MAMILIFORMES: Ocorrem em *P. longipedicellatum* (figura 14 B – D), *P. rhodopedum* biótipo “RS” (figura 18 H) e *P. guenoarum* biótipo “achatado” (figura 15 E – G). Aparentemente, estas linhagens não possuem relações maiores, além do fato de serem do grupo Plicatula. Em *P. rhodopedum* “típico”, parece haver uma condição intermediária entre papilas piriformes e mamiliformes (figura 18 G).

Outra característica relativa às papilas, é a grande diferença de diâmetro observada entre as papilas do mesmo espécimen de algumas espécies. Este caráter ocorre em *P. crustarium* (figura 11 D – E), *P. plicatulum* biótipo “base arroxeada” (figura 18 A – C) e *P. wrightii* “típico” (figura 21 B – D), com papilas de três tamanhos distintos.

O número de papilas por unidade de área é surpreendentemente distinto entre as espécies de Plicatula. Assim, em *P. wrightii* biótipo arrozal, (figura 21 E – F) há apenas três, enquanto que em *P. commutatum* (figura 10 A) foram encontradas 23 papilas/unidade de área. Esta variação no número de papilas é resultado não somente do diâmetro, mas das distâncias entre cada uma delas.

Não há uma sinapomorfias entre as espécies de Plicatula quanto aos caracteres fornecidos pela exomorfologia do antécio superior. Em outros grupos de *Paspalum*, no entanto, as relações da micromorfologia do antécio superior podem ser bastante estreitas. Este é o caso do padrão encontrado em *P. pictum* Ekman e *P. delicatum* Swallen, com suas amplas papilas globóides (dados não publicados).

11.2.3. Superfície:

O caráter “superfície” não foi mencionado nos demais trabalhos que usaram a microscopia eletrônica de varredura em espécies de *Paspalum*. Superfície verrucosa aparece em *P. limbatum* (figura 14 A), *P. longipedicellatum* (figura 14 B – D) e *P.*

compressifolium (figura 11 A) e, em menor extensão, em *P. guenoarum* biótipo “azul” (figura 13 A), *P. glaucescens* (figura 15 A) e *P. rhodopedum* (figura 18 G – H).

Em *P. boscianum* a epiderme possui ondulações transversais proeminentes (Figura 8 F - H).

Todas as demais espécies de *Plicatula* possuem superfície lisa.

VI.2.4. Paredes celulares:

As paredes esclerenquimatosas, segundo Rua & Aliscione (2002), são parcialmente responsáveis pelo caráter “duro” do antécio superior e a presença de uma, duas ou mais paredes foram considerados na polarização dos caracteres na análise filogenética da seção *Pectinata*. Este caráter não foi considerado nos demais tratamentos relacionados às espécies de *Paspalum*. Não se pode afirmar ao certo, se as paredes esclerenquimatosas têm sido desconsideradas por não serem conspícuas nos demais grupos estudados ou por serem homogêneas. Como, no trabalho de Rua & Aliscione (2002), não há fotos destes caracteres, não se está considerando-os na análise das espécies de *Plicatula*, pela incerteza de sua correta aplicação. Na figura 20 E, que mostra o lema superior de *P. swallowii*, a camada mais externa foi removida, evidenciando as células sub-epidérmicas. É interessante notar que a forma da parede sub-epidérmica é diferente daquela observada na epiderme (figura 20 E).

Morrone *et al.* (1995), Cialdella *et al.* (1995) e Morrone *et al.* (1996), comentam que a superfície abaxial do lema e pálea nos grupos Bonplandiana, Dissecta e Racemosa é composto por células retangulares, três vezes mais longas que largas, com as paredes anticlinais longitudinais onduladas e as transversais retas. Denham *et al.* (2002) e Rua & Aliscione (2002) não se referem a este caráter para as espécies de *Ceresia* e *Pectinata*. Como pode ser visto na tabela 8, para as espécies de *Plicatula*, há grande variação na forma das células e das paredes. Inclusive, no grau de ondulação.

Para as espécies de *Plicatula* e afins, cinco padrões básicos de parede podem ser delimitados:

PAREDES INCONSPÍCUAS: Esta situação ocorre na maioria das espécies.

PAREDES ONDULADAS: Ocorre em *P. limbatum* (figura 14 A), *P. guenoarum* biótipo azul, *P. macranthecium* (figura 14 E – H), *P. compressifolium* (figura 11 A) e, aparentemente, em *P. cordaense* (figura 11 B) e *P. plowmanii* (figura 20 H).

PAREDES INVAGINANTES: Foi observada em *P. geminiflorum* (figura 11 F – G), *P. longipedicellatum* (figura 14 B – D), *P. modestum* (figura 15 F – G), *P. palustre*, *P. rhodopedum* biótipo do RS (figura 18 H), *P. guenoarum* biótipo achatado (figura 15 E – G), *P. scrobiculatum* (figura 20 B – D) e *P. wrightii* (figura 21 B – F).

PAREDES ONDULADO-INVAGINANTES: *Paspalum crustarium* (figura 11 D – E) e *P. rhodopedum* “típico” (figura 18 G – H).

PAREDES IMBRICADAS: Apomorfia de *P. commutatum* (figura 10 A), embora paredes imbricadas ocorram também nas células distais do lema de *P. plicatulum* biótipo “butuí” e, em menor extensão no biótipo ramosum.

VI.2.5. Micropelos:

A presença de micropelos, o número de células que os compõe - bi ou tricolares - e a forma são caracteres ressaltados pela literatura. Micropelos unicelulares – tratados no presente trabalho por espículas – não foram encontrados nos demais trabalhos.

No presente trabalho, contudo, observaram-se grande variação na forma dos micropelos, muitas vezes, no mesmo espécimen considerado. É possível que esta variação se trate de um artefato de técnica, já que foram utilizados espécimens de herbário sem qualquer pré-tratamento, assim como descrito no capítulo Material e Métodos. Na presente análise, optaram-se por desconsiderar a forma dos micropelos como caráter das espécies de *Plicatula*.

VI.2.6. Corpos silicosos:

Corpos silicosos têm sido observados e considerados como de importância taxonômica, em todos os tratamentos com as espécies de *Paspalum* que abordaram a exomorfologia do antécio superior. Como pode ser visto na tabela 7, células silicosas circulares, alongadas, halteriformes e cruciformes são citadas na bibliografia.

Tanto as células silicosas circulares quanto as alongadas de *P. polyphyllum* Nees (dados não publicados) do subgênero *Ceresia*, possuem 2-4(6) invaginações, havendo

pequenas diferenças entre as mesmas. Em *P. spissum* Swallen, espécie do mesmo subgênero, no entanto, observaram-se uma célula perfurada na pálea, que se parece com um corpo silicoso (dado não publicado). Estas células são diferentes de todas as demais analisadas no decorrer do presente trabalho, e não foram observadas por Denham *et al.* (2002).

Entre as espécies de *Plicatula*, corpos silicosos ocorrem de forma variável e, num mesmo espécimen, são encontrados com número distinto de invaginações, o que leva à suposição de tratar-se de um caráter secundário.

Células silicosas aparecem, geralmente, concentradas no ápice do lema superior e nas margens da pálea, mas há variação neste padrão. A presença de corpos silicosos no lema é ocasional, mas, na pálea, raramente estão ausentes. Em *P. morulum* (figura 16 A) e *P. swallenii* (figura 20 E – G), células silicosas não foram observadas. Estas espécies não são relacionadas às demais de *Plicatula*, como comentado no capítulo VI.

As células silicosas podem ou não ser esfoliantes. No entanto, não está claro se a esfoliação destas células está relacionada ao grau de amadurecimento da estrutura, já que intermediários foram observados.

VI.2.7. Considerações finais:

Os trabalhos citados na tabela 7 são abrangentes e não relacionam o valor específico dos caracteres exomorfológicos do antécio superior. Segundo os dados obtidos no presente trabalho, os padrões da epiderme do antécio superior, forneceram um número relativamente alto de caracteres para as espécies de *Paspalum* do grupo *Plicatula*.

Alguns dos caracteres exomorfológicos do antécio superior são variáveis entre porções diferentes de uma mesma estrutura. No ápice do lema de *P. geminiflorum* (figura 11 F – H), por exemplo, as paredes peri e anticlinais das células são nítidas, mas são inconspícuas em outras porções da mesma estrutura. Em *P. atratum* (figura 8 A – C), *P. chaseanum* (figura 9 D – E) e *P. glaucescens* (figura 15 A – C) acontece o mesmo, só que as paredes se mostram apenas na porção distal do lema. Por isso, padronizaram-se, no escopo desse capítulo, analisar o padrão da porção dorsal sub-apical do lema e pálea e é esse padrão que estão sendo descritos na tabela 8, abaixo.

Foram analisados em microscópio eletrônico de varredura, praticamente, todos os distintos grupos morfológicos de uma mesma espécie (ver comentários sobre a delimitação de espécies no capítulo VIII). Assim como os demais caracteres morfológicos, o padrão apresentado foi o mesmo para qualquer outro caráter morfológico, ou seja, morfologias extremas apresentaram padrões extremos de variação e intermediários também ocorreram (ver tabela 8). Sendo assim, o padrão exomorfológico do antécio superior apenas reafirma a dificuldade de delimitação das espécies do grupo *Plicatula*, demonstrando que, sob um mesmo epíteto, devem estar sendo reunidas linhagens distintas.

Aparentemente, não há uma sinapomorfia no antécio superior para as espécies do grupo *Plicatula* e, muitas vezes, espécies muito relacionadas apresentam padrões muito distintos.

O antécio superior fornece um grande número de caracteres taxonômicos que necessitam ser analisados de forma ampla, para auxiliar estudos filogenéticos.

TABELA 7 – Estados de caráter da micromorfologia do lema superior de espécies e biótipos de *Paspalum*, grupo *Plicatula*.

Espécie	Grupo	Papilas ¹				Parede celular	
		Número/100X	Superfície ²	Forma ³	Diâmetro ⁴	Posição ⁵	Tipo ⁶
<i>P. atratum</i>	paludosum	15	1	A1	1,0	-	--
	validum	07	1	A	1,0	-	--
<i>P. bahianum</i>		04	1	A	1,4	-	--
<i>P. boscianum</i>		05	1	E1	2,0	-	--
<i>P. centrale</i>	típico	06	3	A	1,5	-	--
	guaricense	08	1	A	1,0	1	--
<i>P. chaseanum</i>		09	2	A	1,7	1	A
<i>P. commutatum</i>		23	1	C?	1,2	-	--
<i>P. compressifolium</i>	típico	10	2	A	1,5	1	A
	ramosum	07	1	A	1,2	-	--
<i>P. convexum</i>		07	1	A	1,3	-	--
<i>P. cordaense</i>		07	1	A	1,1	1	A?
<i>P. crustarium</i>		08	1	A e C	1,7/1,3	1	C
<i>P. geminiflorum</i>		21	1	A	1,1	1	B
<i>P. glaucescens</i>		06	1	C	1,5	1	--
<i>P. guenoarum</i>	lenhoso	08	1	A	1,5	0	--
	achatado	10	1	B	1,6	1	B
	azul	11	1	A	1,0	1	A
	verde	08	1	A	1,5	1	B
<i>P. hemicyrtum</i>		11	1	A	1,2	--	--
<i>P. limbatum</i>		07	1	A	1,5	0	--

<i>P. lepton</i>		07	1	A	1,8	0	--
<i>P. longipedicellatum</i>		13	2	B	2,8	Central	B
<i>P. macranthecium</i>		07	1	C	1,0	1	A
<i>P. melanospermum</i>	típico	05	1	A	0,7	0	--
	intermediária	08	3	C	0,8	1	A
	arroxeado	06	1	A	1,8	0	--
<i>P. modestum</i>		06	1	C	2,3	-	B
<i>P. morulum</i>		00	1	-	-	-	-
<i>P. oteroi</i>		12	1	A	2,0	1	--
<i>P. palustre</i>		06	1	C	2,3	1	B
<i>P. parodii</i>		14	1	A	1,0	-	--
<i>P. plicatulum</i>	calcícola	17	1	A	0,7	0	--
	jacobina	09	1	A	1,4	1	--
	gotinha	04	1	A	1,5	0	--
	arroxeada	06	1	A1	2/1,2	1	--
	elípticas**	11	1	F	1,3	0	--
<i>P. plowmanii</i>		14	1	A	1,5	1	A?
<i>P. rhodopedum</i>	típico	07	2	A, intermediária com B	1,6	1	C
	RS	10	1	B	1,3	0	--
<i>P. riparium</i>		17	1	A		0	--
<i>P. rojasii</i>	típico	07	1	A	2,8	0	--
	miúdo	09	1	A	2,0	0	--
	kempfii	07	1	A	1,5	0	--
<i>P. scrobiculatum</i>		15	1	E	0,9	1	B
<i>P. cf. swallenii</i>		11	1	A	1,5	1	
<i>P. wrightii</i>	típico	18	1	E1	Basicamente 3 tamanhos distintos 1,4, 1,7 e 2,1cm	0	B
	platyaxis	08	1	E	2,5	0	B
	arrozal	03	1	B	3cm	0	B

¹ Considerou-se como unidade as papilas que apareceram parcialmente.

² Superfície: (1) simples; (2) verrucosa e (3) estriada.

³ Forma: (A) piriforme; (B) mamiliforme; (C) angulosa. e (E) pateliforme

⁴ Fez-se uma média aproximada, já que, no geral, os diâmetros das papilas não são exatamente idênticos.

⁵ Posição: (1) próxima à parede superior e (0) inconspícua.

⁶ Parede tipo: (A) inconspícuas; (B) onduladas; (C) invaginantes; (D) ondulado-invaginantes e (E) imbricadas

TABELA 8 – Estados de caráter da micromorfologia do lema superior e pálea de espécies e biótipos de *Paspalum*, grupo Plicatula.

Espécie	Grupo	Ápice do Lema				Ápice Pálea			
		Espícula	Tricomas Bicelulares	Tricomas Tricelulares	Células Silicosas	Espícula	Tricomas Bicelulares	Tricomas Tricelulares	Células Silicosas
<i>P. atratum</i>	paludosum	-	+	+	+	-	+	+	+
	validum	-	+	+	+	Dado não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível
<i>P. bahianum</i>		+	-	-	-?	-	+	+	+
<i>P. boscianum</i>		-	+	-	+	-	-?	+	+
<i>P. centrale</i>	típico	-	-	-	-	-	-	-	+
	guaricense	-	+	-	Raro	-	+	-	+

<i>P. chaseanum</i>		-	+	+	-	-	+	+	+
<i>P. commutatum</i>		-	+	-	Raro	+	+	+	-
<i>P. compressifolium</i>	típico	+	+	-	+	+	-	-	Raro
	ramosum	+	+	-	+	+	-	-	+
<i>P. convexum</i>		-	-	-	-	+	+	+	+
<i>P. cordaense</i>		+	-	+	-	-	-	-	-
<i>P. crustarium</i>		-	-	-	Raro	+	+	-	+
<i>P. geminiflorum</i>		+	+	-	-	-	-	-	+
<i>P. glaucescens</i>		-	+ ?	-	+	-	-	+	+
<i>P. guenoarum</i>	latipes	+	+	+	+	-	+	-	+
	latipes	+	+	-	+	-	+	-?	+
	achatado	-	-	+	+	-	+	-?	+
	azul	-	+	-	+	-	+	-	+
	verde	-	+	-	+	-	+	-	+
<i>P. hemicryptum</i>		-	-	-	-	-	-	-	+
<i>P. lepton</i>	Apenas uma, do tipo A		-	-	+	+	-	-	+
<i>P. limbatum</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. longipedicellatum</i>		+	+	-	??	+	+	-	???
<i>P. macranthecium</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. melanospermum</i>	típico	-	-	-	-				
	Intermediário	-	-	+	-	-	-	+	+
	arroxeado	-	-	-	-	???	???	???	???
<i>P. modestum</i>		-	-	+	+	C, raro	???	??	+
<i>P. morulum</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. oteroi</i>		+	+	+	-	+	+	-	+
<i>P. palustre</i>		+	-	-	+	+	???	???	???
<i>P. parodii</i>		+	-	-	+?	+	+	-	+
<i>P. plicatulum</i>	calcícola	-	+	-	-?	-	+	-	+
	jacobina	-	+	-	+	-	Raro	-	+
	gotinha	-	+	-	+	+	+	-	+
	butuí	+	-	-	-	+	-	-	-?
	arroxeada	Raro	-	Raro	+	+	-	+	+
	limbatum	-	+	+	-	-	-	-	+
	elípticas**	+	-	-	+	+	-	-	+
<i>P. plowmanii</i>		-	-	-	-	-	+	-	-
<i>P. rhodopedum</i>	típico	-	-	+	+	+	+	-	+
	RS	+	-	-	+	-	+	-	-
<i>P. riparium</i>		-	-	+	-	-	-	+	-
<i>P. rojasii</i>	típico	A1 (raro)	K (raro)	J(raro)	+	-	+	-	+
	miúdo	+	+	-	-	-	+	-	-
	kempfii	-	+	-	+	-	+	-	+
<i>P. scrobiculatum</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. cf. swallenii</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. wrightii</i>	típico	+	+	+	+	-	E, raros	-	+
	platyaxis	+	+	-	+	E, raro	-	-	+
	arrozal	+	-	-	+	-	+	-	+

- : ausente ; + : presente

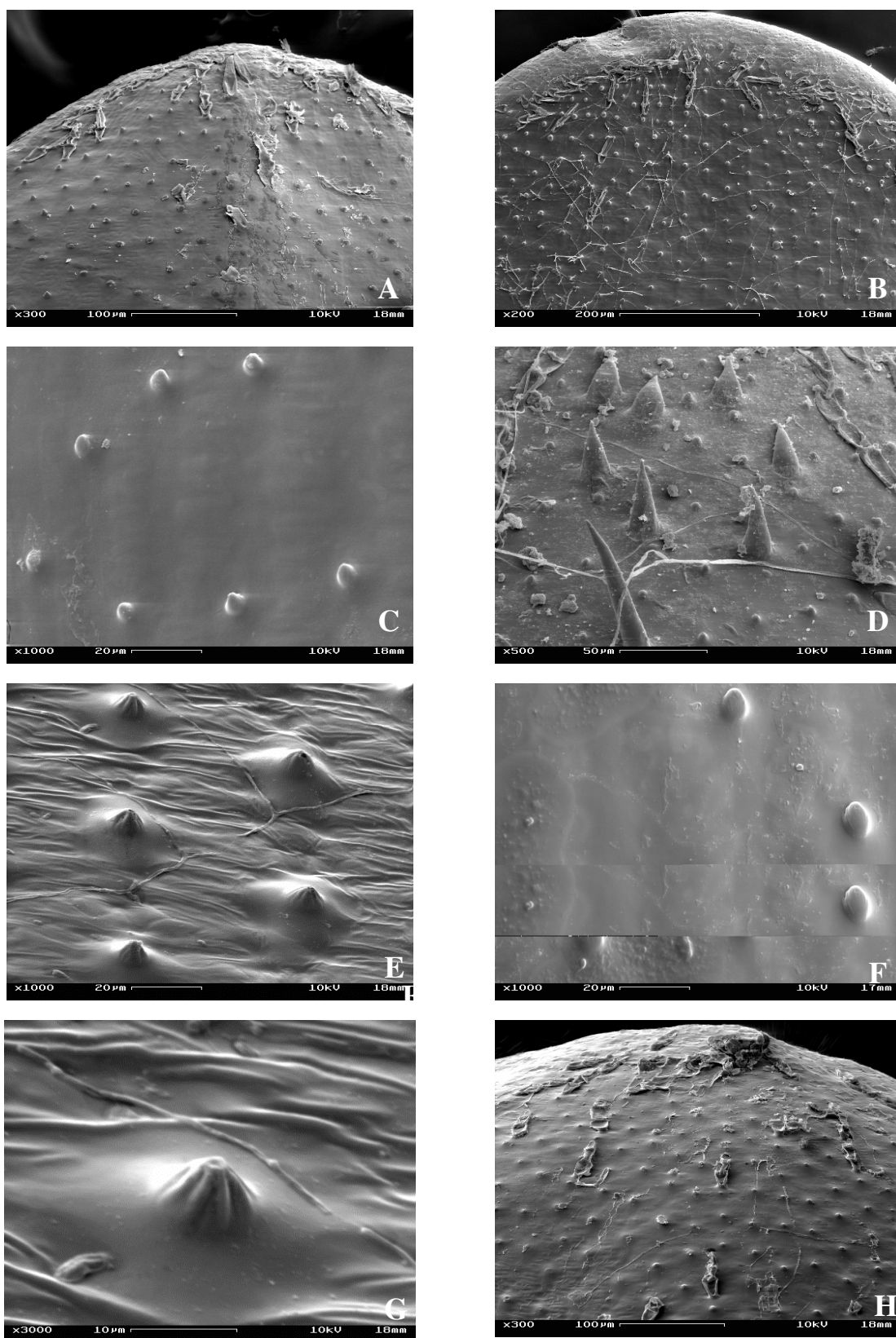


Figura 8. Fotomicrografia em MEV: A – C: *Paspalum atratum*; A: biótipo paludosum, ápice do lema; B: pálea (Black 50-8997, IAN). C: biótipo validum, lema, evidenciando papilas (Swallen 3784, SP). D: *Paspalum bahianum*, lema, evidenciando espículas e tricomas tricelulares (Valls et al. 12456, CEN). F – H: *Paspalum boscianum*; F – G: lema, evidenciando papilas e ondulações da parede; H – ápice do lema (Valls et al. 10157, CEN).

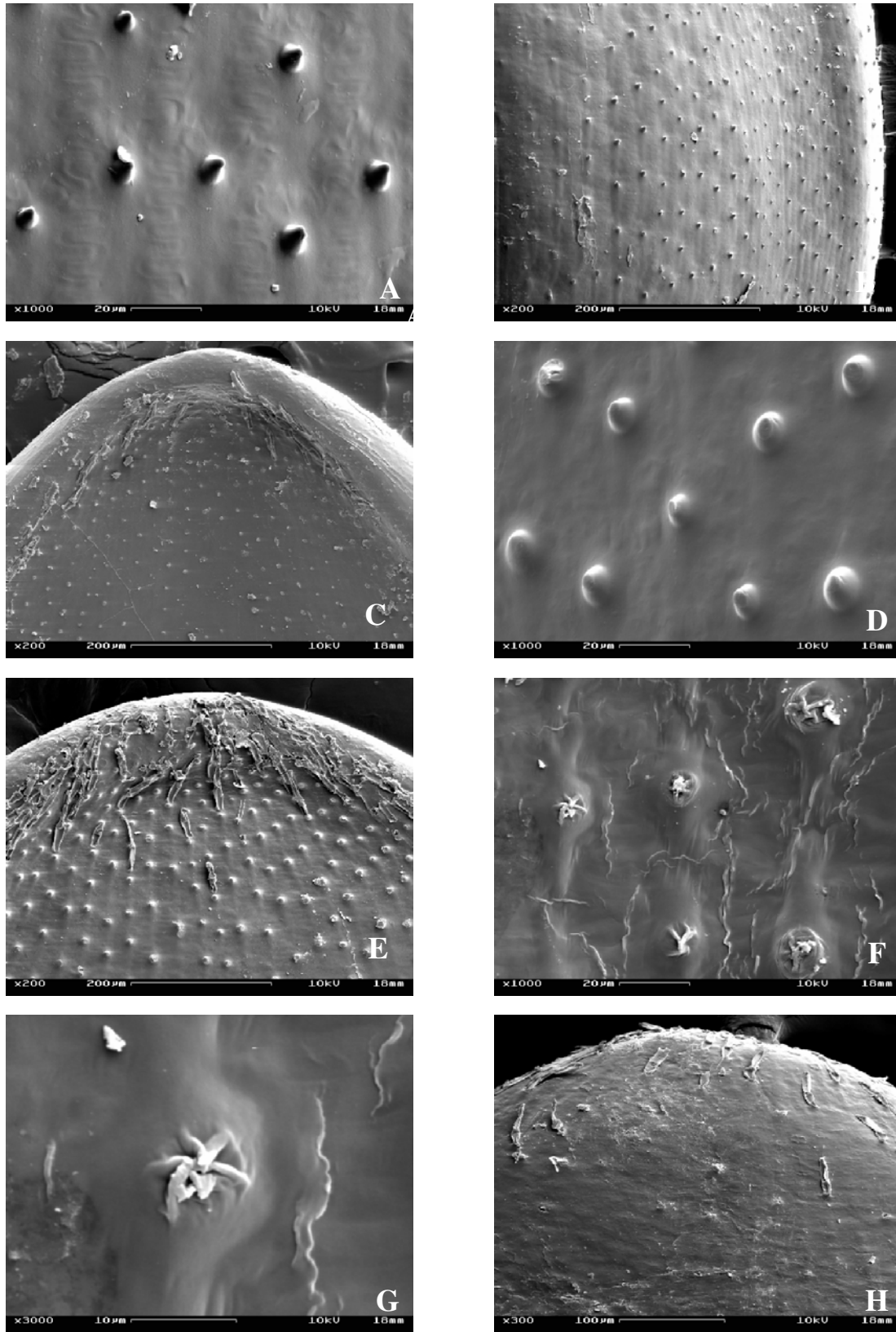


Figura 9. Fotomicrografia em MEV. A – C: *Paspalum centrale*; A e B: lema, evidenciando papilas da porção distal e lateral, respectivamente; C – pálea (Davidse et al. 3978, CEN). D – E: *Paspalum chaseanum*, mostrando papilas do lema e pálea, respectivamente. F – H: *Paspalum commutatum*; F – G: lema, evidenciando papilas e paredes; H – mostrando o ápice do lema, praticamente desprovido de papilas (Valls & Bianchetti 11619, CEN).

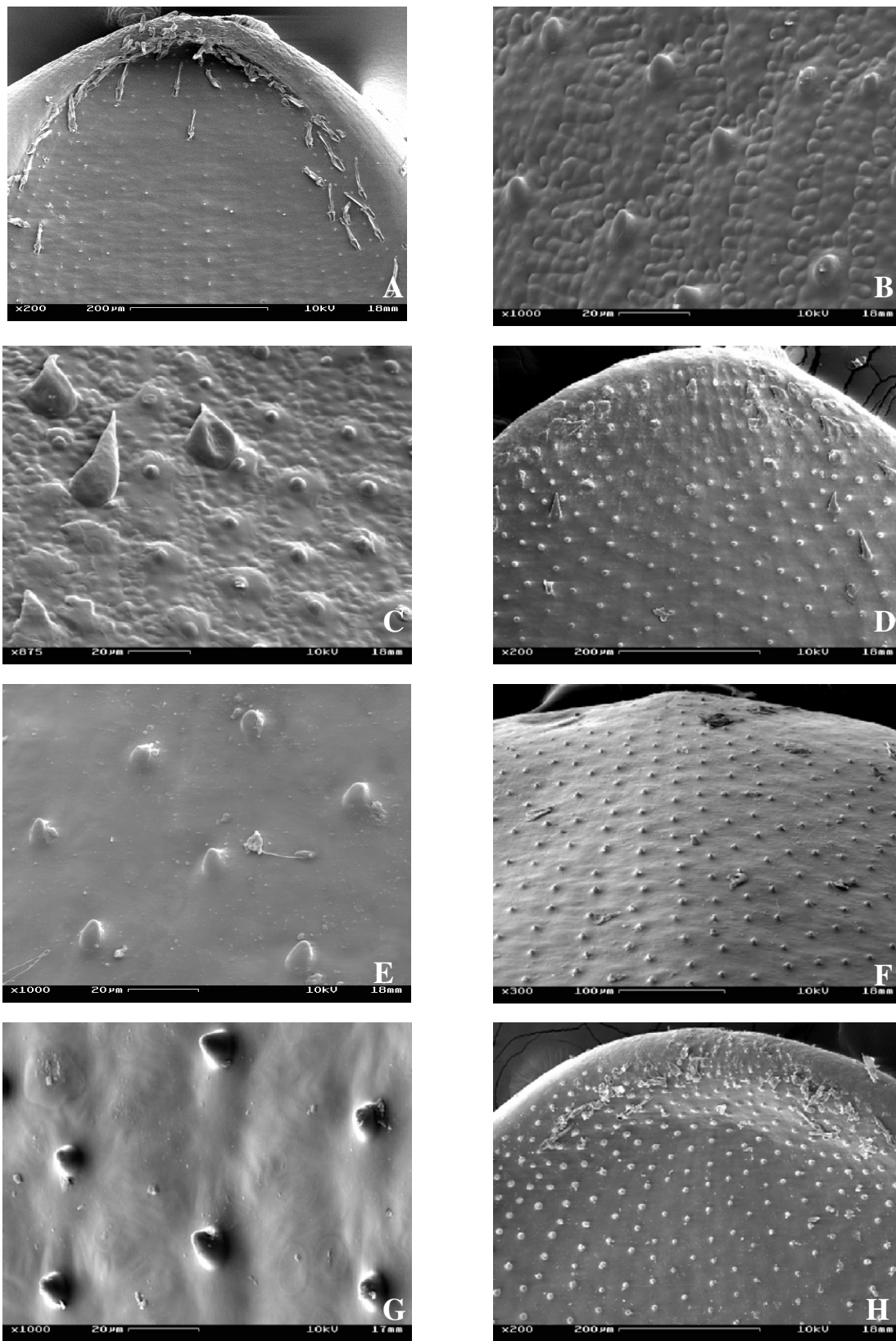


Figura 10. Fotomicrografia em MEV. A: *Paspalum commutatum*, pálea (Valls & Bianchetti 11619, CEN). B – E: *Paspalum compressifolium*; B e C: lema, mostrando papilas e espículas; D: pálea (Valls et al. 9543, CEN). E: biótipo ramosum, lema (Valls et al. 6903, CEN). F – H: *Paspalum convexum*; F – G: lema; H: pálea (Valls et al. 6270, CEN).

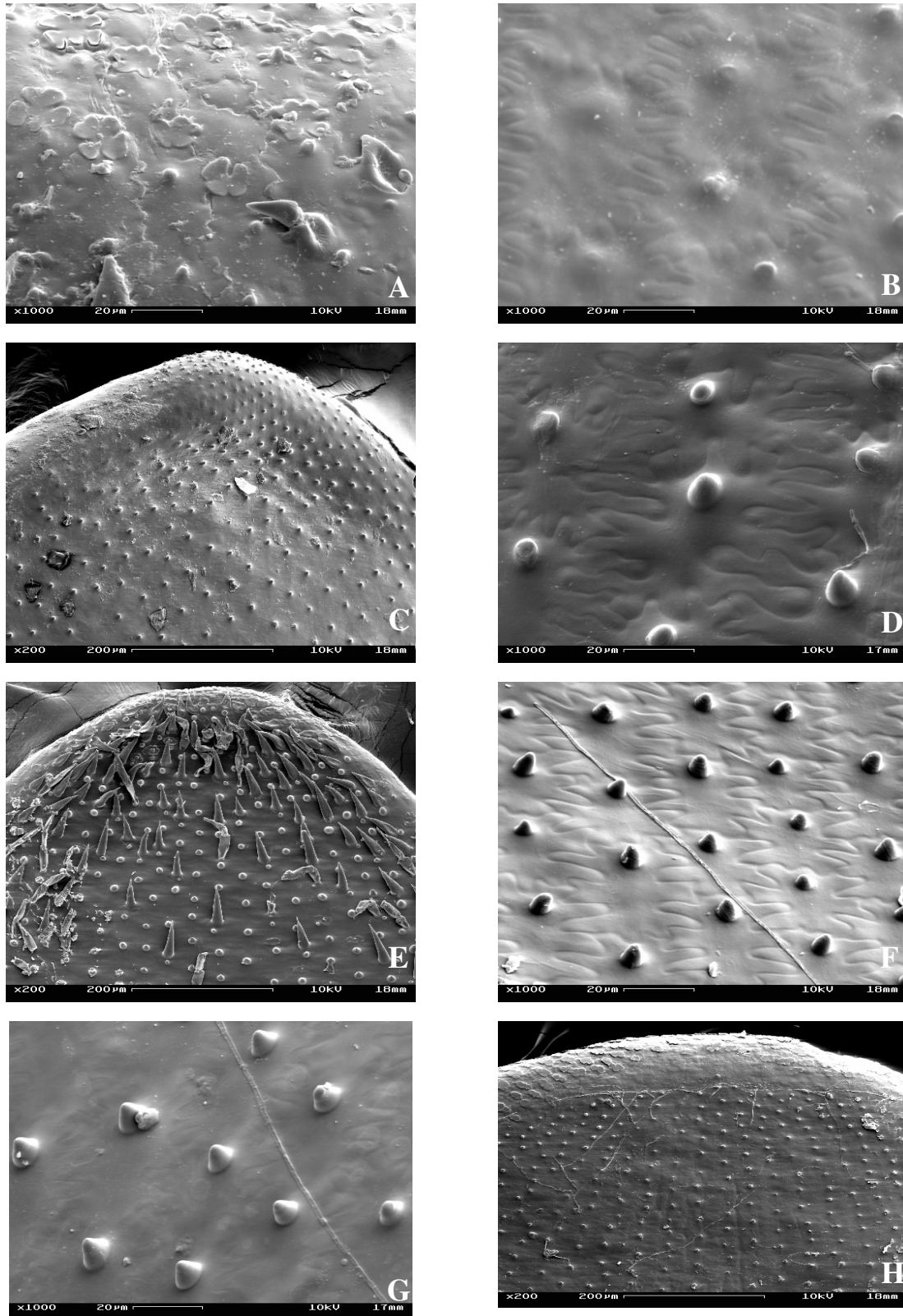


Figura 11. Fotomicrografia em MEV. A: *Paspalum compressifolium* biótipo ramosum, ápice lema, evidenciando células silicosas (Valls *et al.* 6903, CEN). B – C: *Paspalum cordaense*, lema e pálea, respectivamente (Allem 1579, CEN). D – E: *Paspalum crustarium*, lema e pálea, respectivamente (Rua *et al.* 236, BAA). F – H: *Paspalum geminiflorum*; F – G: lema, mostrando as diferenças de acordo com a porção examinada; H – pálea (Valls *et al.* 8825, CEN).

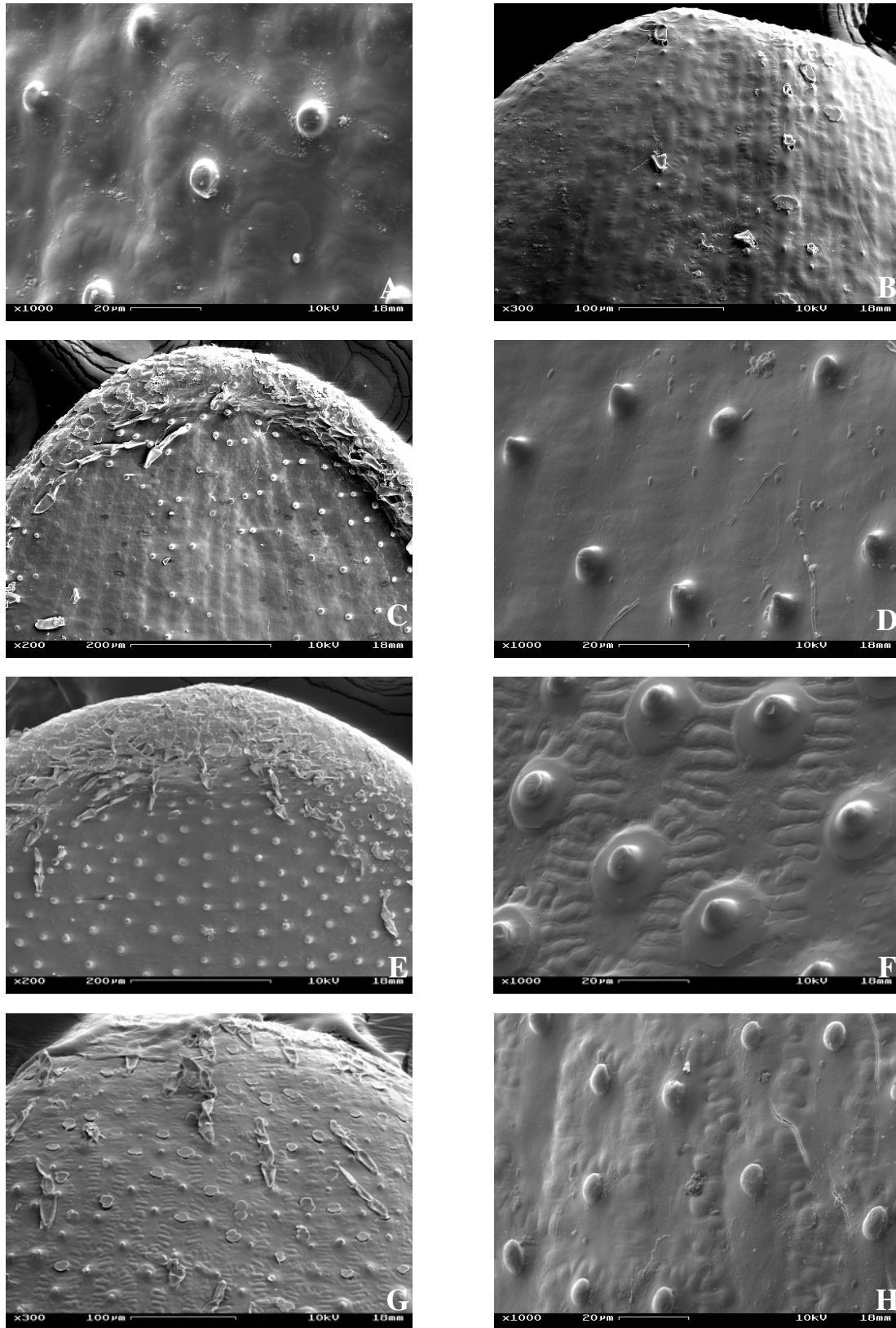


Figura 12. Fotomicrografia em MEV. A – C: *Paspalum glaucescens*; A – B: lema; C: pálea (Valls *et al.* 8266, CEN). D – H: *Paspalum guenoarum*; D: biótipo lenhoso, lema (Valls *et al.* 11826, CEN); E – G: biótipo achatado, E: pálea; F – G: lema, evidenciando papilas e células silicosas (Macedo 1559, CEN); H – biótipo azul, lema (Valls 4003, CEN).

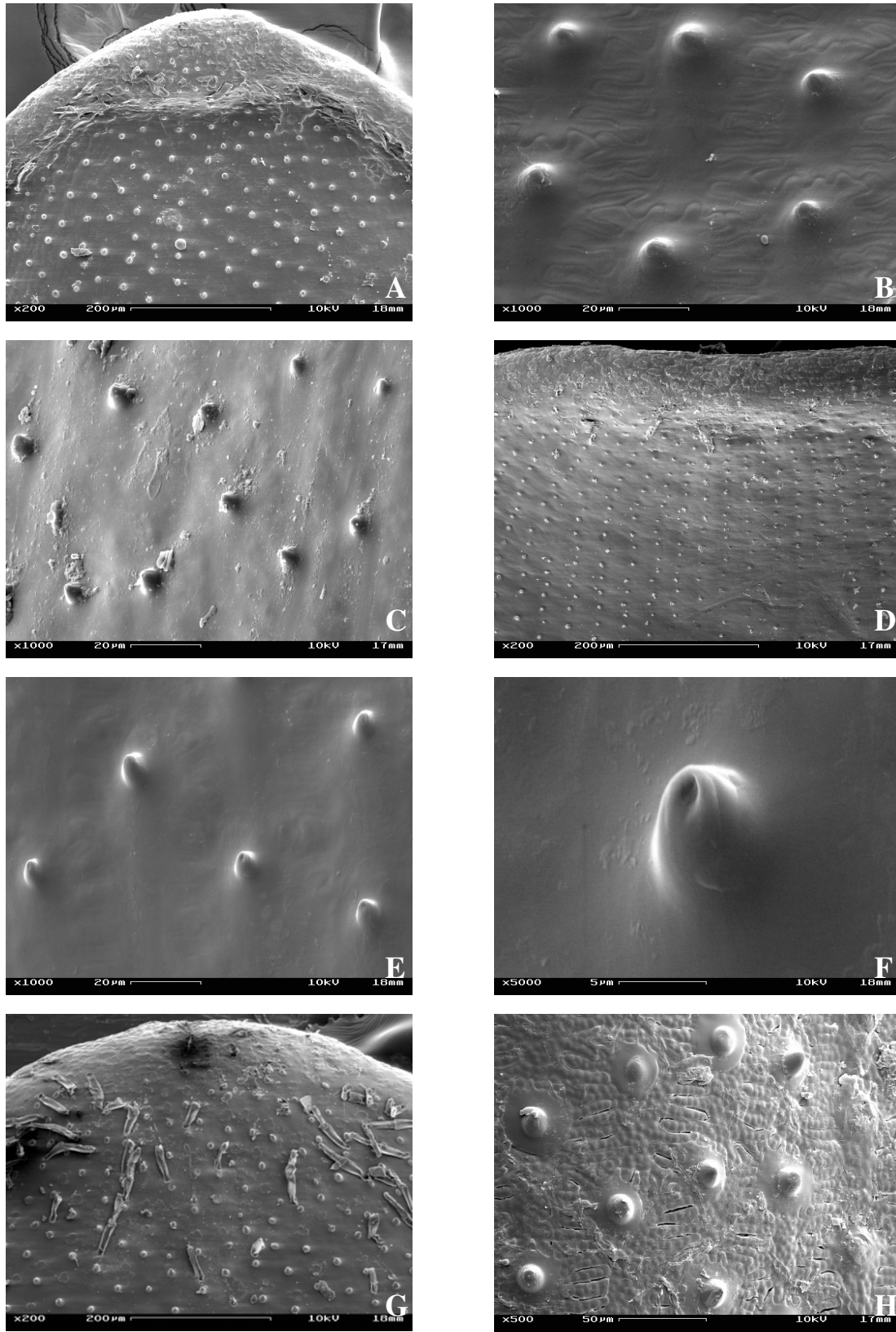


Figura 13. Fotomicrografia em MEV. A – B: *Paspalum guenoarum*; A: biótipo azul, pálea (Valls, 4003, CEN); B: biótipo verde, lema (Valls 4001, CEN). C – D: *Paspalum hemicryptum*, lema e pálea, respectivamente (Valls et al. 10983, CEN). E – G: *Paspalum leptum*, lema (Valls et al. 10558, CEN). H: *Paspalum limbatum*, lema (Valls et al. 14487, CEN).

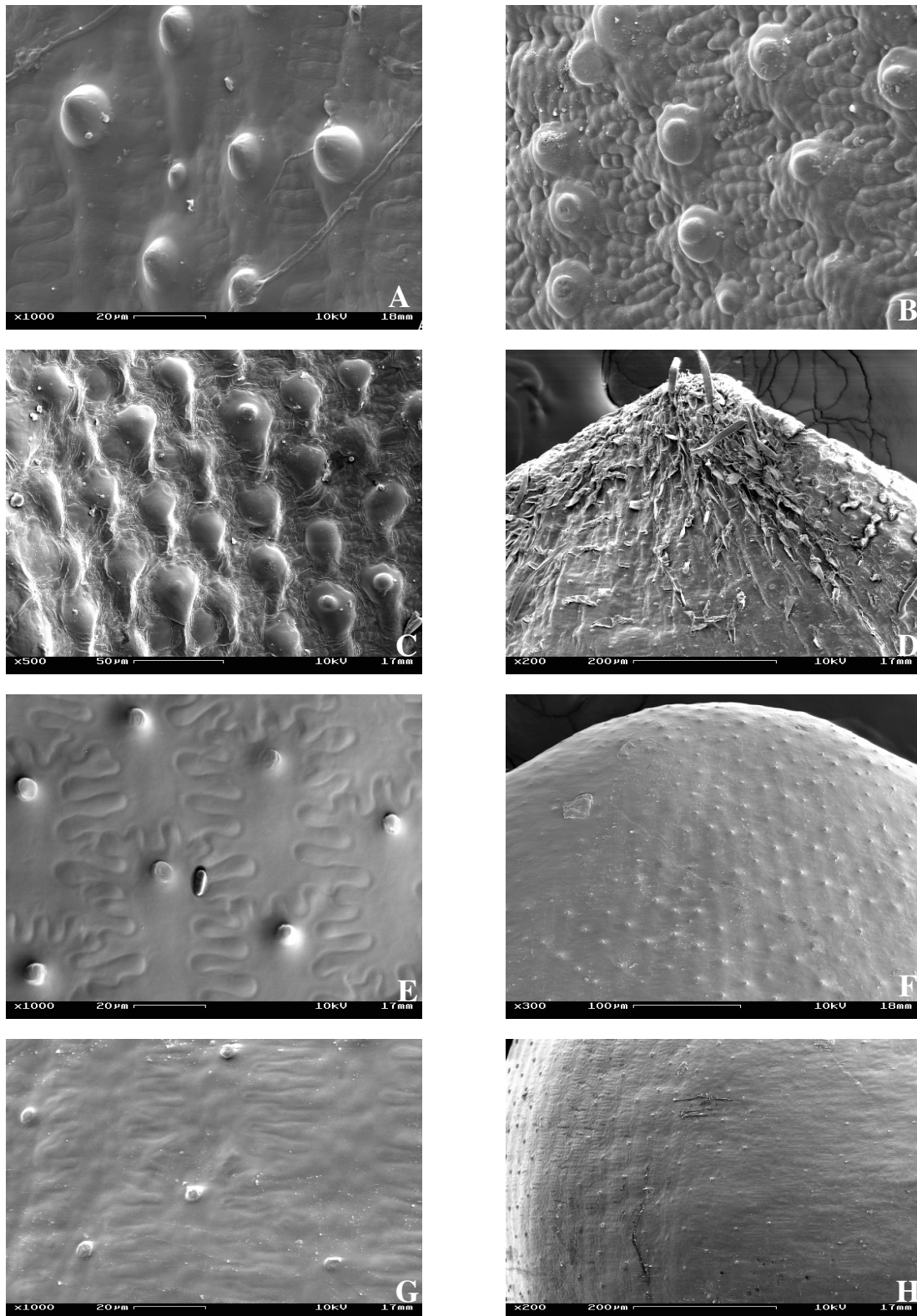


Figura 14. Fotomicrografia em MEV. A: *Paspalum limbatum* biótipo miúdo, lema (Valls et al. 14487, CEN). B – D: *Paspalum longipedicellatum*, B: papilas do lema; C: mostrando a variação de forma das papilas no dorso do lema; D: mostrando tricomas característicos do ápice do lema (Valls et al. 9262, CEN). E – H: *Paspalum macranthecium*, mostrando variação do padrão de papilas no lema (Valls et al. 11585, CEN).

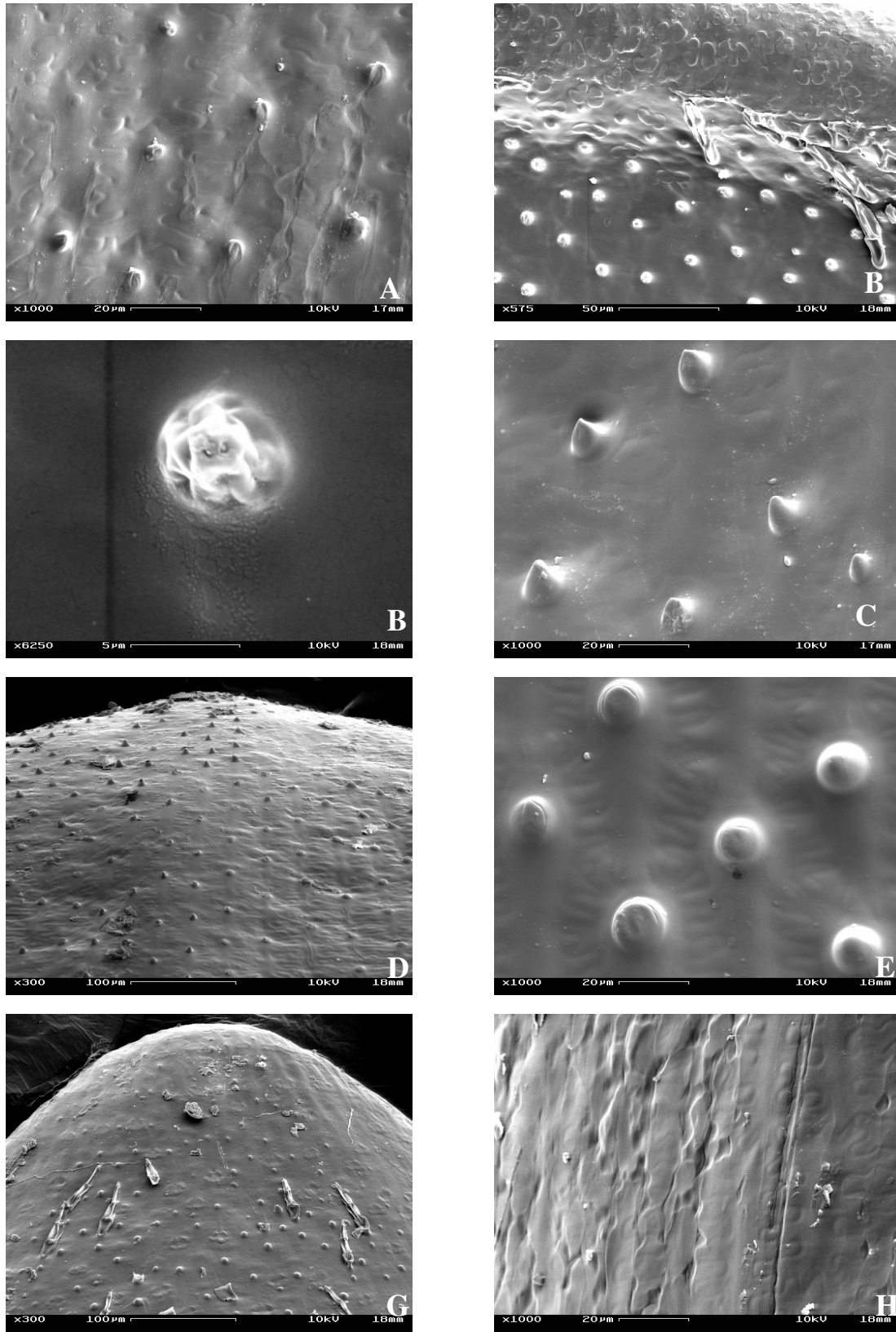


Figura 15. Fotomicrografia em MEV. A – E: *Paspalum melanospermum*; A e C: lema, evidenciando papilas; B: pálea (Valls et al. 6526, CEN); D – E: biótipo arroxeadado, lema (Valls et al. 13146, CEN). F – G: *Paspalum modestum*, lema (Valls et al. 9980, CEN). H: *Paspalum morulum*, lema, desprovido de papilas (Valls et al. 12958, CEN).

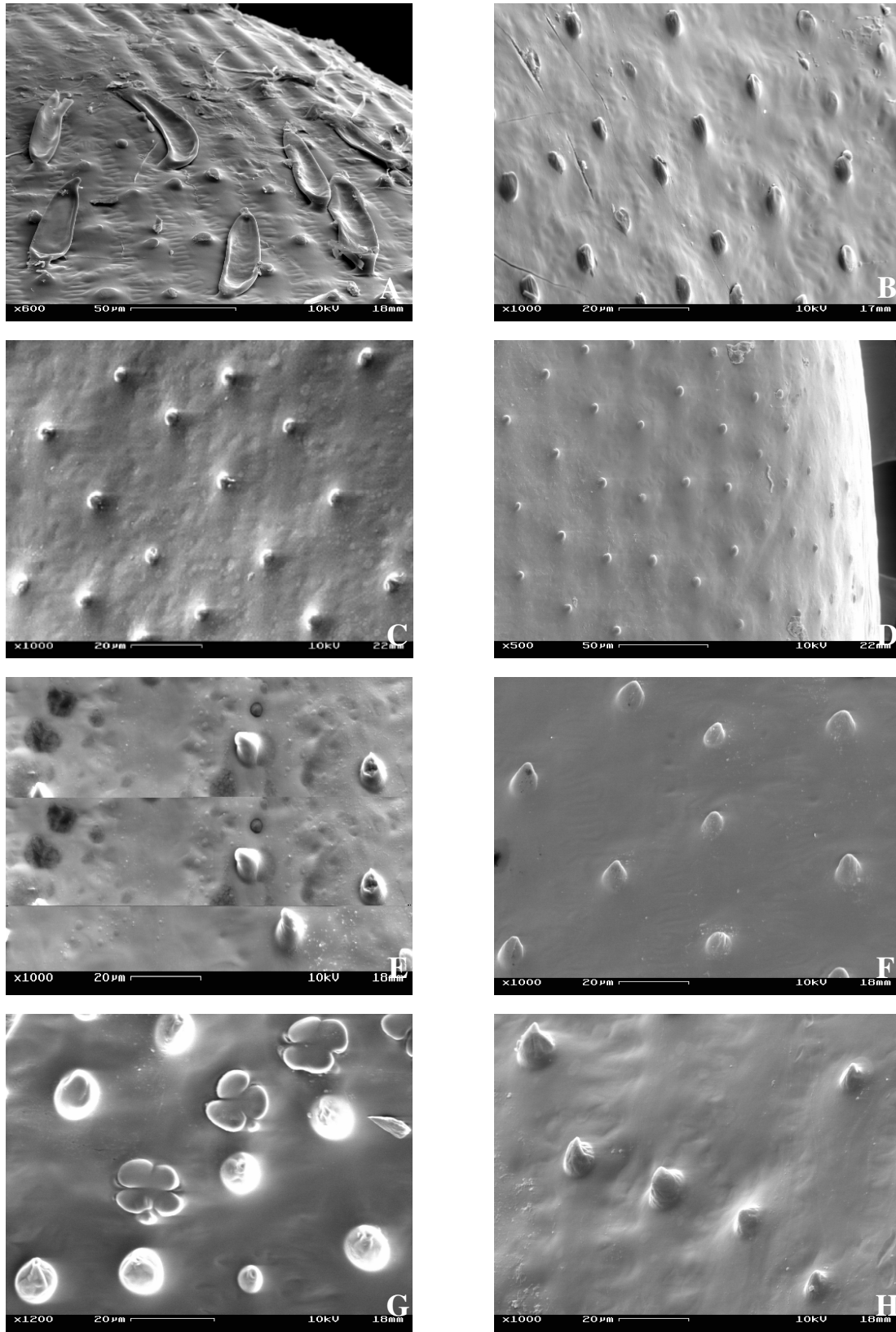


Figura 16. Fotomicrografia em MEV. A: *Paspalum palustre*, espículas do lema (Valls *et al.* 13565, CEN). B: *Paspalum parodii*, lema (Barreto 838, BLA). C – H: *Paspalum plicatulum*; C – D: biótipo calcícola, lema (Valls *et al.* 10325, CEN); E – biótipo jacobina (Allem & Vieira 1743, CEN); F – G: biótipo gotinha; F: lema; G: pálea, evidenciando células silicosas (Sendulsky 1342, SP); H – biótipo arroxeada (Valls *et al.* 11450, CEN).

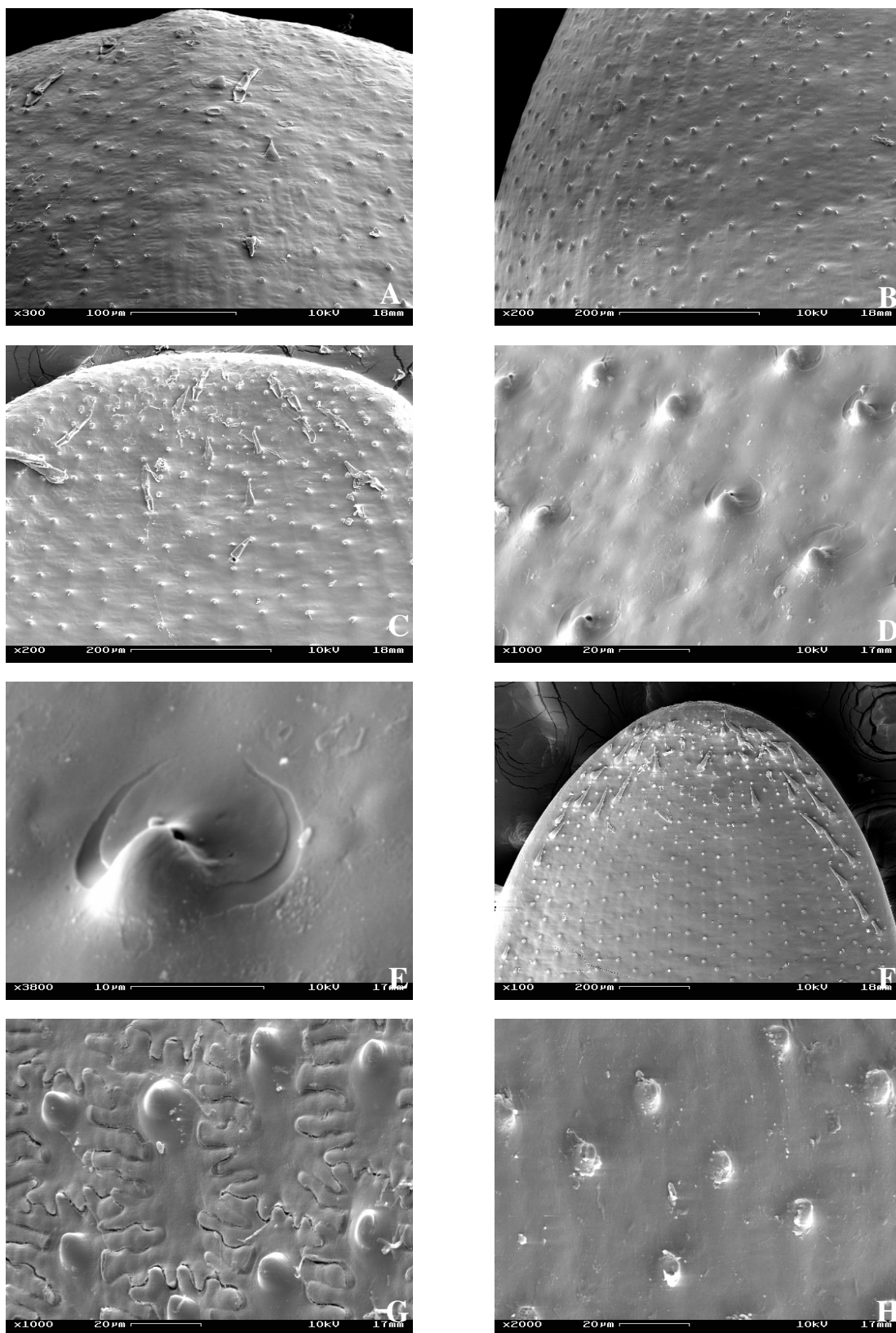


Figura 17. Fotomicrografia em MEV. A – F: *Paspalum plicatulum*; A – C: biótipo arroxeadado; A – B: lema; C: pálea (Valls *et al.* 11450, CEN); D – F: biótipo elípticas; D – E: lema, mostrando papilas com sulcos laterais; F: pálea (Valls *et al.* 4741, CEN). G - H: *Paspalum rhodopedum*; G: típico, lema (Valls *et al.* 4428, CEN); H: biótipo RS, lema (Valls *et al.* 9823, CEN).

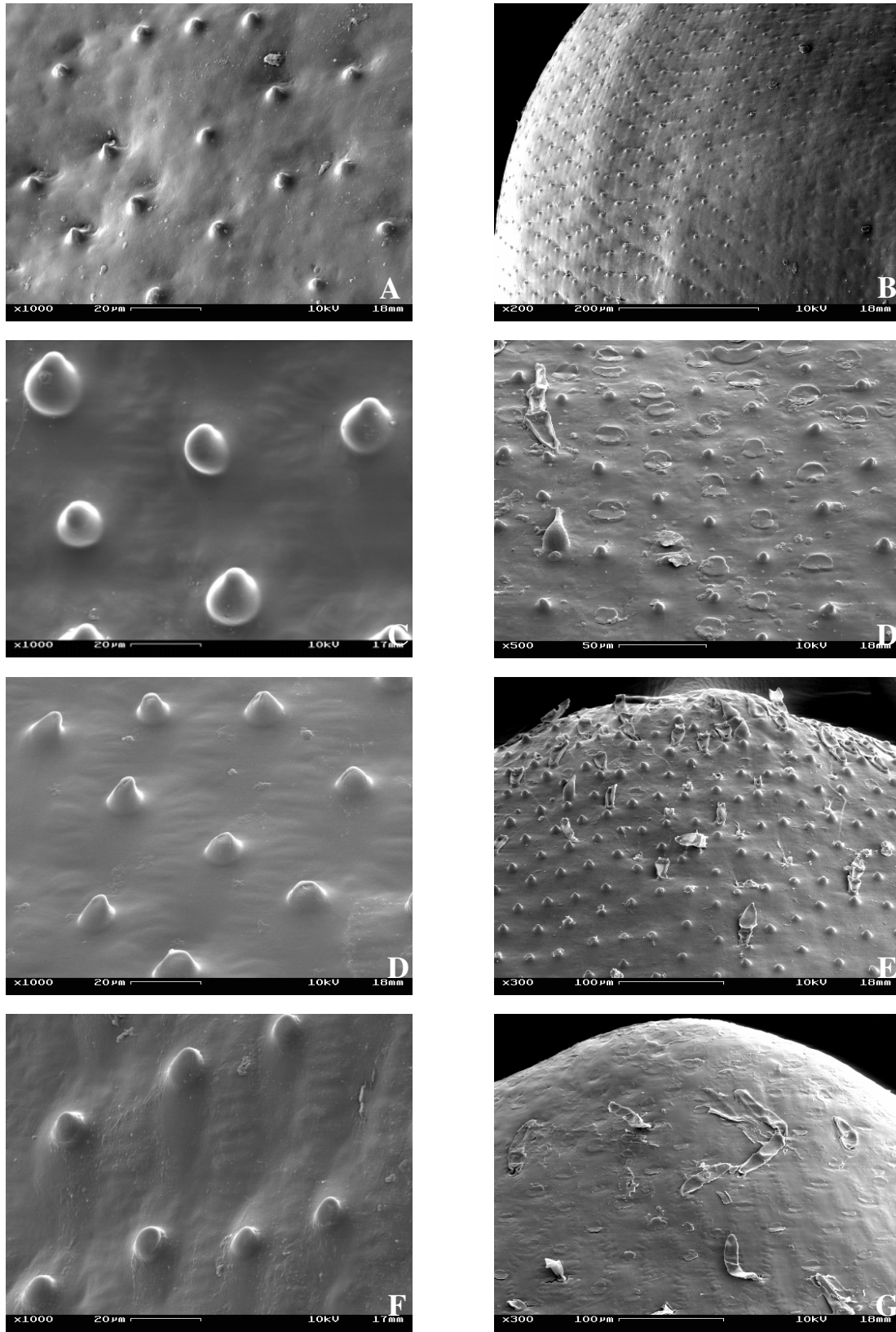


Figura 18. Fotomicrografia em MEV. A – B: *Paspalum riparium*, lema (Valls et al. 5099, CEN). C – H: *Paspalum rojasii*; C – D: biótipo típico, lema (Valls et al. 5870, CEN); E – F: biótipo miúdo, lema (UFJF & Embrapa 21864, CEN); G – H: biótipo kempfii, lema (Killeen 497, CTES).

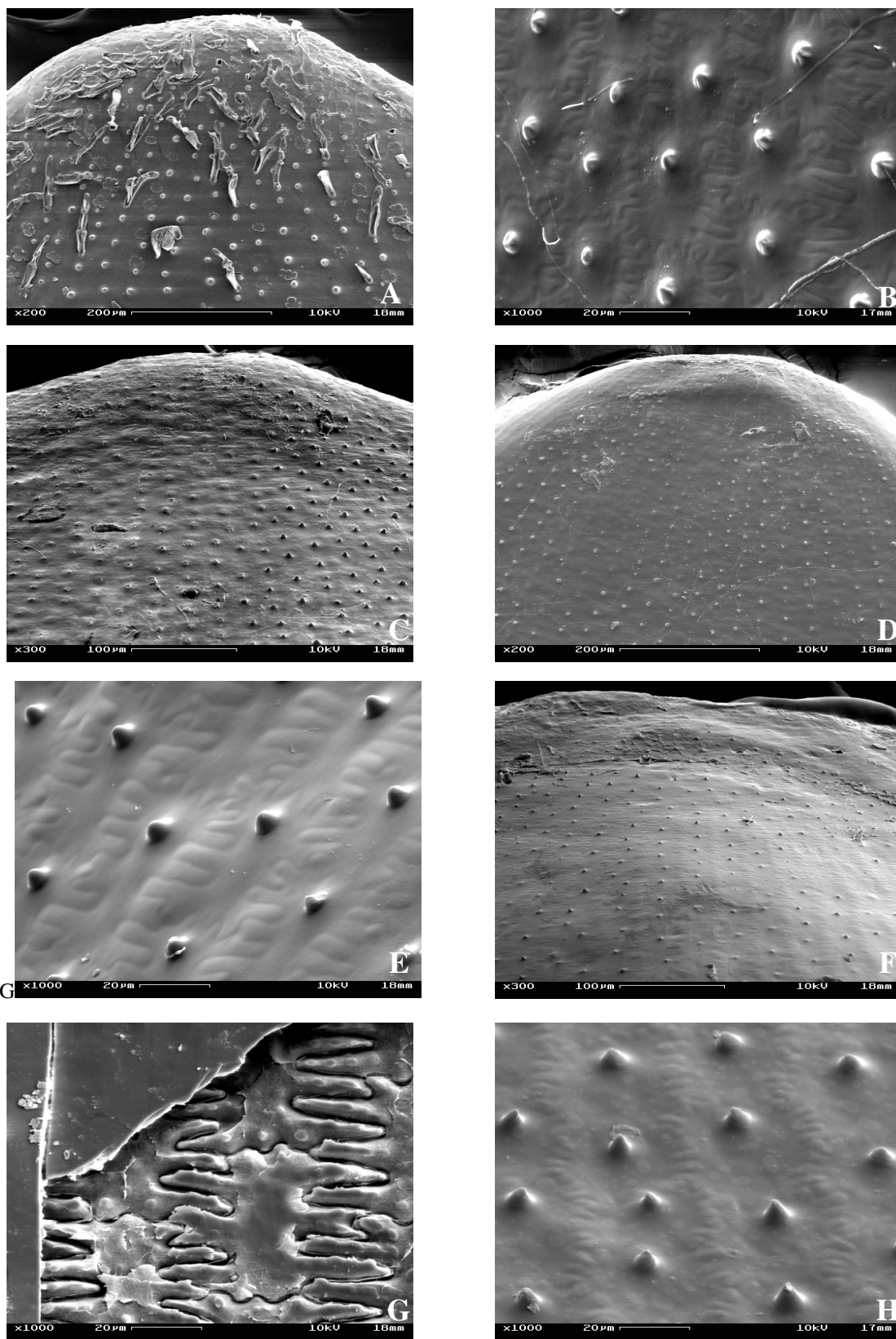


Figura 19. A: *Paspalum rojasii* biótipo kempfii, lema (Killeen 497, CTES). B – D: *Paspalum scrobiculatum*; B – C: lema; D: pálea (*Capstick s.n.*, IAC 114912). E – G: *Paspalum swallenii*; E – F: lema; F: pálea, mostrando as células abaixo da epiderme (Valls *et al.* 8320, CEN). H: *Paspalum plowmanii*, lema (Oliveira 1343, CEN).

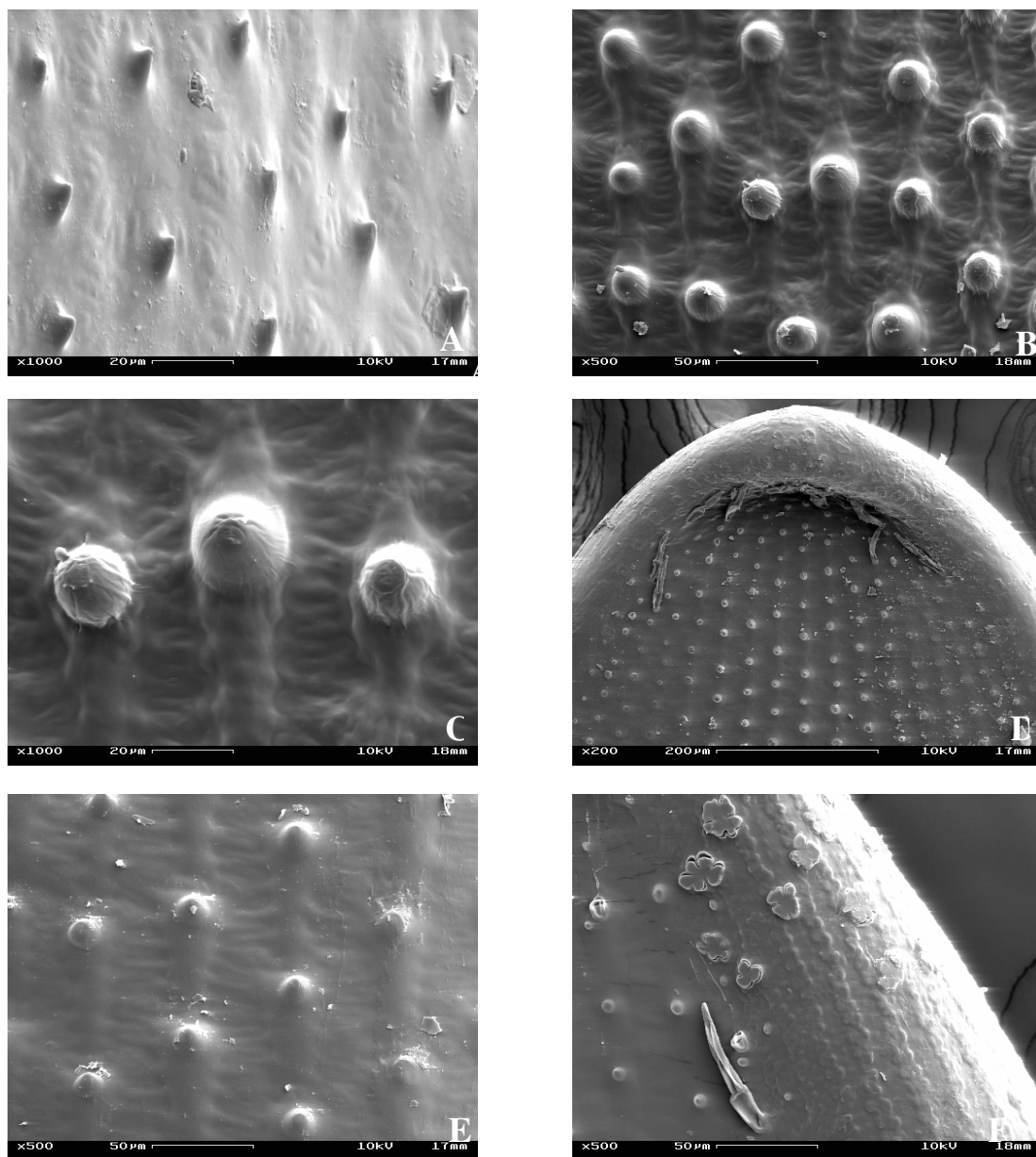


Figura 20. Fotomicrografia em MEV. A: *Paspalum plowmanii*, vista do lema na porção mais lateral (Oliveira 1343, CEN). B – F: *Paspalum wrightii*; B – D: biótipo típico; B – C: lema; D: pálea (Valls et al. 10317, CEN); E – F: biótipo arrozal, lema e pálea, evidenciando células silicosas (Pedersen 6495, CTES).

VII. ANÁLISE DO COMPLEXO *PASPALUM CONVEXUM*, *P. RIPARIUM*, *P. MELANOSPERMUM* E *P. HEMICRYPTUM* COMO MODELO NA DELIMITAÇÃO DAS ESPÉCIES

Definição do problema:

As espécies anuais de *Paspalum*, grupo Plicatula, em seu conjunto, podem ser agrupadas da seguinte forma: 1 – as espécies de ráquis alada e 2 – as de ráquis estreita com espiguetas longas e com espiguetas curtas. Representam o primeiro grupo, ou seja, apresentam ráquis alada, *P. boscianum*, *P. commutatum*, e *P. scrobiculatum*. O grupo de anuais com ráquis estreita e espiguetas longas é formado por *P. macranthecium*, *P. cordaense* e *P. plowmanii*. *Paspalum convexum*, *P. hemicryptum*, *P. riparium* e *P. melanospermum*, são relacionadas ao grupo ráquis estreita com “espiguetas curtas”. *Paspalum centrale* mostra afinidade com *P. boscianum*, mas a ráquis é áptera.

O grupo de anuais com ráquis estreita e espiguetas curtas possui espécies muito mais frequentes que os dois primeiros e está amplamente representado nos herbários nacionais. Através da revisão dos herbários, perceberam-se a grande dificuldade de distinguir as espécies que compõem este grupo. A bibliografia mostra uma discordância de conceitos destas espécies e vários nomes vêm sendo relacionados a este complexo.

A dificuldade de delimitação em espécies de Plicatula é relatada na bibliografia. Killeen (1990) comenta que, as espécies de Plicatula, como um todo, são complexas e extremamente variáveis, com numerosos táxons “intergrading”. O limite morfológicos das linhagens submetidas a este estudo está sendo usado como modelo para explicar o padrão de delimitação das espécies de *Paspalum*, grupo Plicatula, adotado no presente trabalho.

Um ótimo exemplo da dificuldade de se delimitar as espécies do grupo Plicatula é a circunscrição de *P. scrobiculatum*. Clayton (1974) sinonimizou *P. orbiculare* Forsters, *P. commersonii* Lam., *P. polystachyum* R.Br. e *P. cartilagineum* Presl a *P. scrobiculatum*. Ele submeteu os dados morfológicos de *P. cartilagineum* e *P. polystachyum* à análise de Componentes Principais (PCA). O primeiro eixo, contendo 47% da variância, combinou todos os caracteres, exceto comprimento de espiguetas, numa única medida relacionada ao tamanho da planta. O segundo eixo foi dominado pelo comprimento das espiguetas. O gráfico de dispersão apresentado por Clayton com as duas coordenadas principais mostra

intermediários, mas há uma clara polarização dos espécimens. Mesmo assim, Clayton optou por tratá-las sob o mesmo epíteto, justificando tratarem-se de populações apomíticas.

Koning & Sosef (1985) por sua vez, também trabalhando com PCA, tomaram posição divergente. Esses autores pesquisaram a delimitação de *P. scrobiculatum*, *P. commersonii* e *P. auriculatum*. Os componentes principais encontrados por Koning & Sosef (1985) são: comprimento da espiguetta, largura e comprimento da lâmina, diâmetro do pedúnculo, comprimento do racemo proximal, largura da espiguetta, comprimento da terceira bainha do ápice e número de racemos etc. Os gráficos de dispersão apresentado por eles são semelhantes aos de Clayton (1974), ou seja, com nítida separação de morfologias extremas e ocorrência de sobreposição de caracteres. Koning & Sosef (1985) optaram por tratar os táxons como variedades: *P. scrobiculatum* var. *scrobiculatum*, var. *auriculatum* (Presl) Merr. e var. *bispicatum* Hack.

Christopher *et al.* (1987) estudaram aspectos reprodutivos de *P. commersonii*, *P. orbiculare* e *P. scrobiculatum*. Concluíram que tratam-se de espécies distintas morfológica e reprodutivamente.

É bastante discutido entre os taxonomistas, a problemática definição de um conceito de espécie. Sobre esta questão, vasta literatura pode ser consultada, mas destacamos os clássicos trabalhos de Grant (1971), Davis & Heywood (1973), Cronquist (1988), Wiley, (1981) e Judd *et al.* (1999).

A discussão é ainda mais acalorada, quando se trata do conceito de espécies em complexos apomíticos (ver Grant, 1971; Davis & Heywood, 1973; Richards, 1986; Kellog, 1992 e Stace, 1998, dentre outros).

Os táxons agamospérmicos, inegavelmente, diferem biologicamente das espécies sexuais, mas há necessidade de nomeá-los, segundo Stace (1998). Diferenças de opinião são óbvias; “splitters” e “lumpers” emergem e tratam os táxons apomíticos variavelmente, como no exemplo que utiliza *P. scrobiculatum*.

Stace (1988) complementa que, às vezes, os gêneros com espécies apomíticas apresentam variação muito ampla, como é o caso de *Rubus*. Nomear todas as formas é difícil, por gerar dificuldade na identificação. Por isto, o conceito de **espécie agregada** tem sido desenvolvido (ex. *Rubus fruticosus* agg.). Estes agrupamentos, na prática, são semelhantes às espécies sexuais.

Existem propostas de se tratar os táxons apomíticos refletindo sua natureza especial: agamoespécie, apoespécies, microespécies e *formae apomicticae* (Davis & Heywood, 1971). Proposta alternativa é a de tratar espécies apomíticas como categorias infra-específicas. Entretanto, segundo Stace (1998), há uma tendência de reconhecer-se os táxons apomíticos como espécie e esta forma de tratamento é a aceita pelo autor.

Segundo Quarín (1992), as espécies de *Paspalum* podem apresentar vários níveis de ploidia. Citotipos de *Paspalum* com $2n = 20$, geralmente tem comportamento sexual e alógamo por auto-incompatibilidade e aqueles com 40, 60 ou 80 são apomíticos e auto-compatíveis.

Quarín (1992) refere-se ainda, ao grande número de diplóides com uma contraparte conspecífica de apomíticos tetraplóides. Os dados de Quarín (1992) sugerem que apomixia surgiria após duas autoploidizações, passando de diplóide a triplóide e, daí, a tetraplóide. Morfologicamente, cada um destes citotipos diplóides são semelhantes ao seu contraparte tetraplóide. As pequenas diferenças morfológicas que separam os diplóides se mantêm no nível tetraplóide. Portanto, em boa parte do gênero *Paspalum*, “boas” espécies possuem $2n = 20$, 40 ou mais. No entanto, este padrão desejável ainda não pôde ser aplicado a todas as espécies de *Plicatula*. Em *P. glaucescens*, *P. formosum* e *P. compressifolium*, por exemplo, toda uma série poliplóide é conhecida (ver tabela 4). Já em *P. lepton*, por exemplo, são conhecidas apenas populações com $2n = 40$.

As análises canônica e de agrupamento utilizadas neste estudo, tiveram a finalidade de quantificar a variação dos caracteres dos grupos de espécimens com base na morfologia, além de checar a circunscrição e afinidades interespecíficas. Estudos reprodutivos dessas espécies devem ser conduzidos no futuro.

Muito embora com identificação duvidosa, os números cromossômicos conhecidos para *P. convexum* e *P. melanospermum* são: *P. convexum* $n = 20$ (Davidse & Pohl, 1974), $2n = 40$, 60 (Gould, 1966), 20, 40 (Pohl & Davidse, 1971), $2n = 60$ (Reeder, 1967), $2n = 32$ (Reeder, 1984), $n = 16$ e $2n = 32$ (Selva, 1976), $2n = 60$ (Reeder, 1967) e *P. melanospermum* $n = 20$ (Davidse & Pohl, 1974), $2n = 20$ (Gould & Soderstrom, 1967). Não há contagem para *P. riparium*.

Resultados e Discussão:

A análise canônica discriminante começa com os táxons já agrupados e investiga as relações entre estes grupos, assim, não é uma estratégia classificatória (Clifford & Stephenson, 1975). Mas é muito apropriada na investigação de divergência genética e hibridação (Clifford & Binet, 1954; Ribeiro *et al.*, 1999; Shimoya *et al.*, 2002).

No presente estudo, tomamos como ponto de partida os cinco grupos morfológicos discriminados em material e métodos.

Obteve-se os autovetores associados às variáveis canônicas com base nos 13 caracteres contínuos, bem como as variâncias em porcentagens individual e acumulada (tabela 10).

TABELA 9 – Resumo das análises de variância dos 13 caracteres obtidos na avaliação dos 5 grupos de *Paspalum* relacionados a *P. convexum*.

Caracteres	Quadrados médios		Prob. (F)
	Entre	Dentro	
Altura	1068,4	334,1	0,0178
Lígula	0,18	0,34	0,71
Nós	3,6	1,1	0,0149
Comprimento da bainha	1593,2	1881,7	0,500
Comprimento da lâmina	12787,8	6547,1	0,1109
Largura da lâmina	16,5	4,8	0,0127
Comprimento do racemo basal	8,9	2,7	0,014
Comprimento do racemo apical	6,41	1,4	0,0023
Largura da ráquis	0,23	0,04	0,001
Comprimento da espiguetta	2,9	0,18	<0,0001
Largura da espiguetta	4,3	0,2	<0,0001
Altura até o ponto mais largo da espiguetta	1,6	0,08	<0,0001
Largura das margens do lema	0,32	0,009	<0,0001

A discriminação residual, após remover, uma a uma, as três primeiras variáveis discriminantes, foi estatisticamente significativa, sendo $P < 0.0005$ nos três testes, enquanto que o resíduo associado à quarta variável, foi não significativo ($P = 0.065$). Assim, conclui-se que, com as três primeiras variáveis canônicas discriminantes, pode-se representar as

diferenças entre os 5 grupos de acessos. As duas primeiras variáveis canônicas explicam em 85% a dispersão multivariada entre os 5 grupos. Segundo Cruz & Regazzi (1997), a viabilidade do uso desta técnica para identificação de genótipos similares em gráficos bi ou tridimensionais depende da concentração da variância total disponível acima de 80% entre as primeiras variáveis canônicas.

Para se ter uma idéia do índice encontrado em outros trabalhos, Hoffman *et al.* (1988) explicaram 91,1% da variabilidade total com os três primeiros componentes principais de *Lens Miller*. Franceschinelli *et al.* (1999) explicaram 74% da variação total de três espécies de *Simarouba* com as duas primeiras variáveis, utilizando PCA. Echarte *et al.* (1992), trabalhando com diferentes citotipos de *Paspalum distichum* L., explicaram apenas 22,6% com o primeiro e 18,47% com o segundo componente principal da variação total.

O teste “*lambda* de Wilks” produziu $F_{(52, 234)} = 5.99$ e $P < 0.0001$, indicando que, ao menos uma das quatro variáveis canônicas discriminantes que separam os centróides dos sete grupos, é significativa.

Os coeficientes de correlação canônica que medem a associação entre os grupos e os escores sobre estas três primeiras variáveis canônicas são: 0.88, 0.80 e 0.62. Isto significa que, 0.78, 0.64 e 0.39 da variação total entre os escores sobre a primeira, segunda e terceira variável canônica discriminante está associado à diferença entre grupos.

A partir dos autovetores associados às variáveis canônicas principais foram obtidos os escores dos grupos. A dispersão gráfica dos escores das duas variáveis canônicas principais, é apresentada na Figura 21. Os escores foram plotados em um espaço bidimensional, onde a distância destes pontos é proporcional ao grau de dissimilaridade entre as populações (Ribeiro *et al.*, 1999). A distribuição neste gráfico de dispersão (Figura 21), mostra que os grupos 2 e 4 não divergem, constituindo uma única espécie, *P. melanospermum*. Os grupos 1, 3 e 5 são divergentes e representam as espécies *P. convexum*, *P. hemicryptum* e *P. riparium*.

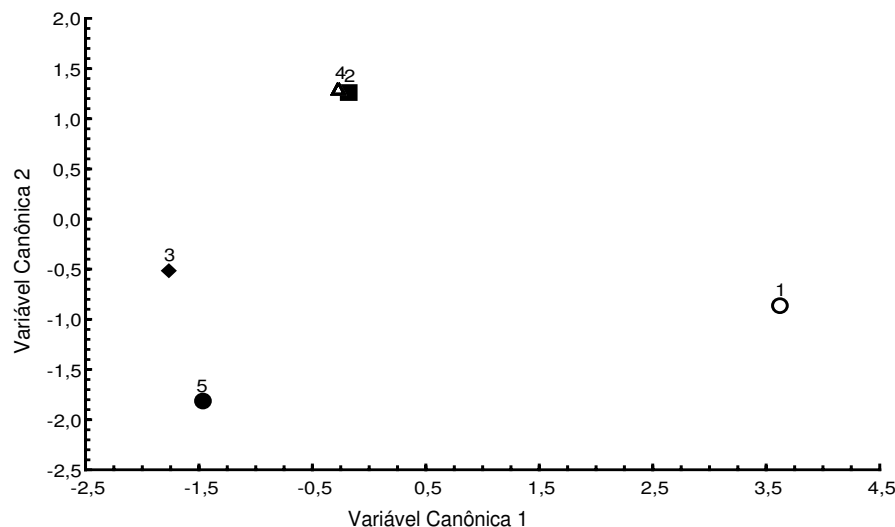


Figura 21 - Dispersão gráfica dos escores em relação às duas primeiras variáveis canônicas mais importantes, para os 7 grupos relacionados a *Paspalum convexum* (grupo 1), *P. melanospermum* (2 e 4), *P. hemicyptum* (3), *P. riparium* (5), Linhagem com espiguetas longas do México (6) e *P. centrale* (7).

A primeira variável canônica discriminante, separa o grupo 1 dos demais (figura 21). Escores maiores sobre o eixo CAN1, próprios do grupo 1 (*P. convexum*), estão associados, principalmente, com valores mais elevados para os descritores “largura do lema” (0.88) e “comprimento do ponto mais largo do lema” (0.86). A segunda variável canônica discriminante, representada no eixo CAN2, separa o grupo 5 (*P. riparium*) do grupo 3 (*P. hemicyptum*) e de uma miscelânea de acessos dos grupos 2 e 4 (*P. melanospermum*). Escores menores sobre CAN2, próprios do grupo 5 (*P. riparium*), estão associados, principalmente, com valores mais baixos para os descritores “comprimento da espiguetas” (0.70) e “largura da espiguetas” (0.66), ou seja, espiguetas mais curtas e estreitas. Assim, espiguetas maiores são relacionadas a *P. convexum* e menores a *P. riparium*.

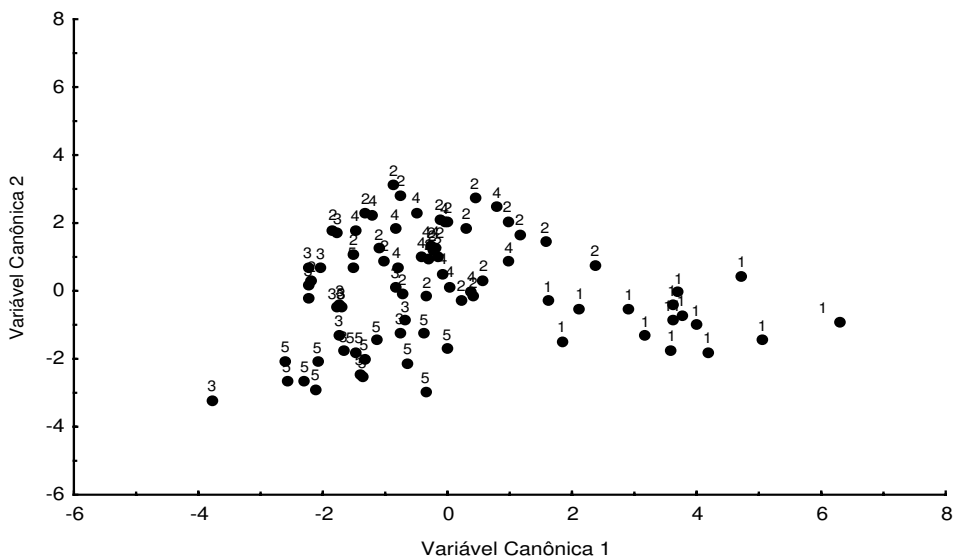


Figura 22 – Dispersão gráfica dos espécimes de *Paspalum* relacionados a *P. convexum* (grupo 1), *P. melanospermum* (2 e 4), *P. hemicyrtum* (3), *P. riparium* (5), espiguetas longas do México (6) e *P. centrale* (7), estimada a partir das distâncias obtidas sobre 17 descritores nominais.

Os testes das distâncias de Mahalanobis detectaram distâncias não nulas entre todos os grupos, com exceção daquela entre os grupos 2 e 4.

Chase (1929) distinguiu *P. melanospermum* de *P. convexum*, pela forma da espiguetas: oboval na primeira e suborbicular na segunda, embora, na descrição e ilustração, se refira à forma oval-suborbicular. Em Hitchcock (1936) e Judziewicz (1990), o critério de distinção baseou-se no tamanho e pubescência das espiguetas. Ou seja, espiguetas mais longas e pilosas são caracteres de *P. convexum* e curtas e glabras de *P. melanospermum*.

Embora a análise canônica discriminante indique que o tamanho das espiguetas seja um bom caráter para distinguir essas espécies, a análise das linhagens aponta a forma da espiguetas como mais discriminante. No entanto, o caráter “forma da espiguetas” foi desmembrado em caracteres contínuos (comprimento até o ápice, largura, comprimento da base até o ponto mais largo) pela dificuldade de se enquadrar as formas intermediárias em um ou outro padrão morfológico (figura 23). Portanto, o caráter “forma da espiguetas” foi “perdido” na análise estatística.

Outra característica não ressaltada na literatura, é a largura das margens do lema superior (figura 23). Isto é compreensível porque, nas ilustrações e descrições apresentadas na bibliografia, parece que a linhagem com espiguetas obtruladas, que no presente tratamento está sendo considerada como o verdadeiro *P. convexum*, não aparece nas descrições. Ou seja, além dos problemas de delimitação das espécies, parece estar havendo problemas na aplicação dos epítetos.

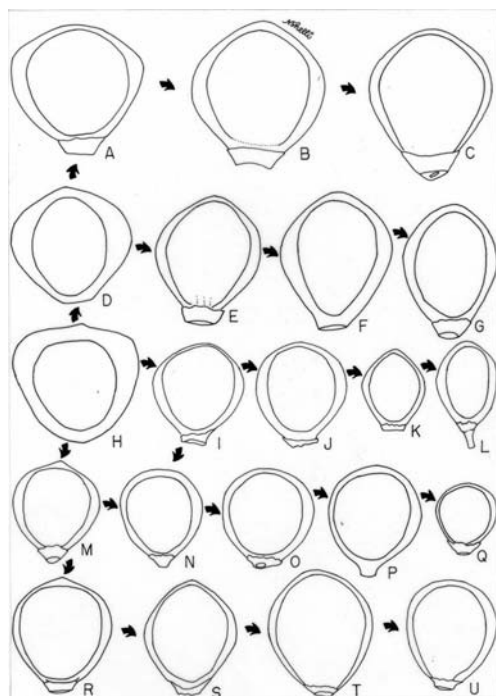


Figura 23 – Variação morfológica apresentada pelas espiguetas de *Paspalum convexum*, *P. hemicyrtum*, *P. melanospermum* e *P. riparium*. A – Batalha 2972, CEN. B – Filgueiras 2025, IBGE. C – Oliveira 1344, CEN. D – Coradin 2437, CEN. E – Heringer 6550, IBGE. F – Chase 11566, RB. G – Plowman 9662, IBGE. H – Tenório 87-3679, CETEC. I – Baldwin 282, ICN. J – Cordeiro 1203, SP. K – Swallen 5099, SP. L – Kuhlmann 1625, SP. M – Campelo 2161, CEN. N – Campelo 2172, CEN. O – Coradin 3310, CEN. P – Valls 7159, CEN. Q – Black 51-13306, CEN. R – Swallen 4702, SP. S – Eugenio 240, CEN. T – Swallen 4458, SP. U – Black 3791, CEN.

A maioria dos trabalhos de flora incluem apenas *P. melanospermum* e/ou *P. convexum* no tratamento. Apenas Judziewicz (1990) incluiu, além destas, *P. riparium*. Judziewicz (1990) agrupa essas espécies pela forma e tamanho das espiguetas: oboval e

mais longas em *P. convexum*, as mais curtas e elípticas em *P. melanospermum* em quase circulares em *P. riparium*.

Baseando-se na descrição e ilustração, a linhagem tratada por Judziewicz (1990) como *P. riparium*, é muito semelhante a *P. hemicryptum*, tratada no presente trabalho. E ainda, a espécie tratada por este autor sob *P. melanospermum*, poderia ser melhor enquadrada no epíteto *P. riparium*. O que estamos considerando sob *P. melanospermum* parece ser o que Judziewicz considerou como *P. convexum*.

Esta problemática na aplicação do nome correto ainda não está solucionada, pois os tipos não foram examinados, mas, no presente trabalho, há uma definição mais clara a qual extremo morfológico o epíteto se relaciona.

Dentre os espécimens tratados no grupo de *P. melanospermum*, foram incluídas formas muito semelhantes ao tipo de *P. centrale*, no grupo 2 descrito em Material e métodos. Chase (1929) distinguiu esta espécie de *P. convexum* pelo hábito, perene na primeira e anual na segunda. Até mesmo este caráter parece ser instável e essas linhagens foram consideradas sob o mesmo epíteto. No entanto, se a forma da espiguetta for considerada como critério discriminante, é possível agrupá-las em espécies distintas, obovais em *P. melanospermum* e ovais em *P. centrale*.

Embora a análise canônica mostre que os grupos são distintos, apenas caracteres contínuos são considerados nessa análise. Gift e Stevens (1997) questionam o valor destes caracteres em estudos filogenéticos, especialmente quando não se inclui o “outgroup” e apenas uma pessoa é encarregada de tomar os dados da planilha.

A figura 22 mostra o gráfico de dispersão utilizando-se os 17 caracteres nominais em MDS. E, a figura 24 baseia-se nos 30 caracteres morfológicos. Embora esses gráficos apresentem maior sobreposição de caracteres, há indícios dos mesmos agrupamentos.

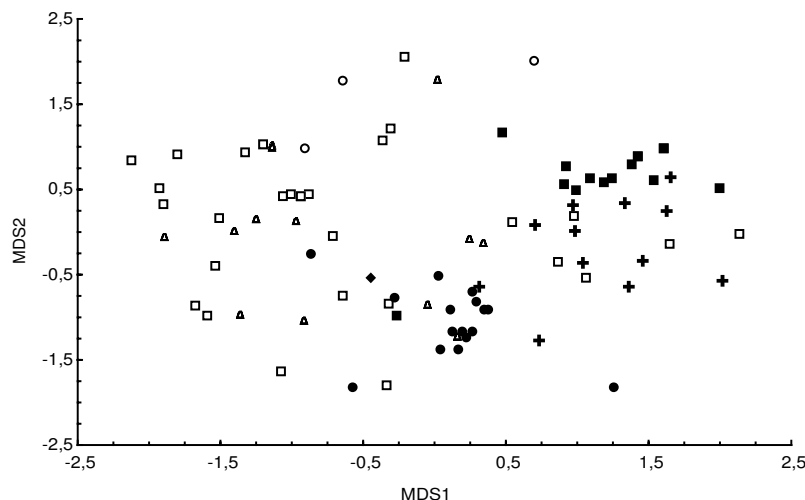


Figura 24 – Dispersão gráfica dos espécimes de *Paspalum* relacionados a *P. convexum*, estimada a partir das distâncias obtidas sobre 30 descritores morfológicos em MDS. • - Grupo 1 (*P. convexum*). ■ - Grupo 5 (*P. riparium*). + - Grupo 3 (espiguetas orbiculares). □ e △ - Grupos 2 e 4 (*P. melanospermum*).

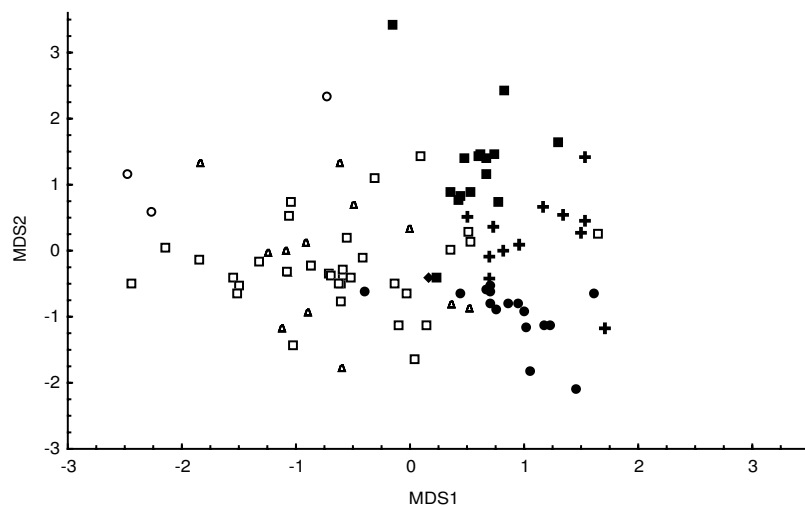


Figura – 25: Dispersão gráfica dos espécimes de *Paspalum* relacionados a *P. convexum*, estimada a partir das distâncias obtidas sobre 13 descritores nominais em MDS. • - Grupo 1 (*P. convexum*). ■ - Grupo 5 (*P. riparium*). + - Grupo 3 (espiguetas orbiculares). □ e △ - Grupos 2 e 4 (*P. melanospermum*).

Como demonstrado no início desse capítulo, vários tratamentos poderiam ser dado a essas linhagens: 1 – considerá-las como uma única espécie agregada; 2 – reconhecê-las como uma categoria infra-específica e 3 – mantê-las como várias espécies distintas. Optaram-se pelo tratamento dessas linhagens como espécies distintas, já que os extremos

morfológicos das linhagens são facilmente reconhecíveis. Destacam-se a necessidade de se relacionar os dados morfológicos a estudos reprodutivos.

Concluindo: 1. Dos cinco grupos avaliados, quatro divergem entre si. Os grupos 2 e 4 se agrupam e são mantidos como uma única espécie: *P. melanospermum*.

2. O grupo 3 ocupa posição intermediária, havendo a possibilidade de se tratar de um híbrido entre os grupos ou de um citotipo com $2n$ maior que 40.

3. Os grupos 1 e 5 são tratados como espécies distintas, sob *P. convexum* e *P. riparium*, respectivamente.

VIII. TRATAMENTO TAXONÔMICO

VIII.1. Posição e Relações Taxonômicas de *Paspalum*:

Paspalum pertence à tribo Paniceae R. Br., subfamília Panicoideae Link. (Clayton & Renvoize, 1986).

Segundo Giussani *et al.* (2001), as espécies de Paniceae formam um grupo monofilético com três clados fortemente suportados. Um desses clados é formado por espécies com $x = 10$ – cuja única exceção é *Streptostachys ramosa* com $x = 9$. As relações desse táxon, ainda segundo Giussani *et al.* (2001), não foram bem resolvidas, mas muitos grupos pequenos foram fortemente suportados. Um desses clados engloba *Axonopus*, *Paspalum*, *Anthaenantiopsis*, *Echinolaena*, *Ichnanthus*, *Ophiochloa*, *Panicum obtusum*, *P. piauiense*, *Thrasya* e *Streptostachys asperifolia*. Giussani *et al.* (2001) encontraram ainda, três linhagens maiores: *Ichnanthus* aparece como grupo irmão de todos; 1 – *Echinolaena* e *Panicum piauiense*; 2 – *Axonopus*, *Ophiochloa* e *Streptostachys* e 3 – *Panicum obtusum*, *Anthaenantiopsis*, *Paspalum* e *Thrasya*. O gênero *Paspalum* forma um grande grupo parafilético com *Thrasya* Kunth (Aliscione, 2000; Giussani *et al.*, 2001). As espiguetas das espécies de *Paspalum* e *Thrasya* são arrançadas em ramos unilaterais e a gluma inferior está ausente ou reduzida. Adicionalmente, muitas espécies do grupo Decumbentes de *Paspalum* são morfologicamente intermediárias entre os dois gêneros, com a gluma inferior variavelmente presente e com tamanhos também variáveis em comprimento dentro da mesma inflorescência, os pedicelos parcialmente adnados à ráquis e o lema inferior coriáceo e sulcado na porção média (Giussani *et al.*, 2001).

Distingue-se de *Axonopus* pela orientação da espiguetas, cujo dorso do lema superior é orientado adaxialmente em *Paspalum* e abaxialmente em *Axonopus*. De *Thrasya* a diferenciação é mais difícil, já que ocorrem várias espécies com características morfológicas intermediárias (Burman, 1987; Davidse & Burman, 1985). Estes autores mencionam a estreita relação das espécies de *Thrasya* com as espécies do grupo Decumbentes de *Paspalum*. Burman (1987) caracteriza *Thrasya* pelas inflorescências formadas por ramos de ráquis alada, com espiguetas solitárias, adaxiais e abaxiais, distribuídas em uma fileira.

VIII.2. Descrição do Gênero:

Paspalum L., Syst. nat., ed. 10, 2: 855. 1759.

Tipo: *Paspalum dimidiatum* L., nom. illeg. superfl. (= *Paspalum dissectum* (L.) L.).
Lectótipo designado por Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 137. 1911.

Plantas perenes ou anuais, cespitosas, rizomatosas, decumbentes ou estoloníferas. Colmos simples ou ramificados. Inovação intra ou extravaginal. Prefoliação convoluta ou conduplicada. Bainhas carenadas ou arredondadas; lígula membranosa*; lâminas lineares, linear-lanceoladas ou lanceoladas, de base reta, cordada ou atenuada, às vezes reduzidas quase que à nervura principal, convolutas, conduplicadas ou planas, menos comumente cilíndricas com a face adaxial reduzida a um pequeno sulco (*P. lineare*), ápice acuminado, agudo ou obtuso. Inflorescências com espiguetas (florescências) em lugar de flores, geralmente totalmente homegeneizadas, resultando numa inflorescência semelhante a um tirso ou racemo (botrio), sem ocorrência de paracládios longos com maior grau de ramificação entre unidades de florescimento (exceto *P. saccharoides* Nees), ocorrendo, ocasionalmente, ramos de segunda ordem na porção proximal; ráquis áptera ou alada; espiguetas solitárias ou pareadas, 2 ou 4 – seriadas, com desarticulação abaixo das glumas, junto à inserção com o pedicelo. Espiguetas orbiculares até elípticas obovais, dorsiventralmente comprimidas, plano-convexas ou côncavo-convexas, com 2 antécios, 1-floras, acrótonas, glabras ou pilosas; gluma inferior -, ocasionalmente ou sempre presente em algumas espécies; gluma superior raramente ausente, subigual à espiguetas, adaxial; antécio inferior neutro, raramente com flor masculina; lema inferior geralmente mítico, raramente aristado; pálea inferior ausente, raramente presente; antécio superior cartáceo ou coriáceo, com flor bissexuada, branco-esverdeado, estramíneo ou castanho-escuro, liso ou papiloso; lema superior, geralmente, com as margens enroladas sobre a pálea, com o dorso disposto contra a ráquis; pálea de tamanho e consistência semelhante ao lema, estames 3, estigmas 2. Cariopse com hilo de forma variável.

Barreto (1974) e vários outros autores, descrevem a ocorrência de lígula membranosa, membrano-ciliada ou ciliada para as espécies de *Paspalum*. No entanto, apenas espécies com lígula membranosa são conhecidas pelos autores do presente trabalho. A explicação para este erro na diagnose, refere-se à pilosidade na axila da lígula, que, numa análise pouco acurada ou com um equipamento de pequena precisão, produz a ilusão de que os cílios estão posicionados na porção distal da lígula e não na dorsal. Da mesma forma, hilo punctiforme foi considerado como único para as Paniceae e hoje, sabe-se que é raro ou nem ocorra em cariopses das espécies de *Paspalum* (Oliveira, 1996; Oliveira & Valls, 2002).

VIII.4. Delimitação do Grupo Informal Plicatula:

Tomaram-se como base para esse estudo, floras regionais e a literatura especializada (ver tabela 5) já que, o tratamento anterior mais abrangente para o grupo, foi realizado por Barreto (1956), o qual é restrito às espécies sul-rio-grandenses. Chase (1939, inéd.) fornece uma boa compilação das espécies de Plicatula para as Américas. No entanto, Chase (1939, inéd.) é uma obra inacabada e o tratamento das espécies de Plicatula não chegou a ir além do *check list*.

TABELA 10 - Espécies incluídas no grupo Plicatula, respectivas referências, locais de ocorrência citados pela bibliografia e a posição adotada no presente trabalho.

Espécie	Referência	Ocorrência	Posição adotada
1. <i>P. atratum</i> Swallen	Chase, inéd.; Swallen, 1967; Killeen, 1990.	Brasil Central, raro Bolívia	Aceito
2. <i>P. amazonicum</i> Trin.	Chase, 1939, inéd.	Brasil	Não resolvido
3. <i>P. auriculatum</i> F.S. Presl	Clayton, 1975.	Filipinas	Não incluído
4. Inédita - Balansa 107	Chase, 1939, inéd.	Sem local citado	Não visto.
5. <i>P. boschianum</i> Flügge	Chase, 1929; Hitchcock, 1936; Barreto, 1956; Chase & Niles, 1962; Chase, 1939, inéd.; Hitchcock, 1971	América Central até Brasil. Cultivada nos E.U.A.	Aceito
6. <i>P. caperatum</i> Swallen	Swallen, 1967	Brasil: SC.	Sinônimo de <i>P. glaucescens</i>
7. <i>P. centrale</i> Chase	Chase, 1929; Chase, 1939, inéd.; Hitchcock, 1930; Pohl, 1980.	América Central. Cultivada no México	Aceito

		e Brasil	
8. <i>P. chaseanum</i> Parodi	Chase, 1939, inéd.	Argentina.	Válida, ainda não encontrada no Brasil
9. <i>P. cinereum</i> (Döll) Chase?	Chase, 1939, inéd.	Brasil.	Não resolvido
10. <i>P. collinum</i> Chase	Chase, 1939, inéd.; Hitchcock, 1922; Zuloaga & Morrone, 2003	Bolívia.	Não resolvido
11. <i>P. commersonii</i> Lamarck	Döll, 1877.	África.	Não incluído
12. <i>P. compressifolium</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: RS, PR e SC.	Aceito
13. <i>P. convexum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge	Chase, 1929; Hitchcock, 1936; Chase & Niles, 1962; Chase, 1939, inéd.; Gould, 1975; Pohl, 1980; Zuloaga & Morrone, 2003.	Texas, norte do México até sul do Brasil.	Aceito
14. <i>P. cordaense</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: MA.	Aceito
15. <i>P. crustarium</i> Swallen	Chase, 1939, inéd.; Swallen, 1967.	Brasil: MA.	Aceito
16. <i>P. deightonii</i> (C.E. Hubb.) W.D. Clayton	Clayton, 1975.	África.	Não incluído
17. <i>P. elatum</i> L. Rich.	Döll, 1877.	Guiana Francesa.	Não resolvido
18. <i>P. ellipsoidalis</i> Chase	Chase, 1939, inéd.	Sem local citado.	Não visto
19. <i>P. formosum</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: MG.	Sinônimo de <i>P. limbatum</i>
20. <i>P. foveolatum</i> Steud.	Chase, 1939, inéd.	Guiana Francesa.	Sinônimo de <i>P. melanospermum</i>
21. <i>P. geminiflorum</i> Steud.	Chase, 1939, inéd.; Chase & Niles, 1962; Killeen, 1990; Zuloaga & Morrone, 2003.	Norte da América do Sul ao sul do Brasil	Aceito
22. <i>P. glaucescens</i> Hack.	Chase, 1939, inéd.; Renvoize, 1988; Zuloaga & Morrone, 2003.	Brasil, Paraguai e Argentina	Aceito
23. <i>P. glaziovii</i> inéd.	Chase, 1939, inéd.	Sem local citado	Não disponível
24. <i>P. glumaceum</i> W.D. Clayton	Clayton, 1975.	África	Não incluído
25. <i>P. goyanum</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: GO	Sinônimo de <i>P. glaucescens</i>
26. <i>P. goeldi</i> nom. nud.	Chase, 1939, inéd.	Sem local citado	Não disponível
27. <i>P. guaricense</i> Swallen	Swallen, 1967.	Venezuela	Sinônimo de <i>P. centrale</i>
28. <i>P. guenoarum</i> Arechav.	Parodi, 1937; Barreto, 1956; Burkart, 1969; Chase, 1939, inéd.; Smith <i>et al.</i> , 1982; Renvoize, 1988; Killeen, 1990.	Brasil, Paraguai, Uruguai, Argentina e Bolívia	Aceito
29. <i>P. hemicryptum</i> Wright	Hitchcock, 1909	México e Cuba	Aceito
30. <i>P. hydrophilum</i> Henrard	Burkart, 1969; Chase, 1939, inéd.; Hitchcock, 1971.	Louisiana; sudeste do Brasil e Paraguai	Sinônimo de <i>P. wrightii</i>
31. <i>P. indutum</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: PR, MT, MG.	Basiônimo de <i>P. rhodopedum</i>
32. <i>P. kempfii</i> Killeen	Killeen, 1990	Bolívia.	Sinônimo de <i>P. rojasii</i>

33. <i>P. lacustre</i> Swallen	Chase, 1939, inéd.; Swallen, 1967	Brasil: Amapá.	Não resolvido
34. <i>P. latipes</i> Swallen	Swallen, 1967	Brasil: MG.	Não resolvido, tratado sob <i>P. guenoarum</i>
35. <i>P. lenticulare</i> H.B.K.	Killeen, 1990; Filgueiras, 1993	América Central até Argentina.	Não resolvido, provavelmente é o nome mais antigo de <i>P. limbatum</i>
36. <i>P. leptachne</i> Chase	Chase, 1929; Chase, 1939, inéd.	México.	Sinônimo de <i>P. wrightii</i>
37. <i>P. lepton</i> Léon			
38. <i>P. limbatum</i> Henrard	Barreto, 1956; Quarín, 1975; Killeen, 1990; Zuloaga & Morrone, 2003.	Paraguai, Brasil e Bolívia.	Aceito
39. <i>P. luticolum</i> Swallen	Swallen, 1967	Brasil: PA.	Sinônimo de <i>P. palustre</i>
40. <i>P. macranthecium</i> Parodi	Chase, 1939, inéd.; Chase & Niles, 1962	Brasil.	Aceito
41. <i>P. macedoi</i> Swallen	Swallen, 1967; Killeen, 1990	Brasil e Bolívia.	Sinônimo de <i>P. rojasii</i>
42. <i>P. melanospermum</i> Desv.	Chase, 1929; Hitchcock, 1936; Chase & Niles, 1962; Chase, inéd.; Zuloaga & Morrone, 2003.	América Central até Brasil e Bolívia.	Aceito
43. <i>P. modestum</i> Mez	Chase, 1939, inéd.; Quarín, 1983; Zuloaga & Morrone, 2003.	Argentina, Paraguai e Uruguai	Aceito
44. <i>P. montembense</i> Léon	Chase, 1939, inéd.	Cuba.	Provável sinônimo de <i>P. wrightii</i> , não incluído
45. <i>P. morulum</i> Swallen	Filgueiras, 1993.	Brasil: MA.	Tratado, não pertence a <i>Plicatula</i>
46. <i>P. nicorae</i> Parodi ¹⁰	Barreto, 1956; Chase & Niles, 1962; Chase, 1939, inéd.; Burkart, 1969; Smith <i>et al.</i> , 1982; Zuloaga & Morrone, 2003.	Paraguai, Uruguai, Argentina e sul do Brasil.	Sinônimo de <i>P. lepton</i>
47. <i>P. oteroi</i> Swallen	Swallen, 1967; Filgueiras, 1993.	Brasil: MT.	Aceito
48. <i>P. paludosum</i> Swallen	Swallen, 1967	Brasil: MA.	Sinônimo de <i>P. atratum</i>
49. <i>P. palustre</i> Mez	Chase, 1939, inéd.	Brasil: MA.	Aceito
50. <i>P. pannuceum</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: RS.	Sinônimo de <i>P. glaucescens</i>
51. <i>P. paranaense</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: PR.	Sinônimo de <i>P. glaucescens</i>
52. <i>P. piresii</i> Black	Black, 1950.	Brasil: MA.	Sinônimo de <i>P. macranthecium</i>
53. Inédita - Pittier 12520	Chase, 1939, inéd.	Sem local citado.	Não disponível
54. <i>P. plicatulum</i> Michx.	Döll, 1877; Hitchcock, 1909; 1922; 1930; 1936; 1971; Chase, 1929; Parodi, 1937; Chase & Niles, 1962; Zuloaga, 1974; Gould, 1975; Pohl, 1980; Smith <i>et al.</i> , 1982; Renvoize,	EUA até Argentina	Aceito

	1988; Killeen, 1990; Zuloaga & Morrone, 2003.		
54. <i>P. pontanalis</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: MT.	Tratado sob <i>P. limbatum</i>
56. <i>P. pubifolium</i> Presl.	Chase, 1939, inéd.; Hitchcock, 1922	Peru.	Não visto.
57. <i>P. ramosum</i> Swallen	Swallen, 1967.	Brasil: RS.	Tratado sob <i>P. plicatulum</i>
58. <i>P. rhodopedum</i> L.B.Smith & Wasshausen	Smith <i>et al.</i> , 1982	Brasil: Santa Catarina	Aceito
59. <i>P. riparium</i> Nees	Chase, 1939, inéd.	Brasil, Colômbia, Guianas e Venezuela	Aceito
60. <i>P. rojasii</i> Hack.	Barreto, 1956; Chase & Niles, 1962; Chase, 1939, inéd.	Brasil.	Aceito
61. <i>P. scrobiculatum</i> L.	Chase, 1939, inéd.; Clayton & Renvoize, 1982; Hitchcock, 1971	Cultivada na Índia.	Incluída mas não revisada
62. <i>P. subrotundum</i> (Döll) Chase	Chase, 1939, inéd.	Brasil.	Não resolvido
63. <i>P. swallenii</i>	Chase, 1939 inéd.	Brasil: MA.	Tratado, não pertence a Plicatula
64. <i>P. telmatum</i> Swallen	Filgueiras, 1993.	Brasil: MS.	Sinônimo de <i>P. wrightii</i>
65. <i>P. texanum</i> Swallen	Chase, 1939 inéd.; Hitchcock, 1971.	EUA.	Sinônimo de <i>P. wrightii</i>
66. <i>P. turgidum</i> Chase	Chase, 1939 inéd.	Sem local citado.	Não resolvido
67. <i>P. urbanianum</i> Ekman	Chase, 1939 inéd.	América Central.	Não resolvido
68. <i>P. validum</i> Swallen	Swallen, 1967	Brasil: MA.	Sinônimo de <i>P. atratum</i>
69. <i>P. wrightii</i> Hitchc. & Chase	Chase, 1929; Chase, 1939 inéd.	Desde Cuba até Uruguai.	Aceito
70. <i>P. yaguaronense</i> Henrard.	Parodi, 1937; Chase, 1939, inéd.; Smith <i>et al.</i> , 1982	Brasil, Uruguai e Paraguai.	Sinônimo de <i>P. glaucescens</i>

A relação de *P. palustre* e *P. modestum* com as demais espécies do grupo Plicatula é bastante controversa. *Paspalum modestum* foi previamente relacionada por Chase (1929) com *P. montembense* Léon, *P. wrightii*, *P. leptachne* Chase e *P. boscianum*, do grupo informal Plicatula. Barreto (1954) tratou desta espécie no grupo Virgata, considerando-a muito afim a *P. wettsteinii* Hackel. Barreto (1974) segregou *P. wrightii* (sob *P. hydrophilum*) e *P. modestum* no novo grupo informal Modesta, criado por ele, que incluiria também *P. boscianum* (Pozzobon & Valls, 2003). Martínez & Quarín (1999) demonstraram a alta homologia entre os genomas de *P. palustre* e *P. wrightii*, conforme discussão apresentada no capítulo III.

Paspalum palustre, *P. modestum*, *P. wrightii* e as espécies anuais *P. boscianum* e *P. commutatum* são muito relacionadas e poderiam ser segregadas em um grupo informal distinto. Apresentam em comum a preferência por ambientes úmidos, a ráquis alada e as espiguetas ferrugíneas. As espécies perenes possuem ainda a bainha levemente ou muito infladas, aerenquimatosas e a nervura central da lâmina foliar alvacentas.

Não há apomorfias para as espécies de *Plicatula*. Os caracteres relacionados ao grupo por diversos autores (Chase, 1929; Barreto, 1974 etc.) ressaltam a convexidade das espiguetas, as ondulações transversais do lema inferior e o antécio superior castanho escuro e brilhante. Nenhum desses caracteres é exclusivo do grupo. A convexidade das espiguetas e ondulações do lema são caracteres variáveis dentro de uma mesma espécie. A coloração do antécio superior é muito característica, mas antécio com coloração castanho-escuro ocorre em outros grupos de *Paspalum* e outros gêneros de *Paniceae*, notadamente, em *Axonopus*.

Hilo alongado é um dos poucos caracteres comuns a todas as espécies de *Plicatula*, no entanto, ocorre também em espécies do grupo *Disticha* (Oliveira & Valls, 2002).

A inclusão de *P. morulum* e *P. cf. swallenii* expande muito os limites do grupo. Estas espécies foram consideradas pela escassez de dados na literatura.

IX. CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *PASPALUM* L., GRUPO *PLICATULA*, E ESPÉCIES RELACIONADAS

1. Plantas anuais.
 2. Espiguetas com a base fortemente estipitada, pruinosas e glaucas **8. *P. macranthecium***
 - 2'. Espiguetas sem estípite na base ou com estípite muito curta, quase imperceptível, sem pruína e verdes, castanhas, ferrugíneas, ocráceas ou com pigmentação pontuada formando máculas.
 3. Espiguetas 4,5 – 4,8mm de comprimento **32. *P. plowmanii***
 - 3'. Espiguetas com, no máximo, 3,8mm de comprimento.
 4. Bainhas com tricomas longos, 4 – 7mm de comprimento, visíveis a olho nu. Gluma superior e lema inferior com pigmentação pontuada formando máculas. Antécio estramíneo ou alvo.
 5. Espiguetas obovais. Gluma superior de mesma largura ou mais largos que o antécio superior **31. *P. cf. swallenii***
 - 5'. Espiguetas obtruladas. Gluma superior e lema inferior mais estreitos que o antécio superior **21. *P. morulum***
 - 4'. Bainhas glabras ou com tricomas curtos, de comprimento inferior a 4mm, geralmente, imperceptíveis a olho nu. Gluma superior e lema inferior sem pigmentação pontuada formando máculas (exceto *P. crustarium*). Antécio castanho escuro.
 6. Gluma superior e lema inferior com células translúcidas em mosaico **10. *P. crustarium***
 - 6'. Gluma superior e lema inferior sem células translúcidas em mosaico
 7. Gluma superior conspicuamente mais larga que o antécio superior, com aspecto “inflado”. Plantas cultivadas **30. *P. scrobiculatum***
 - 7'. Gluma superior igual ou mais estreita que o antécio superior, abraçando o antécio de forma apertada, sem aspecto inflado. Plantas nativas.

8. Espiguetas geralmente ferrugíneas. Ráquis alada (recobrem parcialmente ou totalmente os pedicelos). Plantas palustres.
9. Ráquis de 2,5 – 3,5mm de largura, nervação reticulada **6. P. commutatum**
9. Ráquis de 1,5 – 1,9 (-2,8)mm de largura, nervação paralelinérvea.
10. Espiguetas orbiculares **3. P. boscianum**
- 10'. Espiguetas elíptico-oboval, oval ou elípticas **4. P. centrale**
- 8'. Espiguetas verdes ou estramíneas. Ráquis áptera (pedicelos aparentes). Plantas de ambientes secos.
11. Espiguetas obtruladas **8. P. convexum**
- 11'. Espiguetas ovais, obovais ou elípticas.
12. Espiguetas 3 – 3,8mm de comprimento. Inflorescência com 1 ou 2 ramos **9. P. cordaense**
- 12'. Espiguetas 1,5 – 2,8mm de comprimento. Inflorescência com 2 – 13 ramos
13. Espiguetas orbiculares. Inflorescência com 3 – 13 ramos. Lema inferior sem uma porção hialina no centro, com fortes ondulações transversais **15. P. hemicryptum**
- 13'. Espiguetas obovais, elípticas ou ovais. Inflorescência com 3 – 5 ramos. Lema inferior com uma porção hialina no centro, mostrando a coloração do antécio superior, com ou sem ondulações transversais.
14. Espiguetas obovais. Lema inferior com as margens esverdeadas. Plantas sem pruína **19. P. melanospermum**

14'. Espiguetas elípticas, freqüentemente pruinosas. Lema inferior com as margens alvas **28. P. riparium**

1. Plantas perenes.

15. Gluma superior e lema inferior com células translúcidas, freqüentemente com pigmentação pontuada formando máculas **12. P. geminiflorum**

15'. Gluma superior e lema inferior sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada.

16. Ráquis e pedicelos com tricomas longos, variando entre (2-) 3 – 7mm de comprimento **23. P. parodii**

16'. Ráquis e pedicelos glabros, escabros ou pilosos e, neste caso, os tricomas de comprimento inferior a 2mm.

17. Plantas com rizomas e porção proximal da bainha velutíneos, os tricomas dourados. Espiguetas da porção proximal do ramo da inflorescência em grupos de 3 e 4 **17. P. longipedicellatum**

17'. Plantas com rizomas e porção proximal da bainha glabros ou pilosos, os tricomas hialinos. Espiguetas da porção proximal do ramo da inflorescência pareadas.

18. Plantas com colmos plagiótropos formando estolão ou estrutura de flutuação.

19. Ráquis áptera. Antécio castanho escuro e brilhante. Espiguetas esverdeadas ou castanhas. Lema freqüentemente com uma porção hialina no centro. Plantas psamófilas.

20. Gluma superior densamente hirsuta. Colmos não ramificados. Com um desenvolvimento plagiotrópico do eixo florífero, o qual, em contato com o solo, enraiza. Sem rizomas desenvolvidos **22. P. oteroi**

21'. Gluma superior levemente tomentosa. Colmos ramificados. Desenvolvimento plagiotrópico da zona de entrenós longos, de forma que, o eixo é um estolão monopodial, mas finalmente, torna-se ortrótopo e produz as unidades de

- florescimento. Rizomas paquimorfos verticais, curtos, com catáfilos papiráceos **2. P. bahianum**
- 19'. Ráquis alada. Antécio estramíneo ou castanho claro e opaco. Espiguetas freqüentemente palhetes, ocráceas ou ferrugíneas. Lema sem porção hialina no centro. Plantas aquáticas ou de ambientes úmidos.
20. Bainhas aerenquimatosas infladas. Gluma superior e lema inferior muito mais longos que o antécio superior.
21. Inflorescência com 9 – 15 ramos **24. P. palustre**
- 21'. Inflorescência com 2 – 5 ramos **20. P. modestum**
- 20'. Bainhas sem aerênquima. Gluma superior e lema inferior de comprimento igual ou mais curto que antécio superior.
22. Gluma superior mais larga que o antécio superior, tendo um aspecto “frouxo”. Plantas cultivadas **29. P. scrobiculatum**
- 22'. Gluma superior de largura igual ao do antécio superior, sem aspecto “frouxo”. Espécies neotropicais nativas.
23. Ráquis 2,5 – 3,5 mm de largura, nervação reticulada **6. P. commutatum**
- 23'. Ráquis 1,5 – 1,9 (-2,8)mm de largura, nervação paralela.
24. Espiguetas orbiculares **3. P. boscianum**
- 24'. Espiguetas elíptico-oboval, oval ou elípticas **4. P. centrale**
- 18'. Plantas cespitosas com colmos ortótopos ou, se plagiótopos, apenas na base, tratando-se de plantas decumbentes, sem estolão ou estrutura de flutuação.
25. Plantas com rizomas leptomorfos longos, conspícuos.

26. Bainhas foliares levemente aerenquimatosas, muito mais longas que os entrenós. Ráquis, geralmente, conspicuamente alada, com 1,1 – 2mm de largura. Espiguetas de 1 – 1,5mm de largura. Plantas tipicamente palustres. **33. P. wrightii**
- 26'. Bainhas foliares sem tecido aerenquimatoso, mais curtas ou mais longas que os entrenós. Ráquis áptera, de 0,6 – 1,3mm de largura. Espiguetas de 1,2 – 2,9mm de largura. Plantas psamófilas, encontradas em locais secos ou brejosos.
27. Espiguetas 1,9 – 2,5mm de largura. Plantas com 60 – 160cm de altura. Ramos basais da inflorescência com 5 – 17cm de comprimento. Lâminas foliares de 14 – 42 X (0,3) – 0,5 – 1,1cm, geralmente vináceas na superfície abaxial. Cariopse 2,2 X 1,6mm **26. P. rhodopedum**
- 27'. Espiguetas 1,2 – 1,8mm de largura. Plantas com 20 – 68cm de altura. Ramos basais da inflorescência com 1,6 – 5cm de comprimento. Lâminas foliares de 7 – 24 X 0,01 – 0,05cm de largura, concolor. Cariopse 1,8 X 1,1mm **16. P. lepton**
- 25'. Plantas com rizomas paquimorfos ou sem rizomas conspícuos.
28. Gluma superior e lema inferior densamente hirsutos. Gluma superior 3-nervada. Estigmas amarelos **5. P. chaseanum**
- 28'. Gluma superior e lema inferior glabros ou levemente tomentosos, panosos ou hirsutos. Gluma superior 5-nervada. Estigmas vináceos, alvos, castanhos ou atro-purpúreos.

29. Lâminas foliares com estreitamento basal, reduzido quase à nervura central.

30. Lâminas foliares com a base conduplicada. Bainhas foliares não fibrosas. Gluma com nervuras inconspícuas e as laterais próximas às margens **27. P. rojasii**
- 30'. Lâminas foliares com a base convoluta. Bainhas foliares fibrosas. Gluma com nervuras conspícuas, bem distribuídas no dorso da estrutura **13. P. glaucescens**
- 29'. Lâminas foliares sem estreitamento basal.
31. Espiguetas fortemente elípticas, 1,5 X 0,9mm, com a gluma superior muito mais curta e mais larga que o antécio superior. Antécio superior ocráceo ou de coloração clara. Plantas delicadas de ca. de 30cm de altura **28. P. ruae**
- 31'. Espiguetas elípticas, elíptico-oboval, elíptico-oval, oval, oboval ou lanceolada, 2,3 – 3,5 X 1,5 – 3mm, com a gluma superior de comprimento igual, mais longas ou levemente mais curtas e de largura igual ou levemente mais largas que o antécio superior. Antécio superior castanho escuro ou atro-purpúreo. Plantas mais longas que 39cm de altura.
32. Gluma superior com nervuras inconspícuas, geralmente mais largas que o antécio superior, tendo um aspecto “frouxo” **14. P. guenoarum**
- 32'. Gluma superior com nervuras conspícuas, a gluma com a mesma largura que o antécio superior, sem aspecto “frouxo”
33. Plantas multinodes, densamente ramificadas **11. P. limbatum**
- 33'. Plantas paucinodes (folhas concentradas na base) ou, se multinodes (folhas distribuídas ao longo do colmo), sem ramificação ou pobremente ramificadas.
34. Plantas com a base flabelada, bainha e lâmina com mesma textura, geralmente pruinosas e glaucas **7. P. compressifolium**
- 34'. Plantas com a base não flabelada, bainha e lâmina com textura distinta, sem pruína e verdes.
35. Lâminas planas e lanceoladas.
36. Inflorescência com 6 – 18 ramos. Plantas paucinodes (folhas concentradas na base da planta) ... **1. P. atratum**

36'. Inflorescência com 1 – 5 ramos. Plantas plurinodes
(folhas distribuídas ao longo do colmo)

..... **25. P. plicatulum**

35' Lâminas conduplicadas e lineares.

37. Bainhas foliares não fibrosas. Gluma com nervuras
inconspícuas e as laterais próximas às margens

..... **27. P. rojasii**

37'. Bainhas foliares fibrosas. Gluma com nervuras
conspícuas, bem distribuídas no dorso da estrutura

..... **13. P. glaucescens**

X. DESCRIÇÕES, DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E COMENTÁRIOS DAS ESPÉCIES DE *PASPALUM*, GRUPO *PLICATULA* E RELACIONADAS

1. *Paspalum atratum* Swallen, Phytologia 14(6): 378. 1967.

(Figuras 26 e 27)

Tipo: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Campo Grande**, 540-550msm, 7-11/II/1930, A. Chase 10842 (Holótipo US-1501223!).

Paspalum paludosum Swallen, Phytologia 14(6): 379. 1967. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MARANHÃO, **Sem município especificado**, Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25/III/1934, J.R. Swallen 3959 (Holótipo US-1613888!).

Paspalum validum Swallen, Phytologia 14(6): 382. 1967. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MARANHÃO, **Sem município especificado**, between Grajahú and Porto Franco, 8-13/III/1934, J.R. Swallen 3784 (Holótipo US-1613226!; isótipo SP 36087!).

Plantas perenes, (54 -) 60 – 200cm alt., cespitosas, com colmos ortótopos ou com a zona de entrenós longos levemente plagiótropas, não ramificados (modelo PU1), base não flabelada. **Rizoma** pouco desenvolvido. Colmo florífero com 3 – 5 (- 8) nós, conspícuos, castanhos, glabros. **Inovação** intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 4 - 30cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento distal de forma que os nós não ficam expostos, em geral glabras em toda sua extensão, ocasionalmente hirsutas, tuberculado-pilosas ou tomentas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 0,8 – 2,7mm compr., incurva, triangular, às vezes arredondadas, geralmente glabra na axila, raro pilosas; **lâminas foliares** 10 – 115 X 0,5 – 2,7cm, planas, levemente canaliculadas na base, lanceoladas, comumente glabras em ambas as superfícies, ocasionalmente tomentosas, longo-pilosas ou hirsutas, margens escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescência geralmente heterocládica, menos freqüentemente homocládica, heterotética, com 3 – 16 ramos, os proximais de 3 - 16cm compr. e os distais de (1,5 -) 3 – 5,5 (-9)cm compr.; ráquis 0,7 – 2,8mm larg., áptera, escabras nas margens, pulvino piloso ou glabro. Pedicelos glabros ou escabros. **Espiguetas** pareadas, 2-seriadas, (2-) 2,3 – 3,1 X (1,2-) 1,5 – 1,8 (-2)mm, elíptico-oval, oval ou elíptico-oval, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais longa ou de comprimento igual, raro mais curtas e tão largas quanto o antécio superior, glabra, panosa ou tomentosa, papirácea, 5 - nervada, as nervuras conspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** igual em largura, igual ou levemente mais longo que o antécio superior, glabro, 5 - nervado, com ou sem uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** (2-) 2,3 – 3,1 X (1,2-) 1,5 – 1,8mm, castanho-escuro, margens e base do lema podendo ter coloração mais clara, glabro ou levemente piloso no ápice. **Anteras** 1,2 - 2mm compr., amarelas ou alvas com os bordos vináceos, alaranjadas, castanhas ou atro-purpúreas. **Estigmas** vináceos quando jovens e dourados, quando velhos. **Cariopse** 1,5 – 1,9 X 1,2 - 1,5mm, oboval ou elíptico-oval; hilo alongado. $2n = 40$ (Quarín *et al.*, 1997; Takayama *et al.*, 1998).

Material examinado: Brasil: AMAPÁ, **Ferreira Gomes**, beira do Rio Araguari, 25/VII/1951, *G.A Black & R.L. Fróes 51-12430* (IAN). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, 15° 75' S, 47° 75' W, material cultivado em telado, proveniente de Poconé, 15/III/1980, *A.C. Allem & G. Vieira 2751 & 2755* (CEN). 15° 56' 41" S, 47° 53' 07" W, Reserva Ecológica do IBGE, dois metros do canto da parede do Bloco G (Sede), 1100msm, 10/III/1998, *F.C.A. Oliveira 1022* (IBGE). **Brazlândia**, trilha para Poço Azul, 25/II/1999, *R.C. Oliveira 1330* (CEN). **Sem município especificado**, 15° 35' S, 48° W, APA da Cafuringa, 29/II/1992, *T.S. Filgueiras 2240* (IBGE). GOIÁS, **Acreúna**, 21/III/2001, *J.F.M. Valls et al. 14486* (CEN). 22/III/2001, *J.F.M. Valls et al. 14490, 14991, 14992 & 14493* (CEN). **Alto Paraíso**, 13° 59' S, 47° 30' W, 20/III/1999, *T.S. Filgueiras 3512* (SI & IBGE). **Anápolis**, 5/X/1980, *s.col. s.n.* (CIAT 6375 & CEN 025524). **Bom Jesus de Goiás**, 18° 16' S, 49° 42' W, BR-452, km 140, 23/IV/1980, *J.F.M. Valls, S.M. Sano & J.A. Silva 5113* (CEN). **Caldas Novas**, 17° 56' S, 48° 33' W, alternativa 4, régua de leitura da hidrometria, 27/II/1996, *G.P. Silva; M. Silva &*

S.P.C. Silva 3386 (IBGE). **Campinorte**, 14° 07' S, 49° 07' W, km 934,3 da rodovia BR-153, ca. 22km ao Norte do acesso a Campinorte, 530msm, 14/III/1985, *J.F.M. Valls; G.P. Silva & R.F.A. Veiga* 8306 & 8307 (CEN). **Chapadão do Céu**, 17° 49' S, 52° 39' W, Parque Nacional de Emas, 7/III/1999, *M. A. Batalha* 2938 (CEN). **Cristalândia**, 10° 34' S, 048° 54' W, 200m ao Norte da ponte sobre o Rio dos Mangues na chegada a Rosalândia pelo Sul, a Oeste da rodovia BR-153, 300msm, 15/III/1985, *J.F.M. Valls; G.P. Silva & R.F.A. Veiga* 8322 (CEN). **Goiatuba**, 22/II/1984, *J.F.M. Valls; R. Rao & V. Marin* 7532 (CEN). **Mossamedes**, 16° 2' S, 50° 2' W, 8 km de Mossamedes, próximo a regato, 16/I/1980, *A.C. Allem; G. Vieira & W. L. Werneck* 2655 (CEN). **Niquelândia**, 14° 22' S, 48° 12' W, ponte sobre o rio Bagagem; distante 32,5 km da cidade de Niquelândia, estrada Niquelândia - Colinas do Sul, 430msm, 12/IV/1992, *B.M.T. Walter et al.* 1131 (CEN). 14° 18' S, 48° 23' W, Macedo, 20km ao Norte de Niquelândia, 19/V/1993, *T.S. Filgueiras* 2446 (IBGE). **Sem município especificado**, 13° 21' S, 49° 27' W, Serra Azul, proximidades de Porangatu, 23/VIII/1979, *Luiz Alberto* 47 (RB). Chapada dos Veadeiros, entre Teresina de Goiás e Cavalcante, 05/V/1995, *T.S. Filgueiras & A.G. Burman* 3225 (IBGE). MARANHÃO, **Balsas**, 7° 31' 57" S, 46° 02' 08" W, Fazenda Brejo Comprido, 23/III/1994, *M.S.B. Nascimento & J.H. Carvalho* 622 (CEN & IPA). **Carolina**, 18/III/1934, *J.R. Swallen* 3874 (R). Rua de Lazer, cachoeira Pedra Caída, 23/III/1999, *R.C. Oliveira* 1340 (CEN). **Loreto**, ca. 7° 19' S, 45° 7-8' W, "Ilha de Balsas" region, between Rios Balsas and Parnaíba, about 30km south of Loreto, about 1/2km N of main house of Fazenda São Raimundo on trail to Fazenda Santa Rita, 200-300msm, 06/IV/1962, *G. Eiten & L.T. Eiten* 4096 (SP). Ca. 7° 15' S, 45° 6' W, "Ilha de Balsas" region, between Rios Balsas and Parnaíba, about 18km south of Loreto, trail from Fazenda Aldeia to Fazenda Morros, 250-300msm, 12/IV/1962, *G. Eiten & L.T. Eiten* 4274 (SP). **Riachão**, Estrada Balsas - Riachão, 133km de Gerais, 22/III/1999, *R.C. Oliveira* 1333 (CEN). **Sem município especificado**, Grajahú to Porto Franco, near Lageado River, 8-13/III/1934, *J.R. Swallen* 3864 (RB). MATO GROSSO, **Bauxi**, 01/VI/1985, *J.F.M. Valls et al.* 9003 (CEN). **Cáceres**, 27/V/1985, *J.F.M. Valls* 8914 (CEN). **Poconé**, cultivada na Embrapa/Cenargen, Brasília, DF, 13/X/1980, *J.G. Vieira* 15 (CEN). Cultivada na Embrapa/Cenargen, Brasília, DF, 15/II/1979, *J.G. Vieira s.n.* (CEN). **Rondonópolis**, 16° 5' S, 54° 6' W, beira do rio Areial, 12/VIII/1973, *L. Arzivenco* 637 (CEN). **Sem município especificado**, km 685,2 da Rodovia BR-070, entre Cuiabá e

Cáceres, 02/XI/1986, *J.F.M. Valls 10445* (CEN). MATO GROSSO DO SUL, **Corumbá**, 24/III/2001, *J.F.M. Valls & R.C. Oliveira 14544* (CEN). **Dourados**, 29/III/2001, *J.F.M. Valls & R.C. Oliveira 14622 & 14624* (CEN). **Miranda**, retiro de Tição de Fogo, à 18km da sede da Fazenda Bodoquena, no rumo N-NE, ,100-200msm, 10/VI/1973, *T.S. Silva 67* (SP). 25/III/2001, *J.F.M. Valls 14553, 14557 & 14564* (CEN). **Terenos**, 20° 30' S, 54° 49' W, ca. de 200m ao sul, ao longo da estrada de acesso à Fazenda Modelo da Embrapa, desde a BR-262, 530msm, 05/IV/1986, *J.F.M. Valls; C.E. Simpson & W. Werneck 9880* (CEN). Cultivado em Corrientes a partir de Valls 9880, 4/V/1993, *C.L. Quarín 4096* (SI). 10/IV/2001, *J.F.M. Valls 14526 & 10537* (CEN). **Sem município especificado**, 11km a noroeste de Paranaíba, na rodovia MS-306, 22/III/2001, *J.F.M. Valls 14501, 14508, 14514 & 14517* (CEN). 10/IV/2001, *J.F.M. Valls, 14520 & 10522* (CEN). MINAS GERAIS, **Belo Horizonte**, margem da Represa Pampulha, 10/VII/1986, *T.S.M. Grandi; R.F. Carvalho & C. Lopes 48* (CEN). **Coromandel**, 06/V/1988, *T.S. Filgueiras 1327* (IBGE). **São João Del Rei**, Bengo, 10/II/1988, *L. Krieger 21852 & 2418* (CESJ). **Unaí**, 16° 13' S, 47° 02' W, 7km a NO do ribeirão Tamboril ao longo da BR-251 entre Brasília e Unaí, 10/III/1992, *J.F.M. Valls et al. 13148* (CEN). **Sem município especificado**, BR-452, desde Itumbiara a Nordeste de Tupaciguara, 22/IV/1980, *J.F.M. Valls, S.M. Sano & J.A. Silva 5084* (CEN). 19° 55' S, 43° 40' W, rodovia de Sabará a Caeté, 21/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone 4669* (IBGE). PARÁ, **Belém**, Graminsetum do I.A.N., E-10, 10/IX/1954, *G.A Black 54-16828* (IAN). Área da COSANPA, projeto "Utinga", módulo B, antigo PRC-5, 31/VII/1986, *E. Oliveira 7298* (IAN). **Ilha de Marajó**, 22/II/1950, *G.A Black & F. Engelhard 50-8978* (IAN). Rio Camará, Fazenda Gurupatuba, 08/VII/1950, *G.A Black 50-9890* (IAN). Mesmo local, 9/VII/1950, *G.A. Black 9931* (IAN). **Sem município especificado**, Estreito - Marabá, km 1, 04/IV/1974, *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 138* (IAN). Mesmos dados, 06/IV/1974, *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 313* (IAN). Mesmos dados, 07/IV/1974, *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 427* (IAN). Mesmos dados, km 2, 08/IV/1974, *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 588* (IAN). Rio Camará, Fazenda Gurupatuba, 09/VII/1950, *G.A. Black 50-9931* (IAN). RORAIMA, **Boa Vista**, 2° 49' S, 60° 47' W, Rodovia Boa Vista - Mucajaí, BR-174, km 14, Igarapé Água Boa, 23/XI/1981, *L. Coradin et al. 4890* (CEN). **Caracaraí**, 1° 2' S, 61° 6' W, vicinity of Caracaraí, 09/XI/1977, *L.C. Coradin & M.R. Cordeiro 1031* (CEN & IAN). **Sem município especificado**, Maloca Cachoeirinha, a noroeste de Normandia,

09/X/1995, *I.S. Miranda* 986 (IBGE). SÃO PAULO, **Cotia**, IV/1941, *G. Constantino* 195 (R). TOCANTINS, **Gurupi**, 11° 19' S, 49° 16' W, carretera de Anápolis a Belém, km 63, dirección 1, BR-153, km 635, N Anápolis, 370msm, 05/X/1980, *s. col. s.n.* (CIAT 6375 & CEN 025524). **Lagoa da Confusão**, 10° 28' 16" S, 50° 28' 59" W, Parque Nacional do Araguaia, ca. 3.400m da Sede do IBAMA em direção ao lago da mata, 240msm, 20/III/1999, *R.C. Mendonça et al.* 3932 (IBGE). SEM LOCAL, Cultivada no Graminetum, canteiro C-18, Belém, IAN, 1954, *J. Andrade* 40 (IAN). Cultivada, 29/IV/1993, *J.F.M. Valls s.n.* (CIAT 26675 & CEN 028758). Cultivado na direção de Industria Animal nº 23/18, São Paulo, SP, III/1935, *J.R. Zamith s.n* (SP 33999). 16/I/1991, *s.col. s.n.* (CIAT 26890 & CEN 28766)

Material adicional: Bolívia: SANTA CRUZ, **Buena Vista**, ca. 500msm, 26/III/1994, *J. Steinbach* 16805 (BAA). Colômbia: CAQUETA, **Albania**, 1° 18' S, 75° 51' W, carretera de Albania a Curillo, km 6, dirección 2, 340msm, 15/II/1989, *s. col.* (CEN 028767 & CIAT 26736). **Florencia**, 1° 36' S, 75° 33' W, Caquetá, carretera de Florencia a La Montanita, 310msm, 16/II/1989, *s. col.* (CIAT 26737 & CEN 025526). Guiana Francesa: **Sem município especificado**, campos de Passoura, 25/X/1954, *G.A Black & R.M. Klein* 54-17221 (IAN). Estrada Iracoubo-Organabo, km 41, 28/X/1954, *G.A Black et Mülle*, 54-17305 (IAN). Venezuela: BOLIVAR, **Santa Elena**, 4° 35' S, 61° 7' W, frente bomba gasolina salida hacia Norte, 830msm, 27/IV/1986, *s. col.* (CIAT 26546 & CEN 28770). Panamá: **Chiquiri**, s.d., *s. col. s.n* (CIAT 26700 & CEN 025525). **Sem município especificado**, between Rio Pacora and Chepo, 3/IV/1969, *D.M. Porter* 72 (ICN). 1km off Pipeline Road, 2km from end, 17km NW of Gamboa, 60msm, 07/IV/1974, *M. Nee* 11129 (IAN). Paraguai: **Amambay**, 22° 21' S, 56° 19' W, Ruta 3 y Ayo Negla, 33km S de Bella Vista, 250msm, 18/IV/1995, *G. Norrmann et al.* 164 (CTES). USA: SEM LOCAL, cultivated in the *Paspalum* nursery of the Coastal Plains Experiment Station at Tifton, Geórgia, USA, under 336, 09/VIII/1978, *C.L. Quarín* 3602 (CTES).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum atratum* ocorre na América Central e do Sul. Materiais da Bolívia, Colômbia, Guiana Francesa, Panamá, Paraguai e Venezuela foram analisados no presente trabalho.

No Brasil, ocorre nos Estados do Amapá, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Roraima, São Paulo e Tocantins. Parece ser muito freqüente no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, em toda a na região Norte e no Maranhão.

Paspalum atratum foi coletada em locais com solo argiloso, arenoso ou rochoso, úmidos ou mais secos e em margens de rios.

Foi coletada com flores e frutos todo o ano.

Etimologia: O epíteto específico refere-se à coloração atro-purpúrea dos antécios superiores (o que é caráter comum a todas as espécies de *Plicatula*).

Comentários: Assim como aqui delimitado, *P. atratum* é uma espécie altamente polimórfica e bastante relacionada ao biótipo “comum” de *P. plicatulum* e a *P. limbatum*. Difere por tratar-se de plantas com colmo sem ramificação, bainhas carenadas, largas em todo o comprimento, i.e., sem estreitarem-se na porção superior, longas, as quais envolvem totalmente o caule e ultrapassam o comprimento do entrenó e pelas lâminas lanceoladas e largas. No material vivo, as lâminas são canaliculadas na base e então, no material herborizado, a lâmina se torna atenuada na porção proximal. O biótipo comum de *P. plicatulum* possui colmos ramificados, bainhas estreitadas na porção distal, i.e., mesmo sendo mais longas, deixam o nó descoberto. As lâminas foliares do biótipo comum são lineares, convolutas ou conduplicadas, nunca planas nem canaliculadas na base. *Paspalum limbatum* difere pela ramificação cimosas do colmo.

Na variação da largura das lâminas foliares de *P. atratum*, são aceitas lâminas com 0,5mm de largura. Estas são largas em relação à altura da planta já que, indivíduos com apenas 50cm de altura – os mais freqüentes - são considerados como um extremo de variação desta espécie.

Os nomes *P. paludosum* e *P. validum* de Swallen (1967), representam extremos de variação de *P. atratum*. As formas que poderiam ser agrupadas em “paludosum”, principalmente, são características e mais comuns que as formas maiores. Trata-se de plantas pequenas, 50 – 90cm de altura, com menor número de ramos na inflorescência e espiguetas mais elípticas. Materiais que corresponderiam à forma “paludosum”, provenientes do Mato

Grosso do Sul, estão sendo mantidos vivos, em telado. O material cultivado é muito semelhante aos demais de *P. atratum* e, as pequenas dimensões, parecem estar associadas mais à plasticidade fenotípica do que a um genótipo fixado, já que, em condições de cultivo, não se mantêm. No entanto, não se tem em cultivo, acessos típicos, provenientes do Maranhão. Sem considerar o aspecto geral da planta herborizada, caracteres taxonômicos satisfatórios não foram encontrados para o agrupamento da forma “paludosum” como uma espécie distinta. Nem mesmo a ornamentação do antécio superior tem padrões com variação significativa.

Portanto, embora se considere como pertencente ao mesmo táxon plantas com 50 e com 200cm de altura, não foram encontrados padrões que justificassem a manutenção dos materiais em táxons distintos e, as formas intermediárias, são mais comuns.

A partir da coleta Valls *et al.* 9880, proveniente do Mato Grosso do Sul, município de Terenos, foram desenvolvidas cultivares forrageiras de *P. atratum* no Brasil (Pojuca), Argentina (Cambá FCA), Tailândia (Ubon) e Filipinas (Terenos). Porém, o valor comercial de *P. atratum* também foi constatado em outros países. Em 1995, a primeira cultivar foi lançada nos Estados Unidos com o sugestivo nome “Suerte”. Desta segunda coleta, também no Mato Grosso do Sul, efetuada pelo Sr. Paul Rayman, além da cultivar “Suerte”, foram lançadas a “Hi-Gane” (Austrália) e o “Pantaneiro”(Brasil). As cultivares de *P. atratum* são altamente produtivas, palatáveis e desenvolvem-se bem em terrenos inundáveis. Produzem grande quantidade de sementes, o que torna o produtor auto-suficiente para ampliação e manutenção da pastagem.

Fez-se uma re-coleta de *P. atratum* na mesma localidade do exemplar Valls *et al.* 9880. Os materiais provenientes dessa localidade divergem morfológicamente. Neste local, plantas altas e com espiguetas longas ocupam a margem da estrada. Estas plantas são extremamente homogêneas em todo o caminho, como se cada indivíduo fosse um clone. O acesso Valls *et al.* 14526 é uma forma rara entre a população, pois varia o formato da inflorescência – quadrangular, como em 9880 e triangular, como em 14525 – e quanto ao tamanho da espiguetas. Variação na coloração dos estames – em Valls *et al.* 9880 são atropúrpureos e em Valls *et al.* 14525 possuem as margens vináceas e a porção central alva – também foi observada nesta mesma população, mostrando que a homogeneidade é apenas superficial.

Killeen (1990) relaciona *P. plicatulum* var. *robustum* Hack. na sinonímia de *P. atratum*. Um fragmento do holótipo, depositado no US e uma foto no SI foram analisados no decorrer do presente trabalho mas, não foram suficientes para a tomada de posição.

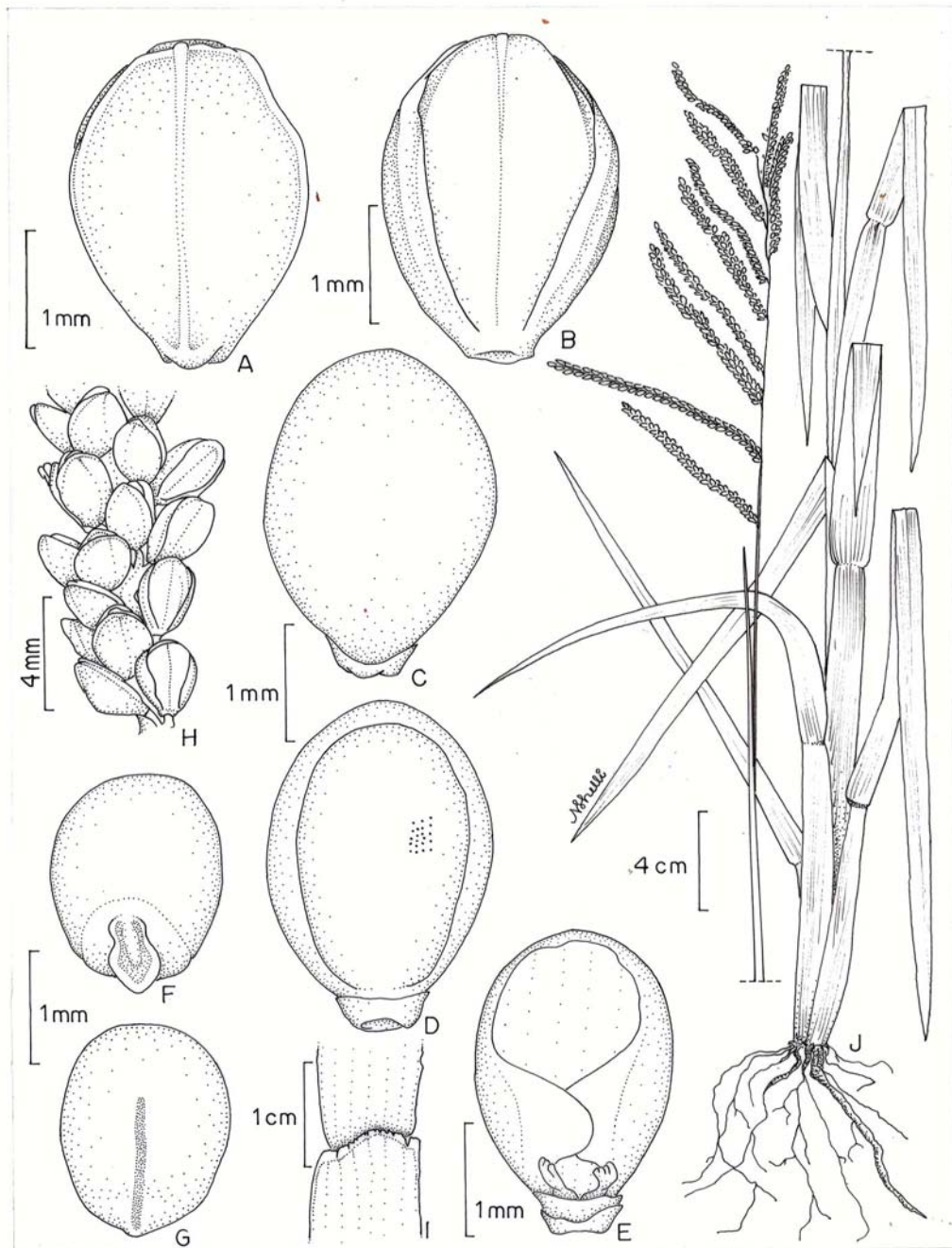


Figura 26 – *Paspalum atratum*: A e B – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. C - Lema superior. D e E – Pálea, superfície abaxial e adaxial, evidenciando as lodículas. F e G – Cariopse, evidenciando região embrionário e hilo, respectivamente. H – Detalhe de um ramo da inflorescência. I – Lígula. J – Hábito (Valls *et al.* 9908, CEN).

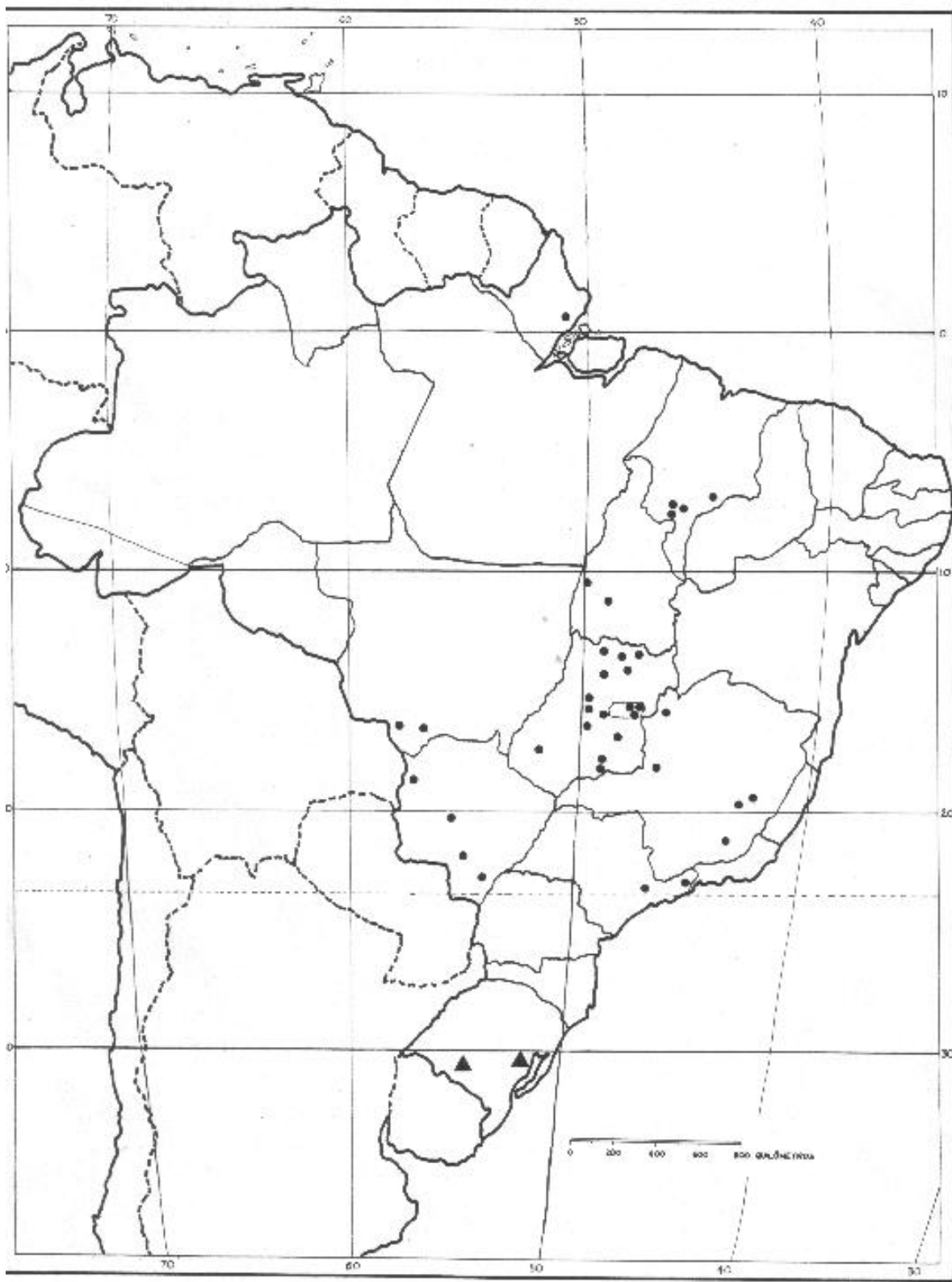


Figura 27 - Distribuição geográfica de *Paspalum atratum* e *P. parodii* no Brasil.

2. *Paspalum bahianum* R.C. Oliveira & Valls, *Sp. Nov., Ined.*

(Figuras 28 e 29)

Tipo: Brasil: BAHIA, Nova Viçosa, 17° 53' S, 39° 24' W, ca. de 1km da praça de Nova Viçosa, na estrada para a BR-101, fundos da oficina AMARIFE, 5msm, 18/I/1990, J.F.M. Valls 12456 (CEN).

Plantas perenes, rizomas com catáfilos papiráceos, estoloníferas, os nós proximais enraizados e a porção distal torna-se ortótropa para o florescimento e lâminas foliares revolutas e lineares.

Plantas perenes, 91 - 120cm alt., com colmos ramificados e grande desenvolvimento plagiotrópico da zona de entrenós longos, de forma que, o eixo é, em alguma extensão, um estolão monopodial, mas finalmente, torna-se ortótropo e produz as unidades de florescimento (modelo PB4), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos verticais, curtos, com catáfilos glabros e papiráceos. Colmo florífero com 6 - 12 nós pilosos, castanhos, conspícuos. **Inovação** intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 7,5 - 10cm compr., mais longas que os entrenós, mas estes visíveis pelo estreitamento distal da bainha, pilosas ou hirsutas, principalmente na porção distal, não esponjosa, não fibrosa, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 2mm compr., incurva, redonda, glabra ou com tricomas longos na axila, especialmente nas margens; aurículas ausentes; **lâminas foliares** 23 - 30 X 0,3 - 0,6cm, revolutas, lineares, sem estreitamento basal, hirsutas em ambas as superfícies e levemente escabras nas margens, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, proeminente abaxialmente.

Inflorescência homocládica, heterotética, com 3 - 4 ramos, os proximais de 7,5 - 10cm compr. e os distais de 5,5 - 6,5cm compr.; ráquis ca. 1mm larg., áptera, escabras nas margens, pulvino glabro ou com tricomas curtos. Pedicelos escabros ou levemente pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,9 X 1,9mm, elíptico-oval, sem pruína, base levemente estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais larga e longa que o antécio superior, levemente barbada na base, tomentosa no 2/3 distal, papirácea, 5 - nervada,

nervuras conspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** igual em largura, levemente mais longo que o antécio superior, glabro, papiráceo, 5 - nervado, com ou sem uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,9 X 1,9mm, elíptico-oval, totalmente castanho ou o lema com as margens alvas, com tricomas curtos no ápice do lema e da pálea. **Anteras** 1,4 - 1,8mm compr., amarelas com os bordos vináceos. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** não disponível.

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Aparentemente, *P. bahianum* é endêmica do do litoral baiano.

Etimologia: Homenageia o estado da Bahia.

Comentários: *Paspalum bahianum* é estritamente relacionada a *P. oteroi*, considerando a presença de estolão. Várias características distinguem o novo táxon que esta sendo proposto: 1. A distribuição geográfica conhecida de *P. oteroi*, restringe-se ao Pantanal Matogrossense e serranias associadas a leste, enquanto *P. bahianum* é registrada somente para o litoral baiano; 2. O padrão de crescimento de *P. oteroi* é do tipo PB1Pro e de *P. bahianum* é do tipo PB4 (Rua & Gróttola, 1997). Ou seja, *P. oteroi*, antes de florescer, é uma planta cespitosa, ortótropa, não ramificada, com posterior desenvolvimento do eixo principal para o florescimento sobre o qual, surgem paracládios laterais. Estes pesam e forçam a envergadura de todo o colmo, que passa a enraizar nos nós que estão em contato com o solo. Em *P. bahianum*, o crescimento inicial é plagiótropo, a zona de entrenós longos é constituída por paracládios com entrenós longos com paracládios laterais proximais enraizados nos nós (ver descrição detalhada dos padrões no item “modelos e forma de crescimento”); 3. *Paspalum bahianum* apresenta catáfilos papiráceos conspícuos, enquanto o rizoma de *P. oteroi* não é desenvolvido; 4. As lâminas foliares de *P. oteroi* são planas e lanceoladas enquanto as de *P. bahianum* são revolutas e lineares; 5. Por fim, *P. oteroi* tem pilosidade mais densa na gluma superior e no lema inferior.

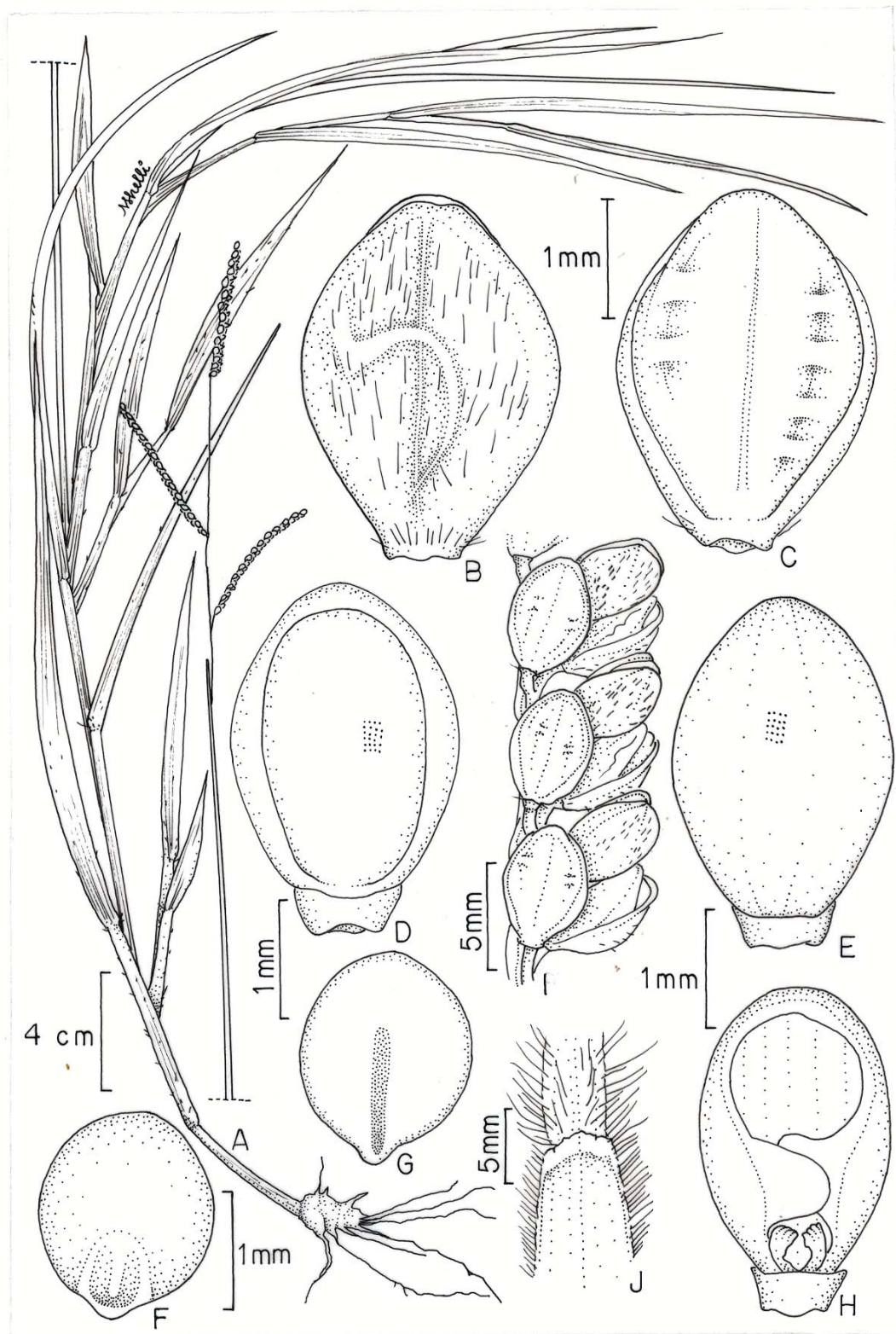


Figura 28 - *Paspalum bahianum*: A – Hábito. B e C – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. D e E – Antécio superior, pálea e lema. F e G – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo, respectivamente. H – Pálea, vista lodículas. I – Detalhe do ramo da inflorescência. J – Lígula (Valls 12456, CEN).



Figura 29 - Distribuição geográfica de *Paspalum bahianum*, *P. longipedicellatum*, *P. modestum*, *P. morulum* e *P. riparium* no Brasil. ■ *P. bahianum*; ▲ *P. modestum*; ● *P. riparium*; □ *P. longipedicellatum* e ○ *P. morulum*.

3. *Paspalum boscianum* Flüggé, Gram. Monogr. 170. 1810.

Nomes populares: “bull-grass”, “bull-crowngrass”, “bull-paspalum”, “purple-paspalum”
nos EUA (Chase, 1929)
(Figuras 30 e 31)

Tipo: Estados Unidos da América: **Carolina do Sul**, s.d., *L.A.G. Bosc. s.n.* (Holótipo B n.v.; Isótipo C, frag US-2942161!).

Basônimo: *P. brunneum* Bosc. ex Fluggé *ined.*, *not* Mez ex Ekman

Paspalum purpurascens Elliot, Sketch. Bot. S. Carolina 1: 108. pl.6, f. 3. 1816.

Tipo: Estados Unidos da América: **Carolina do Sul**, provavelmente, próximo a Charleston, s.d., *Elliot s.n.* (Holótipo CHAR n.v.).

Paspalum confertum LeConte, J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 91: 285. 1820. Nom *P. confertum* Willd ex Steud., Nom. Bot. ed. 2. 2: 270. 1841 (= *P. candidum* (Humb. & Bonpl.) Kunth, segundo Chase & Niles (1962).

Tipo: Estados Unidos da América: **Geórgia**, s.d., *LeConte s.n.* (Holótipo PH n.v., xerox do tipo!).

Paspalum virgatum var. *purpurascens* (Elliot) Wood, Class-book 781. 1861.

Basiônimo: *P. purpurascens* Elliot.

Plantas anuais*, 25 – 80cm alt., com colmos ramificados ortótropos, geralmente geniculados na base ou flutuantes, os quais têm um aspecto plagiotrópico (modelo A2), podendo enraizar nos nós inferiores, base não flabelada. Colmo florífero com 3 - 8 nós, conspícuos, castanhos, glabros. **Bainhas foliares** 6,5 – 10cm compr., mais longas ou mais curtas que os entrenós, os nós geralmente visíveis porque as bainhas permanecem abertas por causa da ramificação, geralmente glabras, raro com tricomas tuberculados na margem da porção distal, não carenadas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas presentes; **lígula** 1,8 – 3,1mm compr., incurva ou excursa, redonda ou triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** 9 – 17 X 0,4 – 0,7cm, planas, lineares ou linear-lanceoladas, base não

atenuada, glabras em ambas as superfícies ou com tricomas na margem da porção proximal da superfície adaxial e/ou abaxial, nervura estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 2 – 8 ramos, os proximais 3,4 – 14,7cm e os distais 2 - 14cm compr.; ráquis 1,5 – 1,9(-2,8)mm larg., alada, escabra nas margens, eventualmente ciliada, glabra, pulvino com tricomas curtos ou longos. Pedicelos glabros. **Espiguetas** geralmente pareadas, raramente solitárias em alguns ramos ou em parte do ramo, 2 – 4 seriada, 1,6 – 2,2 X 1,1 – 2mm, amplamente oboval, raramente ovais ou elíptico-obovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** de mesma largura e igual ou mais longa que o antécio superior, glabra ou levemente pilosa, papirácea, 5 - nervada, nervuras laterais inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longa e de largura igual ao antécio superior, glabro, papiráceo, 5 - nervado, sem uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 1,6 – 2,2 X 1 – 2mm, estramíneo ou ocráceo quando imaturos, castanho escuro quando em frutificação, o lema com as margens mais claras, com tricomas no ápice. **Anteras** 1 – 1,2mm compr., amarelas. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 1,2 X 1,2mm, orbiculares; hilo amplamente elíptico. $2n = 40$, $n = 20$ (Burton, 1940; Quarín & Hanna, 1980).

Material examinado: Brasil: ACRE, **Rio Branco**, Estrada do Calafate (Nari), 15/IV/1980, *G.P. Silva & A.R. Miranda 61* (CEN). AMAPÁ, **Sem município especificado**, Rio Vila Nova, entre Suamauma e Igarapé do Lago, 18/VII/1951, *G.A Black & R.L. Fróes 51 – 12327* (IAN). AMAZONAS, **Barcelos**, Ilha da Independência, 28/IV/1952, *R.L. Fróes 28469* (IAN). **Manaus**, Ponta Negra, 22/I/1963, *E. Fromm et al. 1381* (HB). Tarumazinho, 27/I/1963, *E. Fromm et al. 1531* (HB). **Manaus**, South side of Careiro Island, 13/V/1981, *J. Lowe 4164* (INPA). **Sem município especificado**, Ilha Nova Vida, upper Rio Negro, 12/II/1944, *J.T. Baldwin 3277* (SP). Rio Demeni, Posto Indígena Genipapo, 17/X/1952, *R.L. Fróes & G. Addison 28991* (IAN). Beira do Rio Solimões, depois de Manacapuru, 26/I/1975, *W. Junk 280* (INPA). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, área do Cristo Redentor,

Córrego Tapera, afluente do Paquara, 25/XI/1985, *T.S. Filgueiras; R.C. Mendonça & M. Ribeiro 1192* (IBGE & CEN). GOIÁS, **Formosa**, 15° 75' S, 47° 25' W, Lagoa do Abreu, 07/III/1991, *R.C. Mendonça; M. Ribeiro & E.C. Lopes 1642* (IBGE). **Formoso do Araguaia**, 13° 7' S, 48° 9' W, 8km a Oeste de Formoso do Araguaia, na estrada para o projeto Rio Formoso, 04/III/1982, *J.F.M. Valls et al. 6510* (CEN). **Serranópolis**, 18° 10' S, 52° 00' W, Fazenda Muquém, cerca de 20km de Serranópolis, a esquerda., 20/XII/1994, *R.C. Oliveira 291* (CEN). MATO GROSSO, **Barra do Garças**, 12° 51' S, 51° 45' W, 250km along new road NNE of village of Xavantina, 11,7km due SW of Royal Society-Royal Geographic Society Base Camp, along path r-10, 11/X/1968, *G. Eiten & L.T. Eiten 9277* (SP). MINAS GERAIS, **Capinópolis**, beira do Rio Paranapaíba, Fazenda São José do Praião, 15km para Ipiacu e 12 até o rio, 23/III/1995, *J.F.M. Valls 13662* (CEN). **Viçosa**, 20° 8' S, 42° 8' W, Mata do Paraíso, beira da represa, 20/XI/1995, *M.F. Vieira 817* (IBGE). PARÁ, **Belém**, cultivada no Graminetum, canteiro B 18, 1954, *Jorge Andrade 31* (IAN). **Santarém**, 2° 9' S, 55° 2' W, Lago Cuçari, Planalto de Santarém, onde foi feito o levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 15/IV/1955, *R.L. Fróes 31678* (IAN). **Sem município especificado**, Rio Cupari, Curuçá, 1/I/1948, *G.A. Black 48 – 2241* (IAN). RIO GRANDE DO SUL, **São Borja**, 28° 09' 3" S, 55° 58' 47" W, 14/XII/1998, *J.F.M. Valls; Souza - Chies & D. Palmieri 14233* (CEN). RONDÔNIA, **Porto Velho**, estrada da Estação Experimental, entre os quilômetros 4 e 8, 24/V/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro 52-14477* (IAN). km 8, Estação Experimental, 24/V/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro 52-14442* (IAN). **Sem município especificado**, 8/VII/1952, *J.F. Silva 269* (IAN). Rio Abunã, 9/VII/1952, *J.F. Silva 296* (IAN). SANTA CATARINA, **Araranguá**, Poço do Caixão, 200m ao S da Rodovia entre Timbé do Sul e a Serra da Rocinha, 4/IV/1978, *J.F.M. Valls 4044* (CEN). **Penha**, 21/V/1986, *J.F.M. Valls & S.T.S. Miotto 10157* (CEN). SEM LOCAL, cultivated in the *Paspalum* nursely of the Coastal Plain Experiment Station, Tifton, Georgia, USA, under 292, origin: Brasil., 26/VI/1978, *C.L. Quarín 3581* (CTES).

Material adicional: Equador: GUAYAS, **Sem município**, Hacienda Santa Lucia, between Guayaquil and Chongón, rivulet, 18/IV/1939, *E. Asplund 5727* (MBM). USA: CAROLINA DO SUL, Jasper Country, savannah river swamp 4.6 mi, Northwest of Tillman on Co. Rt.

27-119, thence 1.7 mi southwest on Co. Road, 09/IX/1968, S.W. Leonard & A.E. Radford 1930 (CEN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum boscianum*, assim como aqui interpretada, tem distribuição Neotropical. No Brasil, é citada para a região Sudeste, Norte, Centro-Oeste e Sul.

Barreto (1974) acredita que a espécie tenha sido introduzida no Rio Grande do Sul como impureza de sementes de arroz, provenientes da América Central ou do Norte, já que, nos Estados Unidos, *P. boscianum* aparece, freqüentemente, associado à cultura de arroz. A coleta de *P. boscianum* por Valls em Santa Catarina e em diversas localidades do Rio Grande do Sul, oferece um padrão de distribuição mais contínuo do que aquele conhecido por Barreto (1974). É provável que ocorra também no Paraná e em todo o Sudeste.

Paspalum boscianum prefere solos úmidos e alagadiços, ocorrendo, até mesmo, entre rochas em leito de rio. Segundo Chase (1929) e Barreto (1974), nos Estados Unidos, ocorre como invasora de culturas.

Encontrada com flores e frutos de setembro a abril.

Etimologia: O epíteto específico é uma homenagem ao coletor do tipo.

Comentários: Em algumas exsicatas de *P. boscianum* analisadas no decorrer do presente trabalho, há indivíduos que enraízam nos nós inferiores. Isto parece indicar que, em condições favoráveis, continuam a produzir colmos após o florescimento e frutificação. Este fenômeno é discutido adiante, sob *P. scrobiculatum* e *P. commutatum*, por possuírem característica semelhante.

Dentre as espécies brasileiras consideradas do grupo Plicatula, *P. boscianum* está intimamente relacionada a *P. commutatum* e *P. centrale*. Estas espécies têm em comum o hábito anual, a preferência por locais úmidos, a ráquis alada e as espiguetas geralmente ocráceas ou ferrugíneas. Distingue-se de *P. commutatum* pela ráquis mais larga (2,5 – 3,5mm de larg.) de *P. commutatum*, a qual recobre totalmente o pedicelo da espiguetas, com uma ornamentação reticulada, anteras menores, róseas, cariopses elípticas, raramente ovais e bainhas hirsutas.

A distinção de *P. boscianum* e *P. centrale* é justificada por um único estado de caráter: espiguetas amplamente oval, orbicular ou oboval na primeira e elíptica ou oval, na segunda. Espiguetas com gluma superior e lema inferior ferrugíneos são raras em *P. centrale*, onde predomina a coloração oliva. Em *P. boscianum* a coloração ferrugínea das espiguetas é muito freqüente. Aparentemente, *P. centrale* é uma espécie menor e de ambientes menos palustres, raramente ramificando nos nós inferiores. Estudos a campo podem levar à sinonimização destas duas espécies. Além destes caracteres, a ráquis em *P. centrale* é mais estreita, e, em alguns espécimens, sequer é alada.

A forma das espiguetas, cariopse e hilo coincidem com aquelas de *P. scrobiculatum* e, o material africano examinado supra-citado, é muito parecido com o material brasileiro que consideramos sob *P. boscianum*. Zuloaga & Morrone (2003) incluíram *P. boscianum* e *P. commutatum* na sinonimização de *P. scrobiculatum*, como pode ser conferido também na página: www.mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast.

Esta proposta de Zuloaga & Morrone (2003) não foi adotada no presente estudo pelos seguintes motivos: 1 - Os argumentos que levaram Zuloaga & Morrone a propor o sinônimo ainda não estão disponíveis; 2 - No material brasileiro analisado no decorrer do presente trabalho, é possível distinguir *P. commutatum* de *P. boscianum*; 3 - A distribuição conhecida de *P. scrobiculatum*, se restringe ao Velho Mundo e pouco material desta espécie complexa foi analisado (ver discussão sobre o complexo sob *P. scrobiculatum*); 4 – a circunscrição de *P. scrobiculatum* é mais um consenso do que um conceito, pois parece englobar distintas linhagens com diferentes níveis de ploidia e prováveis híbridos (ver discussão sob *P. scrobiculatum*). É certo que existe forte ligação entre essas espécies, mas aceitar essa sinonimização seria ampliar o complexo ao invés de compreendê-lo. Um estudo criterioso deve ser conduzido para resolver satisfatoriamente as relações entre essas linhagens.

Segundo os dados da literatura (Chase, 1929; Hitchcock, 1936; Barreto, 1974), *P. boscianum* apresenta espiguetas pareadas. Esse caráter foi utilizado para a distinção de *P. commutatum*. No entanto, a análise da variação morfológica de *P. boscianum* mostra que, existem indivíduos com espiguetas solitárias e apenas um pedicelo, pareadas, mas com uma espiguetas – a mais interna - abortada (o que foi comentado também por Chase, 1929) e pareadas, com as duas espiguetas desenvolvidas. Embora haja uma tendência das populações

de *P. boscianum* apresentarem as duas espiguetas do par desenvolvidas e em *P. commutatum* apenas uma, o caráter não pode ser usado, por sua instabilidade.

Paspalum centrale foi relacionada a *P. boscianum* por Chase (1929). Segundo a interpretação do presente trabalho e, ao que parece, a tendência dos autores envolvidos com a flora da América Central (ver em www.mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast), *P. centrale* é também muito relacionada a *P. convexum*.

Chase (1929) acrescenta *P. virgatum* Walt. aos sinônimos de *P. boscianum*. Chama a atenção ainda, para o fato de que nenhum material com este nome foi localizado entre as coletas de Walter. Então um lectótipo necessitaria ser designado.

Outros sinônimos são citados para esta espécie, conforme a tabela 11, mas nem todos os tipos puderam ser revisados até o término do presente trabalho. Como há discordâncias nas sinonimizações entre os variados autores, optou-se por não incluir os nomes não revisados na lista de sinônimos.

Cabe ressaltar, que *P. boscianum* é uma espécie altamente polimórfica, havendo grande variação no tamanho e formato das espiguetas e número de ramos na inflorescência.

Segundo Barreto (1974), nos Estados Unidos, *P. boscianum* é considerada boa forrageira, sendo utilizada em pastejo direto para o gado leiteiro, nas áreas baixas, ou para a produção de feno.

Tabela 11 - Espécies sinonimizadas a *P. boscianum*, respectivas referências bibliográficas e outras espécies às quais foram relacionadas.

Sinônimos segundo a literatura	Referência	Aparece como sinônimo de:	Posição adotada
<i>P. amazonicum</i> Trin.	Judzwicz, 1990.	<i>P. melanospermum</i> , Chase, 1929; <i>P. scrobiculatum</i> , Zuloaga & Morrone, 2003.	Não revisado
<i>P. brunneum</i> Bosc ex Flüggé	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Beetle, 1999.	<i>P. scrobiculatum</i> , Zuloaga & Morrone, 2003.	Não revisado
<i>P. confertum</i> Lee Conte	Chase, 1929; McClure, 1955; Hitchcock, 1951; Beetle, 1999.	<i>P. candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé); <i>P. scrobiculatum</i> , Zuloaga & Morrone, 2003.	Aceito e revisado

<i>P. melanospermum</i> Desv. ex Poir.	Liogier & Martorell, 1982. (in Zuloaga & Morrone, 2003.	Aceito como um bom nome por vários autores	Não aceito.
<i>P. purpurascens</i> Elliot	Chase, 1929; McClure, 1955; Hitchcok, 1951; Beetle, 1999.	<i>P. scrobiculatum</i> , Zuloaga & Morrone, 2003.	Aceito e revisado
<i>P. virgatum</i> var. <i>purpurascens</i> Wood.	Chase, 1929; McClure, 1955; Hitchcok, 1951; Beetle, 1999.	<i>P. scrobiculatum</i> , Zuloaga & Morrone, 2003.	Aceito e revisado
<i>P. virgatum</i> Walter (nom. illeg., hom.)	Chase, 1929; McClure, 1955; Hitchcok, 1951.	<i>P. scrobiculatum</i> , Zuloaga & Morrone, 2003.	Não revisado

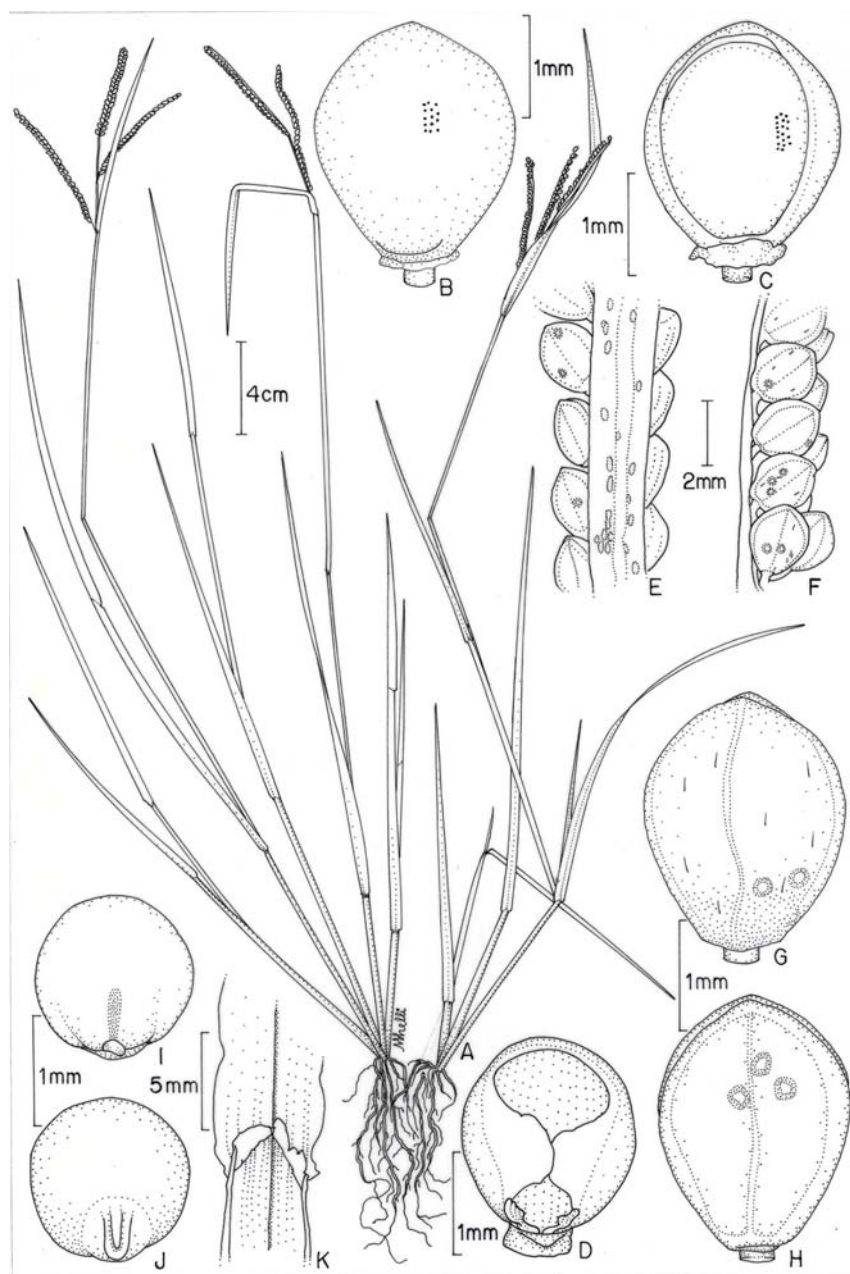


Figura 30 - *Paspalum boscianum*: A – Hábito (Valls *et al.* 4044, CEN). B e C – Antécio superior, mostrando lema superior e pálea, respectivamente. D – Pálea, mostrando lodículas (Valls *et al.* 10157, CEN). E e F - Detalhe do ramo da inflorescência, evidenciando ráquis com glândulas e disposição das espiguetas (Valls *et al.* 4044, CEN). G e H – Espiguetas, vista gluma superior e lema inferior, respectivamente, com evidência de glândulas. I e J – Cariopse, mostrando hilo e região embrionária. K – Lígula. (Valls *et al.* 4044, CEN).



Figura 31 - Distribuição geográfica de *Paspalum boscianum*, *P. cordaense*, *P. crustarium*, *P. macranthecium* no Brasil. λ *P. boscianum*; σ *P. macranthecium*; v *P. crustarium*; ◻ *P. cordaense*.

4. *Paspalum centrale* Chase, J. Wash. Acad. Sci. 17: 145. 1927.

(Figuras 32 e 33)

Tipo: El Salvador: **La Union**, “open flat meadow near the coast”, 13/XI/1911, A.S. Hitchcock 8789 (Holótipo US-950876!).

Paspalum guaricense Swallen, Phytologia 14(6): 378. - *Syn. Nov.*

Tipo: Venezuela: EL DIVIDIVE, **Guarico**, 11/IX/1927, H. Pittier 12520 (Holótipo US-1343986 n.v.).

Plantas anuais, 17 – 40cm alt., com colmos ramificados ortótopos, densamente cespitosa, podendo enraizar nos nós inferiores (modelo A2), base não flabelada. Rizomas paquimorfos não analisados. Colmo florífero com (4-) 5 - 7 nós, conspícuos, castanhos, glabros. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 3,5 – 6,5cm compr., mais longas ou mais curtas que os entrenós, os nós visíveis porque as bainhas permanecem abertas por causa da ramificação, geralmente glabras, raramente com tricomas tuberculados nas margens, não carenadas, não esponjosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** (2-) 3 – 4mm compr., incurva ou excursa, redonda ou triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** (4,1-) 5,5 – 19 X 0,3 – 0,9cm, planas, lineares ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras ou hirsutas em ambas as superfícies e escabras ou glabras nas margens, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas ou homotéticas, com 2 – 4 ramos, os proximais de 2,2 – 6cm de compr. e os distais de 1,5 – 5,7cm de compr.; ráquis 1,1 – 1,5mm de larg., levemente alada ou áptera, glabra ou ciliada nas margens, pulvino com tricomas curtos ou longos. Pedicelos glabros. **Espiguetas** solitária ou com a mais interna abortada, 2 - seriada, 1,9 – 2,2 X 1,2 – 1,7mm, elíptico-obovais ou elípticas, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** de mesma largura e igual ou mais curta que o antécio superior, glabra, papirácea, 3 ou 5 - nervada, as nervuras laterais inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longo e de largura igual ao antécio superior, glabro, papiráceo, 5 - nervado, com ou sem uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células

translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 1,9 – 2,2 X 1,2 – 1,7mm, estramíneo ou ocráceo quando imaturos, castanho escuro quando em frutificação, sem tricomas no ápice. **Estigmas** não visto. **Anteras** 0,6 - 1mm de compr., amarelas. **Cariopse** 1,3 – 1,5 X 1,2mm, oval ou amplamente oval; hilo amplamente elíptico. $2n = 20$, $n = 10$ (Espinoza & Quarín, 1997).

Material examinado: Brasil: PARÁ, **Maicurú**, 16/VI/1952, *J.M. Pires & N.T. Silva* 4318 (IAN). **Sem município especificado**, Cacaual Grande, Maria Francisca, 08/VII/1952, *G.A. Black* 52-15517 (IAN). Região do Jari, Estrada do Caracuru, 09/VIII/1969, *N.T. Silva* 2632 (IAN). RONDÔNIA, **Guaporé**, Fazenda Santa Rosa, 11/VI/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro* 52-14874 (IAN). **Porto Velho**, Estrada da Estação Experimental, entre os kms 4 e 8, 24/V/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro* 52 - 14476 (IAN). 01/VI/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro* 52 – 14669 (IAN).

Material adicional: Equador, GUAYAS, **Guayas**, 0° 58 N, 79° 32' W, 08/IX/1973, *G. Davidse & T. Agostini* 3866 (BAA). EUA, HAVAÍ, **Oahu**, Manoa Valley, near Honolulu, 10/XI/1973, *G. Davidse; G. Agostini & T. Agostini* 3978 (CEN, MBM & IAN). Guiana Francesa, **Sem município especificado**, Campo Passoura, 19/IV/1939, *E. Asplund* 5737 (MBM). Nova Guiné, EAST PAPUA, **Milne Bay**, Bomenau Village, Baniara sub - district, 1000msm, 27/X/1973, *M. Nee* 7620 (BAA). Panamá, **Sem município especificado**, along Madden Road, 1 - 2km N of junction with Gaillard Hwy, 80-110msm, 19/VIII/1969, *R. Pullen* 8087 (BAA). Venezuela, APURE, **Sem município especificado**, Experimental areas just S of Mantecal, (1 - 3km S to SE), 16/VI/1916, *A.S. Hitchcock* 13730 (IAN). GUARICO, **Sem município especificado**, ca. 2km SW along road wich intersects with road from Calabozo to Cazorla and Rio Orituco, 21/X/1954, *G.A. Black & R.M. Klein* 54-17118 (IAN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum centrale* ocorre do Norte do Brasil até a América Central. No Brasil, há registros de coleta nos Estados do Pará e Rondônia.

Habita campos alagados e margens de estradas.

Coletada com flores e frutos de fevereiro a agosto.

Etimologia: O epíteto específico é relacionado à região de coleta do Holótipo.

Comentários: *Paspalum centrale* é muito próxima de *P. boscianum*. Diferem, basicamente, pela forma da espiguetas: elípticas ou elíptico-ovais em *P. centrale* e amplamente oboval, raramente ovais ou elíptico-obovais em *P. boscianum*. As plantas de *P. centrale* são geralmente menores e as espiguetas possuem coloração olivácea, enquanto *P. boscianum* é maior e a espiguetas é, geralmente, ferrugínea (mas este caráter é variável). Além disto, a ráquis de *P. centrale* é mais estreita e nem sempre alada, o que torna esta espécie muito relacionada a *P. melanospermum*.

A manutenção de *P. centrale* e *P. boscianum* em táxons distintos pode ser provisória.

Na descrição de *P. centrale*, Chase (1927) comenta a relação com *P. boscianum* e destaca como diferença, o hábito perene da primeira e anual da segunda. Foi comentado sob *P. boscianum* que há dúvidas se a espécie é totalmente anual ou se pode haver produção de novos colmos floríferos após o primeiro ano. Além disto, o holótipo de *P. centrale* é uma planta tipicamente anual.

Embora o tipo de *P. guaricense* não tenha sido analisado no decorrer do presente trabalho, os materiais provenientes de Guárico, citados no material adicional, foram suficientes para a proposição deste sinônimo. Embora com espiguetas muito mais ovais que *P. centrale*, não há como manter estes táxons como distintos.

A altura das plantas provenientes da América Central é maior que a dos materiais brasileiros.

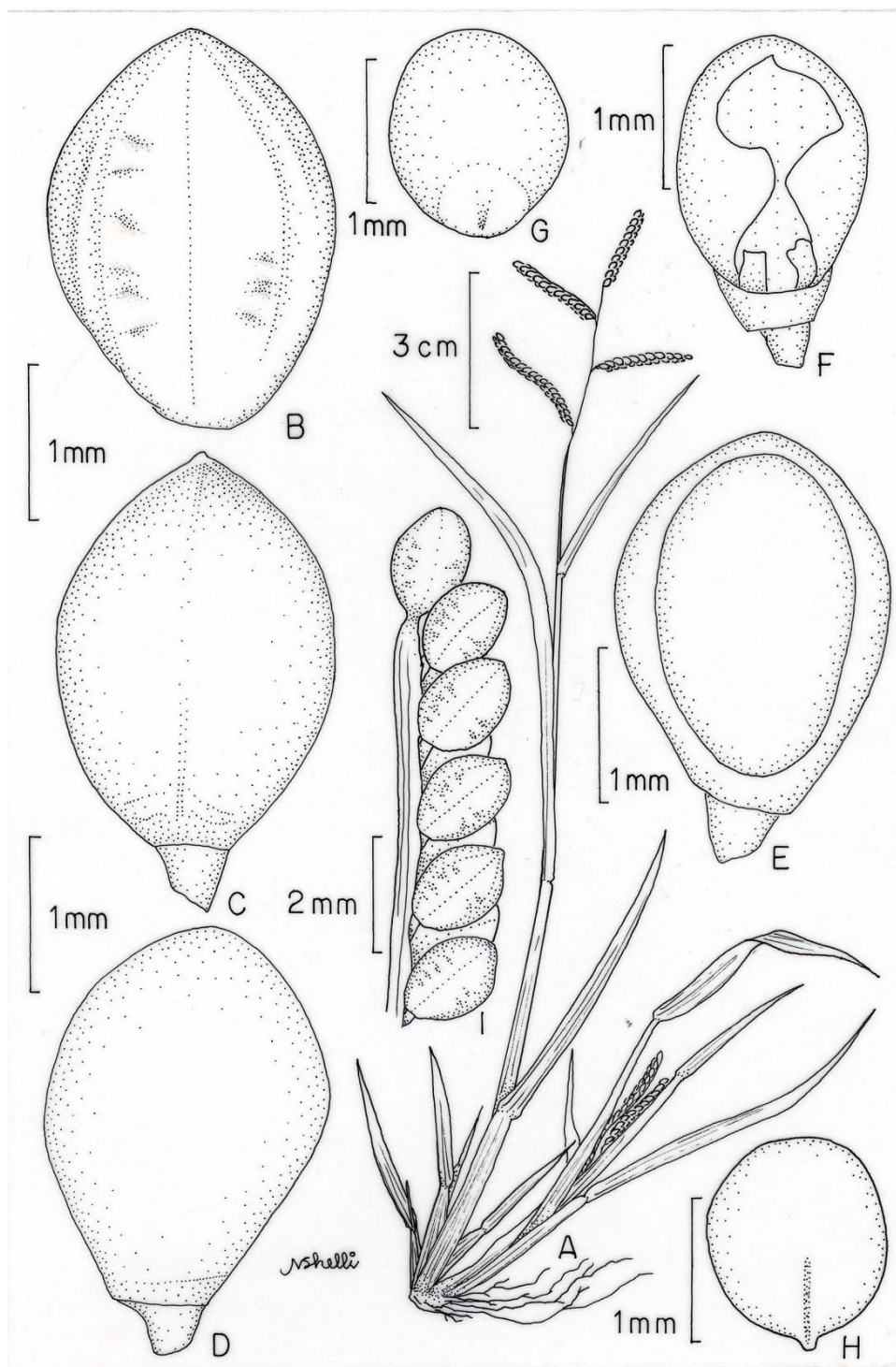


Figura 32 - *Paspalum centrale*: A – Hábito. B e C – Espigueta, mostrando lema inferior e gluma superior, respectivamente. D e E – Antécio superior, vista lema superior e pálea. F – Pálea, evidenciando lodículas. G e H – Cariopse, mostrando região embrionária e hilo (Black 52-15517, IAN).



Figura 33 - Distribuição geográfica de *Paspalum guenoarum*, *P. convexum* e *P. centrale* no Brasil. λ *P. guenoarum*; v *P. convexum*; σ *P. centrale*.

5. *Paspalum chaseanum* Parodi, Physis 11: 129 – 133. 1932.

(Figuras 33 e 34)

Tipo: Argentina: FORMOSA, **Lomitas**, 24° 40' S, 60° 30' W, km 297, F.C. de Formosa, 23/I/1928, *L.R. Parodi 8391* (Holótipo BAA!; frag MVFA!).

Plantas perenes, 54 - 140cm alt., com colmos ortótropos não ramificados, densamente cespitosas, base não flabelada. Colmo florífero com 4 - 5 nós, conspícuos, castanhos, glabros. **Inovação** intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 5-12cm compr., as distais geralmente mais curtas e as proximais mais longas que os entrenós, com muitos tricomas tuberculados longos (ca. 4mm compr.) em toda a sua extensão, às vezes com a porção proximal densamente vilosas, raramente pilosas somente na margem da porção distal, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas raramente presentes; **lígula** 1,5 - 3,1mm compr., provavelmente triangular, às vezes arredondadas, glabra na axila; **lâminas foliares** 9,5 - 21 X 0,4 - 0,8cm, planas, lanceoladas, sem estreitamento basal, superfície abaxial com tricomas tuberculados longos (ca. 3mm de compr.) em toda sua extensão, superfície adaxial com tricomas tuberculados principalmente nas margens, glabras na porção central, margens, eventualmente, com alguns tricomas tuberculados, escabras ou totalmente glabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, geralmente com coloração mais clara, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 4 - 10 ramos, os proximais 6 – 8 (- 14,5)cm e os distais (1,5 -) 4,5 - 5,5 (- 7)cm compr.; ráquis 0,2 - 0,7mm larg., áptera, escabras, pulvino piloso. Pedicelos curto-pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,5 – 3 X 1,8 - 2mm, ovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** geralmente mais longa e mais larga que o antécio superior, raramente mais curta ou de comprimento igual, densamente hirsutas, papirácea, 3 - nervada, nervuras inespícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** igual ou levemente mais longo que o antécio superior, densamente hirsuto, papiráceo, 3 (-5) - nervado, sem uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,5 – 3 X 1,8 – 2mm, castanho-escuro, as margens do lema

podendo ter coloração mais clara, glabro. **Anteras** 1,6 - 1,9mm compr., amarelas. **Estigmas** amarelos. **Cariopse** 1,5 - 2,2 X 1,2 - 1,5mm, elíptico-oval ou oboval; hilo linear. $2n = 20$ (Espinoza & Quarín, 1997).

Material examinado: Bolívia: CHUQUISACA, L. Calvo, El Salvador, CIMBOC. Cultivada em Corrientes, enviada por Toledo, 28/XII/1992, C.L. Quarín 4089 (SI & CTES). 04/II/1992, C.S. Toledo & J.N. Joaquin 10580 (SI & CTES). **Santa Cruz**, 98km de Boynibe, carretera Transchaco, 13/VI/1996, C. Saraiva Toledo 13894 (CTES). 20° 05' 21" S, 61° 55' 21" W, Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco, Hito 27 de Noviembre, 15/VII/1998, A. Fuentes & G. Navarro 2527 (CTES). Paraguay: BOQUERÓN, **Nueva Asunción**, 21° 10' S, 61° 35' W, Parque Nacional Tte Enciso, 10/I/1984, W. Hahn 1903 (SI). 25km SE de Nueva Assunción, 15/V/1994, A. Krapovickas; C.L. Cristóbal & S. Schinini 45457 (CTES). Campo Loa, 21/III/1995, R. Degen & F. Mereles 3232 (CTES). Mesmo dados, R. Degen & F. Mereles 5885 (CTES). **Chaco Boreal**, III/1935, T. Rojas 7128 (BAA).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum chaseanum* tem ocorrência confirmada para a Argentina, Paraguai e Bolívia. Por ocorrer em países limítrofes, supõe-se que *P. chaseanum* possa atingir também o Brasil. Além disto, por tratar-se de uma espécie pouco conhecida, *P. chaseanum* foi incluída neste trabalho.

Segundo os dados obtidos nas etiquetas de herbário e os comentários de Parodi (1932), *P. chaseanum* é uma espécie psamófila.

Etimologia: O epíteto específico é uma homenagem a Agnes Chase, eminente especialista do gênero.

Comentários: *Paspalum chaseanum* pode ser relacionada a *P. oteroi* pela pilosidade na espiguetas. *Paspalum oteroi*, no entanto, é uma espécie estolonífera, enquanto *P. chaseanum* é cespitosa e ortótropa.

Parodi (1932) encontrou espécimens de *P. chaseanum* com até 25 ramos na inflorescência. Ressalta ainda, a facilidade que as espiguetas tem de se soltarem do pedicelo e aderirem entre si, pela densa pilosidade que as envolve.

A lígula de *P. chaseanum* é hialina e frágil, estando geralmente quebrada, dificultando inferências sobre sua forma.

Segundo Espinoza & Quarín (1997), o acesso de *P. chaseanum* estudado por eles, consiste de um diplóide sexual alógamo por auto-incompatibilidade. Uma vez que as plantas diplóides sexuais auto-incompatíveis de *Paspalum*, geralmente, tem sua contraparte co-específica tetraplóide, é provável que mais estudos citogenéticos com esta espécie encontrem sua contraparte apomítica.

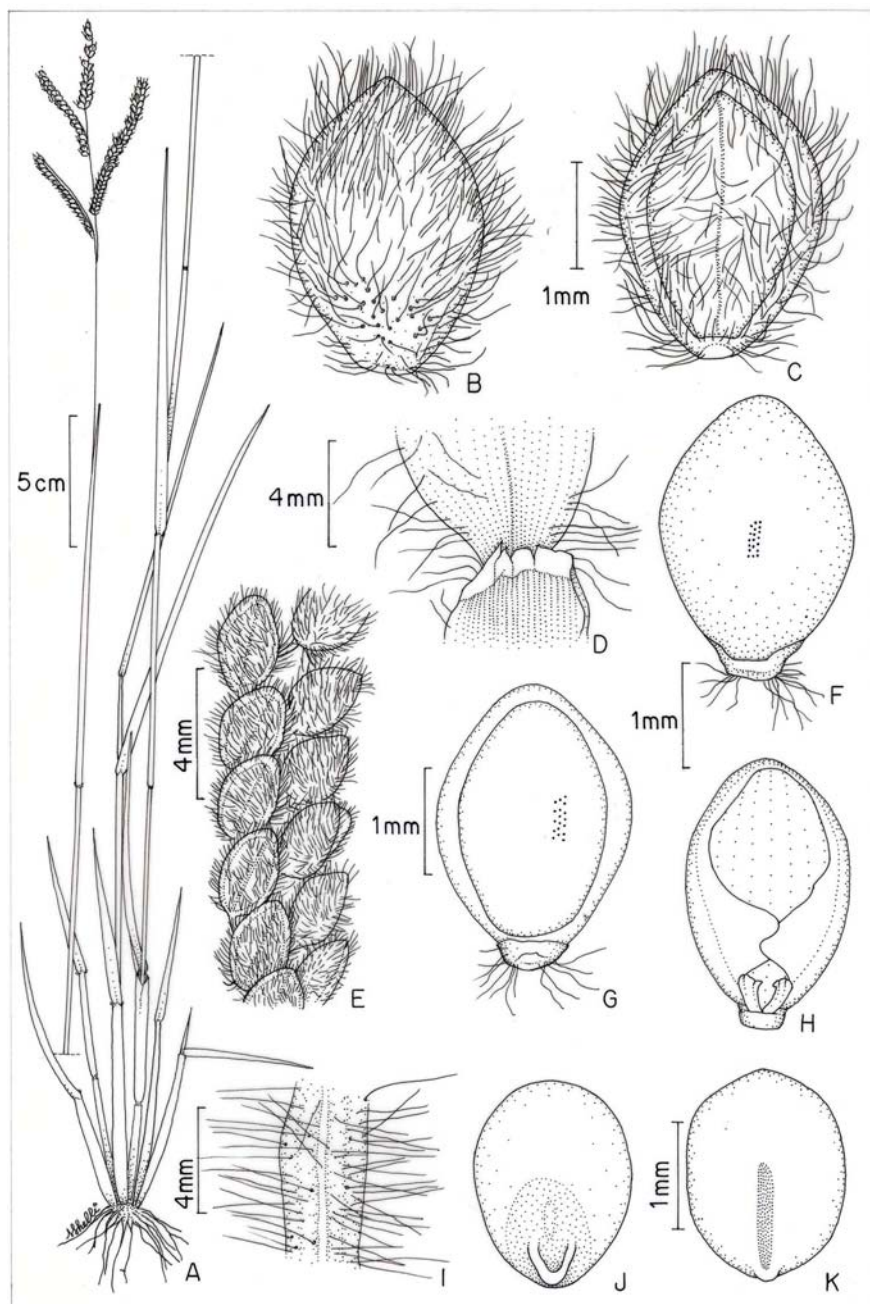


Figura 34 - *Paspalum chaseanum*: A – Hábito. B – Espigueta, mostrando gluma superior. C – Espigueta, mostrando lema inferior. D – Lígula. E – Antécio superior, mostrando lema superior. F – Antécio superior, mostrando pálea. G – Pálea, evidenciando as lodículas. H – Ampliação de uma lâmina foliar, evidenciando a nervura central e os tricomas longos. I – Cariopse, vista da região do embrião. J – Cariopse, mostrando hilo. (Saravia Toledo 13894, CTES).

6. *Paspalum commutatum* Nees, Agrostologia brasiliensis, in Mart., Fl. bras. enum.
Pl. 2: 59. 1829.

(Figuras 35 e 36)

Tipo: Brasil: SEM LOCAL, **Sem município especificado**, “prope Porto Estrela locis tempore pluviore inundatis”, XII, *Langsdorff s.n.* (Holótipo LE-TRIN n.v.; frag US-2942138 n.v.). Possivelmente, Porto Estrela, Rio de Janeiro (Chase, 1939, inéd.).

Plantas anuais*, 30 – 110cm alt., com colmos ramificados ortótopos, geralmente geniculados na base ou flutuantes, os quais têm um aspecto plagiótropo (modelo A2), podendo enraizar nos nós inferiores, base não flabelada. Colmo florífero com 5 - 7 nós glabros, conspícuos, castanhos. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 8,5 – 10,5cm compr., mais longas ou mais curtas que os entrenós, os nós geralmente visíveis porque as bainhas permanecem abertas por causa da ramificação, hirsutas principalmente na porção distal, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas presentes; **lígula** 2,8 – 3,1mm compr., incurva, redonda, glabra na axila; **lâminas foliares** 9,5 – 15 X 0,2 – 0,4cm, planas, lineares ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies ou com tricomas na porção proximal da superfície adaxial, margens escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homotéticas, heterotéticas, com 2 – 3- (12) ramos, os proximais 2,6 – 7,2cm e os distais 2,8 – 5cm compr.; ráquis 2,3 – 3,5mm larg., alada, escabra nas margens, glabras ou com tricomas curtos no pulvino. Pedicelos glabros. **Espiguetas** espiguetas solitárias, 1,7 – 1,9 X 1 – 1,5mm, elíptico-obovais, raramente ovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** de mesma largura e igual ou mais longa que o antécio superior, glabra, membranácea, 3 - (5) - nervada, as nervuras laterais inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longo e largura igual ao do antécio superior, glabro, membranoso, 3 – 5 - nervado, geralmente sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações

transversais; **antécio superior** 1,8 X 1 – 1,5mm, estramíneo ou ocráceo quando imaturos, castanho escuro quando em frutificação, o lema com as margens mais claras, glabro. **Anteras** 0,5 – 0,8mm compr., róseas. **Estigmas** dourados. **Cariopse** 1 X 0,8mm, elíptica ou oval; hilo elíptico. $2n = 18$ (Burton, 1942).

Material examinado: Brasil: AMAPÁ, **Amapá**, Fazenda Mungubas, 21/IV/1950, *G.A. Black 50-9537* (IAN). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, Parque Nacional de Brasília, cascalheira do exército, mais ou menos 3km da sede do parque, III/1995, *C.R. Martins 10* (UB). MATO GROSSO, **Cuiabá**, 15° 6' S, 55° 7' W, Rosário Oeste, morro da Lavrinha, antena de televisão, 21/IV/1983, *G. Guarim Neto et al. 938* (MG). MINAS GERAIS, **Cataguases**, Sítio Vai e Volta, 18/III/1981, *DAC 138* (ESAL). **Ituiutaba**, margens do Rio Paranaíba, 28/I/1956, *A. Macedo 4223* (SP & IAN). **Três Marias**, margem do lago da represa, entrando pelo clube Náutico – Três Marias, 10/II/1988, *J.F.M. Valls & L. Bianchetti 11619* (CEN). **Sem município especificado**, ca. 19km of the intersection of highway 381 and 459 (ca. 12km SW of São Gonçalo do Sapucaí), 25/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10601* (SP). Ca. 19km of the intersection of highway BR-116 & BR-262 N of the village of São João do Manhuaçu, 27/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 11436* (SP). PARANÁ, **Campo Mourão**, 1978, *J.M. Lima 475* (MBM). SÃO PAULO, **São José dos Campos**, 24/IV/1956, *AGG. 46* (IAC & CEN). **São Paulo**, 23° 36' S, 46° 38' W, Parque do Estado, ca.10km due south of center of São Paulo (Praça da Sé), 29/II/1964, *B. Skvortzov 230* (SP). 23° 7' S, 46° 6' W, 10km South of center of city of São Paulo, in grounds of the Instituto de Botânica, Parque do Estado, 29/I/1964, *T. Sendulsky 624* (SP & SPF).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum commutatum* é endêmica do Brasil. Foi coletada nos Estados do Amapá, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Distrito Federal. Chase (1939, inéd.) analisou exsicatas de *P. commutatum* provenientes dos Estados do Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul.

Esta é a primeira citação de *P. commutatum* para o Distrito Federal.

Habita preferencialmente, margens de rios e locais úmidos, sujeitos à inundação.

Encontrada com flores e frutos de janeiro a abril.

Etimologia: Dado não disponível.

Comentários: *Paspalum commutatum* é relacionada a *P. boscianum* pelo aspecto geral da planta, ciclo de vida, preferência por locais úmidos, ráquis alada e espiguetas ocráceas. Podem ser distinguidas pela largura da ráquis (1,5 – 2 – (2,8)mm de larg. em *P. boscianum* e 2,8 – 3,5mm de larg. em *P. commutatum*), ráquis com ornamentação reticulada e, freqüentemente, com glândulas em *P. commutatum* e ausência destes caracteres em *P. boscianum*. Diferem ainda pelas bainhas hirsutas no ápice em *P. commutatum* e glabras ou com tricomas esparsos em *P. boscianum*. A forma da espiguetas (geralmente elíptico-oboval em *P. commutatum* e amplamente oval, orbicular ou oboval em *P. boscianum*), estigma vináceo, anteras amarelas 1 – 1,2mm de comprimento e cariopses 1 – 1,2 X 1 – 1,2mm, orbiculares e hilo amplamente elíptico em *P. boscianum* e estigma dourado, anteras 0,5 – 0,8mm de comprimento, róseas e cariopse 1 X 0,8mm, elíptica ou oval e hilo elíptico em *P. commutatum*.

Muitas das características mencionadas para *P. commutatum* coincidem com a ilustração de *P. scrobiculatum* que aparece em Hutchinson *et al.* (1972), Clayton (1977), e Clayton & Renvoize (1982) - a qual é idêntica nas três obras. Nesta ilustração, a planta tem ráquis glandulosa, mais larga que o comprimento do pedicelo e as margens conspicuamente escabras. Discussão mais ampla sobre a relação de *P. scrobiculatum* com as espécies brasileiras do grupo *Plicatula* é obtida sob *P. scrobiculatum*.

De Wet *et al.* (1983) e Clayton (1975) chamam a atenção para uma variação no ciclo de vida de *P. scrobiculatum*. Segundo estes autores, as plantas cultivadas crescem como anuais, mas muitas cultivares enraízam nos nós inferiores e, em condições favoráveis, continuam a produzir colmos após o florescimento e frutificação. As formas silvestres, segundo de Wet *et al.* (1983), são perenes. Em *P. commutatum* parece ocorrer fenômeno semelhante, ou seja, em condições favoráveis, há enraizamento nos nós inferiores. Desta forma, explica-se as diferentes abordagens da literatura para a mesma espécie, Oliveira & Valls (2001) descrevem-na como anual e Chase (1939, inéd.) e Morrone *et al.* (1996), como perene.

Trinius (1829) descreve e ilustra o exemplar tipo de *P. commutatum* sob *P. dissectum* L. Posteriormente, Trinius (1834) trata corretamente a espécie, como *P. commutatum*.

Chase (ined.) inclui *P. commutatum* no grupo Dissecta pela ráquis foliácea. No entanto, Morrone *et al.* (1996), ao revisarem o grupo em questão, excluíram *P. commutatum* do grupo, relacionando-a a Plicatula. Apontam ainda a afinidade desta espécie com *P. amazonicum* Trinius.

Paspalum amazonicum foi considerado sinônimo de *P. melanospermum* por Chase (1929), de *P. boscianum* por Judzwicz (1990) e de *P. scrobiculatum* Zuloaga & Morrone, (2003). Como o tipo de *P. amazonicum* não foi analisado no decorrer do presente trabalho, este nome precisa ser revisado no futuro.

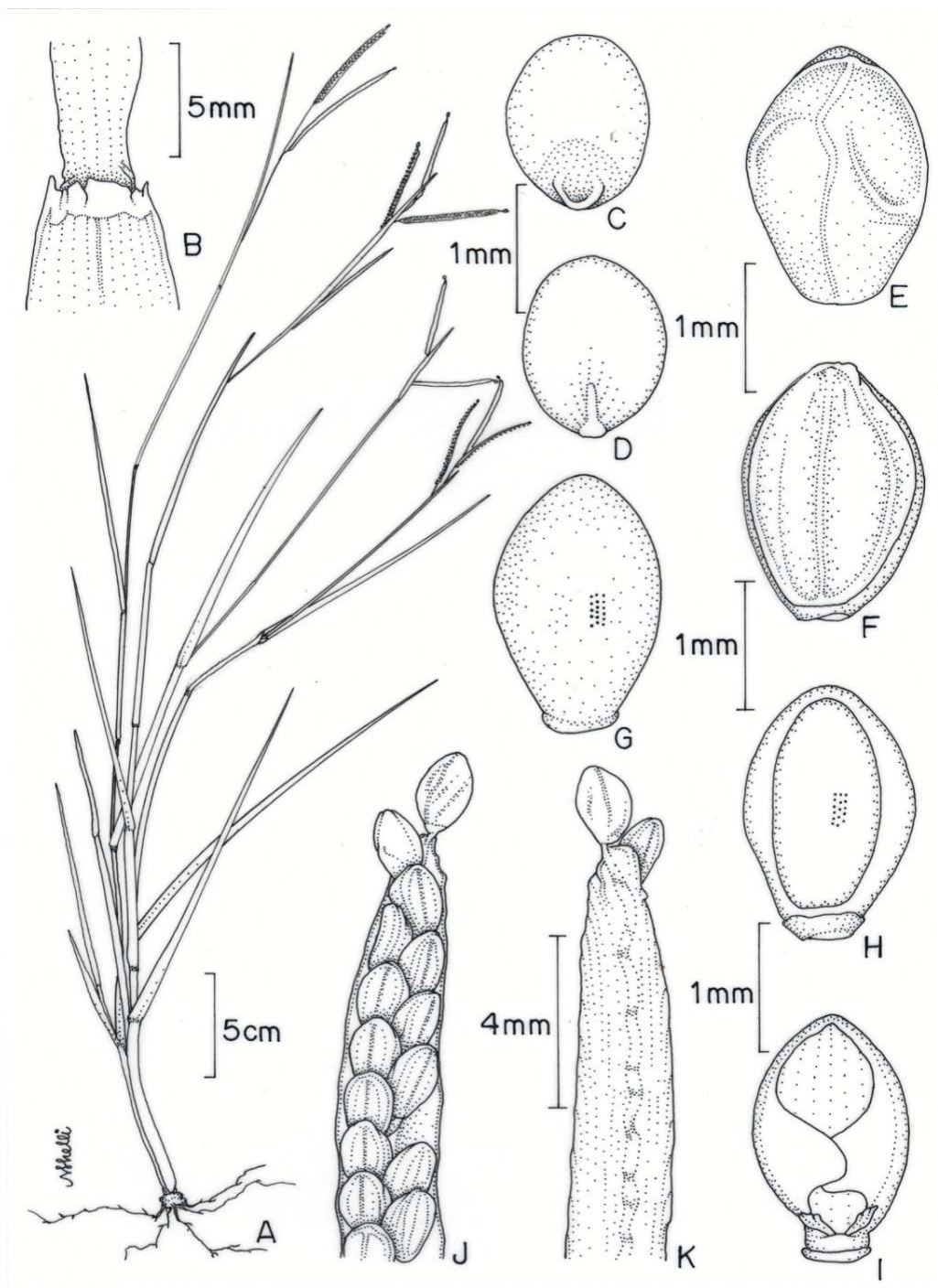


Figura 35 - *Paspalum commutatum*: A – Hábito. B – Lígula. C e D – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo, respectivamente. E e F – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. G e H – Antécio superior, mostrando lema e pálea. I – Pálea, vista lodículas. J e K – Detalhe do ramo da inflorescência, evidenciando disposição das espiguetas e ráquis alada (Valls et al. 11619, CEN).



Figura 36 - Distribuição geográfica de *Paspalum commutatum* e *P. wrightii* no Brasil. ● *P. wrightii* e ▲ *P. commutatum*.

7. *Paspalum compressifolium* Swallen, Phytologia 14(6): 381.

(Figuras 1 B e C, 7,37, 38 e 39)

Tipo: Brazil: RIO GRANDE DO SUL, **Passo Fundo**, 19/XII/1945, *J.R. Swallen* 7790 (Holótipo US-1961538, foto SI!; Isótipo PEL!). Paratipo: Mesmo local, 22/XII/1945, *J.R. Swallen* 8012 (PEL!).

Plantas perenes, (30-) 37 – 90 (-110)cm alt., cespitosas, com colmos ortótropos geralmente não ramificados ou, eventualmente, formando inovações nos nós superiores, base flabelada. **Rizoma** leptomorfo muito ou pouco desenvolvido com catáfilos folhosos pilosos ou glabros. Colmo florífero com 3 – 5 (-6) nós, inconspícuos, castanhos, glabros. **Inovação** intravaginal. Prefoliação convoluta ou conduplicada. **Bainhas foliares** (3,5 -) 6 – 11,5 (- 18)cm compr., mais longas que os entrenós, geralmente glabras, ocasionalmente tuberculado hirsutas na porção distal ou com tricomas longos nas jovens, fortemente carenadas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** (1,7 -) 2,5 – 4(-6)mm compr., triangular, às vezes arredondadas, excursa ou incurva, glabra ou densamente pilosa na axila; **lâminas foliares** (9 -) 15 – 25 (- 40) X 0,2 - 0,5 (- 0,7)cm, conduplicadas, canaliculadas ou planas, subuladas ou lanceoladas, sem estreitamento basal, geralmente glabras em ambas as superfícies, ocasionalmente tuberculado-hirsutas na porção proximal, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescência homocládica, heterotética, com 2 - 6 ramos, os proximais (2,5-) 3,5 – 6 (-9)cm e os distais (0,5 -) 2 – 8,5 (- 10)cm compr.; ráquis (0,5) 0,8 – 1 (- 1,6)mm larg., áptera, escabras, pulvino piloso ou raramente glabro. Pedicelos glabros ou escabros. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriada, (2,3 -) 2,5 – 3 (- 3,5) X (1,6 -) 1,8 – 2 (- 2,3)mm, geralmente obovais, ocasionalmente ovais e raramente elíptico-oboval, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** igual ou levemente mais longa e de largura igual ao do antécio superior, glabras ou levemente panosas, membranáceas, 5 ou raramente 7 - nervada, as nervuras cospícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** igual ou levemente mais longo que o antécio superior, glabro ou

panoso, membranáceo, 5 - nervado, , geralmente com uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** (2,3 -) 2,5 – 3 (- 3,5) X (1,6 -) 1,8 – 2 (- 2,3)mm, castanho-escuro, as margens do lema podendo ter coloração mais clara, com tricomas no ápice. **Anteras** 1,2 - 1,7mm compr., alaranjadas, vináceas ou alaranjadas no centro e vináceas nas margens. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 1,3 - 2 X (0,7 -) 1,2 - 1,5 (- 1,7)mm, oboval, orbicular ou oval; hilo alongado. 2n = 20, 40, 60 e n = 10 (Vasconcellos *et al.* 1989; Honfi *et al.*, 1990; Quarín *et al.*, 1996; Hunzinker *et al.*, 1998; Takayana *et al.*, 1998; Pozzobon *et al.*, 2000; Rodrigues *et al.*, 2001).

Material examinado: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Sem município especificado**, cultivado em casa de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, procedente da fazenda Santa Luzia, 15/III/1980, A.C. Allem & G. Vieira 2746 (CEN). PARANÁ, **Balsa Nova**, 25° 27' S, 49° 38' W, 21/XI/1987, 1160msm, J.F.M. Valls *et al.* 11100 (CEN). 25° 26' S, 49° 46' W, 1km a L do Rio das Pombas ao longo da BR–376, entre Curitiba e Ponta Grossa, 2,7km a NO da bifurcação para Ponta Grossa e Palmeira, 24/XI/1987, J.F.M. Valls *et al.* 11179 (CEN). **Campo Largo**, 25° 27' S, 49° 23' W, 1,6 km a O do Rio Rondinha, ao longo da BR–277, trecho Curitiba - Campo Largo, 21/XI/1987, 970msm, J.F.M. Valls *et al.* 11081 (CEN). **Curitiba**, 26/XI/1943, G. Hatschbach 56 (MBM). 25° 26' S, 49° 14' W, Capão da Imbuia, 21/I/1965, W.D. Clayton 4214 (DUSEN). 22/I/1965, W.D. Clayton 4221 (MBM). Atuba, 23/I/1965, W.D. Clayton 4300 (DUSEN & BLA). 27/I/1966, J.C. Lindeman & S.H. de Haas 415 (MBM). Faculdade de Agronomia, 26/I/1972, N. Imaguire 2746 & 2749 (MBM & DUSEN). Rio Atuba, 30/I/1974, R. Kummrow 190 (MBM). 28/I/1975, L.F. Ferreira 192 (MBM). XI/1976, L.Th Dombrowski & Y.S. Kuniyoshi 1674 (DUSEN). Capão da Imbuia, 30/I/1977, L.Th Dombrowski 6825 (CEN & MBM). Jardim Alvorada, 13/X/1977, N. Imaguire 5251 (MBM). Horto Guabirotuba, 04/I/1978, G. Hatschbach 40732 (MBM). Parque das Araucárias, 09/XI/1987, J. M. Silva & J. Cordeiro 427 (UFPR & B). **Contenda**, para Catanduvas, 26/XI/1956, G. Hatchsbach 3458 & 3461 (MBM). **Guarapuava**, 25° 22' S, 51° 31' W, 8km W de Guarapuava, BR-277, 16/II/1973, A. Krapovickas; C.L. Cristóbal & V. Maruñak 23333 (BAA). **Jaguariaíva**, 24° 3' S, 49° 7' W, Jaguariaíva - Senges, 15/IV/1962, G. Hatchsbach

9065 (MBM). Chapada Santo Antonio, 28/I/1981, *L.Th Dombrowski* 12866 (DUSEN). 16/XII/1991, *A.C. Cervi et al.* 3548 (MBM). **Lapa**, 25° 8' S, 49.9° W, 09/XI/1976, *L.Th Dombrowski* 6713 (DUSEN). **Palmas**, 26° 4' S, 51° 9' W, Santo Agostinho, 13/XII/1966, *G. Hatschbach* 15400 (MBM). 20km northwest of Palmas, 04/XII/1971, *L.B. Smith; R.M. Klein & G. Hatschbach* 15634 (R). 26° 31' S, 51° 55' W, ca de 10km a SE de Palmas, ao longo da BR - 280, 02/XII/1987, 1050msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva* 11448 & 11449 (CEN). 15 km do trevo de Palmas, BR-153, s.d., *R.M. Klein; S. Sohn & J.P.F. Leite* 12152 (MBM). **Palmeira**, Rodovia do Café - Rio Tibagi, 18/XI/1962, 780msm, *G. Hatschbach* 9644 (MBM & UFPR). 18/I/1967, *L.Th Dombrowski & Y.S. Kuniyoshi* 2325 e 2067 (DUSEN). Fazenda Jacin, 21/I/1982, *P.I. Oliveira* 290 (MBM). Fazenda Santa Rita, 25/I/1983, *R. Kummrow* 2175 (MBM & MG). BR-277, descida Rio Capivara, 08/III/1984, *G. Hatschbach* 47586 (MBM & UFPR). Recanto do Rio dos Papagaios, 22/XI/1989, *L.T. Dombrowski* 14083 (MBM). Palmeira - Ponta Grossa, a 9km de Palmeira, 11/XII/1992, *Z. Rúgolo et al.* 1678 & 1674 (ICN). **Piraquara**, 25° 5' S, 49° 1' W, 6/II/1949, *G. Hatschbach* 1173 (MBM). Colônia Maria Luiza, 4/I/1981, *R Kummrow* 1465 (MBM). **Ponta Grossa**, 25° 08' S, 50° 09' W, Parque Vila Velha – Arroio Quebra Perna, 02/III/1962, 805msm, *G. Hatschbach* 9093 (MBM). XII/1969, *L. Krieger* 7546 (CETEC & UFJF). 10km E de Vila Velha, 15/II/1973, *A. Krapovickas; C.L. Cristóbal & V. Maruñak* 23288 (BAA). 10/I/1977, *L.Th Dombrowski* 6963 (DUSEN). Vila Velha, 19/I/1978, *L.Th Dombrowski* 9454 (DUSEN). Camino a Rio São Jorge, 02/I/1987, *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal* 40758 & 40797 (CEN). Faixa de domínio da ferrovia no trecho em que esta passa sob a Rodovia Ponta Grossa – Jaguariaíva, viaduto junto ao marco DER-135, 26/XI/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva* 11244 & 11245 (CEN). 27/XI/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto* 11291 (CEN). **Sengés**, Fazenda Morungava, Rio do Funil, 12/XII/1958, *G. Hatschbach* 5266 (MBM). **Tibagi**, 24° 6' S, 50° 5' W, Estrada Castro - Fazenda Palmito, 29/I/1959, *G. Hatschbach* 5457 (DUSEN, MBM & UFPR). **Sem município especificado**, Campo Comprido, 09/II/1965, *L.Th Dombrowski* 1453 (DUSEN). RIO GRANDE DO SUL, **Arroio dos Ratos**, km 58, BR-290, 18/XI/1978, *J.F.M. Valls et al.* 4245 (CEN). **Bagé**, 31° 18' S, 54° 04' W, início da estrada de Seival para Machado, 30/XII/1974, *Winge* 397 (ICN). **Bom Jesus**, 28° 6' S, 50° 4' W, ca. 10km do Rio Pelotas, Estrada de São Joaquim para Ausentes, 10/XII/1986, 1170msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto* 10794 (CEN).

Butiá, 30° 3' S, 52° W, entre Minas do Leão e Pântano Grande, km 102 da BR-290, 5/X/1970, *J.F.M. Valls & C. Juliano 1239* (ICN). **Cachoeira do Sul**, km 157 da BR-290, próximo à ponte sobre o Rio Piquiri, 31/X/1973, *J.F.M. Valls et al. 2745 & 2753* (CEN & ICN). **Camaquã**, 30° 52' S, 51° 46' W, BR-116, trecho Porto Alegre - Pelotas, ca. 2,5km ao N do Rio Camaquã, 09/V/1985, 50msm, *J.F.M. Valls et al. 9961 & 9962* (CEN). **Caxias do Sul**, 29° 2' S, 51° W, Vila Oliva para Caxias, 28/I/1946, *B. Rambo s.n* (PACA - 54681). **Cruz Alta**, cerca de 24km a NO de Cruz Alta, ao longo da estrada Ijuí - Cruz Alta, 05/XII/1986, *J.F.M. Valls; K.E Gomes & S.T.S. Miotto 10690* (CEN). **Guaíba**, BR-290, km 47, 03/X/1979, *J.F.M. Valls 4793* (CEN). **Ijuí**, 16km a O de Ijuí e 1,5km a L do Rio Conceição, ao longo da BR-285, 01/XII/1986, *J.F.M. Valls 10641* (CEN). **Itaqui**, 4/XII/1979, *J.F.M. Valls et al. 12266* (CEN). **Lagoa Vermelha**, 25/IV/1978, *J.F.M. Valls 4132* (CEN). **Passo Fundo**, 28° 16' 08" S, 52° 26' 24" W, ca. 19km a SO de Passo Fundo ao longo da RS-324, 15,5km a NO do Rio Taquari Mirim, 08/XII/1986, *J.F.M. Valls; K. E. Gomes & G.P. Silva 10733, 10734 & 10735* (CEN). 28° 17' S, 51° 23' W, 1,8km ao N da ponte sobre o Rio da Prata, ao longo da RST-470, 8/XII/1986, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10743* (CEN). 28° 16' 56" S, 52° 27' 07" W, 2km após o trevo para Porto Alegre ou Carazinho, na saída de Passo Fundo para Soledade, 12/XII/1998, *J.V.M. Valls; T. Souza-Chies & D.A. Palmieri 14202* (CEN). **Pinheiro Machado**, 28° 5' S, 53° 6' W, Serra do Herval, 01/I/1961, *G. Pabst et al. 6513* (R). 27/XI/1985, 210msm, *J.F.M. Valls et al. 9543* (CEN). **Porto Lucena**, 27° 53' S, 55° 02' W, 30/XI/1980, *J.F.M. Valls 5852* (CEN). **Quaraí**, 12km a NO de Quaraí, 22/XI/1980, *R.M. Klein & U. Pastore 11946* (MBM). 10/XII/1989, *J.F.M. Valls 12389* (CEN). **Santa Maria**, 29° 8' S, 53° 8' W, 100m ao N da ponte sobre o Rio Santa Maria, estrada para Júlio de Castilhos, 06/XII/1986, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10700 & 10701* (CEN). 29° 49' S, 53° 45' W, 05/XII/1989, *J.F.M. Valls 12280* (CEN). **Santiago**, 29° 2' S, 54° 8' W, BR-453, km 158, Rodovia Santiago - São Borja, 24/IV/1979, *J.F.M. Valls et al. 4617* (CEN). **Santo Ângelo**, próximo ao Rio Camandai, ao S da divisa Santo Ângelo - Giruá, 03/XII/1986, *J.F.M. Valls 10682 & 10683* (CEN). **Santo Antônio das Missões**, 3km SW de Santo Antônio das Missões, 25/VII/1973, *C.L. Quarín 1172* (RB). **São Gabriel**, 30° 17' 51" S, 54° 23' 44" W, Granja São José, 22/XII/1978, *J.F.M. Valls et al. 4328 & 4331* (CEN). 18/XII/1985, *J.F.M. Valls 9603* (CEN). **São Joaquim**, ca. 28° 24' S, 49° 59' W, 18km southwest of São Joaquin,

06/I/1965, 1100-1200msm., C.B. Smith & R.M. Klein 14363 (SI). **Soledade**, 28° 8' S, 52° 5' W, BR-386, km 196, 3/I/1979, H.M. Longhi-Wagner et al. 846 (BLA). **Torres**, Colônia São Pedro, Gruta Nossa Senhora de Lourdes, 28/III/1970, J.F.M. Valls 1101 (CEN). **Vacaria**, 28° 3' S, 50° 9' W, 16/XI/1962, Kappel & Froner 2613 (BLA). Ao N da cidade, do Parque de Rodeio ao depósito de madeira, 14/I/1979, J.F.M. Valls et al. 4401 (CEN). **Vila das Flores**, 28° 50' 00" S, 51° 34' 31" W, a O da entrada da Vila, 10/XII/1998, 700msm, J.F.M. Valls; T. Souza-Chies & D.A. Palmieri 14195 & 14196 (CEN). **Sem município especificado**, 3km a NE da intersecção para Bom Jardim, ao longo da Estrada São Joaquim, 24/II/1984, J.F.M. Valls 8031 (CEN). **SANTA CATARINA**, **Água Doce**, east of Palmas, 7km south of turn to the south in road, 06/XII/1971, L.B. Smith; R.M. Klein & G. Hatchsbach 15685 (R). **Bom Retiro**, 27° 7' S, 49° 6' W, 27/XI/1984, J.F.M. Valls et al. 8098 (CEN). **Campo Erê**, ca. 26° 22' S, 53° 06' W, 8km west of Campo Erê, 07/XII/1964, L.B. Smith & R.M. Klein 13775 (R). **Curitibanos**, BR-470, 67km ao L de Campos Novos, 15/I/1979, J.F.M. Valls et al. 4516 (CEN). 27° 3' S, 50° 6' W, a 16km hacia Libón Rigis, Rio Marombas, 9/XII/1992, Z. Rúgolo et al. 1562 & 1566 (ICN). **Lages**, Serra dos Ilheos, 28/XI/1971, L.B. Smith & R.M. Klein 15460 (R). BR-116, km 240, 16/I/1979, J.F.M. Valls et al. 4494, 4495, 4496 & 4497 (CEN). 15km na BR-116, 03/XII/1981, R.M. Klein; S. Sohn & J.P.F. Leite 12187 & 12194 (MBM). Ruta BR-282, a 12km direccion S. José do Cerrito, 8/XII/1992, Z. Rúgolo 1530 & 1532 (ICN). **Mafra**, 26° 2' S, 49° 9' W, 26/I/1953, R. Reitz 5263 (MBM & UFPR). 10km west of Tinguí on the road to Mafra, 02/II/1957, L.B. Smith & R.M. Klein 10635 (R). **Sem município especificado**, Ruta SC-430, 4km passando Pericó, 07/XII/1992, Z. Rúgolo et al. 1513 (ICN). **SÃO PAULO**, **Campinas**, campo de experiência da Fazenda Santa Elisa, seção de Conservação de Solos, T. 9, G. 7, 19/II/1953, D.M. Dedecca 260 (CEN). **SEM LOCAL**, J. Lindeman & H. Haas 3607 (MBM).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Espécie com distribuição conhecida apenas para o Brasil. No país, foi coletada nos Estados do Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo. Como comentado por Oliveira & Valls (2001) a ocorrência de *P. compressifolium* em São Paulo não está confirmada, já que o material proveniente deste Estado parece ter sido oriundo de uma coleção de forrageiras.

Encontrada com flores e frutos exceto nos meses de agosto e setembro. Um número expressivamente grande de exsicatas foram coletadas nos meses de novembro, dezembro e janeiro, o que pode ser um indício da época com maior pico de florescimento.

Etimologia: O epíteto específico é, provavelmente, uma referência ao aspecto comprimido da porção vegetativa desta espécie.

Comentários: *Paspalum compressifolium* é aceita como uma espécie distinta por vários autores (Vasconcellos *et al.*, 1989; Honfi *et al.*, 1990; Quarín *et al.*, 1996; Hunziker *et al.*, 1998; Takayama *et al.*, 1998 & Pozzobon *et al.*, 2000), muito embora não tenha um limite morfológico claro. O binômio *P. compressifolium* relaciona-se a plantas caracterizáveis pela coloração geralmente glauca e pruinosa das folhas, pelas bainhas muito achatadas e que desenvolvem-se em forma de leque, já que há um espaço entre as bainhas consecutivas devido a um alongamento levemente maior do que o das demais espécies de *Plicatula*, dos entrenós proximais. As lâminas foliares são canaliculadas e crescem eretas, não havendo distinção entre a textura da lâmina e da bainha. A textura da planta como um todo também é muito característica. É relacionada a *P. plicatulum*, que não apresenta os caracteres descritos acima. Estas diferenças podem não ser facilmente perceptíveis no material herborizado e, as características das inflorescências e espiguetas não são discriminatórias.

Dentre as formas englobadas pela circunscrição de *P. compressifolium* adotada no presente trabalho, encontram-se biotipos de coloração verde intensa e sem pruína. Nestes materiais, as lâminas foliares têm uma envergadura falciforme e são planas, além de possuírem textura muito distinta daquela da bainha. Entretanto, o material herborizado em rebrota, perde as características da folha e o caráter “bainhas com achatamento lateral, fortemente carenadas e crescendo em forma de leque”, predomina, tornando impossível reproduzir a distinção feita a campo. É necessário a procura de outros caracteres taxonômicos.

A figura 38 representa um indivíduo de *P. ramosum* Swallen. Estas formas também estão sendo tratadas sob *P. compressifolium* porque há intermediários para todos os caracteres analisados no material herborizado. O biotipo “ramosum” tem, além do achatamento lateral das bainhas, formas com coloração glauca e presença de pruína. No

entanto, trata-se de plantas multinodes com bainhas muito mais estreitas. Optou-se, no presente trabalho, pelo agrupamento destas espécies. Entretanto, a sinonimização de *P. ramosum* a *P. compressifolium* não está sendo proposta e nem rejeitada, apenas, ressalta-se a necessidade de estudos mais profundos para a compreensão dos limites morfológico da(s) espécie(s).

A prefoliação deste “complexo” foi analisada de forma detalhada. Geralmente, há assimetria entre as metades das lâminas (figura 7), e, o lado mais largo se “enrola” totalmente, caracterizando uma prefoliação convoluta ou o enrolamento se restringe à porção proximal. Neste último caso, a porção distal é conduplicada, tornando o caráter pouco distintivo.

O padrão de ornamentação do lema superior em microscopia de varredura entre os biotipos *ramosum* e *compressifolium* é totalmente distinto (figuras 10 B - E).

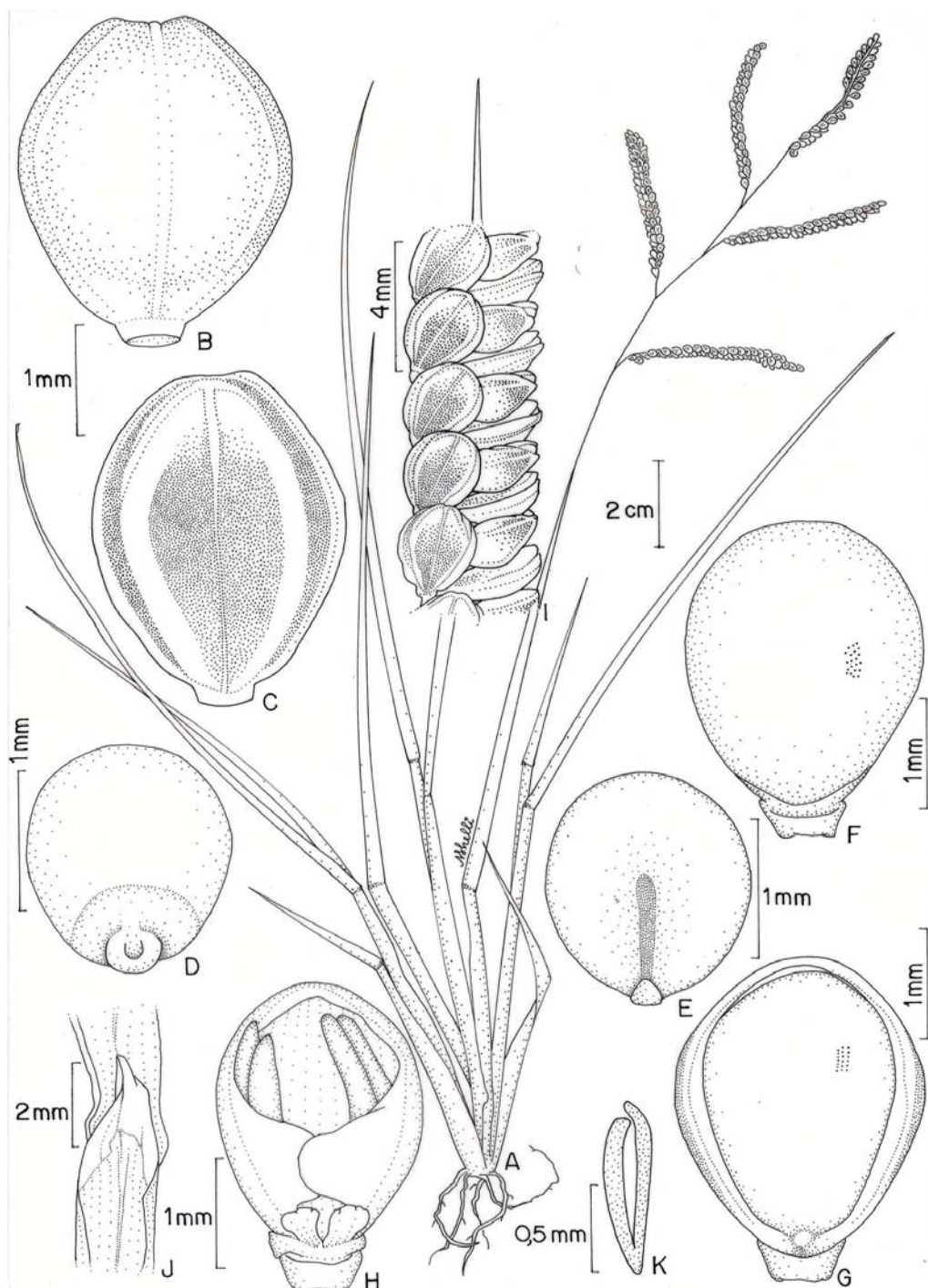


Figura 37 - *Paspalum compressifolium*: A – Hábito; B e C – Espiguetas, vista gluma superior e lema inferior, respectivamente. D e E – Antécio superior, evidenciando pálea e lema. F – Pálea, mostrando lodículas; G – Lígula; H – Detalhe do ramo da inflorescência; I e J – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo. (Valls *et al.* , CEN).

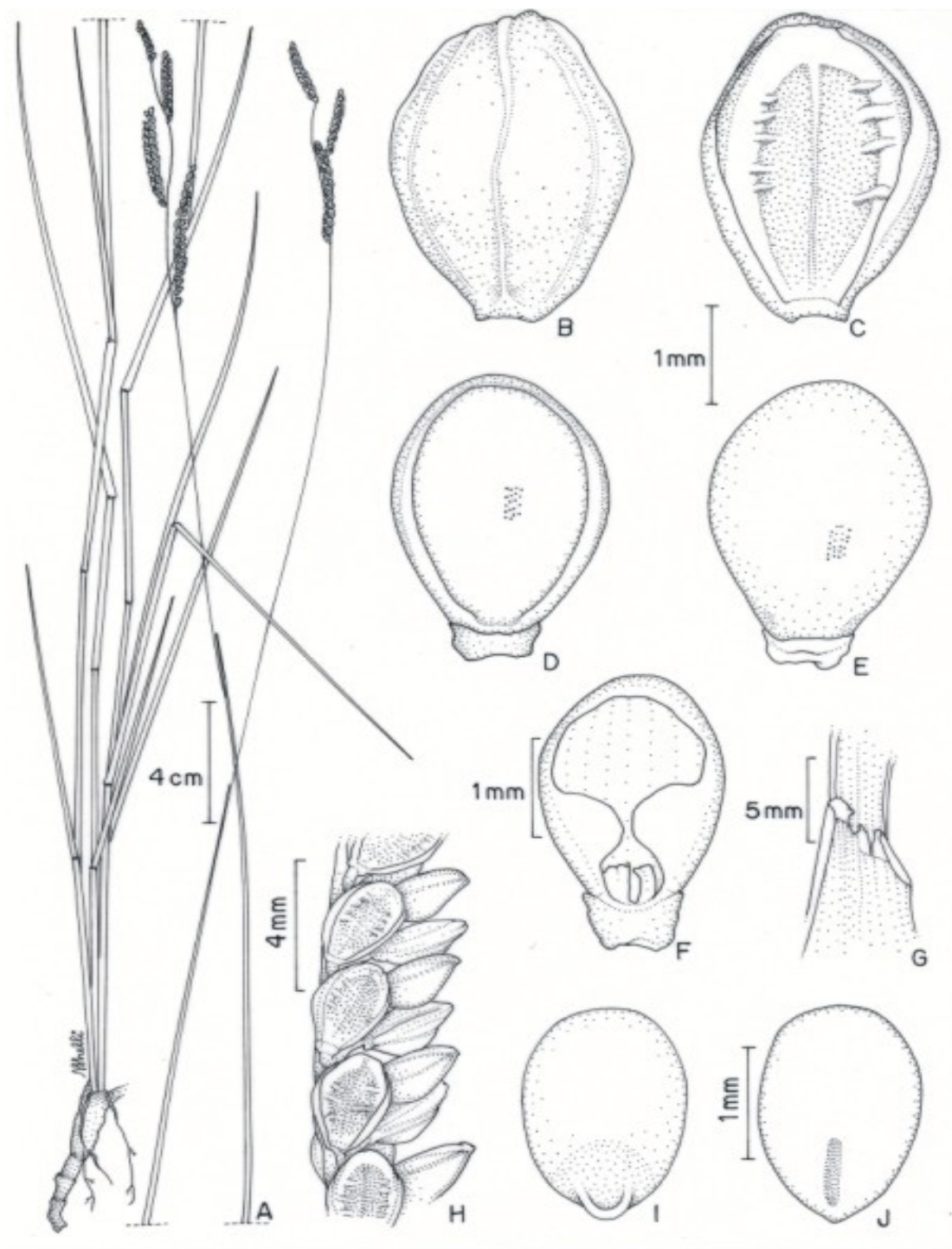


Figura 38 - *Paspalum compressifolium* biotipo ramosum: A – Hábito; B e C – Espiguetas, vista gluma superior e lema inferior, respectivamente. D e E – Cariopse, mostrando região embrionária e hilo. F e G – Antécio superior, evidenciando lema e pálea. H – Pálea, mostrando estames e lodículas; I – Detalhe do ramo da inflorescência; J – Lígula e K – Esquema de um corte transversal da folha (Valls et al. 6903, CEN).

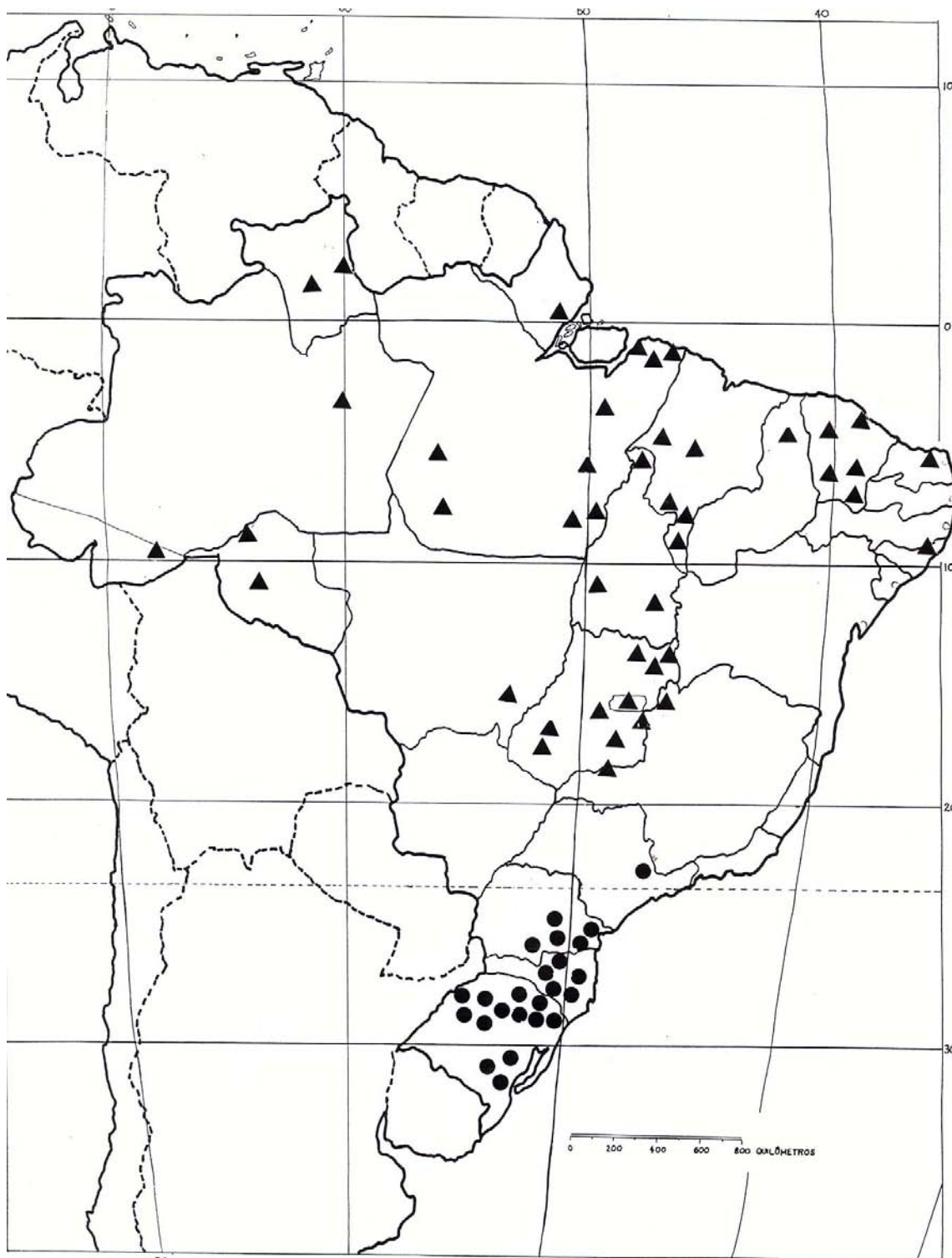


Figura 39 - Distribuição geográfica de *P. compressifolium* e *P. melanospermum* no Brasil. λ *P. compressifolium* e σ *P. melanospermum*.

8. *Paspalum convexum* Humb. & Bonpl. ex Flügge, Gram. monogr., *Paspalum* 175. 1810.
(*Nom Paspalum convexum* Willd ex Döll in Mart., Fl. bras. 2(2): 79. 1877, *nom. illeg.*, como
sinônimo de *P. ancylocarpum* Nees)
(Figuras 33 e 40)

Tipo: México: MICHOACÁN, **Jorullo**, s.d., *F.W.H.A. von Humboldt & A.J.A. Bonpland*
s.n. (Holótipo B-W, foto!; Isótipos BM n.v.; P, frag BAA!; US-2942133 (frag ex B, P) n.v.

Plantas anuais, 15 - 80cm alt., colmos ortótropos frequentemente não ramificados ou com ramificação (modelo A1 ou A2), base não flabelada. Colmo florífero com 2 - 5 nós conspícuos, castanhos, glabros. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** (3-) 3,5 - 10,5 (-11,5)cm compr., mais curtas que os entrenós, glabras na porção proximal, glabras, com tricomas nas margens ou ao longo da nervura central na porção distal, não carenadas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas presentes ou ausentes; **lígula** (0,8-) 1,2 - 2,6(-3,5)mm compr., incurva ou excursa, redonda ou triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** 6,5 - 13 (-19) X 0,4 - 0,9 (1,3)cm, planas, lanceoladas ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies ou com tricomas longos em ambas as superfícies, margens escabras ou com cílios curtos ou longos, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas ou homotéticas, com (1-) 2 - 4 (-5) ramos, os proximais 2,5 - 5 (-8)cm e os distais 1,5 - 4 (-13)cm compr.; ráquis 0,8 - 1,2(-1,5)mm larg., áptera, glabra nas margens, pulvino piloso. Pedicelos glabros ou pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2 - 2,6 X (1,7-) 1,9 - 2,1 (-2,3)mm, obtruladas, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** de mesma largura e igual ou mais curto que o antécio superior, raramente glabra, geralmente pilosa, membranácea, 5 - nervada, as nervuras laterais inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais curto e de largura igual ao antécio superior, raramente glabro, geralmente piloso, membranáceo, 5 - nervado, geralmente sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2 - 2,6 X

(1,7-) 1,9 – 2,1 (-2,3)mm, castanho escuro, o lema com as margens mais claras, glabro no ápice. **Anteras** 0,4 – 0,6mm compr., amarelas. **Estigmas** alvos. **Cariopse** 1,1 – 1,6 X 1 – 1,5mm, orbiculares; hilo alongado. 2n = 20, 32, 40, 60 e n = 10, 16 (Pohl & Davidse, 1971; Davidse & Pohl, 1972; Gould, 1966; Reeder, 1967; Selva, 1986; Reeder, 1984).

Material examinado: Brasil: BAHIA, **Coração de Maria**, 12° 14' S, 38° 45' W, 120msm, 24/VI/1981, *J.F.M. Valls* 6270 (CEN). **Javi**, 12° 13' S, 43° 51' W, 67km a Leste de Aristópolis e 21km a Oeste de Javi, ao longo da BR-242, 660msm, 16/IV/1987, *J.F.M. Valls*; *V.R. Rao & G.P. Silva* 10829 (CEN). CEARÁ, **Fortaleza**, 3° 8' S, 38° 5' W, 15/II/1943, *G.A. Black* 1640-B & 1672-B (ESAL). DISTRITO FEDERAL, **Sem município especificado**, DF-120, indo para o núcleo rural de Tabatinga, 23/II/1996, *G.W. Salla*; *M.A.C. Costa & T.S. Filgueiras* 23 (IBGE). GOIÁS, **Alexânia**, 16° 1' S, 48° 5' W, 8/II/1978, *J.F.M. Valls* 3986 (CEN). **Caldas Novas**, 17° 55' S, 48° 33' W, Termas do Rio Quente, sopé da Serra de Caldas Novas, 03/II/1976, *E.P. Heringer* 15270 (IBGE, B, ICN & UB). **Cavalcante**, 13° 24' 42" S, 48° 08' 19" W, 20/II/2001, *G. P. Silva et al.* 4687 (CEN). **Chapada dos Veadeiros**, 14° S, 47° W, ca. 30km NW of Veadeiros, 1000msm, 16/II/1966, *H.S. Irwin et al.* 12973 (UB & HB). MINAS GERAIS, **Capinópolis**, ca de 8km a NW de Capinópolis, 4km N para a Fazenda Moleque, Fazenda Santa Terezinha, 23/III/1995, *J.F.M. Valls*; *R.C. Oliveira & W. Werneck* 13657 (CEN). **Montes Claros**, 16° 6' S, 43° 9' W, km 19 da Rodovia Montes Claros – Mirabela, 09/II/1987, *E.C. Tenório* 87-3679 & 87-3682 (CETEC). **Santo Antônio do Gramma**, 20° 23' S, BR-262, km 108, 750msm, 01/II/1982, *J.F.M. Valls* 6457 (CEN). **Tiradentes**, 21° 1' S, 44° 1' W, Serra de São José, 13-14/XII/1977, *A.G. Burman* 100 (SP). PARAÍBA, **Areia**, 24/V/1947, *J.M. Vasconcellos* 8956 (IPA). PERNAMBUCO, **Angelim**, 8° 8' S, 36° 3' W, 18/VIII/1969, *E.C. Tenório* 69 - 727 (CETEC & IPA). **Arcoverde**, 8° 3' S, 37° W, BR 232, Caruaru - Arcoverde, a 20km de Arcoverde, 21/VI/1980, *L. C. Coradin*; *I. Porzecanski & M. Ataíde* 2472 (CEN, IBGE & SP). **Condado**, 7° 6' S, 35° 1' W, Engenho Vargem Grande, 23/XI/1966, *E.C. Tenório* 66 – 181 (IPA). **Moreno**, 8° 2' S, 35° 1' W, Moreno, BR-232, Recife - Caruaru, km 31, 20/V/1980, *L. C. Coradin*; *I. Porzecanski & M. Ataíde* 2437 (IBGE, CEN, SP & IPA). **Panelas**, 8° 7' S, 36° W, Sítio Laura., 26/VII/1966, *E.C. Tenório* 66-139 (IPA)

Material adicional: Guatemala GUATEMALA, **Guatemala City**, 14° 37'S, 90° 31'W, 1-3/XII/1911, A.S. *Hitchcock* 9095 (SI). JALAPA, **Jalapa**, 14° 37'S, 89° 58'W, vicinity of Jalapa, 18/XI/1940, P.C. *Standley s.n.* (SI). Guyanna, SEM LOCAL, 3° 45' N, 59° 20' W, Rupununi River, Karanambo, 02/IX/1988, J. *Koek-N et al.* 7206 (CTES). Honduras: U.N.A.H., **Tegucigalpa**, 14° 5' N, 87° 13' W, 10/X/1993, B.B. *Gorgun P.* 95 (SI). VALLE, **Valle**, 14° N, 88° W, 3km N of Tícaro Galán along highway 1 to Tegucigalpa, 5/X/1986, G. *Davidse & G.E. Pilz* 31652 (IBGE). México, MICHOACÁN, **Uruápan**, 19° N, 10° 2'W, 16/IX/1910, A.S. *Hitchcock* 981 (SI). MORELOS, **Xochitepec**, 18° N, 98° W, IX/1938, H.E. *Lyonnet* 26 – 62 (MBM). VERACRUZ, **Jalapa**, 15° 20' N, 92° 40', 03/IX/1910, A.S. *Hitchcock* 9 – 79 (BAA). **Veracruz**, 19° 08' 30" N, 96° 07' 20"W, A.S. *Hitchcock* 979 (SI). Venezuela: ARAGUA, **Maracay**, 10° 14' N, 67° 35' W, 29/V/1946, R. *Burkart* 16943 (SI). SEM LOCAL, J.de *Saldanha* 8144 (R).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum convexum*, assim como aqui delimitado, ocorre do Brasil ao México. No Brasil, há registros de coleta nos Estados da Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas gerais, Paraíba e Pernambuco.

Paspalum convexum é uma espécie nativa com comportamento ruderal, pois é freqüente em trilhas, margens de rodovias e vegetação perturbada. Habita preferencialmente locais com latossolo vermelho-amarelo com textura arenosa, mas, ocorre também, em solos mais argilosos ou rochosos.

Encontrada com flores e frutos em todos os meses do ano, mas há mais registros de coletas no mês de fevereiro.

Etimologia: Como pode ser visto na figura 40, a convexidade da espiguetta de *P. convexum* é muito acentuada e, provavelmente, este caráter serviu de adjetivo a esta espécie.

Comentários: *Paspalum convexum* possui grande afinidade morfológica com *P. melanospermum*, *P. riparium*, *P. inops* e *P. hemicryptum*. A distinção entre estas espécies foi utilizada como modelo no presente trabalho e está descrita no capítulo VIII.

A forma, comprimento e largura da espiguetta e largura das margens do lema são os caracteres contínuos mais distintivos para estas espécies. *Paspalum convexum* possui

espiguetas obtruladas e o lema superior possui margens largas (figura 40). Além disto, parece que as plantas são menos ramificadas que as demais. A distinção de *P. inops* é discutido abaixo. *Paspalum riparium* é distinguida pelas menores dimensões das espiguetas (1,5 – 2,4 (-2,8) X 1,1 – 1,6mm, pela forma lanceolada ou oval e a coloração do lema inferior, ilustrado na figura 65, e lâminas freqüentemente pruinosas. *Paspalum melanospermum* é distinguida pelas espiguetas ovais ou obovais e *P. hemicryptum*, além da forma da espiguetas, possui, geralmente, um maior número de ramos na inflorescência e o lema com fortes ondulações transversais.

Paspalum convexum é tratada em várias floras regionais (Chase, 1929; Hitchcock, 1936; Swallen, 1955; Judziewicz, 1990, dentre outras) mas com conceitos nem sempre homogêneos. A ilustração que aparece em Chase (1929) e Hitchcock (1936) corresponde ao tipo de *P. inops*. Este nome parece estar relacionada a uma linhagem distinta do conceito de *P. convexum* adotado no presente trabalho. Segundo os gráficos de dispersão apresentados no capítulo VIII, há uma nítida separação de *P. inops*, que é representado como o grupo 6. No entanto, não foi possível incluir um número expressivo de exsicatas desta espécie, porque formas semelhantes não foram encontradas no Brasil. Os únicos espécimens que se teve acesso eram provenientes do México.

Assim, tudo indica que *P. inops* é uma espécie distinta de *P. convexum*, podendo ser agrupada também pela forma e tamanho da espiguetas. Ou seja, as espiguetas de *P. convexum* são obtruladas e não ultrapassam 2,5mm de comprimento e as de *P. inops* são ovais e possuem comprimento igual ou superior a 2,8mm de comprimento. É importante lembrar que ambas as espécies são simpátricas naquele país.

É muito freqüente uma teratologia no lema nos espécimens de *P. convexum* que o torna endurecido e inflado, com consistência semelhante ao do antécio superior e um aspecto biconvexo. Lemas biconvexos em espiguetas de *P. convexum* também foram observados por Judziewicz (1990). Mais comentários a este respeito podem ser obtidos no capítulo IX.

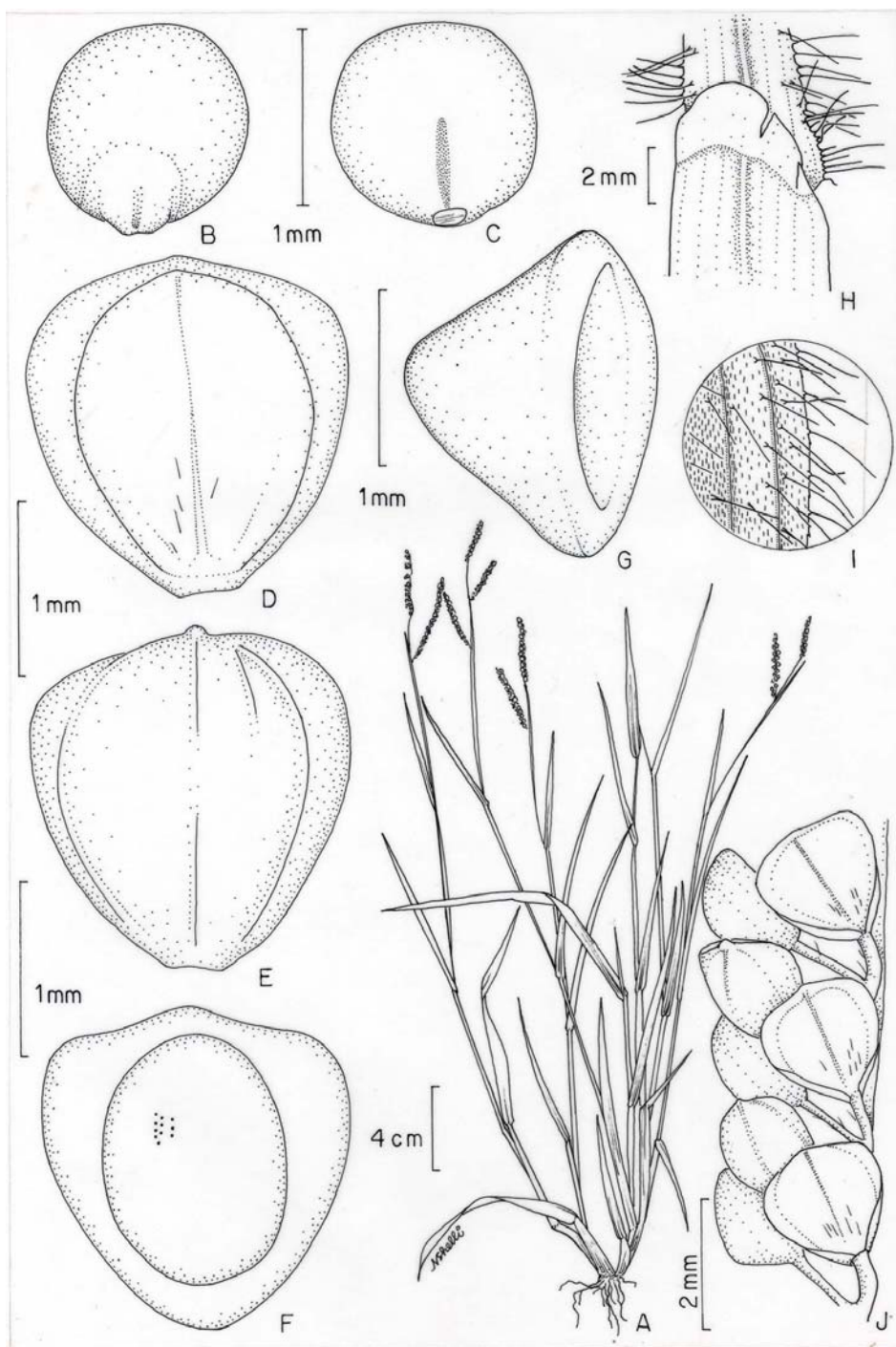


Figura 40 - *Paspalum convexum*: A – Hábito. B e C – Cariopses, mostrando região embrionária e hilo, respectivamente. D e E – Espigueta, vista lema inferior e gluma superior. F e G – Antécio superior em vista frontal e lateral, mostrando a grande convexidade da espigueta. H – Lígula. I – Detalhe da pilosidade da lâmina foliar. J – Detalhe do ramo da inflorescência (Valls *et al.* 10829, CEN, exceto H e I, Salla 23, IBGE).

9. *Paspalum cordaense* Swallen, Phytologia 14(6): 374.

(Figuras 31 e 41)

Tipo: Brasil: MARANHÃO, **Sem município especificado**, Barra do Corda to Grajaú, 1-5/III/1934, *J.R. Swallen 3618* (Holótipo US 2238395 n.v.).

Plantas anuais 18 - 75cm de alt., com colmos ramificados ortótropos ou levemente plagiótropos na base (modelo A1), base não flabelada. Colmo florífero com 3 - 4 nós, conspicuos, castanhos, glabros. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 3 - 7,5cm de compr., mais longas que os entrenós, os nós visíveis pelo estreitamento superior da bainha, glabras ou raramente com tricomas nas margens, não esponjosa, não fibrosa; aurículas ausentes; **lígula** de 1 - 2,5mm compr., incurva, triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** 6 - 16 X 0,4 - 0,6cm, planas, lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras ou raramente longo-pilosas na porção marginal, especialmente, da superfície abaxial (tricomas ca. 6mm compr.), margens escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescência heterocládica, heterotética, com 1 ou 2 ramos, os proximais 9,5 - 12,2cm e os distais 3,5 - 10,5cm compr.; ráquis 1 - 1,7mm larg., áptera, levemente escabra nos ângulos, glabra ou com tricomas muito curtos no pulvino. Pedicelos pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 3 - 3,8 X 2 - 2,3mm, obovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** tão larga quanto e geralmente mais curtas que o antécio superior, raro do mesmo comprimento, levemente tomentosas, papiráceas, 5 - 7-nervada, as nervuras se encontram no ápice conspicuas ou não, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** tão largo quanto e de comprimento igual ao do antécio superior, glabro ou levemente tomentoso, papiráceo, 5 - 7-nervado, geralmente sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 3 - 3,8 X 2 - 2,3mm, castanho-escuro, oboval, glabro. **Anteras** 1,2mm compr., amarelas, róseas quando muito jovens. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 2,5 X 1,7mm, elíptica; hilo elíptico-oboval.

Material examinado: Brasil: BAHIA, **Formoso do Rio Preto**, 11° 07' 17" S, 45° 28' 00" W, próximo ao Córrego Riachão, 08/IV/1989, 550msm, *R.C. Mendonça et al. 1394* (CEN). GOIÁS, **Chapadão do Céu e Mineiros**, 17° 49' – 18° 28' S, 52° 39' – 53° 10' W, Parque Nacional de Emas, 06/I/1999, *M.A. Batalha 2722* (CEN). **Mineiros**, 18° 10.950' S, 52° 44.612' W, Parque Nacional de Emas, Agua Ruim road, Corr. da Pontinha, southeast área of the park, 22/III/1994, *T.S. Filgueiras 2878* (IBGE). MATO GROSSO, **Sem município especificado**, s.d., *H. Smith 190* (R). **Alto Garças**, 16° 8' S, 53° 3' W, Km 340 da BR-394, 04/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1579* (CEN). MINAS GERAIS, **Sem município especificado**, 15° 24' 12" S, 45° 54' 52" W, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, 28/IV/1999, *R.R. Silva, T.S. Filgueiras & F.C.A. Oliveira 228* (IBGE).

Etimologia: O nome se refere à localidade típica.

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum cordaense* ocorre nos Estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais.

Ocorre em áreas de cerrado estrito senso, preferencialmente, em solos arenosos.

Encontrada com flores e frutos de janeiro a abril.

Comentários: *Paspalum cordaense* é estritamente relacionada a *P. plowmanii* e *P. macranthecium*. *P. plowmanii* é distinguida pelo comprimento da espiguetas, as quais são mais longas que 4,5mm de comprimento, enquanto as de *P. cordaense* não ultrapassam 3,8mm de comprimento. *Paspalum macranthecium* possui espiguetas pruinosas com base estipitada.

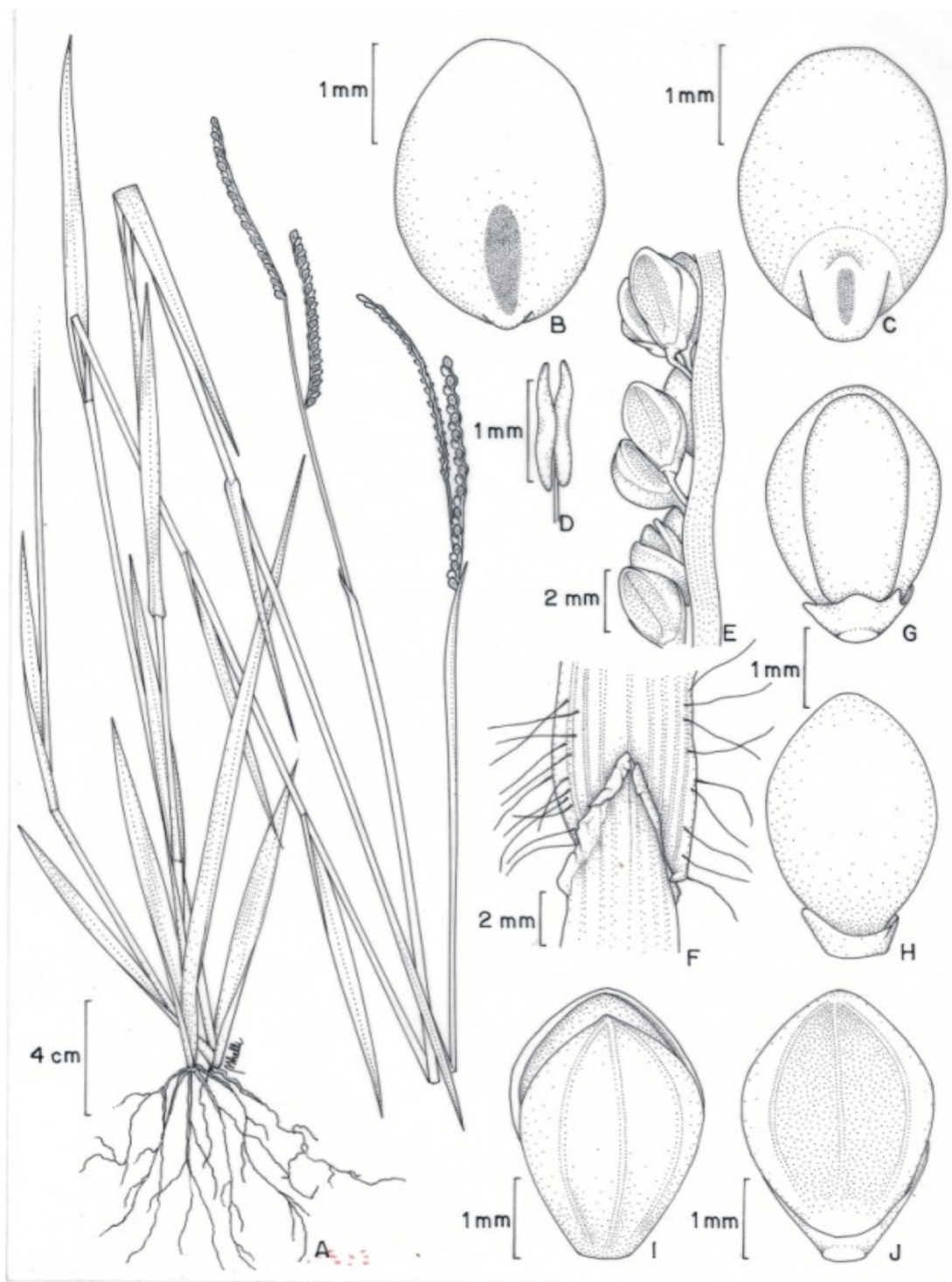


Figura 41 - *Paspalum cordaense*: A – Hábito. B e C – Cariopse, mostrando hilo e região embrionária, respectivamente. D – Estame. E – Detalhe da inflorescência. F – Lígula. G e H – Antécio superior, evidenciando pálea e lema, respectivamente. I e J – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior (Allem & G. Vieira 1979, CEN).

10. *Paspalum crustarium* Swallen, Phytologia 14(6): 380. 1967.

(Figuras 31 e 42)

Tipo: Brasil: MARANHÃO, **Sem município especificado**, between Carolina and San Antonio de Balsas, 20-25/III/1934, *J.R. Swallen 3985* (Holótipo US!).

Paspalum plicatulum var. *leptogluma* Pilg., Bot. Jarhb. Engler 30(1): 131. 1926. - *Syn. Nov.*

Tipo: Lectótipo não designado. Brasil: MATO GROSSO, **Sem município especificado**, häufig zerstreut auf sandigem Boden bei Cuyabá und Rosario, II-III/1899, *Pilger 335* (Sintipos B? e US - 2942501 (frag!). IV/1899, *Pilger 422* (Sintipo US - 2942501 (frag) n.v.).

Plantas anuais, 68 – 80cm alt., com colmos ramificados ortótopos, geralmente geniculados na base, as plantas pobremente desenvolvidas relembram o modelo A1 (modelo A2 ou A1), base não flabelada. Colmo florífero com 4 5 nós, conspícuos, castanhos, glabros. Prefoliação não disponível. **Bainhas foliares** 6,5 – 9,5cm compr., menores que os entrenós, totalmente glabras ou com tricomas curtos nas margens da porção distal, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes ou ocasionalmente presentes; **lígula** 1,8mm compr., incurva, redonda, glabra na axila; **lâminas foliares** 15 – 30 X 0,3cm, planas ou conduplicadas, lineares ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies ou com tricomas na porção proximal da superfície adaxial, margens escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 1 – 3 ramos, os proximais 3 – 5,5cm e os distais 2,5 – 4,5cm compr.; ráquis 0,8mm larg., áptera, escabra nas margens, pulvino glabro ou com tricomas curtos. Pedicelos escabros. **Espiguetas** pareadas, 2-seriadas, 2 X 1,7mm, amplamente obovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais curta e igual ou mais larga que o antécio superior, hirsuta, papirácea, 5 - nervada, as nervuras inconspícuas, sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, com células translúcidas formando um mosaico, às vezes com pigmentação

pontuada avermelhada formando manchas; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longo e largura igual ao do antécio superior, hirsuto, papiráceo, 5 - nervado, com células translúcidas em mosaico, às vezes com pigmentação pontuada avermelhada formando manchas, sem ondulações transversais; **antécio superior** 2 X 1,7mm, castanho escuro, o lema podendo apresentar as margens e base com coloração mais clara, glabro. **Anteras** não vistas. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 1,3 X 1,1mm, amplamente elíptica; hilo linear.

Material examinado: Brasil: GOIÁS, **Presidente Kennedy**, 30° 25' S, 48° 37' W, Road from highway BR 153 to Itaporã, 12km W of village of Presidente Kennedy, Fazenda Primavera, along Ribeirão Feinho, 04/II/1980, 400 - 500msm, *T. Plowman et al.* 8374 (MG). MARANHÃO, **Carolina**, 7° 3' S, 47° 4' W, 01/VI/1960, *J.M. Pires & G.A. Black* 2544 (IAN). **Loreto**, 7° 24' S, 45° 4' W, “Ilha de Balsas”, between the Rios Balsas and Parnaíba ca. 2 km S of main house of Fazenda “Morros”, about 35km south of Loreto, South slope of valley “Vão das Traíras”, 27/IV/1962, *G. Eiten & L.T. Eiten* 4424 (SP). MATO GROSSO, **Cuiabá**, 15° 6' S, 55° 7' W, Rosário Oeste, morro da Lavrinha, antena de televisão, 21/IV/1983, *G. Guarim Neto et al.* 938 (MG). BR-364, estrada nova, logo na entrada para Nobres, 22/IV/1983, *G. Guarim Neto et al.* 1006 (MG). 15° S, 55° 5' W, Ruta de Cuiabá a Chapada dos Guimarães, km10, Fazenda Bandeira, 15/III/1996, *G.H. Rua; C. Gróttola & L. Frank s.n.* (BAA 22925). **Sem município especificado**, Ruta de Cuiabá a Chapada dos Guimarães, km 10, Fazenda Bandeira, 15/III/1996, *G.H. Rua et al.* 236 (BAA).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum crustarium* parece ser exclusivamente brasileira, tendo sido coletada nos Estados do Mato Grosso e Maranhão.

Segundo as etiquetas de herbário, ocorre em locais com solos pedregosos e úmidos.

Encontrada com flores e frutos nos meses de março e abril.

Etimologia: O epíteto específico é uma alusão à ornamentação da gluma superior e lema inferior, que possuem células translúcidas em mosaico, conferindo um aspecto crustáceo às estruturas.

Comentários: *Paspalum crustarium* é a única espécie anual com células translúcidas na gluma superior e lema inferior. *Paspalum geminiflorum* apresenta o mesmo caráter, mas trata-se de uma espécie perene, com rizomas e maiores dimensões. Em ambas as espécies, ocasionalmente, ocorre uma pigmentação avermelhada formando pequenas manchas, como ocorre em outras espécies de *Paspalum*, notadamente, *P. morulum* e *P. swalenii*, embora não relacionadas às demais espécies de *Plicatula*, estão sendo discutidas neste trabalho, conforme comentado no capítulo VI.

Swallen (1967) observou variação morfológica mais ampla em *P. crustarium*, com lâminas de 5 mm e inflorescências com até 5 ramos.

A lectotipificação da variedade *leptogluma* de *P. plicatulum* não foi formalmente proposta. Os espécimens completos, provavelmente depositados no herbário B, precisam ser re-localizados e analisados. No entanto, devido às particularidades da espiguetas, “fragmentos” contendo apenas gluma e lema são suficientes para a interpretação da aplicação deste nome.

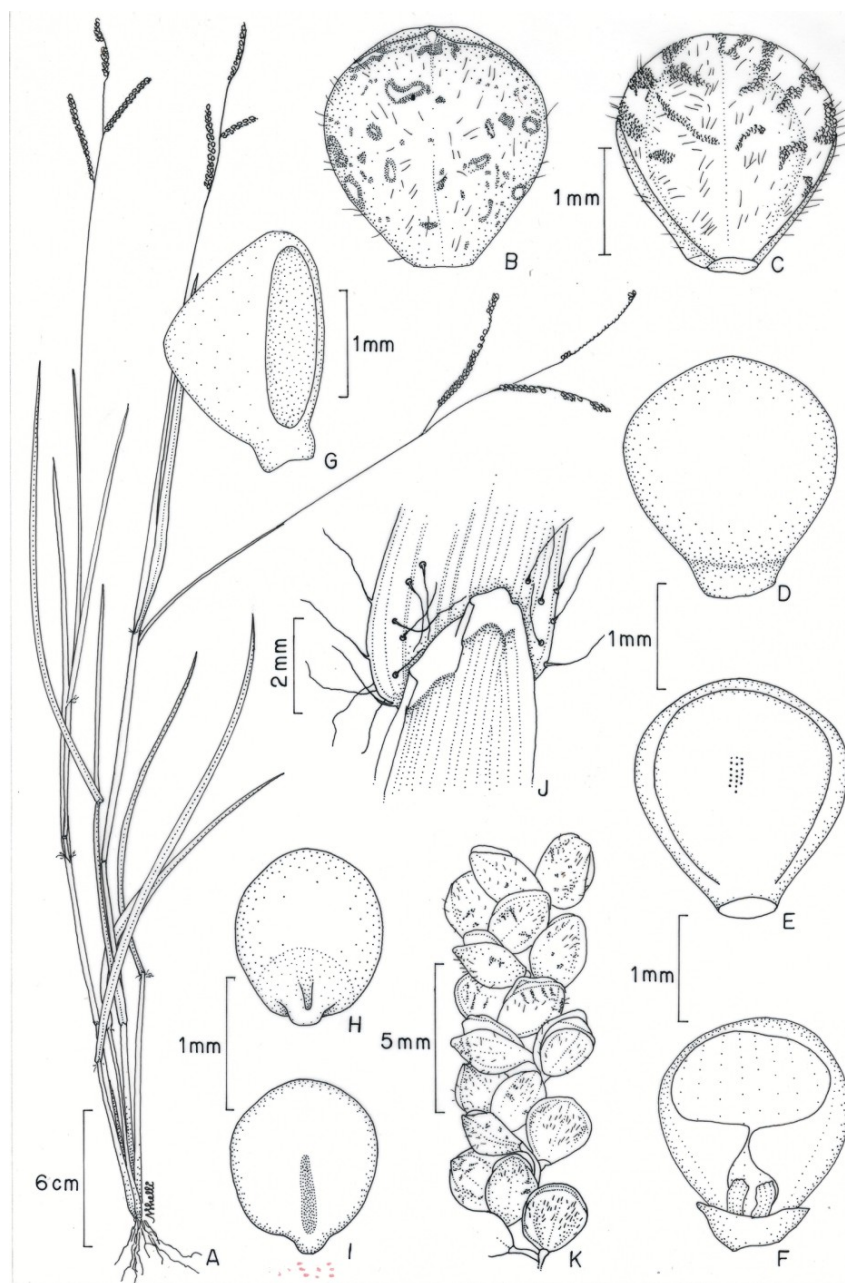


Figura 42 - *Paspalum crustarium*: A – Hábito. B – Espigueta, vista gluma superior, mostrando detalhe da ornamentação e pilosidade. C – Espigueta, vista lema inferior, mostrando detalhe da ornamentação e pilosidade. D – Antécio superior, vista lema superior. E – Antécio superior, vista pálea. F – Pálea, mostrando as lodículas. G – Antécio superior, visto lateralmente, mostrando a convexidade pronunciada da espigueta. H – Cariopse, vista da região do embrião. I – Cariopse, vista hilo. J – Lígula. K – Ampliação do ramo da inflorescência, mostrando a disposição das espiguetas. (Eiten & Eiten 4424, SP).

11. *Paspalum geminiflorum* Steud., Syn. pl. glumac. 1: 25. 1854.

(Figuras 43 e 44)

Tipo: Brasil: MINAS GERAIS, **Sem município especificado**, s.d., *Clausen 1021* (Holótipo P n.v., frag US-2630353!)

Paspalum plicatulum var. *oligostachyum* Döll in Martius, Fl. bras. 2(2): 77. 1877.

Baseado em *P. geminiflorum* Steud.

Paspalum plicatulum var. *vilosissimum* Pilg., Bot. Jahrb. Syst. 30: 131. 1901. – *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MATO GROSSO, **Sem município especificado**, s.d., *Pilger 440* (Holótipo B n.v., frag US!).

Paspalum reticulatum Hack., Oesterr. Bot. Z. 51: 199. 1901.

Tipo: Brasil: GOIÁS, **Sem município especificado**, 30/V/1895, *Glaziou 22598* (Lectótipo não designado. W n.v.; isoLectótipos B foto!, BM!, K, P, US-2855993 n.v.).

Plantas perenes, 80-140cm alt., cespitosas, com colmos não ramificados ortótropos mas com a zona de internós mais ou menos plagiótropa, formando um curto rizoma, base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos com catáfilos velutíneos ou glabros. **Colmo florífero** com 3 - 5 nós visíveis, glabros ou subglabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 7,5 - 17,5cm compr., menores que os entrenós, glabras, subglabras ou vilosas, às vezes com tricomas tuberculados na porção distal, não esponjosa, não fibrosa, sem pruína; aurículas da bainha presentes (muito desenvolvidas, 2 - 4mm compr.); **lígula** 2 - 4mm compr., excurrente, triangular, com ou sem tricomas na axila; **lâminas foliares** 19 - 34 X 0,4 - 1,5cm, lanceoladas ou linear-lanceoladas, um pouco estreitadas em direção à base, planas, geralmente glabras, ocasionalmente pilosas apenas na face abaxial ou vilosas em ambas as superfícies, especialmente na base da superfície abaxial, margens glabras, raramente com tricomas na porção proximal; nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 1 – 3 (- 6) ramos, os proximais com 3,8 – 9,5cm e os distais com 3 – 7,5 cm compr.; ráquis 0,1 - 0,7mm larg., glabra ou subglabras, os tricomas muito curtos, pulvino com tricomas longos ou curtos ou glabro. Pedicelos levemente escabros nos ângulos. **Espiguetas** pareadas, 2 – seriadas, 1,4 - 3,7 X 1,4 - 1,9mm, obovais ou elíptico-obovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais longa e igual ou mais larga que o antécio superior, glabra, papirácea, 5 - nervada, apenas a nervura central conspícua, com células translúcidas em mosaico, às vezes com pigmentação pontuada avermelhada formando manchas; **lema inferior** de comprimento e largura igual ao do antécio superior, glabro, papiráceo, 3 - nervado, geralmente sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, com células translúcidas em mosaico, às vezes com pigmentos pontuados formando manchas avermelhadas, sem ondulação transversal; **antécio superior** 1,4 - 3,7 X 1,4 - 1,9mm, castanho-escuro, o lema podendo ter as margens de coloração mais clara, glabro. **Anteras** 1,3 - 1,7mm compr., alaranjadas quando jovens. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 2 X 1,5 - 1,8mm; hilo sub-linear.

Material examinado: Brasil: AMAZONAS, **Humaitá**, ao Sul do km 8 da estrada Humaitá - Lábrea, acompanhando a picada para Porto Velho, Pontal da Cruz, 25/VI/1966, *Andrade-Lima 66-4649* (IPA & CEN). DISTRITO FEDERAL, 15° 57' S, 47° 56' W, 15/V/1980, *H.L. Cesar 510* (IBGE). **Brasília**, Campus Universitário, Colina, 03/VI/1965, *D. Sucre 519* (IAN). Estação Experimental do Instituto Central de Biologia, 10/IV/1968, *N. Lima & E.P. Heringer 164* (IAN). Mesmo local, IV/1968, *N. Lima & E.P. Heringer 187* (IAN). Reserva Ecológica do IBGE, 05/VI/1979, *E.P. Heringer et al. 1466* (IBGE & SP). Bacia do Rio São Bartolomeu, 17/III/1980, *E.P. Heringer et al. 3982* (IBGE). Mesmo local, *E.P. Heringer et al. 4048* (IBGE). Mesmo local, 16/IV/1980, *L.P. Heringer et al. 4429* (MG). Mesmo local, 14/V/1980, *E.P. Heringer et al. 4800* (IBGE). Rua da Fundação Zoo-Botânica, 07/V/1981, *J.F.M. Valls 5974* (CEN). Bacia do Rio São Bartolomeu, 13/IV/1981, *E.P. Heringer et al. 6814* (IBGE). Ribeirão Papuda, 06/IV/1982, *T.S. Filgueiras 987* (IBGE). Setor de Mansões do Lago Norte, 03/IV/1987, *J.F.M. Valls 10824* (CEN). 15° 57' 35" S, 47° 52' 35" W, 25/IV/1988, *T.S. Filgueiras 1383 & 1408* (SP & IBGE). Parque Nacional de Brasília, 26/V/1992, *A.L. Brochado 276* (IBGE). Mesmo local, 26/V/1992, *A.L. Brochado & T.S.*

Filgueiras 287 (IBGE). 15° 56' 41" S, 47° 53' 07" W, 26/VI/1995, *M.A. da Silva* 2639 (IBGE). **Brazlândia**, 28/IV/1992, *T.S. Filgueiras* 2302 (IBGE). **Guará**, 10km S of Guará, 18/III/1968, *H.S. Irwin; H. Maxwell & D.C. Wasshausen* 21372 (UB). **Planaltina**, EMBRAPA Cerrados, 22/IV/1981, *J.A. Silva* 4 (CEN). Mesmo local, 22/IV/1981, *J.A. Silva* 320, 324 & 325 (CEN). 99,7 km da EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, 07/V/1992 *T.A.B. Dias; B.M.T. Walter & G.P. Silva* 55 (CEN). **Sem município especificado**, em torno do Rio São Bartolomeu, 21/III/1981, *J.F.M. Valls et al.* 5942 & 5958 (CEN). GOIÁS, **Alto Paraíso**, Colinas, próximo ao Vale da Lua, a 6km de S. Jorge, beira de mata, 21/VII/1994, *S.C. Boechat & T.S. Filgueiras* 96 (IBGE & ICN). Ca. 10km entre Alto Paraíso e Colinas, 05/IX/1994, *T.S. Filgueiras & M.L. Fonseca* 2993 (CTES). **Anápolis**, fazenda Extrema, 06/V/1968, *J.B. Silva* 224 (UB). **Caiapônia**, ca. 30km (straight line) S of Caiapônia, 29/IV/1973, *W.R. Anderson* 9418 (UB). **Goianópolis**, 25/IV/1980, *J.F.M. Valls* 5193 (CEN). **Mara Rosa**, 14° 05' 33" S, 49° 16' 44" W, Fazenda Santo Antonio, local Pedra Preta, 25/VI/1998, *M.A. da Silva et al.* 3859 (IBGE & CTES). **Mineiros**, Parque Nacional de Emas, 18/V/1990, *G.F. Guala; T.S. Filgueiras & N.S. Muniz* 1392 (IBGE). Mesmo local, 22/V/1993, *T.S. Filgueiras* 2507 (IBGE & CTES). Mesmo local, 18° 32' 76" S, 52° 56' 19" W, 20/III/1994, *T.S. Filgueiras* 2858 (IBGE). Mesmo local, 17° 49' – 18° 28' S, 52° 39' 10" W, 07/IV/1999, *M.A. Batalha* 3250 (SP). **Corumbá de Goiás**, Serra dos Pirineus, 07/IV/1979, *A.G. Burman & T.S. Filgueiras* 399 (IBGE). Mesmo local, 08/IV/1979, *T.S. Filgueiras & A.G. Burman* 417 (IBGE). **Edéia**, Fazenda Paraíso, 16/IV/1986, *Helena & Maria Helena* 370 & 30 (IBGE). **Formosa**, ca. 35km N of Formosa on road to S. Gabriel, 28/III/1966, *H.S. Irwin et al.* 14200 (UB & CTES). **Goiandira**, 26-27/III/1930, *A. Chase* 11547 (RB). **Goiânia**, Estrada para Seminário Santa Cruz, 8km de Goiânia, 16/V/1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa* 796 (CEN). Campo de Introdução de Forrageiras, projeto Bovinos UEPAE-1, parcela 194, introdução 368, 06/VI/1978, *s. col. s.n.* (CEN 3151). **Minaçu**, 13° 43' 8" S, 48° 17' 58" W, Serra da Mesa, ca. 8 km da entrada Norte, 07/VIII/1997, *R.C. Oliveira; B.M.T. Walter & A.A. Santos* 874 (CEN). **Niquelândia**, 14° 22' S, 48° 12' W, Ponte sobre o rio Bagagem distante 32,5km da cidade de Niquelândia na estrada para Colinas do Sul, 12/IV/1992, *B.M.T. Walter et al.* 1123 (CEN). 14° 23' 53" S, 48° 04' 37" W, ca. 41 km de Niquelândia, 07/V/1998, *D. Alvarenga et al.* 1177 (SI & IBGE). **Santo Antonio do Descoberto**, ca 5km da cidade, 27/III/1980, *T.S. Filgueiras* 693 (IBGE). **São**

Gabriel, 20° 27' S, 47° 30' W, 18/III/1999, *T.S. Figueiras* 3487 (SI). Mesmo local, *T.S. Figueiras* 3489 (IBGE). **São João da Aliança**, Fazenda Capão da Onça, 28/V/1975, *G. Hatschbach* 36963 (MBM). **Sem município especificado**, entre Vianópolis e Ponta Funda, 17/III/1930, *A. Chase* 11310 (SP & R). 10 km S. of Guará, 18/III/1968, *H.S. Irwin*; *H. Maxwell & D.C. Wasshausen* 21372 (UB). 7km E of the Goiás - DF, border along highway BR 020-030, 9/IV/1976, *G. Davidse*; *T.P. Ramamoorthy & D.M. Vital* 12155 (MBM & IAN). 9° 03' S, 47° 22' W, próximo à Chapada das Mangabeiras, 20/III/1978, *W.N. Fonseca* 193 (RB). Rio Cristal, 44km by road SE of Cristalina, 06/IV/1973, *W.R. Anderson* 8280 (UB). **Terezina**, 13° 26' S, 47° 08' W, 12/V/1991, *J.F.M. Valls* 12904 (CEN). MARANHÃO, **Carolina**, 01/VI/1950, *J.M. Pires & G.A. Black* 2542 (IAN). Carolina - Santo Antonio de Balsas, 20-25/III/1934, *J.R. Swallen* 3942 (RB). **Sem município especificado**, Grajau to Porto Franco, 8 a 13/II/1934, *J.R. Swallen* 3846 (IAN). MATO GROSSO, **Alto Paraguai**, 14° 37' S, 56° 35' W, crista da Serra da Bocaina, 15km SW (em linha reta) de Alto Paraguai, estrada para Tira Sentido, s.d., *V.C. Souza et al.* 16589 (ESA). **Barra do Garças**, ca. 9 km NE of Barra do Garças, 06/V/1973, *W.R. Anderson et al.* 9809 (UB; MBM; MG; IAN & SI). Ca. 35km (straight line) ENE of Barra do Garças, 04/V/1973, *W.R. Anderson* 9704 & 9697 (UB). **Cáceres**, 29/V/1985, *J.F.M. Valls et al.* 8948 (CEN). **Canarana**, 13° 54' 29,3" S, 52° 04' 39" W, estrada Água Boa - Nova Xavantina, ca. 40km após a entrada de Canarana, 23/III/1997, *V.C. Souza et al.* 14984 (ESA). **Nobres**, 14° 35' S, 55° 57' W, gleba Coqueiral, ca. 43km ENE (em linha reta) de Nobres, s.d., *V.C. Souza et al.* 17212 (ESA). **Santa Rita do Araguaia**, 06/IV/1930, *A. Chase* 11849 (IAN & RB). **Vila Bela**, Posto indígena Mamainde, 21/V/1985, *J.F.M. Valls et al.* 8825 (CEN). **Xavantina**, *Cachimbo road, 215 km from Xavantina*, 27/V/1966, *D.R. Hunt* 5610 (UB & SP). Ca. 84 km N of Xavantina, 02/VI/1966, *H.S. Irwin et al.* 16449 (UB). Ca. 60km N of Xavantina, 25/V/1966, *H.S. Irwin et al.* 16055 & 16067 (UB). **Sem município especificado**, ca. 210 km N of Xavantina, 27/V/1966, *H.S. Irwin et al.* 16121 (UB). Início da descida da Serra das Onças, 01/VIII/1973, *L. Arzivenco* 580 (ICN). Entre Macaco e Rio Lacre, IV/1918, *J.G. Kuhlmann* 1693 (IAN & RB). Fazenda São João, I/1926, *General Rondon* 2617 (RB). MINAS GERAIS, **Belo Horizonte**, Serra do Cipó, 28/III - 01/V/1925, *A. Chase* 9274 (BAA). **Corinto**, Fazenda Diamante, 02/IV/1931, *Y. Mexia* 5520 (IAN). 21/IV/1942, *Mello Barreto* 11481 (IAN). **Diamantina**, *Expedição Rondon Cuyabá ao S. Miguel*, III/1918, *J.G.*

Kuhlmann 1694 (IAN & RB). **Ituiutaba**, S.Vicente, 15/IV/1950, *A. Macedo 2284* (SP). **Paraopeba**, Reserva do Horto Florestal, 05/IV/1965, *J.E. Paula 86* (SP). Mesmo local, 05/IV/1965, *J.E. Paula 91* (SP). **Uberlândia**, entre Sucupira e Anega, 14/III/1930, *A. Chase 11189* (IAN). **Sem município especificado**, Araguari - Uberlândia, km 48,5 da BR-050, entre Araguari e Uberlândia, 08/III/1980, *J.F.M. Valls & L. C. Coradin 4979* (CEN). I/1951, *J.M. Pires & G.A. Black 3084* (IAN). PARÁ, Igarapé Gameleirinha, região do Araguaia, 16/VI/1953, *R.L. Fróes 30044* (IAN). PARÁ, **Conceição do Araguaia**, 8° 2' S, 50° 04' W, Redenção, about 4 km west of town center highway PA 150, 21/II/1980, *T. Plowman et al. 8985* (MG). SANTA CATARINA, **Campos Novos**, 27° 4' S, 51° 3' W, Linhas Telegráficas, III/1918, *Expedição Rondon Cuyabá ao S. Miguel 1689* (RB). SÃO PAULO, **Itararé**, 24° 15' 42" S, 49° 15' 47" W, estr. Itararé - Bom Sucesso, Fazenda Santa Maria do Espinho, 14/XI/1999, *V.C. Souza et al. 7365* (ESA). **Mogi-Guaçu**, Reserva Florestal Fazenda Campininha, 24/V/1957, *M. Kuhlman 4197* (SP).

Material adicional: Bolívia, SANTA CRUZ, **Nuflo de Chavez**, 16° 02' S, 62° 00' W, est. Las Madres, 15 km N of Concepción, 06/V/1986, *T. Killeen 893* (SI & CTES). 16° 15' S, 62° 00' W, est. Santa Maria; km10 S of Concepción, 27/III/1986, *T. Killeen 1876 & 1877* (SI). 16° 03' S, 62° 10' W, 3 km SW of concepción on road around reservoir, 10/V/1986, *T. Killeen 2015* (SI). 16° 13' S, 62° 00' W, est. Salta, 10km S of Concepción, 14/V/1987, *T. Killeen 2451* (SI). SANTA CRUZ, **Velasco**, Santa Rosa de la Rosa, camino a Piso Firme, 19/IV/1997, *G. Rua & L. Aagesen 65* (BAA). San Ignacio, 2km hacia SE Arboleda, 02/V/1986, *R. Seidel & S.G. Beck 402* (SI). Parque Nacional Noel Kempff; Huanchaca 1, entre la pista de alterizage y el cerrito al N, 01/VI/1998, *C.L. Quarín & A.M. Carniön 449* (BAA). 14° 36' 00" S, 60° 51' 00" W, Parque Nacional Noel Kempff M. Campamento Los Forros; 10km y 1 km S., 30/IV/1994, *B. Mostacedo et al. 1421* (SI). Colômbia, **Vichada**, ca.8km E of Las Gaviotas along the unimproved dirt road to Sta. Rita, 25/XII/1973, *G. Davidse & F.Llanos 5152* (MBM). 31km W of Las Gaviotas along road to Puerto Gaitan, 30/XII/1973, *G. Davidse & F. Llanos 5376* (SP).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Segundo Killeen (1990), e os dados obtidos no presente trabalho, esta espécie ocorre do norte da América do Sul até o sudeste do Brasil.

No Brasil, *P. geminiflorum* ocorre nos Estados do Amazonas, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará e São Paulo.

Paspalum geminiflorum ocorre em áreas campestres com presença de componentes arbóreos, preferencialmente em solos pedregosos ou lateríticos.

Encontrada com flores e frutos todos os meses do ano, exceto no mês de fevereiro, mas parece haver maior produção nos meses de março, abril, maio e junho.

Etimologia: Segundo Font Quer (1965), o epíteto “geminiflorum” deriva da palavra latina “gemelliflorus” significando “flores pareadas”.

Comentários: *Paspalum geminiflorum* é distinguida por ser uma espécie perene, com gluma superior e lema inferior ornamentados por células translúcidas formando mosaicos, presença de aurículas na bainha foliar e pelo aspecto geral da planta, que tem a base mais estreita que o ápice, pela “queda” das bainhas velhas, provocando a sensação de que a planta pode se quebrar facilmente, com rizomas extremamente curtos e ramificados.

Paspalum crustarium apresenta espiguetas com ornamentação semelhante à de *P. geminiflorum*, mas trata-se de uma espécie anual, de menor estatura, espiguetas amplamente obovais e sem aurícula.

Barreto (1956 e 1974) considerou *P. plicatulum* var. *oligostachyum* como táxons distintos. Realmente, baseando-se na diagnose de Döll (1877) – “spicis binis vel singulis. Foliorum ligula revia truncata, saepe subauriculata” – não se tem idéia do relacionamento dos táxons. Os materiais citados por Barreto sob este epíteto não são relacionados a *P. geminiflorum*. Döll (1877) cita *P. geminiflorum* como basônimo da variedade, mas relaciona Clausen 1021 e Warming & Pohl 1484 na lista dos materiais examinados por ele. Na sinonímia de *P. plicatulum*, o epíteto *P. geminiflorum* é relacionado com o comentário “partis nomine”.

Os fragmentos Clausen 1021 e Warming & Pohl 1484, obtidos dos herbários de Paris e Viena, respectivamente, estão depositados no Smithsonian Institute sob os números: US 263035 e US 2855777. O primeiro, corresponde a *P. geminiflorum* mas o segundo, não.

Zuloaga & Morrone (2003), no Catálogo das Gramíneas do Novo Mundo, também disponível na página www.mobot.org, propõe a lectotipificação de Pohl 1484 (W) –

provavelmente um erro de Warming & Pohl 1484 – a *P. plicatulum* var. *oligostachyum*, mas mantêm o nome como um sinônimo de *P. geminiflorum*. Curiosamente, os autores também analisaram fragmentos de Warming & Pohl 1484 no US, e se basearam neste material para a lectotipificação. No entanto, o número de tombo do fragmento citado por eles é diferente do analisado no decorrer do presente trabalho. Isto indica que, ou há mais de uma espécie entre as duplicatas de Warming & Pohl ou houve alguma mistura dos fragmentos.

Segundo a interpretação adotada no presente trabalho, *P. geminiflorum* é o basionímo de *P. plicatulum* var. *oligostachyum* e, sendo assim, o holótipo é Clausen 1021 (P). Está-se baseando no artigo 7.4 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (2003), onde: “Um novo nome formado a partir de um nome legítimo previamente publicado (stat. nov., comb. nov.) é, em todas as circunstâncias, tipificado pelo tipo do basionímo”.

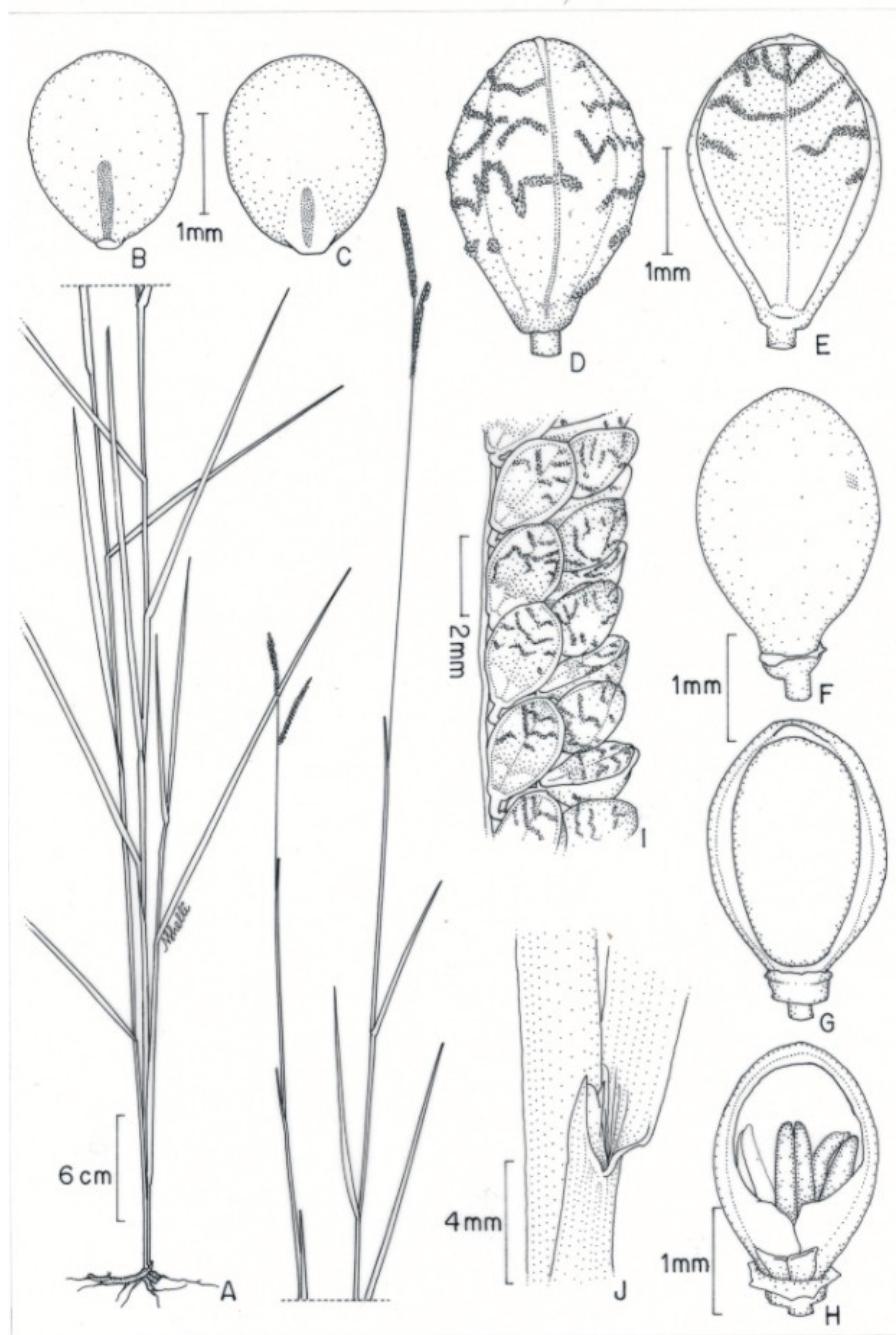


Figura 43 - *Paspalum geminiflorum*: A – Hábito (J.A Silva 325, CEN). B e C – Cariopse, mostrando hilo e região do embrião, respectivamente. D – Espigueta, mostrando gluma superior. E – Espigueta, mostrando lema inferior. F – Antécio superior, em posição dorsal. G – Antécio superior, em posição ventral. H – Pálea, mostrando lodículas e anteras. I – Ampliação da inflorescência, mostrando a disposição das espiguetas. J – Lígula e aurícula. (Paula 91, SP)

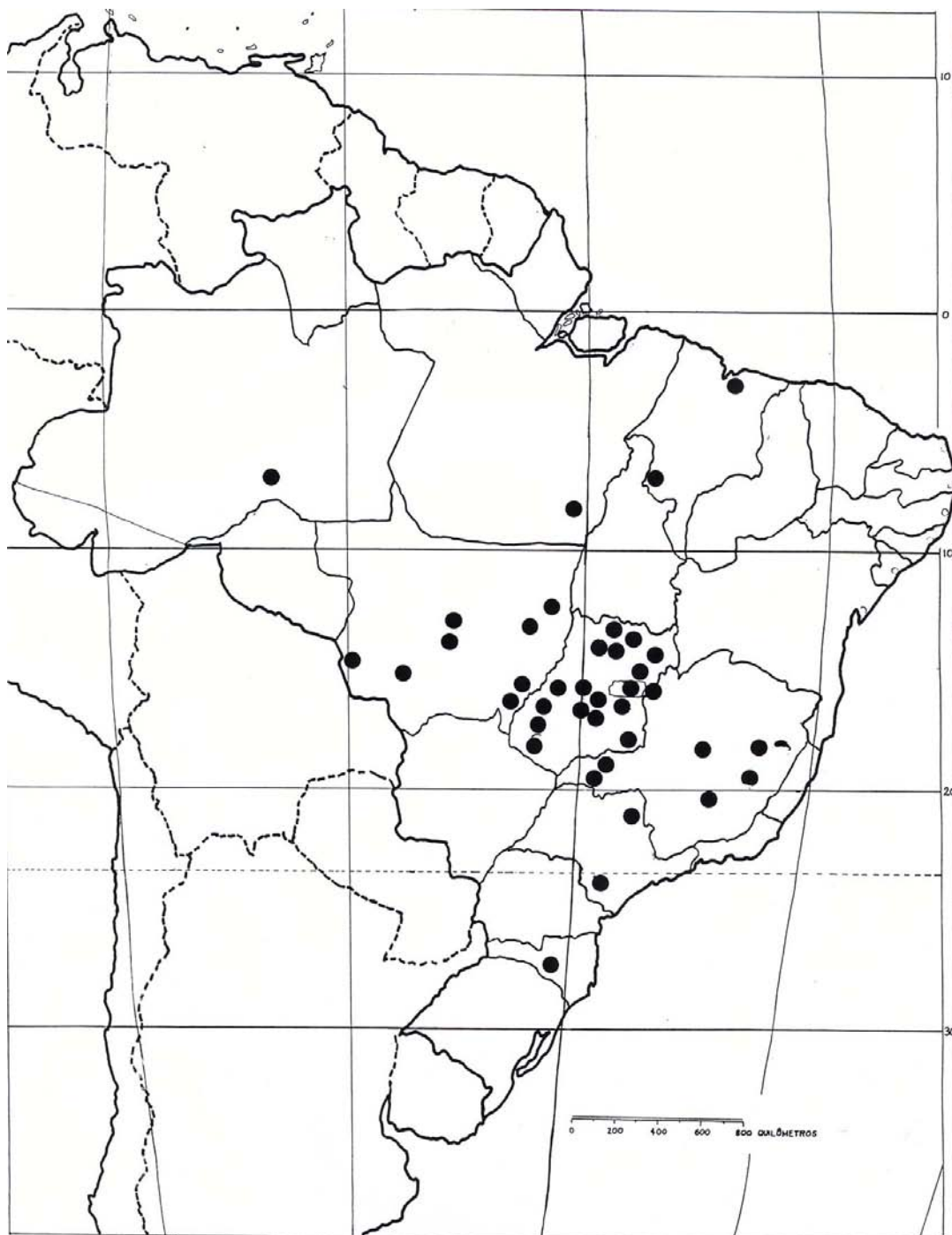


Figura 44 - Distribuição geográfica de *P. geminiflorum* no Brasil.

12. *Paspalum glaucescens* Hack., Oesterr. Bot. Z. 51: 237. 1901.

(Figuras 45 e 46)

Paspalum yaguaronense Henrard, Repert. Sp. Nov. Regni. Veg. 18: 238. 1922.

Tipo: Paraguay: PARAGUARÍ, **Yaguarón**, in campis humidis, 27/I/1877, *B. Balansa s.n.* (Holótipo L-908 93-424; Isótipo US n.v., frag US!, frag MVFA!).

Tipo: Brasil: MINAS GERAIS, “prés **Ouro Preto**”, 09/V/1892, *Glaziou 20130* (Holótipo W n.v., frag US!; Isótipos K n.v., P n.v., frag US!; Foto SI!).

Paspalum caperatum Swallen, Phytologia 14(6): 375. 1967.

Tipo: Brasil: RIO GRANDE DO SUL, **Pelotas**, Horto Florestal, 23/IV/1946, *J.R. Swallen 9200* (Holótipo US!).

Paspalum goyanum Swallen, Phytologia 14(6): 376. 1967. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: GOYAZ, **Sem município especificado**, between Jatahy and Rio Araguaya, 17°40' to 16°50'S, 51°40' to 53°W, 03/IV/1930, *A. Chase 11733* (Holótipo US!).

Paspalum pannuceum Swallen, Phytologia 14(6): 381. 1967.

Tipo: Brasil: RIO GRANDE DO SUL, **Pelotas**, Fazenda da Palma, 23/IV/1946, *J.R. Swallen 9183* (Holótipo US!; Isótipo PEL!).

Paspalum paranaense Swallen, Phytologia 14(6): 375. 1967.

Tipo: Brasil: PARANÁ, **Guarapuava**, fazenda Capão Redondo, 20/III/1946, *J.R. Swallen 8889* (Holótipo US!).

Paspalum plicatulum var. *rigidum* Döll, in Mart. Fl. Bras. 2(2): 77. 1877. – *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MINAS GERAIS, “in campis ad **Curvello**”, III/1935, *Lund s.n.* (Holótipo P n.v., frag US-2942205!).

Paspalum viale Swallen, Phytologia 14(6): 383. 1967.

Tipo: Brasil: PARANÁ, **Curitiba**, near Campo Largo, 15/II/1946, *J.R. Swallen* 8591 (Holótipo US!; Isótipo PEL!).

Plantas perenes, 40 - 140cm alt., densamente cespitosas, com colmos ortótropos não ramificados (modelo PU1), base não flabelada. **Rizomas** pouco desenvolvidos. Colmo florífero com 3 - 4 nós, inconspícuos, castanhos ou sem coloração específica, glabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 3 - 25cm compr., mais longas que os entrenós, mas os nós são visíveis pelo estreitamento superior da bainha, glabras na porção proximal, glabras, tomentosas ou vilosas na distal, não esponjosas, fibrosas especialmente quando velhas, com ou sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 1,5 - 7mm compr., excurrente, triangular, com muitos tricomas na axila; **lâminas foliares** 6 - 60 X 0,1 - 0,8cm, conduplicada no terço inicial, com um estreitamento basal, reduzida quase à nervura central, aplanadas e frequentemente muito mais largas no distal, lanceolada com a base atenuada, raramente totalmente filiformes, glabras, tomentosas ou vilosas em ambas as superfícies, sem cílios nas margens, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas com (1) - 2 - 8 (-14) ramos, os proximais 3 - 14cm e os distais 1,5 - 7,7cm compr., ráquis 0,5 - 1,2mm larg., áptera, geralmente glabras, ocasionalmente escabra ou com tricomas curtos ou longos na superfície abaxial, pulvino glabro ou ocasionalmente com tricomas. Pedicelos glabros, escabros ou curto-pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,6 - 3,5 X 1,2 - 1,9mm, elíptico - oboval, sem pruína, base não estipitada; **gluma inferior** ocasionalmente presente; **gluma superior** igual, levemente mais curta ou mais longa e de largura igual ao antécio superior, glabra, papirácea, 5 - nervada, as nervuras conspícuas e bem distribuídas no dorso da gluma, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual, levemente mais longo ou raramente mais curto e de largura igual ao antécio superior, glabro, papiráceo, 5 - nervado, geralmente com uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, geralmente com ondulações transversais, raramente sem; **antécio superior** 2,6 - 3,5 X 1,2 - 1,9mm, castanho ou com

base e margens vináceos, glabro ou com tricomas curtos no ápice. **Anteras** 1,3 – 1,6mm compr., róseas quando jovens e amareladas com manchas róseas na maturidade ou amarelas com margens vináceas. **Estigmas** amarelos ou vináceos. **Cariopse** 1,8 - 2,5 X 1 - 1,5mm, elíptica ou elíptico-oboval; hilo castanho e lanceolado. $2n = 20$ e 40 (Saura, 1943; Pritchard, 1962; Pritchard & Gould, 1974; Moraes-Fernandes *et al.*, 1974; Pozzobon & Valls, 1987; Pinheiro *et al.*, 1989; Takayama *et al.*, 1998; Pozzobon *et al.*, 2000; Rodrigues *et al.*, 2001).

Material examinado: Brasil: DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, 15° 57' 35" S, 47° 52' 35" W, Saia Velha, 10/III/1961, *E.P. Heringer 8141 & 335* (SP & HEPH). 16° 75' S, 47° 75' W, 21/I/1978, *B. Rosengurt 11728* (MVFA). 15° 48' S, 47° 58' W, Reserva Ecológica do Guará, 19/I/1994, *G.P. Silva 2212* (IBGE, CEN & SP). Mesmo local, 15° 48' S, 47° 58' W, 26/I/1994, *G.P. Silva 2235* (IBGE, CEN & SP). 15° 75' S, 47° 75' W, Parque Nacional de Brasília, ca. 5km do centro de visitantes, 20/II/1995, *C.R. Martins 1* (IBGE). **Planaltina**, 15° 35' 30" S, 47° 42' 30" W, EMBRAPA Cerrados, 22/IV/1993, *J.A. Silva 313* (CEN). **Taguatinga**, 15° 75' S, 47° 75' W, 11/XI/1981, *T.S. Filgueiras 935* (IBGE). **GOIÁS**, **Alto Paraíso**, 14° S, 47° W, ca. 20km W of Veadeiros, 11/I/1966, *H.S. Irwin et al. 12584* (UB). 13° 59' S, 47° 30' W, 8km by road N of Alto Paraíso, 06/III/1973, *W.R. Anderson et al. 6428* (UB, SI, MG, MBM & IAN). 14° 25' S, 47° 75' W, 29km by road N of Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros, 09/III/1973, *W.R. Anderson 6736* (IBGE, UB & SI). 14° 25' S, 47° 25' W, mesmo local, ca. 6km do acampamento, 24/I/1979, *T.S. Filgueiras 409* (MBM & IBGE). 14° 25' S, 47° 25' W, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, ca. 1km da sede do Parque, 07/II/1987, *J.R. Pirani et al. 1756* (SPF). 14° 50' S, 47° 30' W, 20km de Alto Paraíso, 21/II/1992, *T.S. Filgueiras 2084* (IBGE). 13° 59' S, 47° 30' W, road GO-118, 9km ao N de Alto Paraíso, 18/VII/1994, *S.C. Boechat & T.S. Filgueiras 16* (ICN & IBGE). 13° 59' S, 47° 30' W, estrada para Terezina, ca. 20km de Alto Paraíso, 02/III/1999, *M.D. Moraes 397, 1107 & 1108* (CEN). **Corumbá de Goiás**, 52° S, 30° W, 20km NW of Corumbá de Goiás, near Pico dos Pirineus, 27/I/1968, *H.S. Irwin; H. Maxwell & D.C. Wasshausen 19339* (UB). 52° S, 30° W, Topo do Pico dos Pirineus, serra do Catingueiro, 6km de Cocalzinho, s.d., *E. Nogueira et al. 16* (UB). 15° 05' S, 48° 43' W, 20km NW of Corumbá de Goiás, near Pico dos Pirineus, s.d., 1200msm, *H.S. Irwin; H. Maxwell & D.C. Wasshausen 27* (UB). 52° S, 30° W, topo do pico dos Pirineus, serra do Catingueiro, 6km de

Cocalzinho, s.d., 1380msm, *E. Nogueira et al 160* (UB & SP). **Cristalina**, 16° 75' S, 47° 75' W, ca. 3km N of Cristalina, 02/III/1966, 1250msm, *H.S. Irwin et al. 13242* (IBGE, UB). 16° 45' S, 47° 39' W, BR-040, km 96, entre o Porto da Polícia Rodoviária e o acesso a Cristalina, 21/V/1980, ca. 1250msm, *J.F.M. Valls & L. Coradin 5010* (CEN). 16° 40' S, 47° 30' W, Rodovia 040, 6km após Cristalina, 26/II/1992, *T.S. Filgueiras 2140* (IBGE). **Mineiros**, 18° 08' 74" S, 52° 44' 39" W, Parque Nacional da Ema, 23/V/1993, *T.S. Filgueiras 2540* (IBGE). Mesmos dados, Água Ruim road around it, 22/III/1994, *T.S. Filgueiras 2874* (IBGE). **Pirenópolis**, 15° 05' S, 48° 43' W, Pirinópolis - Pireneus, 17/II/1956, *A. Macedo 4366* (IAN & SP). 15° 05' S, 48° 43' W, Serra dos Pirineus, ca. 18km E of Pirinópolis, 15/I/1972, 1000msm, *H.S. Irwin et al. 34258* (IBGE & UB). **São Gabriel de Goiás**, 14° 25' S, 47° 25' W, entre São Gabriel e São João da Aliança, Chapada dos Veadeiros, 23/I/1978, 1200msm, *G. Martinelli 3798* (RB). **Silvânia**, 16° 36' S, 48° 39' W, EFLEX - ABDF, 21/III/1989, *D. Alvarenga et. al 209* (IBGE). **Terezina**, 13° 26' S, 47° 8' W, 10/V/1991, *J.F.M. Valls et al. 12881* (CEN). **Sem município especificado**, 12° 31' S, 49° 10' W, Chapada da Contagem, 14/I/1966, *H.S. Irwin et al. 11652* (IBGE). MATO GROSSO, **Rondonópolis**, 16° 5' S, 54° 8' W, entre Rondonópolis e Santa Rita do Araguaia, 14/IV/1930, *A. Chase 12023* (IAN & RB). **Sem município especificado**, 22° S, 54° 40' W, vicinity of Dourados, 18-21/II/1930, 400msm, *A. Chase 10975* (RB). **Santa Rita do Araguaia**, 17° 2' S, 53° 1' W, on Rio Araguaia, 15/IV/1930, *A. Chase 12055* (RB). MATO GROSSO DO SUL, **Campo Grande**, 21° S, 54° 3' W, cerrado 7, 11/II/1930, 540 - 550msm, *A. Chase 10801* (IAN & RB). MINAS GERAIS, **Barão de Cocais**, 19° 9' S, 43° 4' W, Serra do Caraça, ca. 10km W of Barão de Cocais, 22/I/1971, 1400msm, *H.S. Irwin; R.M. Harley & E. Onish 28829* (SP). **Barbacena**, 21° 8' S, 43° 8' W, Serra da Mantiqueira, 03/III/1925, 1230msm, *A. Chase 8669* (IAN, RB & R). **Belo Horizonte**, 19° 9' S, 43° 9' W, Jardim Botânico, 01/VII/1934, *s. col.* (R 49445). **Carrancas**, 21° 6' S, 44° 6' W, Cachoeira da Fumaça, 08/XII/1983, *DAC & S.C. Pereira s.n.* (CEN & ESAL). **Gouveia**, 18° 38' S, 44° 00" W, Serra do Espinhaço, 12/XI/1971, 1300msm, *G. Hatchsbach & P. Pelanda 27763* (MBM). **Hargreaves**, 21-22/XII/1929, 1350 - 1400msm, *A. Chase 10234* (RB). **Ituiutaba**, 18° 75' S, 49° 25' W, 17/II/1956, *A. Macedo 4359* (IAN). 18° 75' S, 49° 25' W, 10/III/1956, *A. Macedo 4499* (IAN). **Lavras**, 21° 2' S, 45° 1' W, 10/XII/1980, *H.F. Leitão Filho et al. s.n.* (ESAL 01773). **Ouro Preto**, 20° 30' S, 43° 30' W, 09/I/1972, *A. Macedo 5107* (MBM).

Poços de Caldas, 21° 50' 20" S, 46° 33' 53" W, 30/I/1919, *F.C. Hoehne s.n.* (SP - 2939). 21° 50' 20" S, 46° 33' 53" W, 18/I/1930, 1000 - 1500msm, *A. Chase 10666* (IAN & SP). Mesmos dados, 04/II/1981, *S.C. Pereira 828* (CEN). **São João Del Rey**, 21° 3' S, 44° 3' W, São Sebastião da Vitória, 18/IV/1988, *UFJF & EMBRAPA 22077* (SP). **Sem município especificado**, 18km SW of the intersection of highways 381 and 267 near 7km of Campanha, 26/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10653a* (SP). 20° 30' S, 43° 30' W, Rodovia Ouro Preto - Mariana, subida ao Pico do Itacolomi, 24/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone 4718* (IBGE & SI). **PARANÁ, Balsa Nova**, 25° 5' S, 49° 7' W, BR do Café, Km 37, 25/XI/1981, *R.M. Klein; S. Sohn & J.P.F. Leite 12053* (MBM). 25° 27' S, 49° 38' W, 21/XI/1987, 1160msm, *J.F.M. Valls et. al. 11109, 11107, 11108 & 11090* (CEN). 25° 28' S, 49° 42' W, 3,4km a Leste do trevo para Irati e Ponta Grossa, ao longo da rodovia BR-376, 21/XI/1987, 1120msm, *J.F.M. Valls et. al. 11116, 11131, 11132, 11133, 11113 & 11091* (CEN). 25° 26' S, 049° 46' W, 1km a Leste do Rio das Pombas ao longo da BR-376 entre Curitiba e Ponta Grossa, 2,7km a Noroeste da bifurcação para Ponta Grossa e Palmeira, 24/XI/1987, *J.F.M. Valls et. al 11172 & 11180* (CEN). **Bocaiuva do Sul**, 25° 2' S, 49° W, 7/XII/1951, *G. Hatschbach 2636* (MBM). **Castro**, 24° 8' S, 49° 9' W, 17km N of Castro along highway PR-11, 15/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 11396* (SP). 24° 8' S, 49° 9' W, 1,8km a sudeste de Tronco, ao longo da rodovia Ponta Grossa – Jaguariaíva, situa-se próximo a um viaduto da estrada de ferro sob a rodovia com o marco DER-135, 26/XI/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11241* (CEN). 24° 8' S, 49° 9' W, o local de coleta situa-se na faixa de domínio da ferrovia, no trecho em que esta passa sob a rodovia Ponta Grossa – Jaguariaíva, o viaduto está junto ao marco DER 135, 19/XII/1988, *J.F.M. Valls & L. Faraco 11243 & 11247* (CEN). **Curitiba**, 25° 26' S, 49° 14' W, Capão da Imbuia, 05/XI/1974, *L.Th Dombrowski 5411 & 5414* (PKDC & CEN). 25° 26' S, 49° 14' W, Capão da Imbuia, 08/XI/1974, *L. Th Dombrowski 5456* (PKDC & CEN). 25° 26' S, 49° 14' W, Campo Comprido, XII/1979, *L.Th Dombrowski 13284* (PKDC). 25° 26' S, 049° 14' W, barranco logo ao Sul do viaduto da rodovia BR-277 ao longo da BR-116, margem Oeste, 24/XI/1987, 940msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11160* (CEN). **General Carneiro** 26° 37' S, 51° 28' W, faixa de domínio rebaixada logo a Leste do trevo de acesso a Palmas na BR-153, 02/XII/1987, 1270msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11472* (CEN). **Guarapuava**, 25° 22' S, 51° 31' W, estrada para Laranjeiras do Sul, 15/XI/1957, *G.*

Hatschbach 4186 & 4187 (MBM). 25° 22' S, 51° 31' W, 4,8km do acesso a Guarapuava em direção a Irati, ao longo da BR-277, 28/XI/1987, 1100msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11323 & 11365* (CEN). Ruta BR-373, a 11km de Guarapuava, ha a 45km do trevo de Palmas p/ BR-153, 02/XII/1981, *R.M. Klein; S. Sohn & J.P.F. Leite s.n.* (UFPR 19364). A 11km de Guarapuava, hacia Relógio, 10/XII/1992, *Z. Rúgolo et al. 1653* (ICN).

Jaguariaíva, 24° 24' S, 49° 51' W, entre Pirai do Sul e Jaguariaíva, 3 km ao Sul do Rio Lambari, na altura de Joaquim Murtinho, 1240msm, 26/XI/1987, *J.F.M. Valls, K.E. Gomes & Miotto 11264* (CEN). **Lapa**, 25° 8' S, 49° 9' W, 08/XII/1948, *A.A. de Araújo 215* (MBM). 25° 8' S, 49° 9' W, Rio Passa Dois, 05/X/1958, *G. Hatschbach 5059* (MBM). **Mandirituba**, 25° 46' S, 49° 18' W, 07/XII/1987, 900msm, *J.F.M. Valls & G.P. Silva 11560 & 11561* (CEN). **Palmas**, 26° 4' S, 51° 9' W, Fazenda Santa Terezinha, 11/XII/1948, *A.A. de Araújo 224* (MBM). 26° 4' S, 51° 9' W, 20km northwest of Palmas, 04/XI/1971, *L.B. Smith; R.M. Klein & G. Hatschbach 15635* (R). 26° 4' S, 51° 9' W, 24km northwest of Palmas, 04/XII/1971 *L.B. Smit; R.M. Klein & G. Hatchsbach 15651* (SI & R). 26° 4' S, 51° 9' W, Rio Chopin, 04/XII/1971, *G. Hatschbach; L.B. Smith & R.M. Klein 28211* (MBM). Horizonte 2km Oeste, 24/XI/1981, *G. Hatschbach & F. Hirzinker 44425* (MBM). A 45km do trevo para BR-153, 02/XII/1981, *R.M. Klein; S. Sohn & J.P.F. Leite 12167* (MBM). 26° 31' S, 51° 55' W, ca. de 10km a sudeste de Palmas, ao longo da rodovia BR-280, 02/XII/1987, 1050msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11442, 11443 & 11444* (CEN). Km 46 da rodovia BR-280, a partir da BR-153 em direção a Palmas, 03/XII/1987, 1190msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11511* (CEN). **Palmeira**, 25° 23' S, 49° 47' W, 25/X/1976, *L.Th Dombrowski 6535* (PKDC). Mesmos dados, Ponta do Papagaio, 22/IX/1982, *G. Hatschbach 45477* (MBM). Mesmos dados, 16,6 km SE do Rio Tibagi, 24/XI/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 11194* (CEN). 25° 21' S, 49° 47' W, Estação Experimental IAPAR (Polo), entre a sede e o banhado, 27/XI/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11197* (CEN). 25° 23' S, 49° 47' W, Recanto dos Papagaios, 28/X/1996, *O.S. Ribas & M.F. da Luz 1566* (MBM & CEN). **Pinhais**, 25° 5' S, 49° 2' W, 14/X/1914, *G. Jönsson 1122a* (IBGE). **Pirai do Sul**, 24° 5' S, 50° W, Joaquim Murtinho, 17/XI/1970, *G. Hatschbach & O. Guimarães 25429* (MBM). **Piraquara**, 25° 5' S, 49° 1' W, 17/XII/1950, *G. Hatschbach 2072* (MBM). **Ponta Grossa**, 25° 08' S, 50° 09' W, 11/XII/1903, *P. Dusén 2601* (IAN). Reserva Florestal Vila Velha, 17/II/1964, *E. Santos &*

J.C. Sacco 2134 & 2340 (R). Passo do Pupo, 10/X/1967, *G. Hatschbach 17376 (MBM)*. 25/X/1976, *L.Th Dombrowski 6515 (PKDC)*. Lagoa Dourada, 26/X/1977, *L.Th Dombrowski 8950 (PKDC)*. 25° 14' S, 50° 01' W, margem Leste do Rio Guabiroba, 24/XI/1987, 870msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P.Silva 11227 (CEN)*. 25° 08' S, 50° 09' W, Estação Experimental do IAPAR (Polo), Antiga Estação Experimental do Trigo, 27/XI/1987, 950msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 11282, 11283 & 11298 (CEN)*. Parque Estadual Vila Velha, 14/XII/1992, *Z. Rúgolo et al. 1771 (ICN)*. **Porto Amazonas**, 25° 5' S, 49° 9' W, Rod. BR-277, Fazenda S. Ludovico, 18/XI/1983, *R. Kummrow 2434 (MBM)*. **Quatro Barras**, 25° 15' S, 049° 03' W, 22/XI/1987, 920msm, *J.F.M. Valls et al. 11144 (CEN)*. **São Jerônimo da Serra**, 23° 7' S, 50° 8' W, Fazenda do Nho Ó, 25/II/1957, *G. Hatchsbach 3571 & 430 (BAA, CEN & ESAL)*. **Tamarana**, 23° 8' S, 51° 1' W, Campo Magro, 26/XI/1950, *G. Hatschbach 2038 (MBM)*. **Tibagi**, 24° 6' S, 50° 5' W, Fazenda Rancho Queimado, 02/XI/1964, *G. Hatschbach 11816 (MBM)*. **Sem município especificado**, 01/II/1912, *P. Dusén 13628 (SI)*. Ruta BR-280, hacia Horizonte, a 1km de Ruta BR-153, 09/XII/1992, *Z. Rúgolo et al. 1623 (1623)*. RIO GRANDE DO NORTE, **Nova Cruz**, 6° 5' S, 35° 4' W, Nova Cruz to Montanhas, 3/VI/1934, *J. Swallen 4828 (MVFA)*. RIO GRANDE DO SUL, **Alegrete**, 30° 01' S, 55° 20' W, 20km SE de Alegrete, caminho a Rosário do Sul na rodovia BR-290, 13/III/1986, *J.F.M. Valls et al. 9746 (CEN)*. 30° 01' S, 55° 20' W, 52 km a SE de Alegrete, caminho a Rosário do Sul, BR-290, 7km W do arroio Itaperí, 13/III/1986, *J.F.M. Valls et al. 9741 (CEN)*. **Bagé**, 31° 18' S, 54° 04' W, Fazenda Experimental de Criação, 19/XII/1955, *Barreto 1377 (BLA)*. 31° 18' S, 54° 04' W, Nova Faculdade, I/1965, *M. Machado 603 (BLA 4915)*. **Bom Jesus**, 28° 28' S, 50° 4' W, Caraúna para Bom Jesus, 1934, *Dutra 79 (PACA 1936)*. 28° 6' S, 50° 4' W, saída para Vacaria, ca. 500m após bifurcação para Cerqueirinha, 5/IV/1978, *J.F.M. Valls 4063 & 4079 (CEN)*. 48 km a sudeste da BR-116, ao longo da estrada Vacaria - Bom Jesus, 09/XII/1986, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10773 (CEN)*. **Cambará do Sul**, 29° 15' S, 50° 1' W, Itaimbezinho, 4/II/1967, *J.F.M. Valls s.n. (BLA 6777)*. 29° 15' S, 50° 1' W, Itaimbezinho, 30/XII/1971, *J.F.M. Valls 1908 (CEN)*. **Carazinho**, 28° 3' S, 52° 8' W, Posto Agropecuário, *V.R. Froner s.n. (BLA 3256)*. **Caxias do Sul**, 29° 2' S, 51° W, Forqueta, 10/II/1989, *R. Wasum 5321 (MBM)*. **Cruz Alta**, 28° 8' S, 53° 6' W, 5/XII/1986, *J.F.M. Valls et al. 10698 (CEN)*. **Erechim**, 27° 7' S, 52° 3' W, 14/XII/1964, *J.F.M. Valls 225*

(BLA). **Lagoa Vermelha**, 28° 17' S, 51° 23' W, RS-470, 2km ao N de André da Rocha, 25/IV/1978, *J.F.M. Valls 4138 & 4139* (CEN). 1,8km ao Norte da ponte sobre o Rio da Prata, ao longo da rodovia RS-470, 08/XII/1986, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10741, 10742 e 10753* (CEN). **Osório**, 29° 9' S, 50° 2' W, Fazenda do Arroio para Osório, 14/V/1950, *B. Rambo s.n.* (PACA 46784). 29° 9' S, 50° 2' W, Balneário Atlântida, estrada Atlântida a Xangrilá, que passa a Oeste de Sambaqui, 06/III/1973, *J.F.M. Valls et al. 2626* (CEN & ICN). Mesmos dados, 14/V/1979, *J.F.M. Valls et al. 4788* (CEN). **Palmeira das Missões**, 27° 9' S, 53° 4' W, 4/XI/1962, *B. Rosengurt 8989* (BLA). **Passo Fundo**, 28° 16' 08" S, 52° 26' 24" W, estrada de Erechim para Passo Fundo, 14/XII/1964, *Kappel & J.F.M. Valls 4956* (BLA). 28° 16' 08" S, 52° 26' 24" W, 17km após o silo (20 km após a saída), 30/X/1971, *J.F.M. Valls 1768* (CEN). 28° 13' 30" S, 52° 27' 01" W, Valinho na rod. BR-285, a Oeste da Embrapa e da Universidade de Passo Fundo, 02/III/2000, *J.F.M. Valls et al. 14364* (IAN 111990 & CEN). 28° 13' 50" S, 52° 22' 50" W, Universidade de Passo Fundo, junto ao telado do setor de forragens, 03/III/2000, *J.F.M. Valls 14372* (MBM 151112 & CEN). **Pelotas**, 31° 20' S, 52° 04' W, 500m ao Sul do Arroio Viúva Teresa, 09/V/1985, *J.F.M. Valls et al. 9969* (CEN). **Porto Alegre**, 30° 1' S, 51° 1' W, Morro da Polícia, 23/IV/1971, *J.F.M. Valls & L. Arzivenco 1506* (CEN & CTES). 30° 1' S, 51° 1' W, Morro do Osso, 28/III/1996, *R.S. Rodrigues & P. Brack 282* (ICN). **Santa Maria**, 29° 8' S, 53° 8' W, Estação de Silvicultura, 8/IV/1956, *Camargo 546 e 545* (PACA). Santa Maria a Júlio de Castilho, 2/XI/1962, *B. Rosengurt 8781* (MVFA). **São Francisco de Paula**, 30° 4' S, 54° 3' W, Barragem do Blanco, 15/III/1954, *I.L. Barreto 1013* (BLA). **São Leopoldo**, 29° 8' S, 51° 2' W, J. Dutra a S. Leopoldo, s.d., *Camargo 469* (MVFA). **Tupaciretã**, 29° S, 53° 9' W, Estação Exp. próximo ao potreiro, 19/XII/1974, *G. Normann & Gianluppi 521* (BLA). **Vacaria**, 28° 3' S, 50° 9' W, Fazenda Ronda para Vacaria, 15/I/1947, *B. Rambo s.n.* (PACA 35157). 28° 3' S, 50° 9' W, cultivado na Nova Faculdade 462, I/1965, *M. Machado 4919* (BLA). 28° 21' S, 50° 50' W, 01/XII/1989, *J.F.M. Valls et al. 12158* (CEN). SANTA CATARINA, **Abelardo Luz**, 26° 32' S, 52° 20' W, 12km North of A. Luz, 08/XII/1964, *L.B. Smith & R.M. Klein, 13859 e 13899* (SI & R). 10,9km a Sudoeste da rodovia BR-280 ao longo da BR-480 ao Norte de Abelardo Luz (km 46,5), 29/XI/1986, *J.F.M. Valls; I. Boldrini & A.C.A. Zanatta 10616* (CEN). 26° 32' S, 52° 18' W, 14km a Sudoeste da rodovia BR-280, na estrada para Xanxerê (km 43), 01/XII/1987, 900msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes*

& G.P. Silva 11431, 11432 e 11433 (CEN). **Água Doce**, 26° 40' S, 51° 37' W, Campos de Palmas, 10km S of Horizonte, 1100 – 1200msm, 4/XII/1964, L.B. Smith & R.M. Klein 13546 (SI & R). 26° 36' S, 51° 53' W, Campos de Palmas, near Paraná boundary, 20km W of Horizonte, 05/XII/1964, 1200 - 1300 msm, L.B. Smith & R.M. Klein 13651 (R). 69km W of Caçador, 01/XII/1971, L.B. Smith & R.M. Klein 15564 (R). 26° 37' S, 51° 25' W, 21 km ao N da Água Doce em direção a Herciliópolis, 29/XI/1986, J.F.M. Valls 10589 (CEN). Ao Sul da divisa Paraná - Santa Catarina ao longo da rodovia BR-153, 02/XII/1987, 1270msm, J.F.M. Valls & K.E. Gomes & G.P. Silva 11475 (CEN). 26° 48' S, 51° 42' W, 13/XII/1989, J.F.M. Valls et al. 12440, 12441 & 12443 (CEN). **Bom Jardim da Serra**, 28° 4' S, 49° 7' W, at the head of the Rio do Rastro, 14/XII/1971, L.B. Smith & R.M. Klein 15786 (R). **Campos Novos**, 27° 21' S, 51° 16' W, 34km a sudeste de Joaçaba na rodovia para Campos Novos, 04/XII/1987, 880msm, J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11533 (CEN). **Capinzal**, 27° 4' S, 51° 6' W, 7km southeast of Capinzal, 28/I/1957, 500 - 600msm, L.B. Smith & R.M. Klein 11933 (SP). **Correia Pinto**, 27° 38' 18" S, 50° 21' 15" W, ca. de 1km ao S da prefeitura, sobre barranco a Oeste da BR-116, 03/III/2000, J.F.M. Valls 14419 (CEN). **Florianópolis**, 27° 6' S, 48° 4' W, Ilha de Santa Catarina, Lagoinha do Leste, Pântano do Sul, 18/II/1971, A. Bresolin 154 (MBM). **Herciliópolis**, 26° 47' S, 51° 32' W, 02/12/1987, J.F.M. Valls et al. 11504, 11505 & 11506 (CEN). **Irani**, 26° 57' S, 51° 50' W, 15/XII/1964, 700 - 900msm, L.B. Smith & R.M. Klein 13983 (R). 26° 57' S, 51° 50' W, beira do rio Irani, junto à ponte da rodovia BR-282, no trecho BR-153 a Ponte Serrada, 28/XI/1986, J.F.M. Valls; I. Boldrini & A.C.A. Zanatta 10559, 10590, 10594, 10596, 10597 & 10598 (CEN). **Lages**, 28° 2' S, 50° 4' W, 1935, A. Bruscel s.n. (PACA - 7000). Estrada Federal km 1, S of Lages, 2/II/1957, L.B. Smith & R. Klein 11273 (R). 5km S of Ponte Alta along highway BR-116 to Lages, 10/III/1976, 900msm, G. Davidse; T.P. Ramamoorthy & D.M. Vital 1109, 11094 & 11117 (MBM & SP). 10km S of Lages along highway BR-116 to Porto Alegre, 11/III/1976, 930msm, G. Davidse; T.P. Ramamoorthy & D.M. Vital 11127 (IAN). Margem do Rio Penteado, junto da estrada de Lages para Coxilha Rica, 22/XI/1983, J.F.M. Valls; M. Dall'Agnol & R.G. Fischer 7430 (CEN). Início da descida para o Passo do Socorro pela BR-116, a 6,7km ao Norte da ponte sobre o Rio Pelotas, 05/XII/1984, ca. 900msm, J.F.M. Valls; Dall'Agnol & R.G. Fischer 8233 & 8266 (CEN). 27° 02' S, 50° 33' W, 01/XII/1989, J.F.M. Valls et al. 12148 (CEN). 28° 02' S, 50° 39' W, 01/XII/1989, J.F.M.

Valls et al. 12151 & 12152 (CEN). 28° 2' S, 50° 4' W, km 2647 da rodovia BR-116 no trecho Lages-Passo do Socorro, 12,7km ao Sul do trevo Sul de acesso a Lages, 920msm, s. d., *J.F.M. Valls; M. Dall'Agnol & R.G. Fischer 823* (CEN). **Mafra**, 26° 2' S, 49° 9' W, west of Mafra on the road to Barracas, 07/XII/1956, 800msm, *L.B. Smith & R.M. Klein 8439* (R). **São Joaquim**, 28° 3' S, 50° W, 13km northeast of São Joaquim on the road to Cruzeiro, 17/I/1957, 1100 - 1200msm, *L.B. Smith & R. Reitz 10264* (R). **Sem município especificado**, Campo Erê, 26° 22' S, 53° 06' W, 6km west of Campo Erê, 6-7/XII/1964, *L.B. Smith & R.M. Klein 13678* (R). 25° 26' S, 51° 38' W, 20km a Oeste do acesso a Guarapuava ao longo da BR-277, 29/XI/1987, *J.F.M. Valls 11351* (CEN). SÃO PAULO, **Itararé**, 24° 15' 42" S, 49° 15' 47" W, estrada Itararé - Bom Sucesso, Fazenda Santa Maria do Espinho, 14/XI/1999, *V.C. Souza et al. 7365* (ESA). **São Paulo**, 23° 7' S, 47° W, Vila Ema, XII/1932, *A.C. Brade 12248* (IAN). 01/I/1941, *B. Pickel 5149* (IPA). Alto Ipiranga, 22/XII/1941, *B. Pickel 9014* (IPA & CEN). 23° 7' S, 46° 6' W, Brooklin Paulista, 16/XII/1948, *W. Hoehne 2914* (SPF & CEN). TOCANTINS, **Babaçulândia**, 06° 55' S, 048° 02' W, ao longo da BR-226, km1141 a 12 km ao Sul de Vanderlândia, 10/III/1982, *L.Th Dombrowsky 6655* (CEN). SEM LOCAL, s.d., s. col. s.n. (IAN - 65876). Material fornecido pelo IAN - Belém, SEM LOCAL, 04/V/1981, s. col. s.n. (R - 45600). SEM LOCAL, s.d., s.col. 430 (CEN & ESAL).

Material adicional: Argentina: CORRIENTES, **Concepción**, Carambola, 21/II/1972, *T.M. Pedersen 100065* (MBM, MVFA & CTES). 05/II/1987, *T.M. Pedersen 14841* (CTES). Tatacuá, 05/II/1987, *C.L. Quarín 1988* (MBM). **Empedrado**, Est. Las Tres Marias, 4/III/1960, *T.M. Pedersen 5487* (CTES). Est. La Yela, 22/V/1962, *T.M. Pedersen 6495* (CTES). **Ituzaingó**, 11km N de San Carlos, 11/IV/1974, *A. Krapovickas et al. 24961* (CTES). 42km E de Ituzaingó, costal del Rio Paraná, 31/III/1976, *C.L. Quarín, S.G. Tressens & L. Ferraro 3377* (SI). Rincón de Santa Maria, aprox. 15km de Ituzaingó, 19/III/1982, *R. Carnevali 5537* (CTES). Mesmo local, 22/III/1982, *R. Carnevali 5545* (CTES). **Mburucuyá**, Est. Santa Maria, 16/II/1956, *T.M. Pedersen 3752* (CTES). **Santo Tomé**, Estância Garruchos, 14/II/1960, *T.M. Pedersen 5448* (CTES). 15km de Verasoro, camino a Garruchos, 05/II/1972, *C.L. Quarín 410 & 418* (MVFA & CTES) e 418 (PKDC, CTES & SI). Estancia Garruchos, Potrero Chimiray, 08/II/1972, *C.L. Quarín 482* (PKDC, CTES, MVFA & SI). Mesmos dados, Potrero Curuzú, 08/II/1972, *C.L. Quarín 461 & 475*

(MVFA). Arroyo Chimiray, 12/IV/1974, A. Krapovickas *et al.* 25205 (CTES). Ea. Timbó, Ayo Ciriaco y ruta 40, 27/II/1983, A. Schinini *et al.* 23442 (IBGE). ENTRE RÍOS, **Concordia**, Parque Rivadavia, 22/XI/1986, I. Caponio & A.A. Sulekic 98 (SPF). Paraguai: ALTO PARAGUAY, **San Pedro**, 02/II/1957, A.L. Woolston G101 (SI). AMAMBAY, **Sem município especificado**, a 65 min. al Sur de Bella Vista, 08/I/1994, G.H. Rua *et al.* 58 (BAA). CORDILLERA, **Tobatí**, 25/I/1952, B. Rosengurt 6167 (MVFA). "Ybutu Sella" mesa, 23/II/1991, E. Zardini & R. Velazquez 26552 (SI). PARAGUARI, **Caaguazú**, 24° 50' S, 55° 25' W, San José, Estância Plate km 111, 02/III/1950, B. Rosengurt 5879 (MVFA). Ea Caacara. Estribaciones de la Sra. de San Joaquim, 10/X/1995, A. Schinini & G. Caballero Marmori 30072 (MBM & CTES).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: De acordo com Barreto (1956), e os dados obtidos no presente trabalho, *P. glaucescens* é distribuído no Centro e Sul do Brasil, sendo freqüente no Paraguai, nordeste da Argentina e Uruguai. Um único espécimen proveniente do Rio Grande do Norte foi analisado. Como pode ter havido algum erro na etiqueta do material, é necessário confirmação da ocorrência desta espécie no Nordeste brasileiro.

No Brasil, segundo o levantamento obtido no presente trabalho, *P. glaucescens* ocorre nos seguintes Estados: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte?, Santa Catarina e São Paulo.

Pozzobon & Valls (2000) ressaltam que, enquanto as demais espécies de *Paspalum* do grupo Plicatula tendem a ocupar campos abertos e bem drenados, *P. glaucescens* prefere savanas com solos mal-drenados, ocorrendo em “tufos” densos e fechados, os quais relembram pequenos representantes do grupo Quadrifaria. Segundo Smith *et al.* (1982), *P. glaucescens* desenvolve-se tanto em campos úmidos quanto enxutos, em solos rasos ou rochosos com rápida drenagem, bem como em banhados. Acrescentam ainda que: “como espécie rara e estranha, ocorre esporadicamente nos campos litorâneos da restinga”.

Etimologia: Provavelmente, é uma referência às lâminas glaucas, apresentada por algumas populações.

Comentários: *Paspalum glaucescens* é relacionada a *P. rojasii* pelo estreitamento proximal da lâmina foliar e ausência de rizomas longos. A discussão mais ampla sobre a distinção dessas espécies está sob *P. rojasii*. São distinguidas pelas bainhas velhas fibrosas que se soltam inteiras, lígula escurrente e nervuras conspícuas e bem distribuídas no dorso da gluma superior em *P. glaucescens* e bainhas velhas não fibrosas, lígula incurva e nervuras inconspícuas na gluma superior ou próximas as laterais das espiguetas em *P. rojasii*. Estigmas de coloração amarela, aparentemente, é mais comum nesta espécie.

O desenho esquemático do corte transversal da base da lâmina foliar e da prefoliação (figura 46 K e H) evidencia cavidades aeríferas que, segundo Aliscione (2000), são característicos das espécies hidrófitas, palustres ou anfíbias de *Paspalum*. Este tecido aparece também, segundo Aliscione (2000), em *P. modestum* e *P. wrightii*.

Paspalum glaucescens foi tratada na bibliografia, por muito tempo, como *P. yaguaronense*. Esta sinonímia proposta por Renvoize (1984) têm sido amplamente aceita (Renvoize, 1988; Pozzobon & Valls, 2000 e Zuloaga e Morrone, 2003, inéd.). O fragmento do Holótipo de *P. yaguaronense* é composto por lâminas foliares e espiguetas, o que é suficiente para assegurar tratar-se de um sinônimo de *P. glaucescens*.

O Holótipo de *P. goyanum* é uma planta com lâminas foliares filiformes. No entanto, a análise da variação da espécie permite segurança nesta sinonimização. O material Valls *et al.* 13942 também apresenta exsicatas com lâminas filiformes mas, em algumas duplicatas, encontramos lâminas típicas, com a porção distal aplanada e a proximal estreitada. Esta mudança na forma da lâmina pode estar relacionada à rebrota.

O Holótipo de *P. paranaense* é uma planta muito pequena, mas representa um extremo de variação de *P. glaucescens*. É um material idêntico a Valls *et al.* 12240.

A interpretação da ampla variabilidade morfológica de *P. glaucescens* foi elegantemente demonstrada no trabalho de Pozzobon & Valls (2000). Eles analisaram 29 acessos de germoplasma desta espécie, dos quais, oito eram $2n = 2x = 20$ e os 21 restantes eram $2n = 4x = 40$. Em outro trabalho de Pozzobon *et al.* (2000), mais dois acessos tetraplóides e um diplóide foram citados. Os dados da literatura demonstram que, em *Paspalum*, há uma tendência dos diplóides serem sexuais e os tetraplóides apomíticos. A ocorrência de sexualidade em um número relativamente elevado de acessos de *P. glaucescens* explica o polimorfismo da espécie. Cabe lembrar aqui que, a maioria dos

acessos analisados de *Paspalum*, grupo Plicatula, possuem maior número de citotipos tetraplóides (ver discussão no capítulo III). A localização geográfica dos acessos, mostrou maior proporção de diplóides em menores elevações e tetraplóides nas montanhas do platô sulino brasileiro.

Takayama *et al.* (1998) noticiam a primeira contagem de $2n = 60$ para *P. glaucescens*, mas a identificação do acesso é questionada por Pozzobon & Valls (2000). O *voucher* (Valls *et al.* 10643, CEN) do material contado por Takayama *et al.* (1998) com $2n = 60$ é o mesmo referido por Valls & Pozzobon (2000) com $2n = 20$. Como o acesso original estava no Cenargen e foi multiplicado e permutado, provavelmente, houve alguma mistura e a contagem correta é a de $2n = 20$.

Pritchard (1962) analisou material cultivado de *P. glaucescens* na Austrália, provenientes do Paraguai. O material paraguaio analisado por Pritchard tem $2n = 20$, havendo indivíduos auto-férteis (que fogem do esquema mais comum de diplóides auto-incompatíveis associados a tetraplóides apomíticos) e auto-estéreis. Pritchard (1962) fornece dados interessantes sobre a biologia desta espécie. Segundo este autor, pelo menos para o material cultivado na Austrália, a antese ocorre por volta das 6:30h no material cultivado no campo e mais ou menos às 7:00h, naqueles cultivados em casa-de-vegetação. Tanto nas plantas auto-férteis quanto nas estéreis a germinação do pólen sobre o estigma ocorre imediatamente. O tempo necessário para o tubo polínico de *P. glaucescens* atingir a micrópila foi de aproximadamente três horas. Depois de quatro horas, 91% dos óvulos examinados já tinham sido fertilizados. Após seis horas, os estigmas se tornavam quebradiços e caíam. Secções do ovário das plantas auto-férteis mostraram que a fertilização ocorre após quatro horas da polinização.

Nas plantas estéreis, ainda segundo Pritchard (1962), o tubo polínico cresce sobre os pelos estigmáticos mas raramente atingem o estilete. O final do tubo é geralmente torto. As plantas auto-férteis e auto-estéreis são idênticas morfológicamente e algumas irregularidades observadas por Pritchard (1962) na meiose, levaram à hipótese de uma origem híbrida.

Paspalum glaucescens é apetecida pelos animais e apresenta boa qualidade forrageira (Barreto, 1956; Pritchard, 1962 e 't Mannelje, 1961).

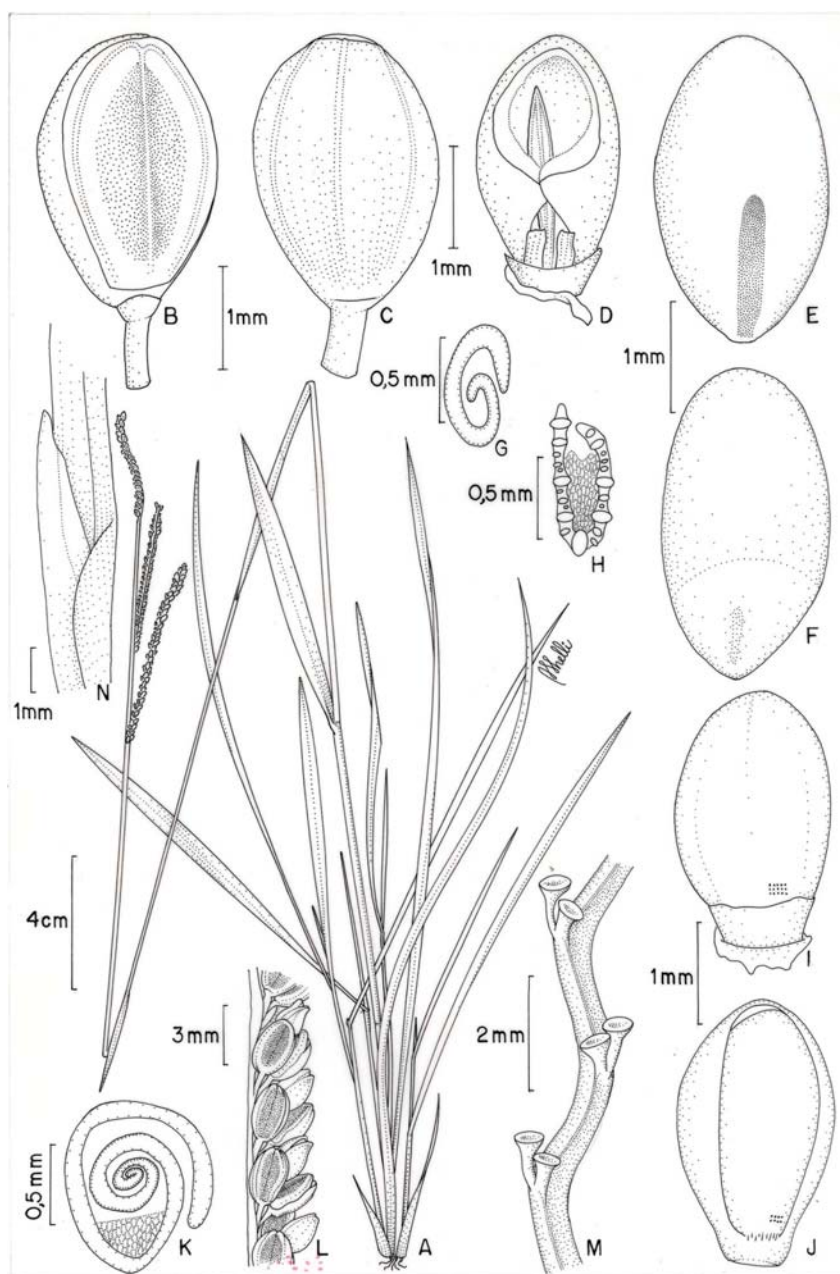


Figura 45 - *Paspalum glaucescens*: A – Hábito (Valls et al. 11142, CEN) B e C – Espiguetas, mostrando lema inferior e gluma superior, respectivamente. D – Pálea, mostrando lodículas (Valls et al. 11194, CEN). E – Cariopse, vista hilo. F – Cariopse, mostrando região embrionária (Valls et al. 5010, CEN). G – Corte transversal do ápice de uma prefoliação. H – Corte transversal da porção basal da lâmina foliar, evidenciando tecido esponjoso (Valls et al. 4138, CEN). I e J – Antécio superior, mostrando lema superior e pálea, respectivamente (Valls et al. 11194). K – Corte transversal da porção basal de uma prefoliação, evidenciando tecido esponjoso (Valls et al. 4138). L e M – Detalhe do ramo da inflorescência N – Lígula (Valls et al. 11194).

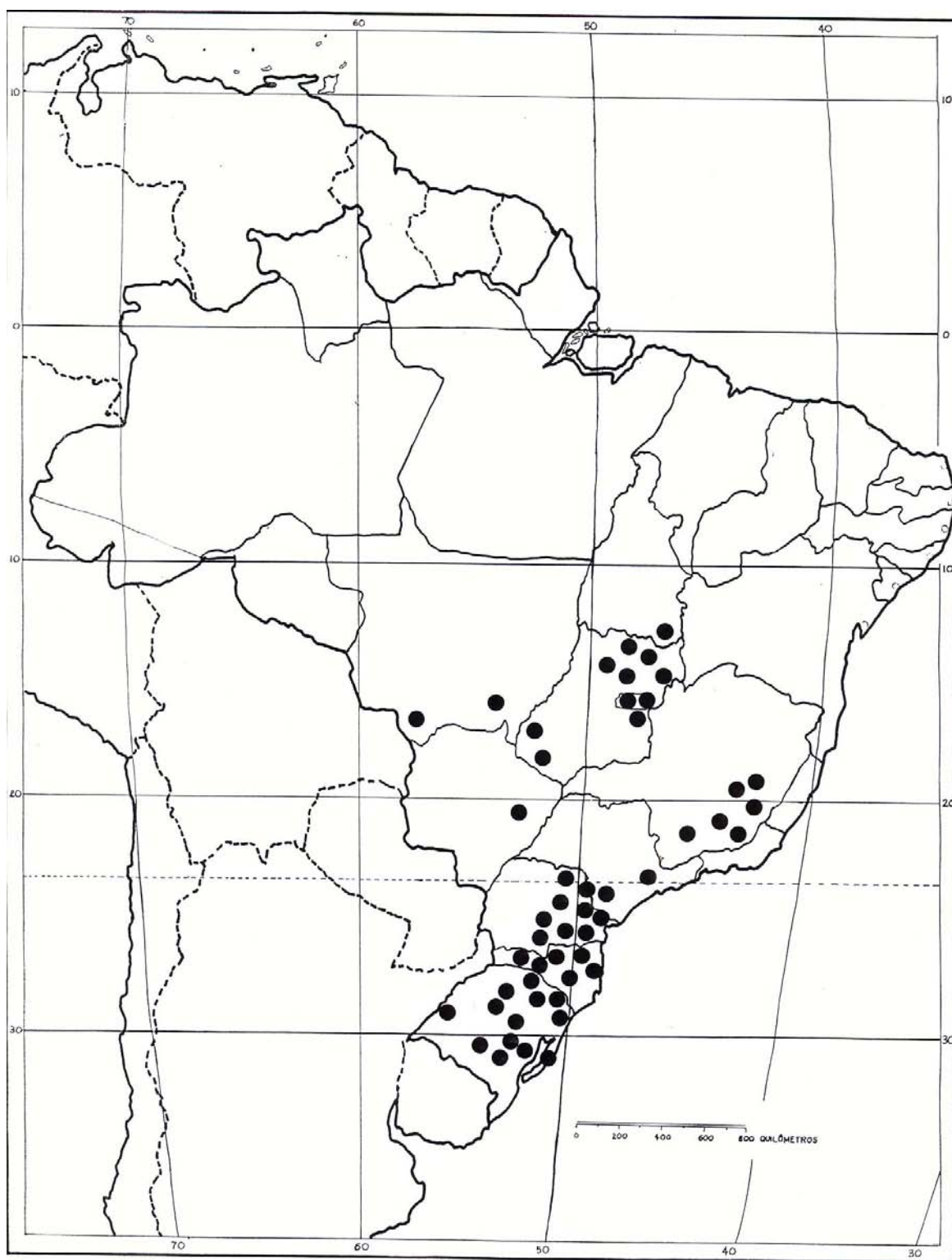


Figura 46 – Distribuição geográfica de *Paspalum glaucescens* no Brasil.

13. *Paspalum guenoarum* Arechav., Anales Mus. Nac. Montevideo. 1: 56. 1894.

(Figuras 33 e 47)

Tipo: Uruguay: Isla Vizcaino, cerca de Soriano, “habitada em tiempos pasados por los Guenoas. Precisamente al pie de um *tumulus* conteniendo vasijas y esqueletos de esta tribu indígena, fué donde encuentre esta espécie”, II/1891, *J. Arechavaleta s.n.* (Holótipo MVM n.v.; Isótipos SI, US-950750!).

Paspalum guenoarum var. *vestitum* Henrard, Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 18: 240. 1922.

Tipo: Paraguay: **Guarabi**, “in pratis”, II/1881, *B. Balansa 2950* (Holótipo L-90893-423 n.v.; Isótipos BM e P n.v., frag US!).

Paspalum plicatulum subsp. *guenoarum* (Arechav.) Roseng., Arill. & Izag. Gram. Urug. 373, f. 153. 1970.

Plantas perenes, 80 – 190cm alt., com colmos não ramificados ortótopos (PU1), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos com catáfilos glabros. Colmo florífero com 5 – 6 (-8) nós, conspícuos, castanhos, glabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 12 – 26cm compr., mais longas que os entrenós, os nós visíveis pelo estreitamento distal da bainha, geralmente glabras, ocasionalmente hirsutas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausente; **lígula** (2-) 3 – 4,5mm compr., incurva, triangular ou arredondada, glabra ou pilosa na axila; **lâminas foliares** (17,5-) 34 – 60 X 0,3 – 1,3cm, planas, lineares ou lanceoladas, sem estreitamento basal, freqüentemente glabras, ocasionalmente tomentosas ou hirsutas em ambas as superfícies, escabras nas margens, raro glabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências geralmente heterocládicas, heterotéticas, com 3 – 15 ramos, os proximais 10,5 – 18cm e os distais 2,5 – 11cm compr.; ráquis 1 – 1,8mm larg., escabras, pulvino glabro ou piloso. Pedicelos glabros ou pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 – 4 – seriada, 3 – 3,8 X 1,7 – 2,2mm, oblanceoladas ou elíptico-obovais, com base levemente

estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais longa ou de comprimento igual e geralmente mais larga que o antécio superior, glabra, raramente hirsuta na porção central, membranácea, 5 - nervada, apenas a nervura central visível, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou mais longo e tão largo quanto o antécio superior, glabro, membranácea, 5 - nervado, com ou sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas; sem pigmentação pontuada; com ou sem ondulações transversais. **Anteras** 1,2 – 1,8mm compr., amarelas com as margens vináceas (parece que a coloração vinácea da antera está relacionada ao estágio da floração, porque há anteras totalmente amarelas). **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 2,1 – 2,2 X 1,2 – 2mm, elíptico-oboval ou oboval; hilo linear. $2n = 40$ (Burson & Bennet, 1971; Dandin & Chennaraiah, 1970; Moraes-Fernandes *et al.*, 1974; Dandin & Chennaraiah, 1983; Hickenbick *et al.*, 1986; 1987; Pozzobon & Valls, 1987; Honfi *et al.*, 1990; Takayama *et al.*, 1998; Pozzobon *et al.*, 2000).

Material examinado: DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, Península N QI 19, 25/XII/1980, *J.F.M. Valls* 5870 (CEN). GOIÁS, **Bom Jesus de Goiás**, 18° 16' S, 49° 42' W, 23/IV/1980, *J.F.M. Valls, S.M. Sano & J.A. Silva* 5117 (CEN). **Jataí**, Queixada, 28/II/1950, *A Macedo*, 2174 (SP). MATO GROSSO, **Sem município especificado**, 22° S, 54° 40' W, 18-21/III/1930, *A. Chase* 10964 (R). MATO GROSSO DO SUL, **Bela Vista**, 22° S, 56° 3' W, 1km a Nordeste da ponte sobre o rio Caracol, ao longo da rodovia Jardim - Porto Murtinho, 17/IV/1985, *J.F.M. Valls et al.* 8563 (CEN). **Corumbá**, 24/III/2001, *J.F.M. Valls* 14548 (CEN). **Costa Rica**, Balneário Público Municipal de Costa Rica, 28/VI/2001, *J.F.M. Valls* 14662 (CEN). **Dourados**, 22° 13' 20,2" S, 54° 44' 37,1" W, 29/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14568, 14621 & 14623 (CEN). **Miranda**, 20° 02' S, 56° 43' W, 05/III/1974, *T.S. Silva* 143 (CEN & SP). Fazenda Bodoquena, 29/X/1978, *J.F.M. Valls; G. Vieira & J. Comastri* 2248 (CEN). 25/III/2001, *J.F.M. Valls* 14552 (CEN). **Terenos**, 10/IV/2001, *J.F.M. Valls* 14531 (CEN). **Sem município especificado**, 22/III/2001, *J.F.M. Valls* 14502 (CEN). 22° 23' 48,5" S, 054° 47' 28,9" W, 29/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14615 (CEN). MINAS GERAIS, **Itapetininga**, 23° 6' S, 48° 2' W, Fazenda Santa Luzia do Campo Largo, SSE da cidade de Itapetininga, 16/III/1960, *S.M. de Campos* 200 (UB). **Ituiutaba**, 09/I/1949, *A Macedo* 1559 & 1562 (SP). 08/III/1950, *A Macedo* 2188 (SP). **João Pinheiro**, 13/II/1988, *J.F.M. Valls &*

Bianchetti 11631 (CEN). **Lavras**, ESAL, 06/IV/1943, *Black 1602-B* (ESAL). **Sem município especificado**, São Sebastião da Vitória, 28/II/1988, *UFJF & EMBRAPA 21962* (CESJ & ESAL). PARANÁ, **Jaguariaíva**, 06/V/1914, *G.Jonsson 273 a* (SI). **Sem município especificado**, 13/III/1972, *N. Imaguire 85839* (ICN). Cultivado em São Paulo, Sorocaba, cultivado com sementes do Paraná, 26/II/1971, *s.col. s.n.* (SP & CEN 38083). RIO GRANDE DO SUL, **Giruá**, 28° S, 54° 3' W, via Cruzeiro, 6 km NW de Giruá, 01/III/1973, *J.F.M. Valls et al. 2593* (CEN). **Guaíba**, 30° 2' S, 51° 4' W, Estação Experimental Agronômica, 13/III/1978, *J.F.M. Valls 4003* (CEN). Mesmo local, 13/III/1978, *J.F.M. Valls 4001 & 4002* (CEN & ICN). **Lagoa Vermelha**, 28° 17'S, 51° 23' W, Faz Paradeiro dos Índios, 27/I/1987, *Boldrini et al. 343* (ICN). **Pelotas**, 31° 20' S, 52° 04' W, I a III/1953, *A.G. Schultz 1573* (ICN). Instituto Agronômico do Sul (em cultivo), I/1953, *I. Barreto 345* (ICN). Mesmo local, 13/IV/1954, *J.C. Sacco 136* (ICN). **São Borja**, 28° 39' 03" S, 55° 58' 47" W, várzea do Arroio da Estiva, 24/IV/1979, *J.F.M. Valls et al. 4654* (CEN & ICN). **Vacaria**, entre o Restaurante Rodeio e a Polícia Rodoviária, BR 116, 13/I/1979, *J.F.M. Valls et al. 4397* (CEN). SEM LOCAL, cultivado em telado no Cenargen/Embrapa, Brasília, DF, 11/III/1981, *V.R. Coradin 1* (CEN & HEPH).

Material adicional: Argentina, CORRIENTES, **Empedrado**, cultivo procedente del Inst. Agr. Nacional de Caacupé, Paraguay, 8/III/1972, *C.L. Quarín 550* (ICN). **Santo Ângelo**, 05/II/1974, *C.L. Quarín 2092* (MBM). **Santo Tomé**, 02/IV/1982, *C.L. Quarín 3715* (CTES). Paraguai: CHACO, **1º de Mayo**, cultivada em 1º de Mayo, Colonia Benítez, procedente de la Est. Exper. Caacupé, Paraguay, 17/II/1967, *A.G. Schultz 15821* (CTES). SEM LOCAL, cultivado em São Paulo, Matão, coleção de Gramíneas do Instituto de Pesquisas IRI, como capim Ramirez, 13/III/1978, *T. Sendulsky 1560* (CEN & SP).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Segundo dados obtidos com a revisão de herbários, *Paspalum guenoarum* ocorre no Uruguai, Argentina e Brasil. No Brasil, foi coletada nos seguintes Estados: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Quarín (Com. Pes.) acredita que *P. guenoarum* ocorra apenas ocasionalmente no Uruguai ou talvez nem ocorra naturalmente neste país. Segundo ele, o espécimen tipo foi

colhido em uma ilha e as sementes devem ter sido levadas pela água ou vento do Brasil ou arredores.

Aparentemente, *P. guenoarum* tem maior frequência na Argentina. No entanto, faz-se necessário examinar os materiais provenientes do Paraguai, para entender os limites morfológicos desta espécie.

Etimologia: O epíteto específico homenageia a tribo indígena dos Guenoas.

Comentários: A delimitação morfológica de *P. guenoarum* será melhor compreendida após uma análise profunda dos materiais provenientes do Paraguai, Uruguai e Argentina. A maioria dos espécimens brasileiros, analisados no decorrer do presente trabalho, são oriundos de coleções vivas e, ao que tudo indica, feitas a partir dos mesmos clones cultivados pela Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul. Os materiais provenientes desta coleção, possuem três “formas”, identificadas pelos melhoristas como: *P. guenoarum* “azul”, “verde” e “intermediário”. Nestes, as espiguetas são longas e fortemente oblanceoladas.

Outro material distribuído para vários herbários, é oriundo da coleção do Cenargen e provavelmente oriundo de Porto Alegre, tratando-se do *voucher* do trabalho de Coradin (1982). Neste espécimen, as espiguetas são elíptico-obovais, como as do tipo. Como para a maioria das espécies perenes do grupo *Plicatula*, a forma da espiguetas parece ser um caráter plástico, instável, optou-se por aceitar formas distintas de espiguetas como parte da variação infraespecífica de *P. guenoarum*.

Outra característica elástica é a largura da ráquis e o número de séries de espiguetas no ramo. Há uma tendência de ráquis mais largas e conspícuas e espiguetas dispostas em série de 2, mas agrupam-se de forma variável, também em 4. O número de espiguetas numa série pode variar dentro de um mesmo ramo da inflorescência. Esta variação do número de ordem de ramificação das espiguetas é comum em outras espécies de *Paspalum* e é comentado no capítulo VII.

Nos materiais provenientes de coleções vivas, a lâmina foliar é sempre larga, com 1cm ou mais, já o material típico possui lâminas estreitas.

A descrição desta espécie, assim como apresentada neste trabalho, reúne um grupo de plantas em sua maioria lenhosas, multinodes, sem ramificação, com a gluma superior membranácea e com nervuras laterais inconspícuas. No entanto, quando se reúne os espécimens e coloca-os lado a lado, vê-se que englobam linhagens distintas.

Aparentemente, *P. latipes* Swallen é uma destas linhagens distintas, mas de difícil separação de extremos morfológicos de *P. guenoarum*. Por este motivo, estes táxons são tratados como únicos, mas, a sinonimização não está sendo proposta, até que estudos mais profundos possam ser efetuados.

A morfologia do antécio superior em microscopia de varredura é variável mas, aparentemente, apresentam padrões intermediários. A forma azul apresenta a morfologia mais distinta. A forma “verde” não apresenta ultraestrutura com variação significativa de *P. latipes*.

Segundo Quarín (com. pes.), o Pasto Ramirez e o Pasto Rojas são formas muito parecidas inclusive, de *P. guenoarum*. Para ele, o fato do Pasto Rojas ter este nome, levou à compreensão errônea de tratar-se de *P. rojasii*. Os materiais A.G. Schulz 12207 e 15822 foram colhidos na Estação Experimental de Colonia Benítez sob Pasto Rojas e Schulz 15821, mesmo local, sob Pasto Ramirez. Estes exemplares são de *P. guenoarum*.

Esta confusão de conceitos ficou embutida no pensamento dos agrostologistas, levando à sinonimizações errôneas. Assim, Zuloaga & Morrone (2003) sinonimizam *P. macedoi*, *P. rojasii* e *P. kempfii* a *P. guenoarum*. *Paspalum rojasii* possui estreitamento proximal da lâmina foliar, menor número de nós, espiguetas com nervuras conspícuas e papirácea. *Paspalum rhodopedum* foi sinonimizada a *P. guenoarum* por Renvoize (1988), mas aquela espécie possui rizomas leptomorfos longos e característicos.

Tabela 12 - Espécies sinonimizadas a *P. guenoarum*, referência bibliográfica do sinônimo e a posição adotada no presente trabalho.

Espécie	Autor	Posição adotada no presente trabalho
<i>P. guenoarum</i> var. <i>vestitum</i> Henrard	Killeen (1990); Zuloaga & Morrone (2003).	Aceito como táxons distinto, até maior informação.

<i>P. indutum</i> Swallen	Renvoize, 1988.	= <i>P. rhodopedum</i>
<i>P. kempfii</i> Killeen	Zuloaga & Morrone, 2003.	= <i>P. rojasii</i>
<i>P. macedoi</i> Swallen	Zuloaga & Morrone, 2003.	= <i>P. rojasii</i>
<i>P. plicatulum</i> var. <i>robustum</i> Hack.	Burkart (1969); Renvoize (1988); Zuloaga <i>et al.</i> (1994); Zuloaga & Morrone (2003). Killeen (1990) considera como sinônimo de <i>P. atratum</i> .	Tipo não analisado.
<i>P. rhodopedum</i> L.B. Smith & Wasshausen	Renvoize, 1988.	Aceito como táxons distinto.

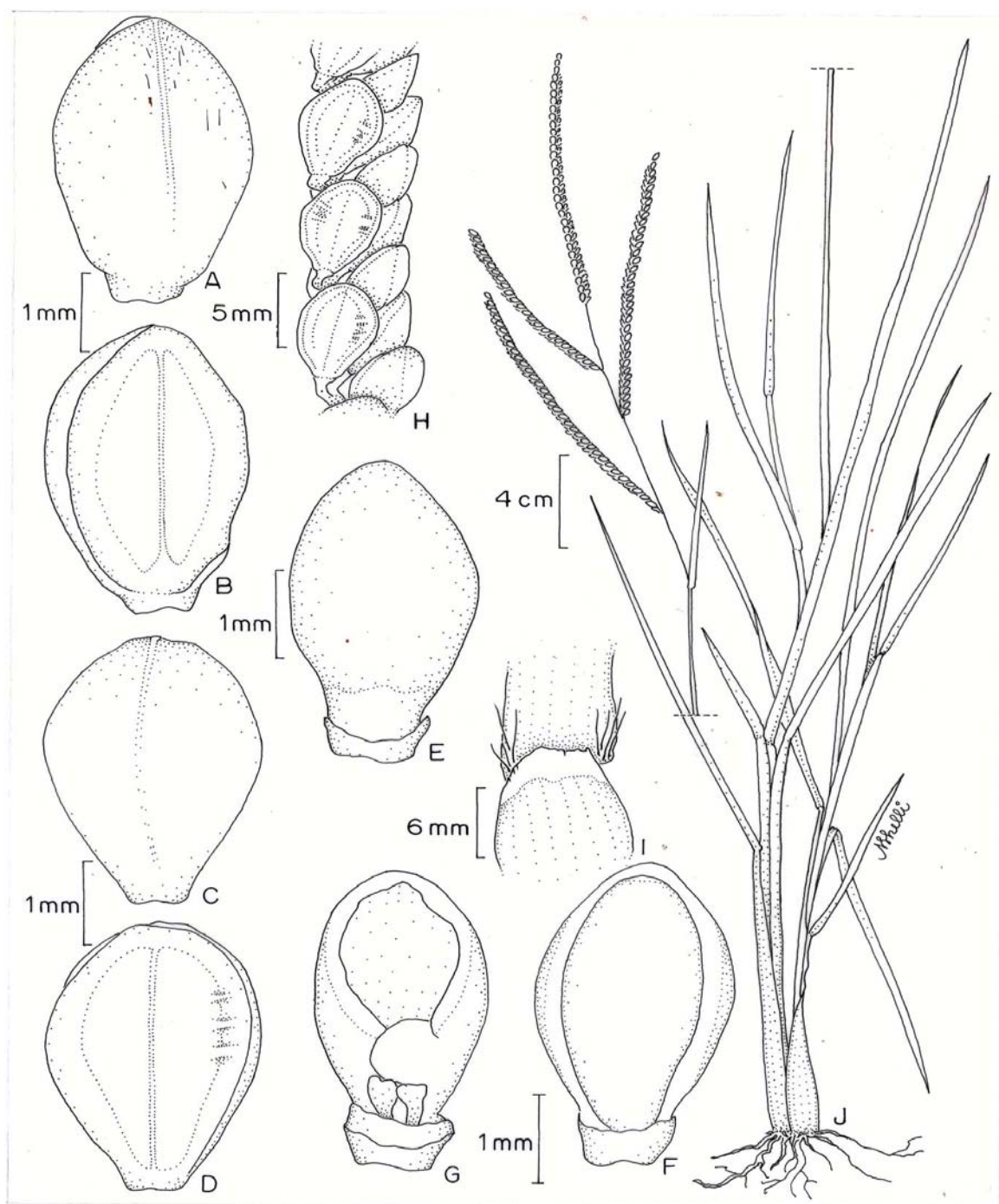


Figura 47 - *Paspalum guenoarum*: A e B – Biótipo latipes, mostrando gluma superior e lema inferior (Macedo 1559, SP). C e D – Biótipo típico, mostrando gluma superior e lema inferior (Coradin 01, CEN). E e G – Antécio superior mostrando lema, pálea adaxial mostrando lodículas e pálea abaxial, respectivamente (Macedo 1559, SP). H – Detalhe do ramo da inflorescência. I – Lígula. J – Hábito (Valls et al. 9813, CEN).

15. *Paspalum hemicryptum* Wright, Anal. Acad. Cienc. Habana 8: 204. 1871.

(Figura 48)

Tipo: Cuba: SAN CRISTOBAL, **El Salado**, s.d., *Wright 3847* (Holótipo HABE n.v.).

Plantas anuais, 33 – 61 (-76)cm alt., colmos ortótropos ramificados (modelo A1 ou A2), base não flabelada. Colmo florífero com 3 - 6 nós, conspícuos, castanhos, glabros. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** (3-) 5,5 – 8,5 (-13)cm compr., mais longas que os entrenós, os nós visíveis porque as bainhas permanecem abertas por causa da ramificação, geralmente glabras, raro com tricomas nas margens da porção proximal, glabras ou com tricomas nas margens ou ao longo da nervura central na porção distal, não carenadas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas presentes ou ausentes; **lígula** (1 -) 1,5 – 2,2 (- 2,8)mm compr., incurva, redonda, glabra na axila; **lâminas foliares** 8 – 32 (- 40) X 0,4 – 1,1cm, planas, lanceoladas ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras ou pilosas principalmente na porção proximal da superfície adaxial e/ou abaxial, margens escabras ou glabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas ou homotéticas, com (1-) 3 – 13 ramos, os proximais 3 – 6,2cm e os distais 2 – 5cm compr.; ráquis 0,5 – 1,1mm larg., áptera, glabra nas margens, pulvino piloso. Pedicelos glabros ou pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2-4-seriadas, (1,5 -) 1,9 – 2,5 X (1,3 -) 1,8 – 2,2mm, orbiculares, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** de mesma largura e igual ou mais curta que o antécio superior, glabra ou panosa, membranácea, 5 - nervada, as nervuras laterais inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longo e de largura igual ao antécio superior, raramente glabro, geralmente panoso, membranáceo, 5 - nervado, geralmente sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ondulações transversais; **antécio superior** (1,5 -) 1,9 – 2,5 X (1,3 -) 1,8 – 2,2mm, castanho escuro, o lema com as margens mais claras, glabro no ápice. **Anteras** 0,4 – 0,7mm compr., amarelas. **Estigmas** vináceos ou castanho-claros no material herborizado.

Cariopse (0,7)1,3 – 1,7 X (0,4-)1,2 – 1,7mm, orbicular ou depresso-obovais; hilo alongado.

Material examinado: Brasil: ALAGOAS, **Igaci**, 9° 5' S, 36° 7' W, Posto Agropecuário, 09/VII/1959, *Sarmento* 59 – 306 (CEN). CEARÁ, **Caucaia**, 3° 8' S, 38° 8' W, Parque Botânico do Ceará, 25/III/1998, *E. Nunes & F.S. Cavalcanti s.n.* (CEN - 37908 & EAC - 000026226). **Quixadá**, 5° S, 39° W, 02/V/1934, *Jason & S.R. Swallen* 4458 (CEN & R). 5° S, 39° W, Choró, 28/VI/1955, *G.A. Black s.n.* (CEN - 37914 & EAC - 000001342). **Sem município especificado**, 1937/1939, *José Eugenio S.J.* 240 (R). S.d., *J.de Saldanha* 8144 (RB). MARANHÃO, **Barão do Grajaú**, 06° 46' S, 43° 01' W, 100m a O da ponte sobre o Rio Parnaíba na BR-230 junto ao marco inaugural da ponte, 140msm, 07/IV/1983, *J.F.M. Valls et al.* 7159 (CEN). PERNAMBUCO, **Arcoverde**, 21/VII/1971, *Andrade & Lima* 71 – 6362 (IPA & CEN). **Cupira**, BR-104, Caruaru, divisa Pernambuco - Alagoas, km 30, 24/VII/1980, *L.C. Coradin et al.* 3310 (CEN). **Fernando de Noronha**, 10/VII/1959, *Luiz Emygdio* 1785 (RB). **Ouricuri**, 7° 9' S, 40° 3' W, de Jutai a Santa Cruz, entre o Rio das Garças e o Riacho Volta, 01/V/1971, *Academia Brasileira de Ciências* 445 (CEN). **Parnamirim**, 8° 2' S, 37° 9' W, km 4 da Estrada Parnamirim - Fazenda Travessia, 15/VI/1984, *F. Araújo* 147 (IPA). **Recife**, 8° S, 34° 9' W, Dois Irmãos, Jardim Botânico, 04/IV/1966, *E.C. Tenório* 66 – 93 (CEN). **Sanharó**, 8° 3' S, 36° 5' W, Serra da Solidão, 07/V/1966, *E.C. Tenório* 66 – 119 (CEN). **São Caetano**, 22/VIII/1969, *E.C. Tenório* 69 – 901 (CETEC). **Triunfo**, 7° 8' S, 38° W, Estrada para Santa Cruz, Fazenda Bom Jesus, 26/II/1986, *V.C. Lima & F. Gallindo* 74 (IPA).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: O tipo de *P. hemicryptum* é de Cuba. No entanto, apenas materiais provenientes do Nordeste brasileiro foram analisados no decorrer do presente trabalho. É possível que o epíteto esteja sendo aplicado erroneamente. No entanto, as demais espécies anuais de *Plicatula* que ocorreram no Nordeste, também foram encontradas na região Norte do Brasil e América Central.

No Brasil, *P. hemicryptum* foi encontrada nos Estados de Alagoas, Ceará, Maranhão e Pernambuco (incluindo a Ilha de Fernando de Noronha).

Esta espécie foi colhida em locais com solo arenoso ocasionalmente encharcado, argilo-arenoso amarelado, lajedo granítico com vegetação rupestre em solo humoso em transição mangue-tabuleiro.

Encontrada com flores e frutos de junho a agosto. Apenas uma coleta feita no mês de fevereiro.

Etimologia: Segundo Font Quer (2000), a palavra “hemicriptófito” designa a divisão de primeira ordem na classificação de Raunkjaer: conjunto de formas em que morre anualmente a parte aérea e as gemas de substituição ficam próximas ao nível do solo (...). Vem sendo empregado em botânica para indicar as plantas herbáceas perenes ou rizocárpicas.

Comentários: *Paspalum hemicryptum* possui grande afinidade morfológica com *P. convexum*, *P. riparium* e *P. melanospermum*, conforme discutido no capítulo VIII. Distingue-se das demais pela forma orbicular das espiguetas (em *P. convexum* a espiguetas é obtrulada, em *P. riparium* elíptica e em *P. melanospermum* oboval) com forte ondulação transversal e uma tendência a um maior número de ramos na inflorescência. Ver discussão sob *P. riparium*.

O epíteto “hemicryptum” está sendo aplicado provisoriamente, já que os tipos dos nomes relacionados não puderam ser analisados até o final do presente trabalho.

É muito freqüente o aparecimento de espiguetas anômalas nesta espécie. Estas espiguetas anômalas são longas, elípticas, sem a coloração característica da espiguetas e antécio estramíneo (figura 48 J). Além disto, gluma superior e lema inferior se tornam mais longos que o antécio que pode apresentar textura menos consistente. Ocorre também espiguetas com lema inferior de consistência cartácea (capítulo VII).

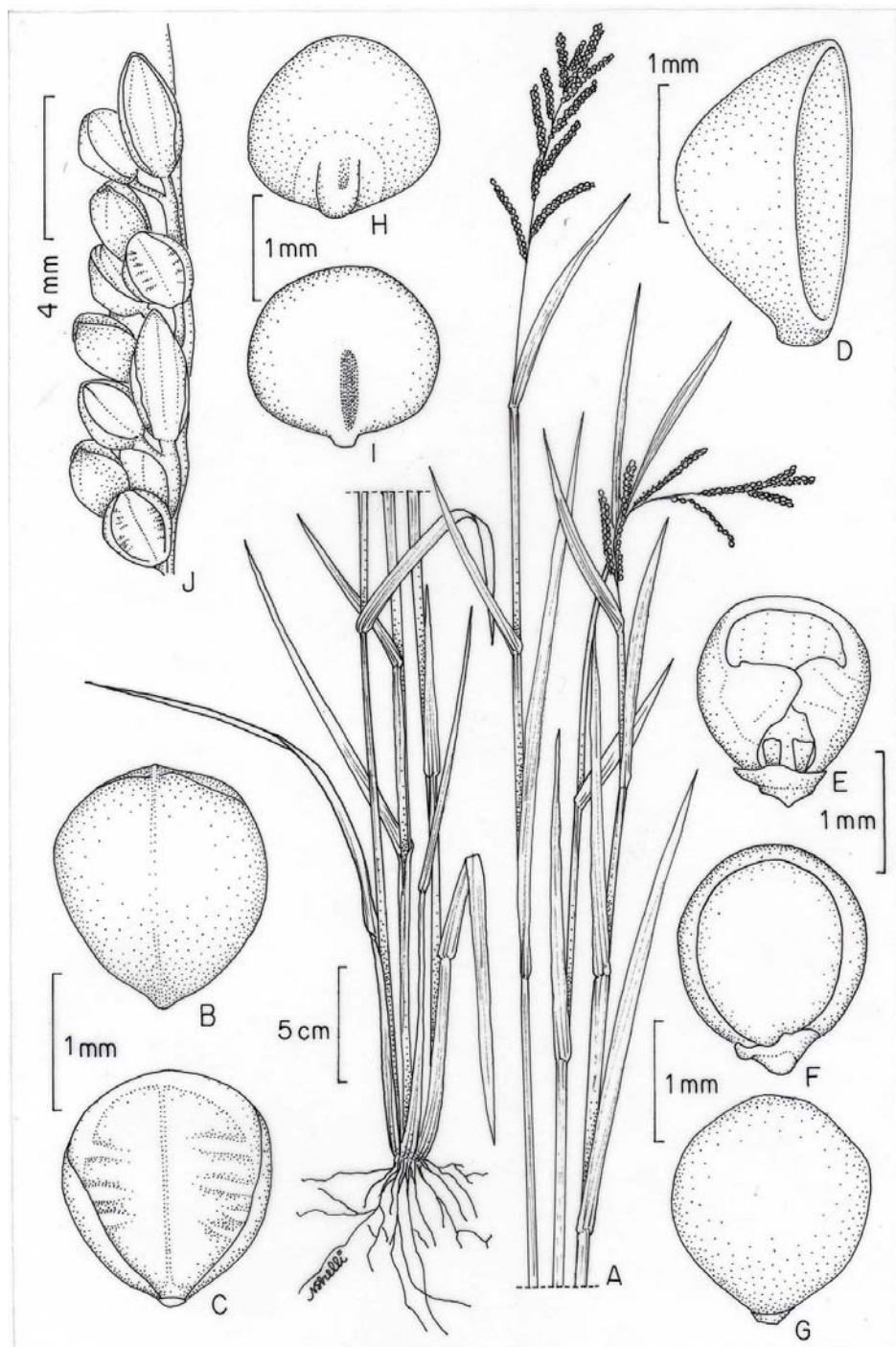


Figura 48 - *Paspalum hemicryptum*: A – Hábito. B e C – Espiguetas, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. D – Antécio superior em vista lateral. E – Pálea, evidenciando lodículas. F e G – Antécio superior mostrando pálea e lema superior. H e I – Cariopse, vista região embrionária e hilo. J – Detalhe do ramo da inflorescência, evidenciando espiguetas normais e anômalas.

15. *Paspalum leptum* Leon, Schult. Mant. 2:173. 1824.

Nome popular: “grama-cinzenta” (Smith *et al.*, 1982).

(Figuras 49 e 50)

Basiônimo: *P. gracile* LeConte, J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 91: 285. 1820. *Nom. illeg.*
Nom P. gracile Rudge, Pl. Guian. 20. pl. 26. 1805 (= *P. repens* Bergius). *Nec P. gracile*
Poir. in Lam. Encycl., Suppl. 4: 313. 1816. (= *P. caespitosum* Flüge).

Tipo: Estados Unidos da América: “Habitat in **Georgia**”, s.d., s. col. (Holótipo PH? n.v.,
fotocópia!)

Paspalum plicatulum var. *arenarium* Arechav., Anal. Mus. Nac. Montevideo 1: 58. 1894.

Tipo: Uruguai: **Sem município especificado**, frequente en arenales de la costa del Rio de
La Plata, III-IV/sem ano, *Arechavaleta s.n.* (Lectótipo ainda não designado).

Paspalum arenicolum Herter, Revista Sudamer. Bot. 6(5-6): 138. 1940. *Nom. illeg.*

Nom P. arenicolum C. Muell., Bot. Zeit. 19: 325. 1861. (= *P. pulchellum* (Kunth) Humb. &
Bonpl.).

Basiônimo: *Paspalum plicatulum* var. *arenarium* Arechav.

Paspalum nicorae Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 8 (40): 82. 1943. - *Syn. Nov.*

Basiônimo: *Paspalum plicatulum* var. *arenarium* Arechav.

Plantas perenes, 20 - 78cm alt., com rizomas longos compostos de entrenós
intercalarmemente alongados, seguidos por uma zona de inovação com entrenós curtos os
quais originam ramos ortótopos não ramificados (modelo PU3), base não flabelada.
Rizomas leptomorfos com catáfilos folhosos levemente pilosos, os tricomas hialinos ou
glabros. Colmo florífero com 3 - 7 nós, inconspícuos, sem coloração característica, glabros
ou pubescentes. Inovação extravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 1,3 -
9,3cm compr., mais longas ou mais curtas que os entrenós, mas estes visíveis pelo
estreitamento da bainha na porção distal, geralmente glabras, raramente hirsutas ou
tomentosas em especial na base, não esponjosa, não fibrosa, sem pruína; aurículas ausentes;

lígula 1 - 4mm compr., incurva, geralmente triangular, raramente arredondada, axila pilosa ou glabra; **lâminas foliares** 7 - 24,5 X 0,1 - 0,5cm, planas ou conduplicadas, lineares, linear-lanceoladas ou raramente lanceoladas, sem estreitamento basal, totalmente glabras, tomentosas ou longo pilosas em ambas as faces, sem cílios nas margens, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 2 - 5 - (6) ramos, os proximais de 1,6 - 5cm compr., os distais 1 - 3,5cm compr.; ráquis (0,6 -) 0,8 - 1 (- 1,2)mm larg., glabras ou raro escabras nas margens, pulvino glabro ou com poucos tricomas. Pedicelos glabros ou escabros. **Espiguetas** pareadas, 2-seriadas, 2,4 - 2,9 X 1,2 - 1,8mm, ovais, obovais ou elíptico-obovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** levemente mais longa ou mais curta e tão larga quanto o antécio superior, pilosas, papirácea, 5 - nervada, as 3 nervuras mais internas conspícuas e se encontrando no ápice, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento e largura geralmente igual ao antécio superior, glabro ou piloso, papiráceo, 5 - nervado, geralmente com uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, ocasionalmente com ondulações transversais; **antécio superior** 2,4 - 2,9 X 1,2 - 1,8mm, castanho-escuro, o lema geralmente com as margens de coloração mais clara, glabro. **Anteras** ca. 1mm compr., amarelas, castanhas ou vináceas. **Estigmas** alvos, dourados após a antese ou vináceos. **Cariopse** 1,8-1,1mm, elíptica; hilo elíptico-alongado. $2n = 40$ e $n = 10$ (Parodi, 1946; Saura, 1948; Nuñez, 1952; Dandin & Chennaveerah, 1977; Moraes-Fernandes *et al.*, 1974; Dandin & Chennaraiah, 1983; Rodrigues *et al.*, 2001).

Material examinado: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Coronel Sapucaia**, 5,4km ao S do posto aduaneiro, 27/III/2001, *J.F.M. Valls 14602* (CEN). **Itaquiraí**, 29/III/2001, *J.F.M. Valls & R.C. Oliveira 14619* (CEN). **Miranda**, 25/III/2001, *J.F.M. Valls 14566* (CEN). **Ponta Porã**, 26/III/2001, *J.F.M. Valls 14578* (CEN). **Sem município especificado**, 10/IV/2001, *J.F.M. Valls 14520* (CEN). RIO GRANDE DO SUL, **Alegrete**, 30° 01' S, 55° 20' W, km 476 da BR-290 Alegrete - Rosário, 21/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1947* (CEN). **Arroio Grande**, 32° 3' S, 52° 8' W, Fazenda da Várzea, III/1953, *Barreto 794*

(BLA). 32° 3' S, 52° 8' W, 13/V/1986, *J.F.M. Valls et al. 10029* (CEN). **Bagé**, 31° 18' S, 54° 04' W, Fazenda Experimental de Criação, 08/II/1956, *Barreto 1404* (BLA). Cultivado na Nova Faculdade, I/1965, *M. Machado 4893* (BLA). Distrito de Hulha Negra, 14/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1818 & 1817* (CEN & SP). Estrada da BR-293 ao Forte Santa Tecla, 21/XII/1978, *J.F.M. Valls et al. 4304* (CEN & ICN). 30° 17' 51" S, 54° 23' 44" W, após bifurcação para Lavras, 21/XII/1978, *J.F.M. Valls et al. 4319* (CEN & ICN). 31° 18' S, 54° 04' W, BR-153, próximo ao Arroio Valente, 22/IV/1988, *L. Eggers 27* (ICN). **Cachoeira do Sul**, 30° 3' S, 53° W, barranco a esquerda, em frente a Cooperativa Agrícola Durasnal, km 211,9 da BR-290, s.d., *J.F.M. Valls & A. Barcellos 2947, 2945 & 2944* (ICN). **Camaquã**, 31° S, 51° 7' W, Fazenda Aguada, near Lagoa dos Patos, 12/V/1946, *J.R. Swallen 9283* (SI). **Canoas**, 29° 9' S, 51° 2' W, 30/XII/1972, *K. Hagelund 6436* (CTES). **Guaíba**, 30° 2' S, 51° 4' W, Centro Agronômico, 14/IV/1976, *C.R. Dillemburg 14* (BLA). **Júlio de Castilho**, 5/XII/1986, *J.F.M. Valls, K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10711* (CEN). **Lagoa Vermelha**, André da Rocha, Fazenda José Jacques, RS-470, km 146, 21/IV/1988, *Boldrini et al. 341* (ICN). **Montenegro**, 29° 7' S, 51° 5' W, III/1932, *A.A. Araújo 836* (BLA). 29° 7' S, 51° 5' W, Agric Experiment Station, 28/I/1965, *W.D. Clayton s.n.* (BLA 5690). **Osório**, 29° 9' S, 50° 2' W, III/1960, *M.D. Moraes 2136* (BLA). Estrada Passinhos a Osório, 7km antes do entroncamento com a BR-101, margem da Lagoa dos Barros, 12/XI/1972, *J.F.M. Valls et al. 2312, 2315 & 2316* (ICN, CTES & CEN). Mesmo local, 5km antes do viaduto sobre a BR-290, 14/V/1979, *J.F.M. Valls et al. 4764* (CEN). **Pelotas**, 31° 20' S, 52° 04' W, 10/XI/1954, *J.C. Sacco 219* (IAN, DUSEN & B). Instituto Agronômico do Sul, 24/III/1955, *J.C. Sacco 346* (ICN, IAN, DUSEN & B). 07/III/1956, *J.C. Sacco 510* (B). 07/III/1956, *M.H. Hommerich 1541* (BLA). Central, próximo a Coleção, 12/XII/1962, *I. Barreto 2321* (BLA). Instituto Agronômico do Sul n° 53, cultivado na Nova Faculdade n° 221, I/1965, *M. Machado 4868* (BLA). **Porto Alegre**, 30° 1' S, 51° 1' W, Vila Manresa para Porto Alegre, 26/X/1945, *B. Rambo s.n.* (PACA - 29344). Mesmo local, 03/XI/1945, *B. Rambo s.n.* (PACA - 29375). Barra do Ribeiro, 14/XI/1948, *B. Rambo s.n.* (PACA - 37999). 30° 1' S, 51° 1' W, Teresópolis para Porto Alegre, 04/I/1949, *B. Rambo s.n.* (PACA - 39466). Bairro Cristal, 31° S, 52° W, 10/XI/1994, *S.C. Boechat 125* (ICN). **Quaraí**, 30° 3' S, 56° 2' W, Fazenda do Jarau para Quaraí, I/1945, *B. Rambo s.n.* (PACA 46098). 30° 13' S, 56° 28' W, 10/XII/1989, *J.F.M. Valls et al. 12389 &*

12390 (CEN). **Rio Grande** 32° 3' S, 52° 5' W, Vieira et Rio Grande appidum, 18/XI/1992, C.A.M. Lindman 689a (R). **Rosário do Sul**, 30° 3' S, 55° 1' W, Rio Santa Maria, 20/I/1973, A. Krapovickas, C.L. Cristóbal & C.L. Quarín 22798 (BLA & CTES). 30° 05' S, 55° 06' W, ca. de 30km a Oeste de Rosário do Sul, na Rodovia Uruguaiana - Rosário do Sul, BR-290, 16/XII/1998, 270 msm, J.F.M. Valls et al. 14267 (CEN). **Santana do Livramento**, 30° 3' S, 55° 1' W, km 69 da BR-158, 18/III/1978, A C. Allem & G. Vieira 1921 (CEN). 9/XII/1989, J.F.M. Valls & W.L. Werneck 12359 & 12371 (CEN). **Santa Maria**, 29° 8' S, 53° 8' W, Estação Silvicultura, 05/I/1956, Camargo 143 (PACA). Mesmo local, 08/IV/1956, Camargo 604 & 578 (PACA). Rodovia Santa Maria - São Pedro, 23/IV/1979, J.F.M. Valls et al. 4588 (CEN). 100m ao Norte da ponte sobre o Rio Santa Maria na estrada para Júlio de Castilhos, 06/XII/1986, J.F.M. Valls, K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10702 (CEN). **Santa Vitória do Palmar**, 33° 2' S, 53° 1' W, Fazenda Ipiranga, III/1953, I. Barreto 792 (BLA). **Santiago**, 4/XII/1989, J.F.M. Valls 10277 (CEN). **São Gabriel**, 30° 17' 51" S, 54° 23' 44" W, Estação Experimental de Forrageiras, XI/1954, I. Barreto 912 (BLA). Granja São José, 22/XII/1978, J.F.M. Valls et al. 4346 (CEN & ICN). **São Pedro do Sul**, 29° 6' S, 54° 2' W, estrada São Pedro do Sul - Jaguari, 34km após São Pedro do Sul, 03/XII/1973, J.F.M. Valls et al. 4016 (CEN). Este de S. Pedro do Sul, Jaguari, 34km após S. Pedro do Sul, 03/XII/1973, J.F.M. Valls, A. Pott & H.M. Longhi-Wagner 3019 (ICN). **Taquara**, 8° S, 50° W, IV/1953, I. Barreto 384 (BLA). **Torres**, 30° S, 50° 2' W, 18/XI/1971, J.F.M. Valls et al. 1827 (CEN). 12km ao Sul de Torres, II/1978, Pfadenhauer 353 (ICN). **Tramandaí**, 30° S, 50° 2' W, 20/II/1965, Kappel 9189 (BLA). **Triunfo**, 21/II/2000, J.F.M. Valls 14344 (CEN). **Tupaciretã**, 29° S, 53° 9' W, 03/I/1937, A.A. Araújo 343 (BLA). Potreiro 4, 19/XII/1974, G. Normann & Gianluppi 592 (BLA). 27/IV/1978, J.F.M. Valls, C. Nabinger & Schell 4187 (CEN). Cultivado na Nova Faculdade nº 601, I/95, M. Machado 4726 (CTES). **Uruguaiana**, 29° 52' 11" S, 57° 13' 22" W, X/1932, H.S.A. 83 (ICN). Cultivado na Nova Faculdade no. 809, I/1965, M. Machado 4706 (CTES). 29° 52' 11" S, 57° 13' 22" W, próximo a Barragem do Sanchuri, 14/XII/1998, J.F.M. Valls et al. 14245 (CEN). **Viamão**, 30° 2' S, 50° 9' W, E.T.A, XI/1953, s. col. s.n. (BLA 248). Mesmo local, em cultivo, III/1954, I. Barreto 248 (BLA). Estrada para Pinhal, 19/II/1966, Romelins s.n. (BLA 9195). **Xangri-lá**, 14/V/1979, J.F.M. Valls et al. 4771 (CEN & ICN). 29° 46' 19" S, 50° 02' 52" W, pouco a Leste do trevo de acesso à praia de Atlântida, na BR-101 a Capão da Canoa,

18/XII/1998, 10msm, *J.F.M.Valls et al.14281* (CEN). **Sem município especificado**, Região da Campanha, Coleção Central Guaíba nº 938, II/1966, *J.F.M. Valls & Mundstock 6289* (BLA). Mesmos dados, nº 869, II/1966, *J.F.M. Valls & Mundstock 6303* (BLA). Mesmos dados, nº 973, II/1966, *J.F.M. Valls & Mundstock 6312* (BLA). Mesmos dados, nº 635, II/1966, *J.F.M. Valls & Mundstock 6274* (BLA). (CTES). Recebido del Rio Grande do Sul - cultivo 741, 28/II/1942, *Manzon & Herber s.n* (MVFA & PE 4894). De Conceição para Caí, 14/XII/1948, *B. Rambo s.n.* (PACA 38787). Ruta RS-020, 7km después de Barabé, 06/XII/1992, *Z. Rúgolo et al. 1402* (ICN). Ruta RS-389, 16/XII/1992, *Z. Rúgolo et al. 1789* (ICN). Ilha dos Marinheiros, 11/II/1880, *Schwacke 275* (R). SANTA CATARINA, **Água Doce**, 26° 37' S, 51° 25' W, 18km ao N de Água Doce em direção a Hercilópolis, 29/XI/1986, *J.F.M. Valls 10591* (CEN). Sul da divisa Paraná - Santa Catarina, ao longo da BR-153, 2/XII/1987, *J.F.M. Valls 11476* (CEN). **Florianópolis**, 27° 6' S, 48° 4' W, Ilha de Santa Catarina, Rio Vermelho, 26/X/1984, *M.L. Souza & D.B. Falkenber 379* (MBM). **Garopaba**, Terreno baldio dentro da cidade, 26/I a 09/II/1983, *A.G. Burman 824* (SP). **Irani**, 50m a L do rio Irani, na rodovia BR-282, no trecho BR-153 a Ponte Serrada, 28/XI/1986, *J.F.M. Valls 10558* (CEN). **Laguna**, 28° 5' S, 48° 8' W, 10/XI/1951, *R. Reitz & R.M. Klein 125* (UFPR & B). 22/XII/1951, *R. Reitz 5033 & 5034* (PACA). 22/XII/1951, 5 msm, *L.B. Smith & R.M. Klein 148* (B). **Sem município especificado**, 27° 44' S, 48° 32' W, Lagoa do Peri, Parque Municipal, 12/XI/1989, 20msm, *G. Pedralli et al. 3102* (CEN & SP). SÃO PAULO, **São Paulo**, cultivada no Departamento de Industria Animal em São Paulo, 16/XI/1936, *J.R.S. Zamith 91* (SP, & CEN). SEM LOCAL, 11/IV/1975, *L. Arzivenco s.n.* (ICN 88799).

Material adicional: Argentina: BUENOS AIRES, **Buenos Aires**, Partido Saladillo, camino a Cazón, 05/III/1994, *Múlgura & A.M. Cialdella 1188* (SI). **Sem município especificado**, Pdo Las Flores, I/1962, *R. León 630* (MVFA). CÓRDOBA, **Calamuchita**, Rio del Medio, 30/I/1969, *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal 14752* (MBM). 7km W de Santa Rosa de Calamuchita, 06/I/1975, *C.L. Quarín 2922* (CTES). **Córdoba**, 31° 21' S, 64° 37' W, 01/V/1996, *B. Pingelly et al. 28* (CTES). **Rio Cuarto**, Estancia La Tapita de Budd, cerca de Piedras Blancas, 15/III/1984, *D. Lee Anderson 4036* (CTES). **Rio Tercero**, 09/I/1940, *A. Burkart 10131* (SP). **Sem município especificado**, 09/I/1940, *A. Bukart*

10151 (SI). CORRIENTES, **Bella Vista**, Ruta 27, 7km S de Bella Vista, 21/XI/1968, *R. Carnevali 1606* (CTES). 9km al Sur de Bella Vista, 25/IV/1969, *A.G. Schulz 16788* (CTES). Cambá Punta, Ruta 12, 09/XI/1971, *C.L. Quarín 54* (CTES & MVFA). **Chavarria**, Ruta 123, 1km al W de Chavarria, 23/III/1996, *G.H. Rua, M.C. Gróttola & L.G. Frank 310* (CTES). **Corrientes**, Puente Pesoa, Arroyo Riachelo, 01/XII/1973, *C.L. Quarín 1749* (CTES). Escuela de Agricultura, 28/III/1974, *A. Schinini 8590* (CTES). Arroyo Riachelo, barrancas sobre el arroyo, 10/I/1976, *A. Schinini & O. Ahumada 12417* (CTES). **Esquina**, 30km E de Esquina, Estancia Santa Bárbara, 12/II/1974, *R. Carnevali 3400* (CTES). Mesmo local, 14/II/1974, *R. Carnevali 3420* (CTES). Quinta Los Olivos, 11/III/1975, *A. Krapovickas et al. 27340* (CTES). 26km SE de Libertador, Ecía La Blanca, 12/III/1975, *A. Krapovickas et al. 27468* (CTES). Rio Guayquiraró, 13/III/1975, *A. Krapovickas et al. 27610* (CTES). Estancia La Blanca., 14/III/1975, *A. Krapovickas et al. 27705* (CTES). EEA INTA Corrientes, Saladas, Eo. Añacuá Sr. Manasco, 10/V/1988, *Rdo. Fernando Gándara 1090* (CTES). **General Paz**, 6km SW de Caa-Catí. ruta 15, 16/III/1978, *O. Ahumada 1984 & 1922* (CTES). **Goya**, En el terraplin arenoso del ferrocarril, 28/XI/1945, *O. Boelcke 1497* (CTES). Sur de Goya, 18/IV/1969, *A.G. Schulz 16580* (CTES). Colonia Carolina, 20/XI/1969, *R. Carnevali 1722* (CTES). Ruta 24, aprox. 20km SE de Goya, 27/I/1970, *R. Carnevali 4703* (CTES). Proximidades de Goya, cultivado em colonia Benitez, prov. del Chaco, 16/XI/1972, *A.G. Schulz 18382* (CTES). Ruta 12, 40km S de Goya, en palmar de Yatay, 11/III/1975, *A. Krapovickas et al. 27262* (CTES). A 36km S de Goya por Ruta 12, en palmar de Butia Yatay, 22/XI/1979, *A. Schinini, R.O. Vanni & G. Normann 18900* (CTES). Buena Vista, 21km S de Goya, sobre Ruta 12, 22/XI/1979, *A. Schinini, R.O. Vanni & G. Normann 18944* (CTES). Colonia Carolina, 39km E de Goya, ruta 24, borde de camino, 25/XI/1979 *A. Schinini, R.O. Vanni & G. Normann 19070* (CTES). 25km S de Goya, Ea Aguayayo, Paraná Mini, 27/XI/1979, *A. Schinini, R.O. Vanni & G. Normann 19337* (CTES). **Itati**, Ruta 12, desvio a Itati, 22/XI/1971, *C.L. Quarín 84* (MVFA & CTES). **Ituzaingó**, Isla Apipé Grande, Puerto San Antonio, 10/XII/1973, *A. Krapovickas et al. 24123* (CTES). Rincon del Rosario, 24/V/1982, *R. Carnevali 5396* (CTES). FIPLASTRO Empresa Florestal, Centro Florestal Villa Olivari., en plantacion de Eucalyptus, cuadro 130, 15/III/1995, *S.G. Tressens, W. Barret & V. Maruñak 5200* (CTES). **Lavalle**, 2km N de Cerrito sobre Ruta 152, 23/XI/1970, *A. Schinini, R.O. Vanni & G.*

Normann 18984 (CTES). Cerrito ruta 152 y Arroyo Batel, 21/XI/1979, A. *Schinini, R.O. Vanni & G. Normann* a E de Saladas, camino a Mburucuyá, Ea. Pindapoy, 26/XI/1970, R. *Carnevali 2262* (CTES) *18856* (CTES). **Mburucuyá**, Estancia Santa Teresa, 17/X/1954, A. *Burkart 19589* (SI). 32km Estancia Santa Teresa, Laguna Maranjo, a 12km Mburucuyá, 03/XII/1983, C.P. *Cowan & T.M. Pedersen 4096* (CTES). Mesmo local, 12km Mburucuyá, campo de aterrizaje, 04/XII/1983, C.P. *Cowan 4116* (CTES). **Mercedes**, 17km de Mercedes, Ruta 19, 18/I/1973, A. *Krapovickas, C.L. Cristóbal & C Quarín 22746* (MVFA & CTES). **Monte Caseros**, medanor al Sur de Ea. Cambai, 10/II/1957, E.G. *Nicora s.n* (SI). Rio Mocoretá, 10/XI/1980, O. *Ahumada & A. Schinini 3904* (CTES). **Paso de Los Libres**, Laguna Mansa, 19/I/1973, A. *Krapovickas, C.L. Cristóbal & C Quarín 22754* (CTES). Laguna Mansa, 30/X/1973, A. *Schinini 7620* (CTES). Laguna La Mansa, 02/XI/1973, F. *Zuloaga 2* (SI). Estancia El Recreo, 21km E Bonpland, costa Rio Uruguay, 18/XI/1973, A. *Lourtlig, A. Schinini & V. Maruñak 2767* (CTES). **San Cosme**, Santa Ana, 04/VII/1976, B. *Perez 124* (CTES). **San Martín**, Loc Carlos Pellegrini, 11km al N, arrocería Drews, 31/X/1971, A. *Krapovickas et al. 80197* (MVFA). **San Miguel**, Loreto; en arena al borde de una laguna, 12/III/1972, C.L. *Quarín 565* (CTES). 21km S de Loreto, borde de estero, 07/III/1974, A. *Schinini et al. 8196* (CTES). Loreto, 08/III/1974, A. *Schinini et al. 8432* (CTES). 15 - 20km E de S. Miguel, 21/II/1979, R. *Carnevali 4077* (CTES). Campo El Ciervo. Prox a ruta 117, 24km S ruta 12, 23/X/1979, R. *Carnevali 4023* (CTES). **San Roque**, Ea. San José de Meana, 06/II/1963, E. *Canno & J.C. Hernandez 890* (CTES). Estancia Ana Cuá, 17/XII/1970, R. *Carnevali 2247* (CTES). **Santo Tomé**, Ea. Conturas, Ruta 41, a 50km S de Ruta 12, 21/I/1981, R. *Carnevali 4616* (CTES). **Sem municipio especificado**, Paraje Manantiales, 17/IV/1969, R. *Carnevali 1408* (CTES). S.L. del Palmar, 23/I/1972, S.M. *Pire, A. Fernandes & L.A. Mrogenski 71* (MVFA). ENTRE RIOS, **Colón**, Estancia La Poli, 13/IX/1979, N. *Troncoso, E. Nicora & N.M. Bacigalupo 2666* (SI). Ex camino de acceso al Parque Nacional El Palmar, Arroyo Capilla, 500m del Arroyo Palmar, 22/XI/1986, I. *Caponio & A.A. Sulekic 108* (CTES). **Concórdia**, 03/XI/1921, L.R. *Parodi 3940* (CTES). Parque Rivadavia, 22/XI/1986, I. *Caponio & A.A. Sulekic 97* (CEN & CTES). 20/I/1992, A. *Zucolo 73* (SI). **Federación**, Santa Ana, 26/XI/1988, N.M. *Bacigalupo, E. Nicora & E.R. Guaglianone 947* (SI). **Guaaleguaychú**, Médanos, 17/III/1968, A. *Burkart et al. 23274* (SI). De Cubas a Médanos, 25/I/1982, N.

Troncoso, E. Nicora & N.M. Bacigalupo 3245 (SI). **La Paz**, Paso telégrafo sobre el Río Guacuyquisaró (na FE de Entre Ríos), 16/I/1960, *A. Burkart & N.M. Bacigalupo* 21088 (SI). **Palenar Grande**, 31/III/1947, *E. Nicora* 4792 (SI). SANTA FÉ, **Cayasta**, Cultivado na Fac. de Ciências Agrárias, UNNE, Corrientes, 22/XII/1994, *C.L. Quarín* 4132 (CTES). TUCUMÁN, **Concepción**, Paraje, Rincon de Luna entre Batel y Batelito Ea Los Tres Rincones, 05/II/1963, *E. Canno & S.C. Hernandez* 861 (ICN & CTES). Paraje Rincon de Luna entre Batel y Batelito, Estancia Los Tres Rincones, Potrero Vinda, 08/II/1963, *E. Canno & J.C. Hernandez* 744 (CTES). 5km SW de Santa Rosa, Estância Zabala, 29/III/1975, *M.M. Arbo et al.* 1050 (CTES). 28km SE de Concepción, 20/V/1976, *A. Schinini, O. Ahumada & T. Irigoyen* 13089 (CTES). 11km NW de Santa Rosa, en palmar de Syagus yatay, 16/XII/1977, *S.G. Tressens et al.* 1010 (CTES). 15km NE de Concepción, 20/II/1979, *R. Carnevali* 4098 (CTES). Paso Lucero, 18/II/1983, *T.M. Pedersen*, 13510 (MBM, CTES & MVFA). 22/XII/88, *T.M. Pedersen* 15130 (MBM & CTES). Paraguai: CAAGUAZU, San José km 111, Campos de Plate, 02/III/1950, *B. Rosengurt* 5872 (MVFA). LA CORDILLERA, **Caacupé**, 17/V/1945, *T. Rojas* 12701 (MVFA). **Ipacarai**, Trinidad - Assunción, I/1950, *T. Rojas* 14255 (SI). **San Bernadino**, I/1916, *E. Hassler* 1595 (SI). **Sem município especificado**, Cerrito Ipacari, 08/I/1950, *T. Rojas* 14255 (MVFA). PARAGUARI, **Caaguaai**, Barrerito, 15/I/1949, *B. Rosengurt* 230 (MVFA). SEM LOCAL, Estância Jacaré (de Zuelig) costas del Arroyo Jacaré, 22/I/1949, *B. Rosengurt* 5526 (MVFA). Uruguai: ARTIGAS, **Guayuberia**, 19/III/1950, *B. Rosengurt* 7350 (MVFA). **Tomás Gomensoro**, 18/I/1971, *E. Marchesi s.n* (MVFA - 10157). CANELONES, **Balneario Carrasco**, 10/XII/1955, *A. Burkart* 19983 (SI). **Sem município especificado**, Playa la Floresta, 16/III/1915, *M.B. Berro* 7960 (MVFA). Playa Santa Rosa, VIII/1915, *M.B. Berro* 7945 (MVFA). Arroyo Sarandi, 03/I/1961, *Izaguirre* 146 (MVFA). No Arroyo Pando, 16/I/1972, *B. Rosengurt* 11288 (MVFA, ICN & CTES). COLONIA, **Sem município especificado**, Sandy campo on the Uruguay, near Palmira, IV/1926, *W. Herter s.n.* (RB). Entre N. Palmira e Punta Gorda, 31/X/1969, *Del Puerto & E. Marchesi* 8983 (MVFA). MONTEVIDEO, **Montevideo**, Carrasco, 04/IV/1913, *M.B. Berro* 6735 (MVFA). Mesmo local, 1913, *M.B. Berro* 6916 & 6917 (MVFA). Malvin, XII/1925, *W. Herter* 136 (SI). Carrasco, 06/I/1914, *M.B. Berro* 6918 & 6919 (MVFA). Mesmo local, 21/II/1914, *M.B. Berro* 7326 (MVFA). Mesmo local, 01/IX/1915, *M.B. Berro* 7771

(MVFA). Mesmo local, 24/XI/1915, *M.B. Berro 8318* (MVFA). Mesmo local, 1915, *M.B. Berro 8550* (MVFA). Malvin, XI/1922, *Montoro s.n.* (MVFA & MVFM - 1214). Malvin; III/1923, *Montoro 1199* (MVFA). Carrasco, 29/I/1923, *Montoro s.n.* (MVFA & MVFM - 1232). Malvin, III/1923, *Montoro s.n* (MVFA & MVFM - 2556). Mesmo local, II/1934, *B. Rosengurttt 240* (MVFA). Carrasco, I/1939, *B. Rosengurttt 2847* (MVFA). **Sem município especificado**, Punta Gorda, 09/III/1935, *Gallenal 504* (MVFA). Mesmo local, 10/I/1944, *B. Rosengurttt 4330* (MVFA). Pta Espinillo, 06/II/1948, *B. Rosengurttt 5089* (MVFA). PAYSANDÚ, **Sem município especificado**, Ruta 3, km 340, Estância Nu Poá, 22/XI/1977, *Ferrés 14401* (MVFA). 32° 22' S, 57° 25' W, Alto Pandule, campo El Refúgio, 23/II/1996, *E. Marchesi & M. Vignale s.n* (MVFA -25371). RIO NEGRO, **Sor**, Isla Pechón, I/1935, *Montoro s.n* (MVFA). **Sem município especificado**, Proximo ao Rio Uruguay y ar. Amarillo, Estância Mafalda, POTR Piquete 6, ruta 24 al S de Tres Bocas, al W, 28/I/1993, *E. Marchesi s.n.* (MVFA - 21737). 33° 03' S, 57° 35' W, al E del arroyoYapeyá, 14/XII /1993, *E. Marchesi 22791* (MVFA). 32° 53' S, 57° 5' W, cerca de cañada Rio Negro y ar Yapeyá, 12/IV/1994, *E. Marchesi & M. Vignale s.n.* (MVFA - 23340). RIVERA, **Paso Ataques**, ruta 27, 29/I/1958, *B. Rosengurttt 7059* (MVFA). **Sem município especificado**, Campo de Arivalo, junto al Aeropuerto, 22/I/1953, *B. Rosengurttt 6242* (MVFA). Estrada Damboriarina Arroyo Batovi Dorado, 01/III/1962, *Del Puerto 1642* (MVFA). A una legua de Paso Platón, 15/III/1962, *Del Puerto 1794* (MVFA). ROCHA, **Sem município especificado**, camino a Barra del Chuy, 06/III/1970, *B. Rosengurttt 11205 & 11205b* (MVFA). SALTO, **Sem município especificado**, Ruta 3 al Norte de la Ciudad, 01/XII/1957, *B. Rosengurttt 6782* (MVFA). SORIANO, **Vera**, XII/1895, *M.B. Berro 894* (MVFA). III/1913, *M.B. Berro 6327* (MVFA). **Sem município especificado**, Plaza de la Agraciada, 26/XI/1972, *Imaguire & Laguardia 11888* (MVFA). TACUAREMBÓ, **Rincon de Zamora**, nascientes de Arroyo Clara, 24/II/1978, *Ferrés 15099* (MVFA). Nacientes de Arroyo Clara, 25/II/1978, *Ferrés 15053* (MVFA). **Sem município especificado**, Ruta 26, al pie de Cementerio del Indio, 21/XII/1996, *Speranza et al. s.n.* (MVFA - 26504). SEM LOCAL, Herbário de J. Arechavaleta, s.d., *Arechavaleta s.n* (MVFA). SEM LOCAL, Cerrilos, Establecimiento de Mackinon, II/1984, *P. Ferrés & E. Mackinon s.n.* (MVFA - 17370). SEM LOCAL, Playa Pascual, 28/IV/1979, *E. Marchesi, Brescia & E. Mackinon 16140* (MVFA). USA: TEXAS, **Sem município especificado**, *J.F.M. Valls 3324* (CEN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum lepton* ocorre, naturalmente, no Uruguai, Paraguai, Argentina e Brasil (Barreto, 1956; Burkart; Smith *et al.*, 1982 sob *P. nicorae*) e dados obtidos no presente trabalho. A ocorrência desta espécie nos Estados Unidos da América, como indicado nas coletas de *P. lepton* e Valls 3324 (CEN) e citado por Rosengurt *et al.* (1970), provavelmente, não é natural. Esta espécie deve ter sido disseminada naquele país, através do gado proveniente da Argentina, que era vendido aos Estados Unidos.

No Brasil, *P. lepton* foi encontrada nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul. Provavelmente, também atinge o Estado do Paraná. O material do Estado de São Paulo analisado, era cultivado e os materiais citados por Oliveira & Valls (2001) sob *P. nicorae*, não podem ser interpretados como parte da variação desta espécie. Oliveira & Valls (2001) identificaram o material paulista baseados na presença de rizomas. Estes materiais foram incluídos na variação de *P. plicatulum* no presente trabalho.

Esta é a primeira citação de *P. lepton* para o Mato Grosso do Sul.

Paspalum lepton habita, preferencialmente, solos arenosos litorâneos ou do interior, soltos, secos ou mal drenados. Segundo Cabrera *et al.* (1970), *P. lepton* também ocorre em ambientes rochosos.

Etimologia: O prefixo “lepton” é tomado do grego e significa delicado, fino, delgado (Font Quer, 2000). O nome concorda bem com o aspecto delicado das touceiras de *P. lepton*.

Comentários: *Paspalum lepton* se relaciona a *P. rhodopedum*, pela ocorrência, em ambas, de rizomas leptomorfos longos e a *P. plicatulum*, pelo aspecto geral da planta e da espiguetas. *Paspalum plicatulum* não possui rizomas leptomorfos. *Paspalum rhodopedum* se distingue pelo hábito mais robusto, pelos rizomas com entrenós mais curtos e grossos, pelas lâminas freqüentemente com estreitamento proximal e avermelhada na superfície abaxial, com nervura central saliente e pelas espiguetas mais largas. Tipos morfológicos extremos de ambas as espécies são dificilmente separados.

Plantas típicas de *P. lepton* podem ser caracterizadas pelo hábito delicado, formando touceiras cinzentas, quase glaucas, com rizomas leptomorfos muito longos, comprimidos na

porção proximal, lâminas foliares com nervura central geralmente de coloração levemente mais clara e espiguetas lanceoladas.

O nome *P. nicorae* é amplamente utilizado (Barreto, 1956; Burkart, 1969; Cabrera, 1970; Rosengurtt *et al.*, 1970; Smith *et al.*, 1982 e Oliveira & Valls, 2001) mas, *P. lepton* é o nome mais antigo, portanto, prioritário.

Embora amplamente utilizado, nenhum autor citou um lectótipo para *P. plicatulum* var. *arenarium*, basônimo do epíteto *nicorae*, nem mesmo Parodi (1943), autor do novo nome. Barreto (1956) referiu-se à ausência do tipo para *P. plicatulum* var. *areanium*, mas não propôs um lectótipo. Tampouco Arechavaleta (1894) relaciona os materiais estudado por ele.

Arechavaleta (1894) referiu-se ao hábito estolonífero de sua variedade *arenarium*. No entanto, parece ter havido apenas uma confusão de conceitos entre os longos rizomas “estoloniformes” (nas palavras de Smith *et al.*, 1982) ou “viajeros” (Burkart, 1969) com um estolão. Até mesmo porque, nenhum representante estolonífero do grupo *Plicatula* foi encontrado no Uruguai e *P. lepton* é uma espécie extremamente comum naquele país.

Paspalum lepton é considerada por Rosengurtt *et al.* (1970) – sob *P. nicorae* - como uma forragem pouco apetecida pelo gado e medianamente produtiva, destacando que há formas no Uruguai, glabrescentes e vigorosas, que parecem ser mais apetecidas e produtivas que a forma comum. Barreto (1956) constatou que *P. lepton* é muito apreciada pelos animais e que os campos brasileiros onde há predomínio desta espécie, suportam grande carga e os animais engordam bem.

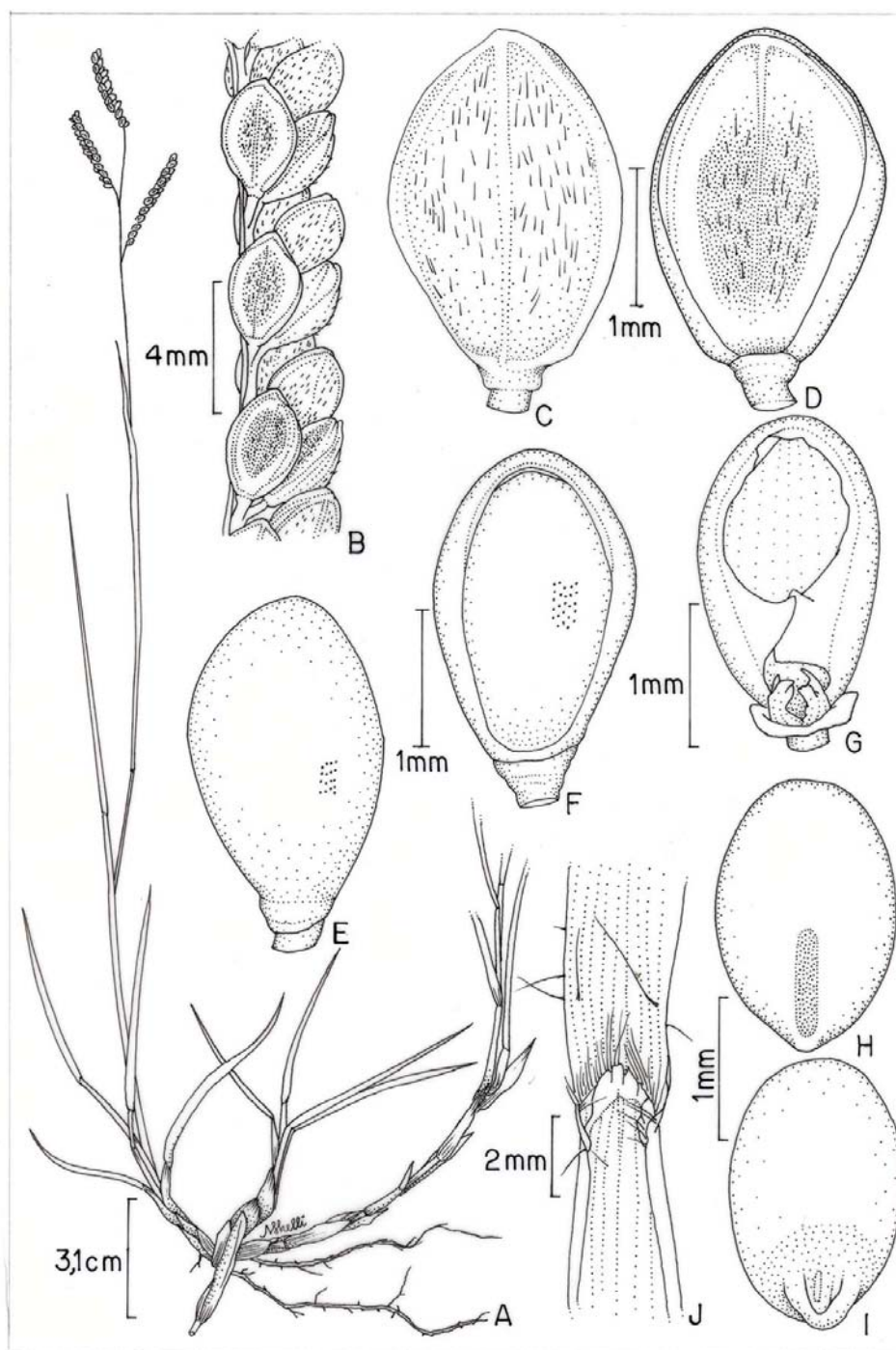


Figura 49 - *Paspalum lepton*: A – Hábito. B – Detalhe do ramo unilateral da inflorescência. C e D – Espiguetas, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. E e F – Mostrando antécio superior, vista lema superior e pálea, respectivamente. G – Pálea, mostrando lodículas (Valls *et al.* 10029, CEN). H e I – Cariopse, mostrando hilo e região embrionária (Valls 4016, CEN).

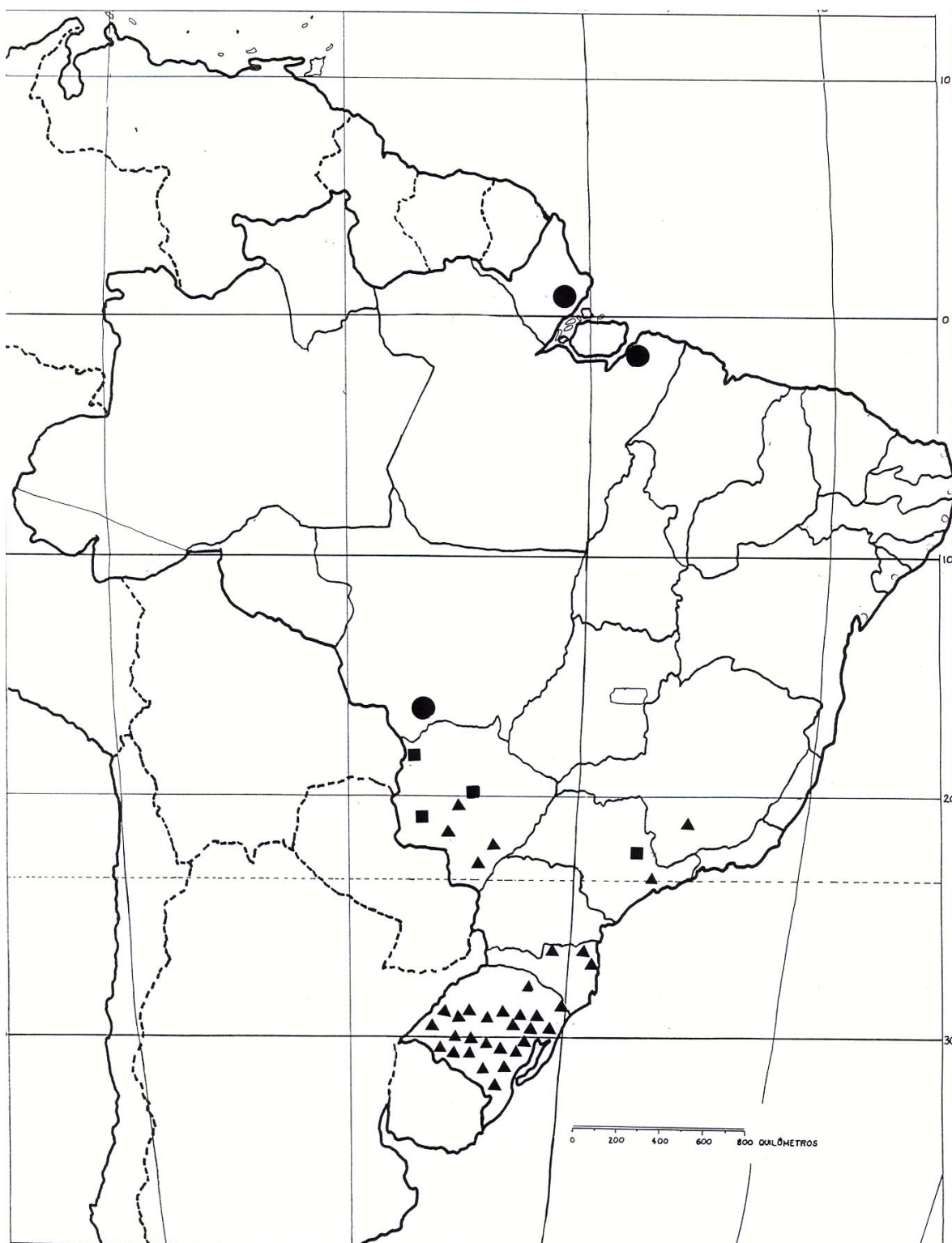


Figura 50 - Distribuição geográfica de *Paspalum leptos*, *P. oteroi* e *P. palustre* no Brasil. ▲ *P. leptos*; ■ *P. oteroi*; ● *P. palustre*.

16. *Paspalum limbatum* Henrard, Blumea 4(3): 511. 1941.

Nomes populares: “macega-branca” (Pantanal) e “capim-cuiabano”.

(Figuras 51 e 52)

Tipo: Paraguay: **Villa Rica**, “in campis humidis”, 10/X/1874, *B. Balansa* 107 (Holótipo HLB 90893-1213 n.v.; Isótipo US-1647892!).

Paspalum formosum Swallen, Phytologia 14(6): 378. 1967. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MINAS GERAIS, **Ituiutaba**, 18/II/1951, *A. Macedo* 3171 (Holótipo US 1501223!; Isótipo SP-69110!).

Paspalum pontanale Swallen (*pontanalis* na publicação original), Phytologia 14(6): 376. 1967. – *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Porto Esperança**, 28/II/1930, *A. Chase* 11080 (Holótipo US-1448664!).

Plantas perenes, 40 – 130cm alt., com colmos ramificados ortótropos (modelo PB1), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos com catáfilos glabros ou pilosos. Colmo florífero com 3 - 8 nós, inconspícuos, glabros ou subglabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 3 – 14,5 (-27)cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento distal, de forma que os nós não ficam expostos, geralmente glabras ou com tricomas nas margens da porção superior, às vezes hirsutas principalmente na porção distal, não esponjosa, não fibrosa, sem pruína; aurículas ausente; **língua** 0,8 – 2,8mm compr., incurva, truncada ou redonda, geralmente glabra na axila, raro pilosa; **lâminas foliares** (8 -) 11,5 – 47 X 0,1 – 1,5cm, planas ou conduplicadas (pelo menos no material herborizado), lanceoladas ou lineares, sem estreitamento basal, geralmente glabras em ambas as superfícies, ocasionalmente com tricomas longos na superfície adaxial e tomentosas ou hirsutas na abaxial ou em ambas as superfícies, margens glabras ou escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências geralmente heterocládicas ou homocládicas, heterotéticas ou mais raramente homotéticas, (2 -) 3 – 9 (- 15) ramos, os proximais 1,5 – 9 (- 11,5)cm e os distais 1,5 – 5 (- 9,5)cm compr.; ráquis 0,8 – 1 (- 1,3)mm larg., áptera, glabra ou escabra, pulvino glabro ou piloso. Pedicelos glabros ou levemente escabros nos ângulos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2 – 2,8 (- 3,1) X 1,1 – 1,9mm, elíptico-obovais ou elíptico-ovais, sem pruína, base não estipitada; gluma inferior ausente; **gluma superior** levemente mais longa ou igual e tão larga quanto o antécio superior, geralmente glabra, ocasionalmente panosa ou tomentosa, papirácea, 5 - nervada, as nervuras geralmente proeminentes, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento e largura igual ao do antécio superior, glabro, papirácea, 5 - nervado, geralmente com uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas em mosaico, sem pigmentos pontuados, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2 – 2,8 – (3,1) X 1,1 – 1,9mm, castanho-escuro, o lema podendo ter as margens de coloração mais clara, glabro. **Anteras** (0,9) – 1,3 – 1,5 – (1,8)mm compr., alaranjadas, vináceas ou castanhas. **Estigmas** geralmente vináceo, raro alvo, dourados quando velhos. **Cariopse** 1,5 – 2 X 1 – 1,5mm, elíptico-oboval ou oboval; hilo alongado. Sob *P. lenticulare* e *P. grupo Plicatula* sp.: 2n = 20 e 40 (Norrman *et al.*, 1994; Martínez & Quarín, 2000; Pozzobon *et al.*, 2000).

Material examinado: Brasil: ACRE, **Porto Acre**, 9° 5' S, 67° 7' W, Fazenda Gondim, 24/VI/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro* 52 – 15288 (IAN). ALAGOAS, **Rio Largo**, 9° 5' S, 35° 9' W, BR-101, 20km Sul de Maceió, 18/VII/1980, *L. Coradin; R. Schultze-Kraft & G.P. Silva* 3090 (CEN). AMAPÁ, **Ferreira Gomes**, 1° N, 55° 5' W, beira do Rio Araguari, 25/VII/1951, *G.A. Black & R.L. Fróes* 51 - 12412 & 12409 (IAN). **Macapá**, 00° 24' S, 51° 02' W, 03/VII/1951, *R.L. Fróes & G.A. Black* 27159 (IAN). Rio Pedreira, 08/VII/1951, *R.L. Fróes & G.A. Black* 27323 (IAN). **Porto Grande**, 0° 6' S, 51° 7' W, Estrada do Paredão, a 7km do entroncamento, 10/XI/1982, *M. Dantas & M. dos R. Cordeiro* 1438 (IAN). **Sem município especificado**, Igarapé do Lago, afluente do Rio Vila Nova, 18/VII/1951, *G.A. Black & R.L. Fróes* 51 – 12316 (IAN). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, Reserva Ecológica do IBGE, 26/IX/1979, *E.P. Heringer et al.* 2076 (IBGE). 15° 43' S, 47° 48' W, Lago Norte, brejo ao longo da Rodovia Cênica, 26/II/1992, *T.S. Filgueiras* 2196 (IBGE). **Sem município especificado**, 27/III/1981, *J.F.M. Valls* 5952 (CEN). 15° 40' S,

47° 48' W, 8km W de Sobradinho, 22/II/1992, *T.S. Filgueiras 2109* (IBGE). 15° 35' S, 48° W, APA da Cafuringa, 29/II/1992, *T.S. Filgueiras 2243* (IBGE). **GOIÁS, Acreúna**, 17° 20' S, 50° 20' W, 2,5km a Sudoeste de Acreúna (Hotel Aurora), ao longo da rodovia BR-060 (trecho Acreúna - Rio Verde), 540msm, 11/VI/1988, *J.F.M. Valls et al. 11691* (CEN). **Alto Paraíso**, 13° 59' S, 47° 30' W, 8km by road of Alto Paraíso, 1500msm, 06/III/1973, *W.R. Anderson et al. 6429* (UB). 15/III/1980, *A.C. Allem & G. Vieira 2745* (CEN). **Aruanã**, 14° 56' S, 51° 03' W, 02/V/1995, *J.F.M. Valls 13806* (CEN). **Catalão**, ca. 22km NE of Catalão, 875msm, 22/I/1970, *H.S. Irwin et al. 25123* (IAN). **Cavalcante**, 13° 6' S, 47° 7' W, ca. 8 km of Cavalcanti, 07/III/1969, *H.S. Irwin et al. 24013* (UB). 14° 25' S, 47° 25' W, ca. 10km South of Cavalcante, Chapada dos Veadeiros, 1000msm, 10/III/1969, *H.S. Irwin et al. 24216 & 2876* (UB). **Cristalândia**, 10° 34' S, 48° 54' W, 200m ao N da ponte sobre o Rio dos Mangues, na chegada a Rosalândia pelo S, a O da BR-153, 15/III/1985, *J.F.M. Valls & Veiga e Silva 8323* (CEN). **Flores**, 14° 6' S, 46° 9' W, km 01, 03/V/1985, *S.P. Almeida 1067* (CEN). **Formosa**, 15° 75' S, 47° 25' W, ca. 40km NE of Formosa, near Córrego Estrema, 20/IV/1966, *H.S. Irwin et al. 15169* (UB). **Goiás Velho**, 15° 8' S, 50° 3' W, Cachoeira Grande, *s. col. 675* (CEN). **Indiara**, 17° 2' S, 50° W, próximo ao rio Capivari, 60msm, 19/12/1994, *R.C. Oliveira 287* (CEN). **Itumbiara**, 18° 14' S, 49° 16' W, BR-452 a Oeste de Itumbiara, 1km a Leste do trevo para Goiânia e Rio Verde, 22/IV/1980, *J.F.M. Valls; S.M. Sano & J.A. Silva 5087 & 5100* (CEN). **Mineiros**, 26/II/1996, *J.F.M. Valls 13937* (CEN). **Monte Alegre de Goiás**, 13° 18' S, 47° W, 10/V/1991, *J.F.M. Valls 12910* (CEN). **Padre Bernardo**, 15° 15' S, 48° 15' W, entre Padre Bernardo e Curralinho, ca. 20km N de Curralinho, 28/II/1992, *T.S. Filgueiras 2215* (IBGE). **Rio Verde**, 17° 30' S, 50° 27' W, BR-060, entre Rio Verde e Acreúna, 24/IV/1980, *J.F.M. Valls; S.M. Sano & J.A. Silva 5146* (CEN). **São João da Aliança**, Fazenda Farias, 01/III/1994, *M.L. Fonseca & E.C. Lopes 145* (IBGE & SI). **Uruaçu**, 14° 24' S, 49° 00' W, estrada da BR-153 para a Vila Água Branca, depois desta, Fazenda Porteira Grande, ca. de 600m atrás da sede, 410msm, 07/III/1996, *B.M.T. Walter et al. 3111* (CEN). **Sem município especificado**, vicinity of Goyas Capital, 1000msm, 20-22/III/1930, *A. Chase 11429* (RB). 13° 59' S, 47° 30' W, ca. 60 km of Veadeiros, 17/III/1969, *H.S. Irwin et al. 24588* (UB). **MARANHÃO, Sem município especificado**, 06/VII/1954, *G.A. Black; J.M. Pires & D. Lima 54 – 16535 e 16521* (IAN). **MATO GROSSO, Água Boa**, margem N do Rio Areiões, 08/VI/1990,

J.F.M. Valls 12510 (CEN). **Barra do Garças**, 15° 32' S, 52° 13' W, km 38,7 da rodovia Barra do Garças - Xavantina (BR-158), a partir do entroncamento da BR-070, 350msm, 17/08/1984, *J.F.M. Valls et al. 7766* (CEN). Ca. de 200m ao Sul e a Oeste da ponte do Rio Sucuri, ao Norte do Vale dos Sonhos, 07/VI/1990, *J.F.M. Valls et al. 12496* (CEN). **Cáceres**, 16° 06' S, 57° 51' W, proximidades do rio Paragem, margem direita de Cáceres, 25/X/1985, *J.F.M. Valls; A. Pott & L.B. Bianchetti 9379* (CEN). **Canarana**, 13/VI/1990, *J.F.M. Valls 12566* (CEN). **Cuiabá**, margens do rio Manso ou das Mortes, cultivado no canteiro nº 10 da coleção da S. de Agrostologia, Deodoro, DF, 26/XI/1940, *D.R. Silva 2752* (RB). **Nossa Senhora do Livramento**, 4/XI/1986, *J.F.M. Valls et al. 10495* (CEN). **Poconé**, Fazenda Ipiranga, km 11 da MT-3 (Transpantaneira), cultivado em telado na Embrapa/Cenargen, 27/VIII/1977, *A.C. Allem & G. Vieira 1071* (CEN). 16° 9' S, 57° W, Porto Cercado, 08/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1600* (CEN). Várzea Comprida, 10/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1662* (CEN). 16° 9' S, 57° W, Transpantaneira (MT-3), km 19, 09/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1624* (CEN). 10/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1658* (CEN). **Porto Esperidião**, 24/IV/1995, *J.F.M. Valls 13712* (CEN). **Rondonópolis**, 16° 5' S, 054° 6' W, BR-364, km 120, 05/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1590* (CEN). **Santo Antonio do Leverger**, 27/X/1985, *J.F.M. Valls 9405* (CEN). **São Félix**, 60,3 km ao N do Posto da Mata, acesso a São Félix, ao longo da BR-158, 10/VI/1990, *J.F.M. Valls et al. 12526 & 12533* (CEN). **Sem município especificado**, Fazenda São João, (Expedição Rondon), I/1926, *General Rondon 2192* (RB). Vila Bela, Posto Indígena Mamainde, 470msm, 21/V/1985, *J.F.M. Valls et al. 8842* (CEN). 27/X/1985, *J.F.M. Valls; A. Pott & L.B. Bianchetti 9421* (CEN). MATO GROSSO DO SUL, **Anastácio**, 16/IV/1985, *J.F.M. Valls et al. 8535* (CEN). 20° 27' S, 55° 24' W, 64km a oeste do acesso a Terenos e 4km a leste do acesso a Palmeiras na BR-262, 220msm, 05/IV/1986, *J.F.M. Valls; J. Simpson & W. L. Werneck 9884* (CEN). **Aral Moreira**, 20/VI/1988, *C.L. Quarin 11893* (CEN). **Campo Grande**, 540-550msm, 7-11/II/1930, *A. Chase 10875* (CEN). Fazenda Experimental de Criação de Campo Grande, cultivado na S. de Agrostologia, Deodoro, DF, 20/III/1940, *J.R. Otero 2750* (RB). **Corumbá**, 18° 12' S, 55° 45' W, Fazenda São Gonçalo, north bank of Rio Taquari, 100km west of Coxim, 01/III/1967, *D.F.R. Bommer 2* (SP). 18° 59' 24" S, 59° 39' W, Fazenda Sant'Ana, 11/XI/1977, *A.C. Allem & G. Vieira 1151 & 1157* (CEN). Dist. Nabileque, Fazenda São

Bento, 16/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1236 & 1279 (CEN). Mesmos dados, 17/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1301, 1304 & 1307 (CEN). Nhecolândia, Fazenda Santa Filomena, 20/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1411 (CEN). Mesmo local, Fazenda Nhumirim, 21/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1429 (CEN). SW Porto da Manga, estrada Corumbá - Porto da Manga, 21/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1446 (CEN). Fazenda São Bento, 15/I/1978, A.C. Allem & G. Vieira 1495 (CEN). Mesmo local, 16/I/1978, A.C. Allem & G. Vieira 1509 (CEN). Fazenda Moleque, C.E.S. EMBRAPA, 28/XI/1979, J.A. Comastri Filho 29 (CEN). 18° 59' 24" S, 59° 39' W, 28/XI/1979, J.A. Comastri Filho 28 (CEN). Fazenda Nhumirim, vaso no. 29, 29/XI/1981, J.A. Comastri-Filho 46 (CEN). 18° 59' 24" S, 59° 39' W, 2,5km ao longo da entrada para Forte Coimbra, que parte da BR-262 nas proximidades de Maria Coelho, 10/X/1985, J.F.M. Valls; A. Pott & L.B. Bianchetti 9072 (CEN). Fazenda Acurizal, piquetão da Acurizal (retiro), 10/XII/1985, A. Pott et al. 2111 (CEN). **Dourados**, 17/VI/1988, J.F.M. Valls 11827 (CEN). **Miranda**, 20° 02' S, 56° 43' W, 05/III/1974, T.S. Silva 138 (SP). Fazenda Bodoquena, 27/X/1978, A.C. Allem et al. 2207 (CEN). Mesmos dados, 28/X/1978, A.C. Allem et al. 2236 (CEN). Mesmos dados, cultivada em telado na Embrapa/Cenargen, 15/III/1980, A.C. Allem & G. Vieira 2750 (CEN). 20° 15' S, 56° 23' W, gramados ornamentais junto ao Fórum e ao campo de futebol na saída sul de Miranda, 130msm, 05/IV/1986, J.F.M. Valls; C.E. Simpson & W. L. Werneck 9897 (CEN). Km 4 da rodovia Miranda – Bonito, a partir do Fórum de Miranda, 160msm, 06/IV/1986, J.F.M. Valls; C.E. Simpson & W. L. Werneck. 9898 (CEN). 6/IV/1986, J.F.M. Valls & W. Werneck 9899 (CEN). **Rio Verde**, 19° S, 55° W, 140msm, 29/X/1985, J.F.M. Valls; A. Pott & L.B. Bianchetti 9474 (CEN). **Rochedo**, 24/I/1979, J.F.M. Valls 4574 (CEN). **Sem município especificado**, 5km de Coronel Sapucaia em direção a Amambaí, 20/VI/1988, J.F.M. Valls 11912 (CEN). MINAS GERAIS, **Alpinópolis**, área da Barragem de Furnas, 29/XII/1969, L. Emygdio 2779 (R). **Belo Horizonte**, margem da represa Pampulha, 10/IX/1982, T.S.M. Grandi; R.F. Carvalho & C. Lopes 8 (BHCB). **Capinópolis**, 23/III/1995, J.F.M. Valls 13658 (CEN). **Corinto**, 18° 3' S, 44° 7' W, ca. 12km of Corinto, 600msm, 04/III/1970, H.S. Irwin et al. 26947 (UB & IAN). **Itabirito**, Serra de Itabirito, 1300msm, 13/I/1972, A. Macedo 5146 (MBM). **Ituiutaba**, 24/II/1949, A. Macedo 1703 (CEN). 08/III/1950, A. Macedo 2191 (SP). Fazenda Santa Terezinha, 04/IV/1950, A. Macedo 2231 (SP). Mesmo local, 18/II/1951, s.col. 3171 (SP).

Joaquim Felício, 17° 7' S, 44° 1' W, ca. 2km N of Joaquim Felício, Serra do Cabral, 650msm, 10/III/1970, *H.S. Irwin et al.* 27335 (UB). **Lavras**, ESAL, 11/IV/1984, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 03715). **Pirapora**, 17° 3' S, 44° 9' W, 12/I/1937, *Drummond & Alencar s.n.* (ESAL 3132). **Rio Pardo de Minas**, 15° 37' S, 42° 33' W, planta produzida a partir de sementes trazidas para o CENARGEN, 21/VI/1980, *J.F.M. Valls* 5443 (CEN). **Unai**, 16° 3' S, 16° 8' W, km 53,7 da Rodovia BR-251, a partir da divisa Goiás - Minas Gerais e a Oeste de Unai, 08/II/1988, *J.F.M. Valls & L.B. Bianchetti* 11580 (CEN). 12/III/1992, *J.F.M. Valls* 13163 (CEN). **Uberlândia**, Estação de Sucupira, 24/I/1957, *s.col.* 4907 (SP). **Unai**, Oeste da estrada Unai - Paracatu e ao N da ponte sobre o Ribeirão Forquilha, 12/III/1992, *J.F.M. Valls* 13163 (CEN). **Viçosa**, 13/I/1951, *J.M. Pires & G.A. Black* 2872 (IAN). **Sem município especificado**, I/1951, *J.M. Pires & G.A. Black* 3020 (IAN). BR-365, km 648, entre Uberlândia e Trevo de Minas, 22/IV/1980, *J.F.M. Valls; S.M. Sano & J.A. Silva* 5065 (CEN). Estrada de Juiz de Fora a Lima Duarte, km 114, 21/III/1988, *L. Krieger & M. Brügger* 2418 (CESJ). 20° 28' S, 43° 50' W, Rodovia de Itabirito a Ouro Preto, BR-356, km 84, 24/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone* 4711 (IBGE). PARÁ, **Conceição do Araguaia**, 8° 03' S, 50° 10' W, ca. 20km West of Redenção, near Córrego São João and Troncamento Santa Teresa, 350 - 620msm, 10/II/1980, *T. Plowman et al.* 8665 (MG). 20/II/1980, *T. Plowman et al.* 8960 (MG). **Ilha de Marajó**, Rio Genipapo, Fazenda Santo André, 30/IX/1965, *E. de Oliveira* 3455 (IAN). **Sem município especificado**, Rio Camará, Fazenda Gurupatuba, 09/VII/1950, *G.A. Black* 50 - 9941 (IAN). Rio Maicurú - Cateia, 15/VII/1957, *G.A. Black* 57- 20155 (IAN). 30/IV/1988, *s.col. s.n.* (CIAT 26701 & CEN 28769). RIO DE JANEIRO, **Rio de Janeiro**, 22° 9' S, 43° 5' W, Universidade Rural, km 47, 25/II/1951, *G.A. Black & Mariano* 51 - 11422 (IAN). RIO GRANDE DO SUL, **Alegria**, 27° 8' S, 54° W, 03/V/1933, *B. Pickel* 1204 (IAN). **Fontoura Xavier**, 29° S, 52° 4' W, BR-386, Km 183, 03/I/1979, *H.M. Longhi et al.* 838 (CEN). **Guaíba**, Estação Experimental Agronômica da UFRGS, 2/V/1978, *J.F.M. Valls* 4208 (CEN). **Montenegro**, 29° 7' S, 51° 5' W, Pareci Novo, 22/X/1943, *Henz* 33213 (IAN). **Porto Alegre**, 30° 1' S, 51° 1' W, 18/IX/1946, *B. Rambo* 33922 (SI). **Rio Pardo**, 29° 9' S, 52° 4' W, ca. 2,6km da saída de Rio Pardo, 390msm, 14/VI/1988, *J.F.M. Valls et al.* 11754 (CEN). RONDONIA, **Porto Velho**, 8° 45' 43" S, 63° 54' 14" W, 25/V/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro* 52 - 14484 (IAN). Fazenda Milagre, 26/V/1952,

G.A. Black & E. Cordeiro 52 - 14570 & 14502 (IAN). Sem município especificado, 1° 2' S, 48° 3' W, cultivado no I.A.N., Belém, Pará, 20/XI/1952, P. Ledoux 162 & 145 (IAN). RORAIMA, Boa Vista, 2° 49' N, 60° 47' W, 65km a NW de Boa Vista, within a radius of 15 km from the village of Taiano, 11/IX/1977, L.C. Coradin & M.R. Cordeiro 617 (CEN). Rodovia Boa Vista - Mucajaí, BR-174, km 14, igarapé Água Boa, 80msm, 23/XI/1981, L. C. Coradin et al. 4890 (CEN). SÃO PAULO, Campinas, Rua Rafael Sampaio 240, 04/II/1940, A.P. Viegas s.n. (IAC 6850 & IAN 36177). 22° 8' S, 47° W, Fazenda Santa Elisa – Sec. Conservação do Solo, 12/V/1948, D.M. Dedecca 9348 (IAN). Campo Experimental IAC, 18/V/1948, J. Santoro 9321 (IAN). Mesmo local, 1953, D.M. Dedecca 16209 (IAN). São José do Rio Preto, Estação Experimental de Zootecnia, 10/III/1977, M.A Coleman 121 (SP). São Paulo, Água Branca, cultivado na Diret. de Indústria Animal, 17/II/1930, Treichler s.n. (SP 25213). Parque do Estado e Jardim Botânico, 1/II/1967, J.N.C. Santos 5 (SP). TOCANTINS, Arraias, 15/V/1991, J.F.M. Valls & G.P. Silva 12925 (CEN). Rodovia Arraias - Paranã, km 22, 12/II/1994, G. Hatchsbach & J.M. Silva 60428 (CEN). Miracema de Tocantins, 18/V/1991, J.F.M. Valls, R.N. Pitman & G.P. Silva 13008 (CEN). Paranã, 14/V/1991, J.F.M. Valls & G.P. Silva 12945 & 12950 (CEN). São Miguel do Araguaia, 13° 04' S, 49° 57' W, entre Taitara e o posto fiscal do Estado de Tocantins, na estrada de S. Miguel a Araguaçu, 04/V/1995, J.F.M. Valls et al. 13835 (CEN). Tocantinópolis, 6° 32' S, 47° 32' W, Transamazonian highway (BR-280), 6km West of Estreito (Rio Tocantins); 300msm, 28/II/1980, T. Plowman et al. 9264 (MG). SEM LOCAL, Cultivado no I.A.N., Belém, Pará, 27/VIII/1954, G.A. Black 54 – 16818 (IAN). Mesmos dados, canteiro B – 1, 1954, J. Andrade 17 (IAN). Mesmos dados, canteiro C-20, 1954, J. Andrade 42 (IAN). Mesmos dados, canteiro E -1, 1954, J. Andrade 51 (IAN).

Material adicional: Belize: Orange Walk, along Northern highway at mile 58, south of Tower Hill, south of Orange Walk Village, ca.100msm, 23/VI/1973, T.B. Croat 24920 (IAN & CPATU). Colômbia: CAQUETA, Morelia, 1° 25' S, 75° 52' W, carretera de Morelia a Belen Andaquies, km 16, direccion 8, 3km NE de Belen de Los Andaquies, 340msm, 15/II/1989, s. col. (CEN 028768 & CIAT 26735). CHOCO, Tado, 5° 17' S, 76° 37' W, carretera de Tado a Yuto, km 8, direccion 4, 1km antes del Caserio Las Animas, 120msm, 15/I/1991, s. col. (CIAT 26889 & CEN 025527). Guatemala: ENTRE RIOS,

Izabal, 18msm, 30/IV/1939, *P.C. Standley* 72753 (IAN). Panamá: COLON, **Maria Chiquita**, 10/VIII/1967, *J. Dwyer & Kirkbride* 7786 (ICN). Paraguai: AMAMBAY, **Bella Vista**, 08/IV/1986, *J.F.M. Valls* 9927 (CEN). Venezuela: TRUJILLO, **Valera**, cercanías de Valera, 25/IV/1946, *A. Burkart* 16867 (SI). SEM LOCAL, Cultivado en la Facultad de Ciencias Agrarias, Corrientes, Argentina, planta $2n=3x=30$ originada a partir de una semilla (polinización libre) de la planta Killeen 2453 que es $2n=2x=20$, 05/VI/1997, *C. Quarín & E.J. Martínez* 4183 (CTES & MBM).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Segundo os dados obtidos no presente trabalho, *P. limbatum* ocorre na América Central e do Sul, tendo sido analisado materiais provenientes de Belize, Colômbia, Guatemala, Panamá, Paraguai e Venezuela. Killeen (1990) cita a ocorrência desta espécie na Bolívia sob o epíteto *P. lenticulare* Kunth.

No Brasil, ocorre em todas as regiões, tendo sido coletada nos Estados do Acre, Alagoas, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Rondônia e Tocantins.

Habita, preferencialmente, solo argiloso e, mais raramente, solo areno-argiloso ou arenoso em campo úmido, próximo ao carandazal ou próximo a veredas. É dominante em algumas formações campestres do Pantanal Mato-grossense.

É comum às margens de estradas e locais fortemente antropizados.

Encontrada com flores e frutos durante todo o ano.

Etimologia: Henrard (1941) refere-se ao lema inferior com as margens planas e mais finas, contrastantes com a gluma superior castanha.

Comentários: *Paspalum limbatum* pode ser reconhecida a campo por tratar-se de uma espécie muito ramificada, especialmente na porção distal do colmo, multinodes. Os ramos floríferos se prolongam além das folhas e não são ramificados. Materiais de herbário que constem apenas do ápice ou de ramos floríferos, sem a ramificação da porção vegetativa, são mais difíceis de serem identificados. Nestes casos, esta espécie pode ser confundida com *P. atratum* e com *P. plicatulum*.

Esta espécie é particularmente abundante no Pantanal-Matogrossense, onde apresenta formas locais muito características. A conhecida “macega-branca” é uma forma bem característica mas que, não foi possível ser agrupada em uma espécie distinta, por falta de caracteres taxonômicos consistentes.

Há, basicamente, mais três formas que poderiam ser agrupadas em: folha estreita, média e largas. Estas formas são simpátricas, mas a forma de folha fina parece ser mais precoce no florescimento. No entanto, o caráter largura de folha é contínuo e outros caracteres macromorfológicos não foram encontrados. Estudos a campo devem ser conduzidos para se compreender melhor o padrão de variação desta espécie.

Quarín (1975), Killeen (1990), Renvoize (1988) e Oliveira & Valls (2001) trataram desta espécie, com distintas delimitações. Quarín viu poucos espécimens, os quais, não possuíam ramificação. Muito embora algumas plantas identificadas por Killeen tenham sido examinadas e concordem com o conceito de *P. limbatum* adotado no presente trabalho, ele inclui na sinonímia desta espécie *P. compressifolium*, *P. atrocarpum* Steud., *P. humile* Steud., *P. paludosum* e *P. pantanalis*. Assim, a circunscrição adotada por Killeen é muito mais ampla.

Oliveira e Valls, por sua vez, consideraram *P. formosum* como espécie distinta, já que, entre as exsicatas provenientes do Estado de São Paulo, havia grande discontinuidade morfológica entre estas espécies. Renvoize considera-a como parte da circunscrição de *P. plicatulum*.

Killeen (1990) comenta que o material de *P. limbatum* analisado por ele é $2n = 20$, podendo ser um dos progenitores dos apomíticos de *P. plicatulum*. No entanto, *P. limbatum* é uma espécie distinta, cuja contraparte poliplóide foi encontrada por Norrmann *et al.* (1994), sob *P. lenticulare*.

Killeen (1990) e Norrmann *et al.* (1994) associam *P. limbatum* a *P. lenticulare* Kunth. Algumas identificações de Killeen de *P. lenticulare* foram examinadas no decorrer do presente trabalho e estas, concordam com o presente conceito de *P. limbatum*. No entanto, há alguma confusão na determinação do holótipo de *P. lenticulare*.

No Catálogo das Gramíneas do Novo Mundo, disponível no endereço: www.mobot.org e ainda não publicado, Zuloaga & Morrone (2003), citam como tipo de *P. lenticulare* o seguinte material: Venezuela: Sucre, Sep., F.W.A. von Humboldt & A.J.A.

Bonpland (Holótipo: P; Isótipos: LE-Trin – 048201 (frag), US-80080 (frag ex B – W, P – Bonpl.). O material citado por Kuntze (1891) é o seguinte: “crescit regione montana et subalpina Novae Andalusiae, in declivitate montis Cocollar, in valle Caripensi, et juxta Cumanacoa, alt. 100 et 450 hexap. Floret Sptembri”. Chase (1929) comenta que não conseguiu localizar nenhum espécimen que concorde com esta descrição que foi apresentada por Kunth. Acentua ainda que, em uma das exsicatas localizada por ela no herbário de Berlim, a qual é relacionada pelo próprio Kunth a *P. lenticulare*, é um exemplar *P. virgatum* L.

Analisou-se, no decorrer do presente trabalho, uma imagem escaneada de *P. lenticulare* proveniente do herbário de Berlim (B–W-01602-010). Esta exsicata corresponde a *P. limbatum*, embora não conste a base do espécimen. Uma segunda exsicata relacionada a *P. lenticulare* foi examinada no decorrer do presente trabalho. Trata-se de um exemplar do herbário HAL-0632602, coletado por Humboldt na America Meridional. Este exemplar, por sua vez, corresponde a *P. riparium* Nees. O material de Humboldt depositado no herbário de Paris e citado por Chase (1929): “Novae Andalusiae, Caripei, Collard, Cumanacon”, portanto, diferente daquela citada por Zuloaga & Morrone (2003), parece ser o mais indicado como tipo de *P. lenticulare*. Como esta exsicata não pode ser analisada, optamos por não usar este nome no presente trabalho, já que existe dúvidas se *P. lenticulare* corresponde a *P. limbatum* ou a *P. riparium*.

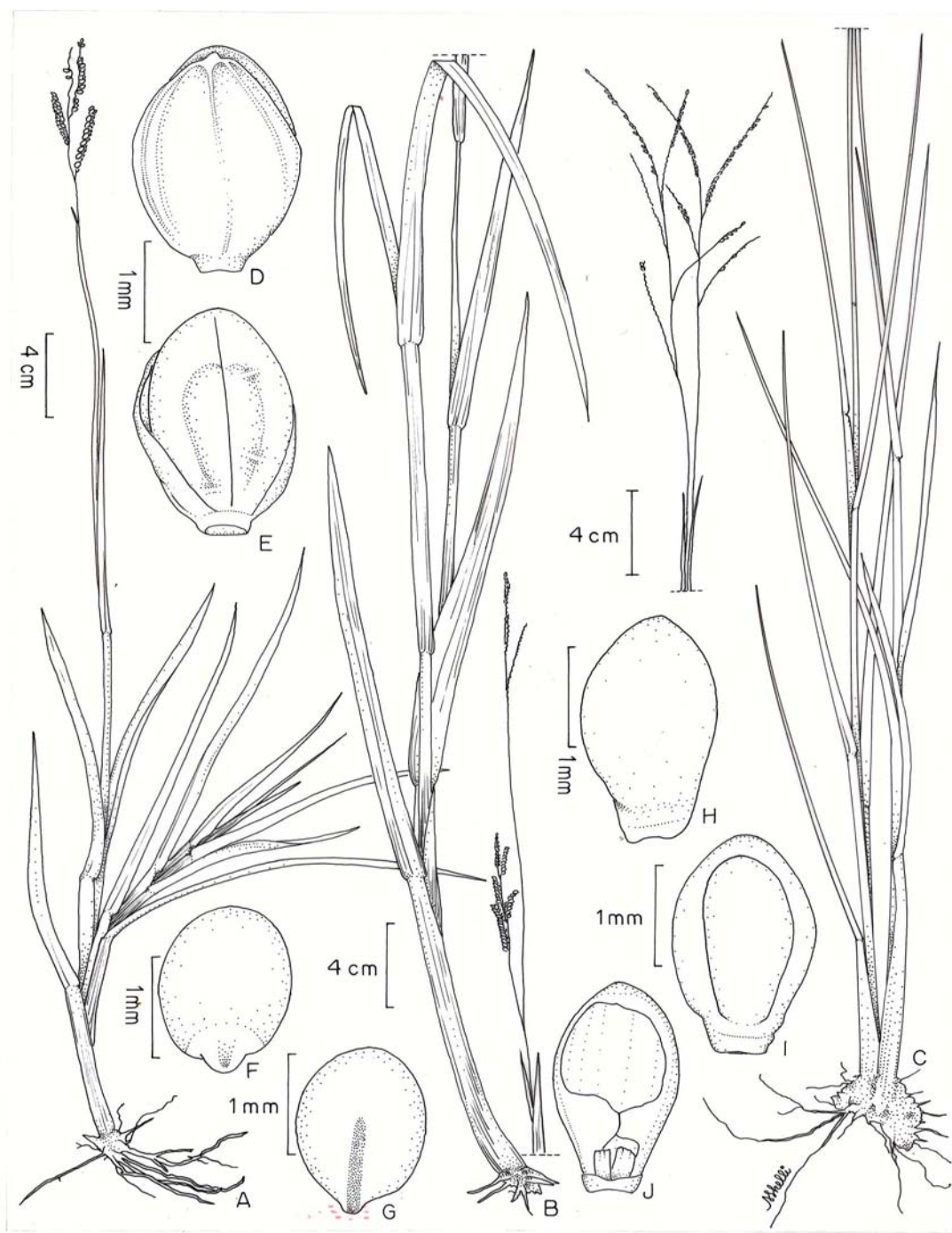


Figura 51 - *Paspalum limbatum*: A a C – Hábito, mostrando extremos de variação (Valls *et al.* 12566, 11754, 11580, CEN). D e E - Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. F e G – Cariopse, vista região embrionária e hilo. H – Lema superior. I e J – Pálea, superfície abaxial e adaxial, evidenciando lodículas. K – Detalhe do ramo da inflorescência (Valls *et al.* 11580, CEN).

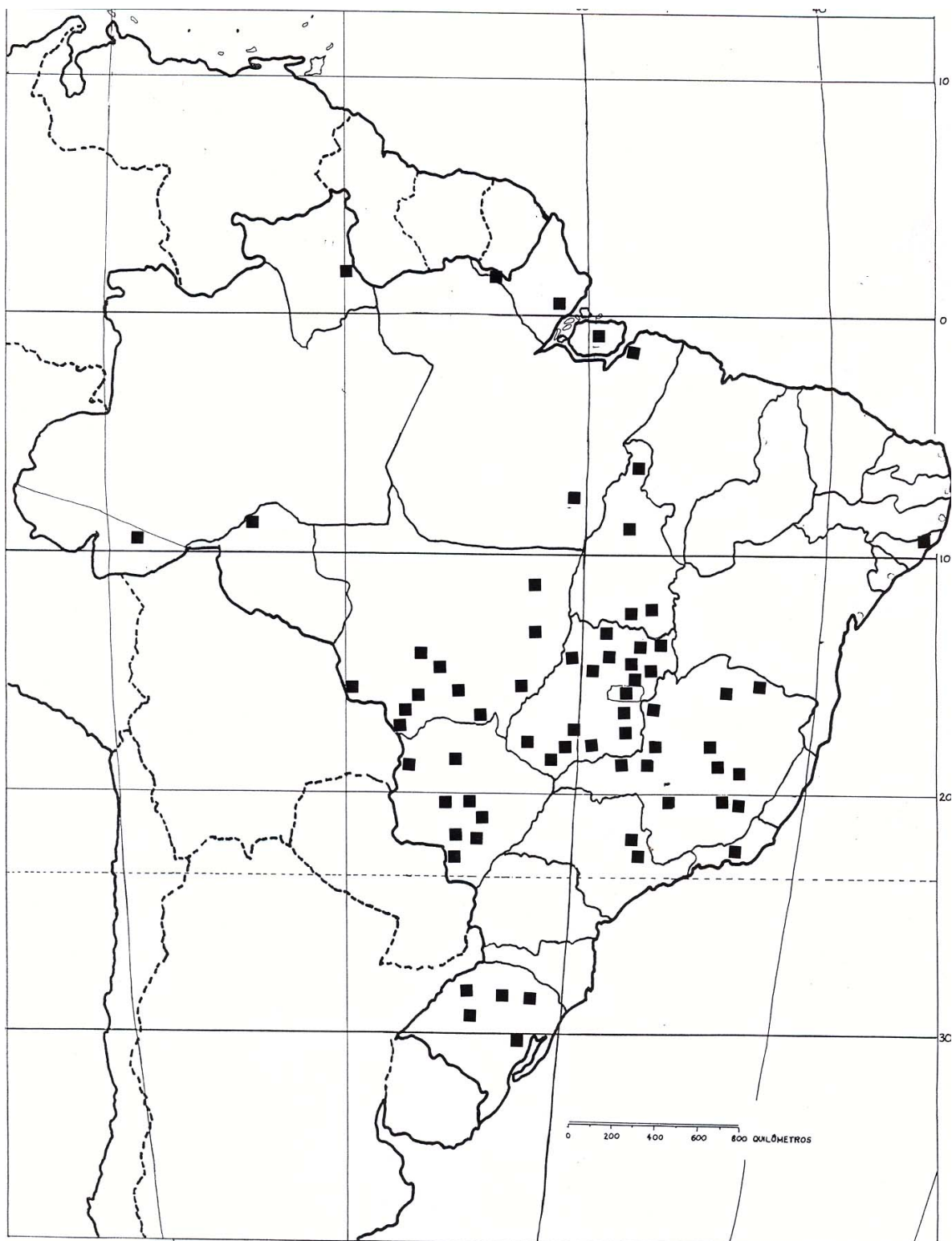


Figura 52 - Distribuição geográfica de *Paspalum limbatum* no Brasil.

17. *Paspalum longipedicellatum* Oliveira & Valls. *Sp. Nov., Ined.*

(Figura 53)

Tipo: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Corumbá**, Torre da Embratel, 18/X/1985, *J.F.M. Valls; A. Pott & L. Bianchetti* 9262 (Holótipo CEN).

Planta perene, cespitosa, paucinode, flabelada na base, com rizomas curtos e verticais, cobertos por catáfilos velutíneos, os tricomas dourados; bainhas velutíneas principalmente na base; nós densamente pilosos; lâminas 30 – 38 X 1 – 1,2cm, planas; pedicelos da porção proximal com 2 – 2,5mm de comprimento; espiguetas 3,5 X 2,5mm, base estipitada.

Plantas perenes 52 – 89cm alt., com colmo não ramificado, ortótopo, densamente cespitoso (modelo PU1), com base flabelada. **Rizomas** paquimorfos, curtos, com catáfilos folhosos densamente velutíneos, os tricomas dourados. Colmo florífero com 3 nós, inconspícuos, sem pigmentos, densamente pilosos. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** de 14 – 20 cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento apical tornando os nós raramente visíveis, velutíneas, tricomas menores que 3mm compr., não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas presentes; **lígula** 0,9mm compr., incurva, truncada, glabra na axila; **lâminas foliares** 30 – 38 X 1 – 1,2cm, planas, lanceoladas com a base levemente atenuada, pubescentes na superfície abaxial, densamente pubescentes na adaxial, margens escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas com 4 – 5 ramos, os proximais 15 – 16,5cm e os distais 5 – 7,5cm compr.; ráquis 0,8 mm larg., áptera, levemente pilosa especialmente na base, pulvino glabro ou com tricomas curtos. **Espiguetas** pareadas, 2-seriadas, 3,5 X 2,5mm, elíptico – obovais, base levemente estipitada, sem pruína, castanhas; gluma inferior ausente; **gluma superior** igual ou mais longa e larga que o antécio superior, hirsutas, papiráceas, 5 – 7 nervada, as nervuras inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento e largura igual ou

levemente mais longo que o antécio superior, hirsuto no ápice, tomentoso na base, papiráceo, 5 – nervado, sem porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações; antécio superior 3,5 X 2,5mm, castanho-escuro, com tricomas curtos no ápice do lema. **Anteras** ca. 2,3mm compr., laranjas com o centro vináceo. **Estigmas** castanhos. **Cariopse** não disponível.

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Esta espécie é conhecida apenas da localidade típica, na Serra da Alegria, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

Ocorre em locais antropizados nas margens do Cerrado, com solo arenoso cinzento.

Encontrada com flores no mês de outubro.

Etimologia: O epíteto específico enfatiza os longos pedicelos, especialmente os da porção proximal dos ramos da inflorescência

Comentários: *Paspalum longipedicellatum* é similar a *P. rojasii* pelo hábito cespitoso, lâminas com antocianina na superfície abaxial e pelas espiguetas longas (3,5 X 2,4mm). *Paspalum rojasii* é diferenciado pela base não flabelada, ausência de rizoma com tricomas dourados, ausência de pedicelos proximais de comprimento diferenciado e espiguetas com a base não estipitada.

Houve uma tentativa de se resgatar germoplasma de *P. longipedicellatum*, mas a população original não foi relocalizada. A localidade típica encontra-se em adiantado processo de retirada da vegetação original para o estabelecimento de pastagens. Além disto, a ausência de materiais adicionais nos herbários nacionais pode ser um forte indício de que esta espécie esteja ameaçada de extinção.

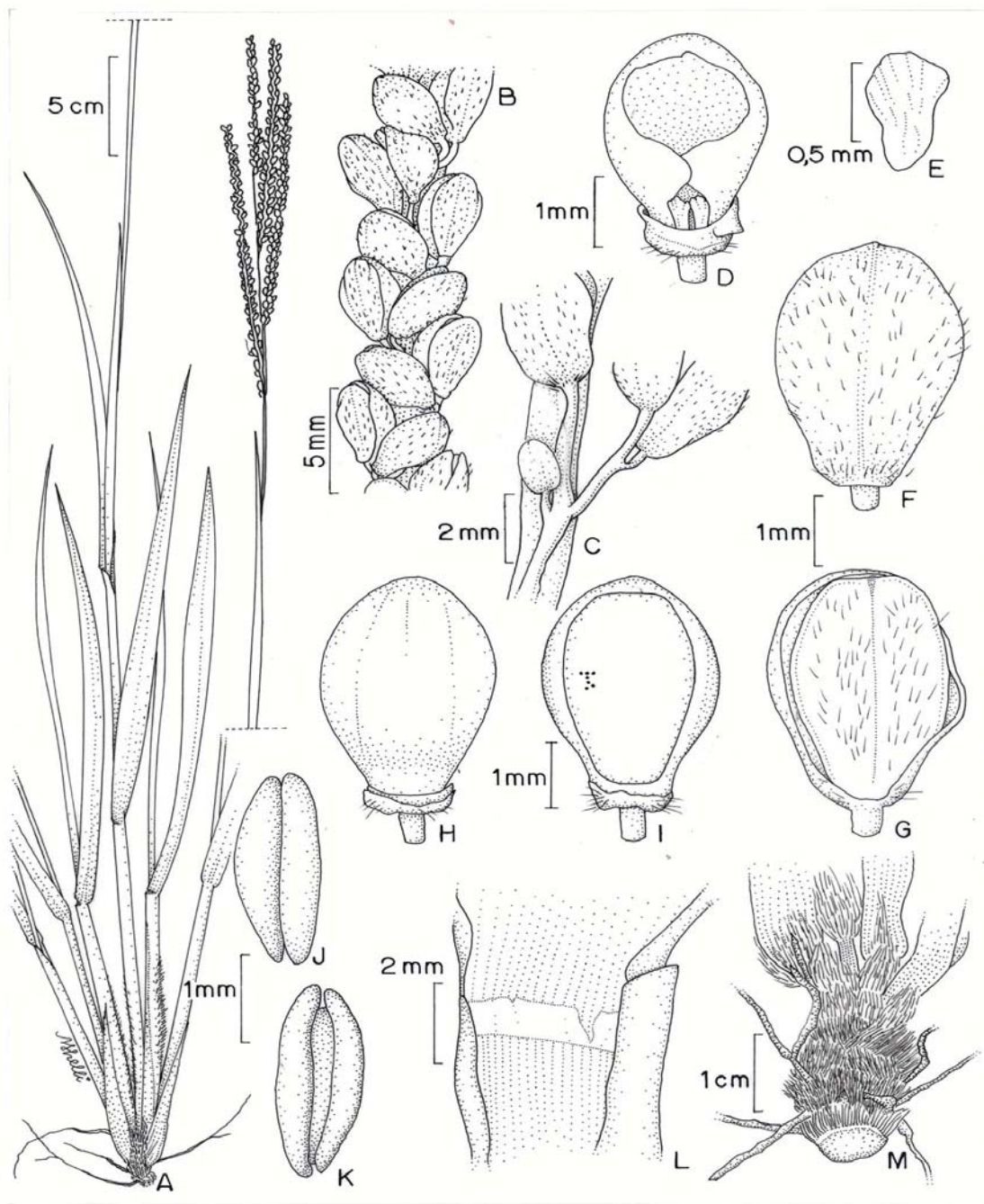


Figura 53 - *Paspalum longipedicellatum*: A – Hábito. B – Detalhe do ramo da inflorescência. C – Pedicelos e espiguetas basais. D – Pálea, mostrando lodículas. E – Evidenciando uma lodícula em posição frontal. F e G – Espiguetas, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. H e I – Antécio superior, vista lema e pálea. J e K – Antera em posição ventral e dorsal. L – Lígula. M – Rizoma com a característica pilosidade velutunínea (Valls *et al.* 9262, CEN).

18. *Paspalum macranthecium* Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 8: 83. f. 2. 1943.

(Figuras 31 e 54)

Basiônimo: *Eriochloa castanea* Hack., Repert. Sp. Nov. Fedde 7: 370. 1909.

Tipo: Paraguai: AMAMBAY, Sierra de Amambay, in campis arenosis prope San Bento, III/1908, *T. Rojas 10777* (Holótipo G n.v., frag MVFA!, foto do Holótipo!; Isótipo B n.v., foto do Isótipo!).

Paspalum piresii G.A. Black, Bol. Tec. Inst. Agron. do Norte 20: 35.1950.

Tipo: Brasil: MARANHÃO, **Sem município especificado**, sopé da Serra da Malícia, 2 léguas ao norte de Carolina, 27/V/1950, *J.M. Pires & G.A. Black 2210* (Holótipo IAN!).
Paratipo: MARANHÃO, Varedão do Relâmpago, a duas léguas de Carolina, 28/V/1950, *J.M. Pires & G.A. Black 2359* (IAN!).

Plantas anuais 20 - 75cm alt., com colmos ramificados, ortótropos ou levemente plagiótropos na base (modelo A1 ou A2), base não flabelada. Colmo florífero com 3 - 8 nós, castanhos, glabros, conspícuos. Prefoliação aparentemente convoluta. **Bainhas foliares** 4 - 8cm compr., mais longas que os entrenós porém, abertas, deixando os nós visíveis, geralmente glabras, raramente com tricomas marginais na porção distal, tricomas menores que 3mm compr., não esponjosa, não fibrosa, camada pruinosa freqüentemente presente, ocasionalmente ausente; aurículas ausentes; **lígula** de 2 - 3,5mm compr., incurva, glabra na axila; **lâminas foliares** 9 - 32 X (0,3)- 0,8 - 1cm, planas, lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies, escabras, glabras ou raramente longopilosas na porção marginal, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas com 1 - 2(-3) ramos, os proximais 3,5 - 11,4cm e os distais 2,8 - 9cm compr.; ráquis 1,1 - 2,1mm larg., áptera, levemente escabranos ângulos, pulvino glabro ou com poucos tricomas longos. Pedicelos glabros ou com tricomas curtos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, freqüentemente com a espiguetas mais

interna abortada, 3,5 – 4,5 X 1,9 - 2,7mm, base estipitada, pruinosas, glaucas; gluma inferior ausente; **gluma superior** com comprimento e largura semelhante ao do antécio superior, glabras, membranosas, 5 - 7-nervada, as nervuras se encontram no ápice e podem ou não serem conspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento e largura igual ao do antécio superior, glabro ou levemente tomentoso, membranoso, 5 - 7-nervado, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 3,5 – 4,5 X 1,9 - 2,7mm, castanho-escuro, glabro. **Anteras** 1,5mm compr., alaranjadas. **Estigmas** alvos. **Cariopse** 2,2 – 2,8 X 1,5 – 1,9mm, oboval ou elíptico-oboval; hilo linear.

Material examinado: Brasil: MARANHÃO, **Carolina**, 7° 3' S, 47° 4' W, Varedão do Relâmpago, 2 léguas de Carolina, 28/V/1950, *J.M. Pires & G.A. Black 2359* (IAN). MATO GROSSO, **Cuiabá**, 15° S, 55° 5' W, ruta de Cuiabá a Chapada dos Guimarães, ca. 55km de Cuiabá, R. Paciência, 15/III/1996, *G. Rua; C. Gróttola & L. Frank 257* (BAA). **Rondonópolis**, 16° 5' S, 54° 6' W, 09/VIII/1973, *L. Arzivenco 601* (ICN). **Sem município especificado**, 16° 20' S, 54° 30' 55" W, between Rondonópolis and São Lourenço, 12/IV/1930, *A. Chase 11982* (SI & BAA). **Sem município especificado**, Chapada dos Guimarães, 15° S, 55° 5' W, a 12km da Chapada, estrada de Cuiabá, 19/III/1981, 630msm, *J. Jangouse & A. Sebastião 1396* (MG). MATO GROSSO DO SUL, **Bataguassu**, 21° 8' S, 52° 5' W, Córrego Feio, 15/II/1970, *G. Hatschbach 23571* (MBM). Rodovia BR-267, 22/I/1971, *G. Hatschbach 26020* (MBM). **Corumbá**, 18° 59' 24" S, 59° 39' W, Distrito de Paiaguás, Fazenda Santo Estevão, 15/XI/1977, *A.C. Allen & G. Vieira 1217 e 1219* (ICN). MINAS GERAIS, **João Pinheiro**, 17° 9' S, 45° 8' W, Fazenda Porto Novo, 22/II/1970, *J.P. Silva 485* (CETEC). **Presidente Osório**, 23km a sudoeste do rio Paracatu ao longo da rodovia Paracatu – João Pinheiro, 09/II/1988, *J.F.M. Valls & L. Bianchetti 11573* (CEN). **Três Lagoas**, 20° 7' S, 52° 2' W, 4-5/II/1930, *A. Chase 10771* (SI). Mesmo local, estrada de Três Lagoas, 28/II/1979, *E.P. Heringer et al. 910* (IBGE). SÃO PAULO, **Itirapina**, 22° 3' S, 48° 7' W, 24/III/1965, *T. Sendulsky 173* (SP). **São Simão**, Estação Bento Quirino, 22/V/1957, *M. Kuhlman 4112 & 4113* (SP).

Material adicional: Paraguai: AMAMBAY, **Cerro Corá**, Sierra Amambay, III/1934, *T. Rojas* 6723 & 6728 (BAA & SI). P.N. Cerro Corá, camino al Cerro Muralla, 06/I/1988, *E. Zardini*; *N. Soria & M. Ortiz* 4104 (SI). 22° 35' S, 56° 5' W, borde de pista de A. Militar, 30/IV/1992, *O. Morrone & J. Pensiero* 430 (SI). **Sem município especificado**, 22° 40' S, 56° 03' W, Propriedade privada frente a Colina Serena, camino a Cerro Trébol, 05/V/1989, *N.M. Bacigalupo*; *R.H. Fortunato & N. Soria* 1107 (SI). 22° 40' S, 56° 5' W, Parque Nacional Cerro Corá, camino a Colonia Maranjaí, próximo naciente Arroyo Aquidabán, 02/V/1992, *O. Morrone & J. Pensiero* 526 (SI).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: No Brasil, *P. macranthecium* foi encontrada nos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Ocorre também no Paraguai, na região da Serrra de Amambai.

Ocorre no Cerrado em locais não inundáveis, em solo arenoso.

Encontrada com flores e frutos de agosto a maio, mas parece haver maior florescimento nos meses de fevereiro e março.

Etimologia: “Macro” é um prefixo tomado do grego que significa grande, largo, comprido, profundo (Font Quer, 2000). “Macranthecium”, certamente, é uma alusão às longas espiguetas desta espécie.

Comentários: *Paspalum macranthecium* se relaciona a *P. cordaense* e *P. plowmanii* pelo ciclo de vida anual e presença de espiguetas longas, maiores que 3mm de comprimento. É distinguida pela camada pruinosa da bainha, folhas e espiguetas a qual fornece um aspecto glauco às plantas. A base estipitada da espiguetas e a presença de pruína são características conspícuas desta espécie.

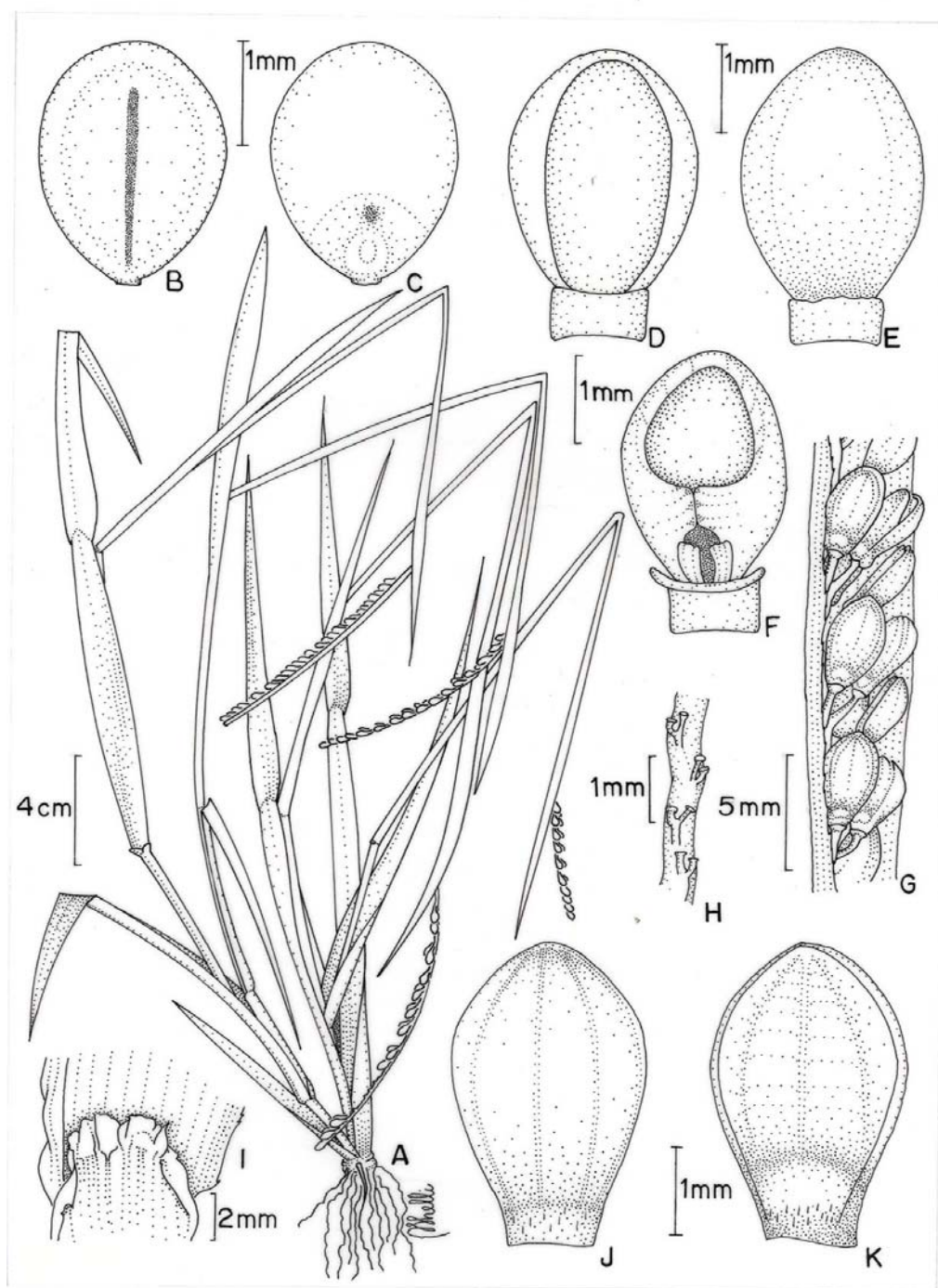


Figura 54 – *Paspalum macranthecium*: A – Hábito; B e C – Cariopse, evidenciando hilo e região embrionária, respectivamente. D e E - Antécio superior, vista pálea e lema superior. F – Pálea, mostrando lodículas. G – Detalhe do ramo da inflorescência. H – Disposição dos pedicelos na ráquis. I – Lígula. J e K – Espiguetas, vista gluma superior e lema inferior (Valls & Bianchetti 11573, CEN).

19. *Paspalum melanospermum* Desv. ex Poir. in Lam., Encycl., Suppl. 4: 315. 1816.

(Figuras 39 e 55)

Tipo: French Guiana: **Cayenne**, “cette plant croit aCayenne”, s.d., *Herb. Desavaux* (Parece que o tipo não foi localizado, segundo Chase (1929). Judziewicz aponta um possível holótipo em P. No catálogo apresentado na página www.mobot.org não citam o tipo).

Paspalum foveolatum Steud., Syn. pl. glumac. 1: 22. 1854.

Tipo: French Guiana: SEM LOCAL, **Sem município especificado**, s.d., *Lenorm. 6* (Isótipos CN n.v., P n.v.; frag CN in US-1126114!).

Plantas anuais (13-) 30 - 20 (-125)cm alt., colmos ortótropos não ramificados ou com ramificação (modelo A1 ou A2), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos com catáfilos glabros. Colmo florífero com 3 - 5 (6) nós glabros, conspícuos, castanhos. **Bainhas foliares** (3-) 3,5 - 9,5 (-10,5)cm de compr., mais curtas ou longas que os entrenós, glabras na porção proximal, freqüentemente glabras, ocasionalmente pilosas nas margens e ao longo da nervura central na porção distal, não carenadas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausente; **lígula** (0,8-) 1,2 - 2,6(-3,5)mm compr., incurva ou excursa, redonda ou triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** 6,5 - 13 (-19) X 0,4 - 0,9 (1,3)cm, planas, lanceoladas ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies ou com tricomas longos em ambas as superfícies, margens escabras ou com cílios curtos ou longos, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas ou homotéticas, com (1-) 2 - 4 (-5) ramos, os proximais 2,5 - 5 (-8)cm e os distais 1,5 - 4 (-13)cm compr.; ráquis 0,8 - 1,2 (-1,5)mm larg., áptera, glabra nas margens, pulvino piloso. Pedicelos glabros ou pilosos. **Espiguetas** obovais ou ovais, 2 - seriadas, 2 - 2,9 X 1,5 - 2,1 (-2,3)mm, obovais, ovais ou raramente elípticas, base não estipitada, sem pruína, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** de comprimento igual ou mais curta e tão larga quanto o antécio superior, glabras, tomentosas ou hirsutas, membranácea, 5 - nervada, nervuras

conspícuas, sem células translúcida, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual e tão largo quanto o antécio superior, glabro ou hirsuto na porção central, membranáceo, 5 -nervado, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 2 – 2,9 X 1,5 – 2,1 (-2,3)mm, castanho-escuros, o lema pode ter as margens mais claras, glabro. **Anteras** (0,4-) 0,7 – 1,2mm compr., totalmente amarelas, laranjas ou com as margens ou extremidades vináceas. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 1,2 – 1,7 X (0,9-) 1,2 – 1,6mm, orbiculares ou obovais; hilo alongado. 2n = 20 Gould & Soderstrom, 1967; Davidse & Pohl, 1974).

Material examinado: Brasil: ACRE, **Rio Branco**, 10° S, 68° 4' W, IV/1950, *G.A. Black & I. Lobato* 50 – 9671 (IAN). 03/VII/1951, *R.L. Fróes & G.A. Black* 27163 (IAN). 15/VII/1951, *R.L. Fróes & G.A. Black* 51 – 12278 (IAN). Porto Platon, Fazenda Campo Verde, III/1962, *J. Mattos & N. Mattos* 10250 (SP). 00° 24' S, 51° 02' Rio Mucajaí - Serra Pelada, 15/IX/1951, *G.A. Black* 51 – 13546 (IAN). ALAGOAS, **Porto de Pedras**, 9° 1' S, 35° 4' W, Fazenda Astro, 18/V/1983, *C.R. Campelo* 2172 (CEN). AMAPÁ, **Macapá**, 00° 24' S, 051° 02' W, Fazendinha, 28/ W, Campo Experimental do Cerrado, km 45 BR – 156, trecho Macapá - Ferreira Gomes, 05/V/1988, *J.F.M. Valls et al.* 11642 & 11643 (CEN & CTES). 00° 08' N, 51° 03' W, primeira ilha de vegetação arbórea após a ponte do Canela do Curiau, junto ao Lago Curiau, 06/V/1988, *J.F.M. Valls et al.* 11667 (CEN). 00° 24' N, 05° 10' 2" W, Campo Experimental do Cerrado, km 45 da BR-156, 12/VII/1988, *J.F.M. Valls; Mochiutti & Rabelo* 11643 (CEN). 00° 22' N, 51° 04' W, 5km a L da BR-156, ramal de Cortão, 18/IX/1988, *A Pott; S. Mochiutti & Meirelles* 4254 (CEN). AMAZONAS, **Manaus**, 2° 6' S, 60° 3' W, km 10, BR-17, 31/I/1955, *J.C. de Almeida* 274 (CEN, MG & INPA). Vicinity of Manaus, south bank of Rio Negro, Baía de Bucussu; 1km above Manaus, 18/III/1969, *J.E. de Paula et al.* 10422 (IAN). BAHIA, **Vanderlei**, 45km W of Vanderlei, BR-242, s.d., *G. Davidse & W. G. D'Arcy* 12051 (SP). CEARÁ, **Barbalha**, 07° 15' S, 039° 10' W, 19,7km a L de Barbalha, entre Barbalha e Missão Velha, *J.F.M. Valls & V.R. Rao* 10924 (CEN). **Cedro**, 27/XI/1910, *Loefgren* 58 (RB). **Crateús**, 5° 2' S, 40° 8' W, 9 - 10/V/1934, *J. Swallen* 4478 (MG). **Fortaleza**, 3° 8' S, 38° 5' W, Sede EAUC, 18/III/1963, *O.J. Viana* 28 (CEN). **Itapagé**, 3° 7' S, 39° 5' W, BR-222, 110km, Fortaleza -

Sobral, 13/VI/1979, *L.C. Coradin et al. 1903 & 1911* (CEN & IBGE). **Jaguaribe**, Fazenda Mulungu, 8/VI/1943, *P. Bezerra 514* (IAN). **Quixadá**, 28/VI/1945, *G.A. Black 55 – 18243* (IAN). **Sobral**, Fazenda Salgado, 5/II/1945, *G.A. Black & Avelino 98 c* (IAN). 27/II/1945, *G.A. Black & Avelino 81c* (IAN). 8/III/1945, *G.A. Black & Avelino 101c & 108c* (IAN). 03° 44' S, 040° 28' W, BR-222, km 26, beira da Estrada Sobral - Fortaleza, 13/VI/1979, *L.C. Coradin et al. 1938* (CEN, IBGE & SP). 14,2km O do Rio Jaibaras, BR-222, 29/IV/1987, *J.F.M. Valls & V.R. Rao 11009* (CEN). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, colhida no pátio do Cenargen, 21/II/1977, *A.C. Allem 833* (CEN). Mesmo local, 14/IV/1980, *J.F.M. Valls 4971* (CEN). Reserva Ecológica do IBGE, 17/III/1981, *E.P. Heringer et al. 6550 & 6568* (IBGE). 15° 48' S, 047° 58' W, Reserva Ecológica do Guará, 19/I/1994, *G.P. Silva 2185* (CEN). 15° 57' 35" S, 47° 52' 35" W, área do Cristo Redentor, divisa com a Reserva Ecológica do IBGE, 18/III/1999, *T.S. Filgueiras 3481* (IBGE & SI). **Brazlândia**, Rodovia DF-4, pouco antes de Brazlândia, 09/IV/1980, *A.C. Allem; G.P. Silva & G. Vieira 2626* (CEN & SP). **Planaltina**, 15° 35' 30" S, 47° 42' 30 W, 980msm, 30/X/1979, *J.C.S. Silva 189* (CEN). **Sem município especificado**, 15° 36' S, 47° 42' W, entre Córrego Sarandi e Lagoa Bonita, 28/IV/1983, *F.P. Cupertino 1* (CEN). GOIÁS, **Alto Paraíso**, 13° 59' S, 47° 30' W, 1230msm, 19/III/1999, *T.S. Filgueiras 3491* (IBGE & SI). **Babaçulândia**, 06° 55' S, 048° 02' W, BR-226, km 1141 a 12km Sul de Vanderlândia, 260msm, 10/III/1982, *J.F.M. Valls et al. 6568 & 6571* (CEN). **Caldas Novas**, 17° 55' S, 48° 33' W, 27/II/1996, *G.P. Silva et al. 3364* (IAN). **Cavalcante**, 17/IV/2001, *G.P. Silva et al. 4918 & 4941* (CEN). **Chapadão do Céu e Mineiros**, 17° 49' – 18° 28'S, 52° 39' – 53° 10' W, Parque Nacional das Emas, 8/III/1999, *M.A Batalha 2972* (CEN). **Cristalina - Paracatu**, 16° 40' S, 47° 30' W, Rodovia 040, 6km após Cristalina, 26/II/1982, *T.S. Filgueiras 2145* (IBGE). **Goiandira**, 18° 2' S, 48° 2' W, 800 - 825msm, 27/III/1930, *A Chase 11566* (RB). **Goiânia**, 16° 7' S, 49° 2' W, Setor Marista, 02/II/1982, *T.S. Filgueiras 957* (IBGE). **Morrinhos - Goiânia**, 16° 7' S, 49° 2' W, próximo ao km 85 na BR-153, 29/I/1977, *J.F.M. Valls 3993* (CEN). **Parque Nacional das Emas**, 18° 17,6" S, 52° 45,8' W, extreme SE corner of park, 840msm, 21/III/1994, *T.S. Filgueiras 2823* (IBGE). 18° 6,3' S, 53° W, near the portao Guarda dos Veados, 22/III/1994, *T.S. Filgueiras 2833* (IBGE). **São Gabriel**, 15° S, 47° 30' W, margem da Rodovia Brasília - São Gabriel, s.d., *T.S. Filgueiras 2025* (IBGE). **Uruaçu**, 14° 25' S, 45° 10' W, BR - 153, marco do km 256, frente a posto de gasolina, 12km N de

Uruaçu, 580msm, 04/III/1982, *J.F.M. Valls et al.* 6472 (CEN). **Sem município especificado**, Serra Topázio, antes de Cristalina, Rodovia Brasília - Belo Horizonte, 15/II/1973, *J.A Rizzo* 8813 (IBGE). MARANHÃO, **Açailândia**, 4° 8' S, 47° 5' W, BR - 010 Belém - Brasília, km 533, 18/IX/1979, *L.C. Coradin; M.P. das Neves & G.P. Silva* 2155 (CEN). **Balsas**, 7° 35' S, 46° 05' W, Geraes de Balsas (Vila Nova de Carli), lote 23, 07/03/1996, *G.P. Silva et al.* 3455 (CEN, IBGE & HEPH). Proximidades da Vila Nova de Carli, 300msm, 19/III/1997, *R.C. Oliveira & G.P. Silva* 558 (IBGE). Mesmo local, Lote 16, 17/III/1999, *R.C. Oliveira* 1344 (CEN). Mesmo local, 08° 07' 05" S, 46° 43' 27" W, 20/III/2000, *R.C. Oliveira* 1410 (CEN). 7° 32' S, 45° 7' W, northern edge of city of Balsas, 245msm, s.d. *G. Eiten & L.T. Eiten* 3595 (SP). **Barra do Corda**, Barra do Corda to Grajaú, 1-5/III/1954, *J.R. Swallen* 3752 (IAN). **Carolina**, 18/III/1984, *J.R. Swallen* 3907 (IAN). **Itapicurú**, 08/VII/1954, *G.A. Black; J.M. Pires & D. Lima* 54 - 16638 (IAN). **Loreto**, 7° 26' S, 70° 35' W, Ilha de Balsas, region, between the Rio Balsas and Parnaíba. about 40km south of Lorêto, a few hundred meters south of the Breek, Riacho da Picada, at Place Picada, 25/III/1962, *G.Eiten & L.T.Eiten* 3820 (SP). **Pimentel**, 4° 6' S, 46° 3' W, BR-222, Santa Inês - Buriticupu, km 26, 29/V/1980, *L.C. Coradin et al.* 2682 (CEN). **Riachão**, 07° 25' S, 046° 46' W, 1,2 km a Leste do Rio Picos e ca. 20 km a Sudoeste de Riachão, ao longo da BR - 230, 18/III/1985, *J.F.M. Valls; G.P. Silva & R.F.A. Veiga* 8394 (CEN). **Santa Inês**, Rodovia Bacabal - Santa Inês, s.d., *L.C. Coradin* 7956 (CEN). **Santa Luzia**, BR-222, Santa Inês - Buriticupu, km 68, 29/V/1980, *L.C. Coradin et al.* 2692 (CEN). **São Luiz**, Ferrovia São Luis - Carajás, km 0, 13/V/1985, *N.A Rosa & M.F. da Silva* 4766 (CEN). Calhau - Sede CEMAR, 22/V/1985, *M.F. da Silva* 5829 (CEN). **São Raimundo das Mangabeiras**, 7° 5' S, 45° 50' W, 1,3km NW along road from stream called "Corrente" in place called "Vale Verde", about 35km West of São Raimundo das Mangabeiras, 300msm, 16/III/1962, *G. Eiten & L.T. Eiten* 3706 (SP). MATO GROSSO, **Guiratinga**, 16° 18' S, 53° 46' W, margem N do Arroio Piau, pouco ao N de Guiratinga, 22/IV/1995, *J.F.M. Valls et al.* 13686 (CEN). MINAS GERAIS, **Ituiutaba**, 18° 75' S, 49° 25' W, Santa Teresinha, 28/I/1956, *A. Macedo* 4215 (MG). **Paracatu**, 5km NW de Paracatu, 4/II/1970, *H.S. Irwin et al.* 26004 (IAN). **Rio Pardo de Minas**, 15° 37' S, 42° 33' W, produzida a partir de sementes trazidas para o CENARGEN, 21/VI/1980, *J.F.M. Valls* 5444 (CEN). **Unai**, 16° 13' S, 47° 02' W, ca. 100m ao S e a O da ponte do Cafundó, BR-

251, 10/III/1992, *J.F.M. Valls et al. 13146* (CEN). PARÁ, **Alto Tapajós**, 7° 35' S, 57° 31' W, Rio Cururú, SE of Missão Cururú, at Maloca Duas Casas, 150msm, 09/II/1974, *W.R. Andersen et al. 10698* (CEN). **Belém**, Capoeira do IAN, IX/1951, *R. Lima 123* (IAN). **Boa Vista**, 2° 49' S, 60° 47' W, Rio Tapajós, 08/I/1934, *J. Swallen 3187* (IAN). **Bom Jesus**, 02° 45' S, 49° 48' W, Rodovia Transcapeta, km 187, 940msm, 20/X/1987, *R.F.A. Veiga & G.P. Silva 112* (CEN). **Caroçal**, perto do aeroporto de Jacareacanga, 15/XII/1951, *J.M. Pires 3514* (R). **Castanhal**, 1° 4' S, 47° 8' W, km 32 Castanhal - Macapamim, 12/V/1966, *J. Elias 225* (IAN). **Conceição do Araguaia**, 8° 2' S, 50° 04' W, Redenção, about 4km west of town center highway PA-150, 200msm, 20/II/1980, *T. Plowman et al. 8955* (R). **Estreito**, Estreito - Marabá, km 1, 4/IV/1974, *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 13* (IAN). **Itaituba**, 6° 3' S, 56° 3' W, 22/XI/1973, *L.E. Mello F. 4099 & 4106* (IAN & PACA). **Marabá**, 6° S, 50° W, Estreito, km 1, 04/IV/1974, *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 35* (IAN). **Salvaterra**, 0° 9' S, 48° 6' W, Estrada Boa Vista, 3km da Estrada Salvaterra - Camara, 23/X/1982, *M.P.das Neves et al. 231* (IAN). **São Miguel do Guamá**, 1° 4' S, 47° 6' W, 21/VIII/1948, *Dardano & G.A. Black 48 – 3126* (IAN). BR-010, km 142 da Belém - Brasília, 17/IX/1979, *L.C. Coradin et al. 2103, 2104 & 2106* (IAN). **Tucuruí**, 3° 55' S, 49° 44' W, Breu Branco, km 40 S of Tucuruí, BR-422, 90msm, 17/III/1980, *T. Plowman; N.A. Rosa & C.S. Rosário 9662* (RB & INPA). **Vigia**, 00° 57' S, 48° 05' W, Sítio Horizonte, Ilha de Colares, 29/IX/1954, *G.A. Black 54 – 16933* (MG). **Sem município especificado**, Rio Mojú, Fábrica A. Goeldi, 1913, *s. col. 14755 – 14764* (IAN). Ilha do Mosqueiro, 10/XII/1952, *P. Ledoux 68* (IAN). Alto dos Montes, Região do Araguaia, 17/VI/1953, *R.L. Fróes 29880a & 29881* (MG & IAN). PERNAMBUCO, **Petrolina**, 9° 9' S, 40° 21' W, 26/III/1983, *G.P. Silva & J.G. Vieira 5956* (CEN). PIAUÍ, **Campo Maior**, 4° 8' S, 42° 2' W, Fazenda Experimental Campo Maior, IV/1991, *S. Bona 1* (IBGE). RIO GRANDE DO NORTE, **Angicos**, 5° 6' S, 36° 6' W, 20-30/V/1934, *J.R. Swallen 4702* (SP & RB). RONDÔNIA, **Guajará-Mirim**, 11° 4' S, 64° 6' W, 26/VIII/1970, *J.F.M. Valls 1204* (CEN). **Porto Velho**, 8° 45' 43" S, 63° 54' 14" W, Estação Experimental da Agricultura, 27/VIII/1970, *J.F.M. Valls 1217* (CEN). Ao longo da E.F. Madeira - Mamoré, em direção a Cachoeira Santo Antônio, 20/XII/1973, *J. Jung & L.C. Andrade 219* (MG). 03/I/1974, *J. Jung & L.C. Andrade 230* (CEN). RORAIMA, **Boa Vista**, 2° 49' S, 60° 47' W, 1952, *D. Magalhães 34* (CEN). Alto Alegre, Km 6, 24/XI/1981, *L.C. Coradin et al. 4915* (IBGE).

Bonfim, 110km NE of Boa Vista, 8km SW of Bonfim, 20/VIII/1977, *L.C. Coradin & M.R. Cordeiro 810* (CEN). **Mucajaí**, o 5° N, 62° 2' W, along Mucajaí - Caracaraí, BR-174, km 18, 08/XI/1977, *L.C. Coradin & M.R. Cordeiro 1016* (SP). **Sem município especificado**, along Boa Vista - Mucajaí, BR-174, km 40, 03/XI/1977, *L.C. Coradin & M.R. Cordeiro 992* (IAN). SANTA CATARINA, **Garopaba**, 26/I a 9/II/1983, *A. G. Burman 830* (SP). SÃO PAULO, **Perus**, 20/IV/1971, *E. Santos & E. Fromm 2582 & 2476* (HEPH). TOCANTINS, **Arraias**, 12° 50' S, 47° 07' W, margem Sul da estrada Arraias - Paranã, entroncamento para Taipa, 21km de Arraias, 470msm, 13/V/1991, *J.F.M. Valls; R. Pittman & G.P. Silva 12930* (CEN). **Gurupi**, 11° 6 S, 49° W, BR-153, 31km ao N de Gurupi, no km 602, 260msm, 06/III/1982, *J.F.M. Valls et al 6526* (CEN). **Tocantinópolis**, 6° 32' S, 47° 32' W, BR-230, 6km W of Estreito, 300msm, 28/II/1980, *T. Plowman et al. 9265* (INPA).

Material adicional: Equador, GUAYAS, **Guayaquil**, 2° 10' S, 79° 54' W, Cerro Azul, 29/IV/1959, *G. Harling 4864* (R). **Sem município especificado**, Hacienda Santa Lúcia, between Guayaquil and Chogón, 18/IV/1939, *E. Asplund 5726* (RB). Guiana Francesa: **Matoury**, 4/II/1956, *s. col. s.n.* (IAN). SEM LOCAL, s.d., *J. Saldanha 266* (RB). Mesmo local, s.d., *J. Saldanha 81 & 82* (R). México, MICHOACÁN, **Uruápan**, 19° N, 10° 2' W, 16/IX/1910, 5600msm, *H.S. Hitchcock 6957* (BAA). Panamá, PANAMÁ, **Chepo**, 24/V/1970, *R. L. Wilbur & J.L. Luteyn 11825* (SP).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum melanospermum* ocorre do Brasil ao México. No Brasil, foi colhida em praticamente todos os Estados do Norte e Nordeste, e, no Centro-Oeste nos Estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal. É a única espécie anual do grupo *Plicatula* que atinge o Sul e Sudeste, tendo sido coletada em São Paulo e Santa Catarina.

Habita, preferencialmente, locais com solos arenosos, ocasionalmente em solos argilo-arenosos vermelho-claro muito estruturado ou laterítico, tendo sido encontrada em latossolo vermelho-amarelo e oxisolo. Raramente foi encontrada em solo raso sobre piçarra de laterita. Foi coletada em campos após queimada e é muito associada a locais antropizados.

Encontrada com flores e frutos em, praticamente, todos os meses do ano. Não há registros de coleta para o mês de janeiro. Fevereiro e março foram os meses com maior número de coletas, o que pode ser um indício de maior pico de florescimento.

Etimologia: Provavelmente, o epíteto específico refere-se à coloração do antécio superior, caráter compartilhado pelas demais espécies de *Plicatula*.

Comentários: A aplicação deste epíteto é confusa e controversa, não só pela dificuldade de delimitação do táxon, mas também pela indisponibilidade do tipo. Está-se considerando que *P. foveolatum* trata-se de um sinônimo de *P. melanospermum* e este material está sendo tomado como tipo.

Embora espécimens muito afins a *P. centrale* estejam sendo considerados sob *P. melanospermum*, é possível que estas espécies não sejam sinônimos. Os materiais analisados no decorrer do presente trabalho e o holótipo analisado têm muitas características de anuais. No entanto, a experiência de Chase (1929) deve ser considerada e os espécimens não foram analisados diretamente a campo. É possível que a linhagem brasileira com morfologia semelhante seja diferente e anual.

Pasalum melanospermum apresenta íntima relação com as espécies anuais de *Plicatula* com ráquis estreita e espiguetas curtas: *P. convexum*, *P. riparium* e a linhagem espiguetas orbiculares. Não só o limite morfológico destas espécies apresentam intergradação mas parece haver diferentes conceitos na aplicação desse epíteto.

Espécie muito variável em função do ambiente. Plantas pastadas tem afilamento intenso e hábito prostrado, outras, formam touceiras altas com colmos ascendentes (comentários de Valls 11667, CEN).

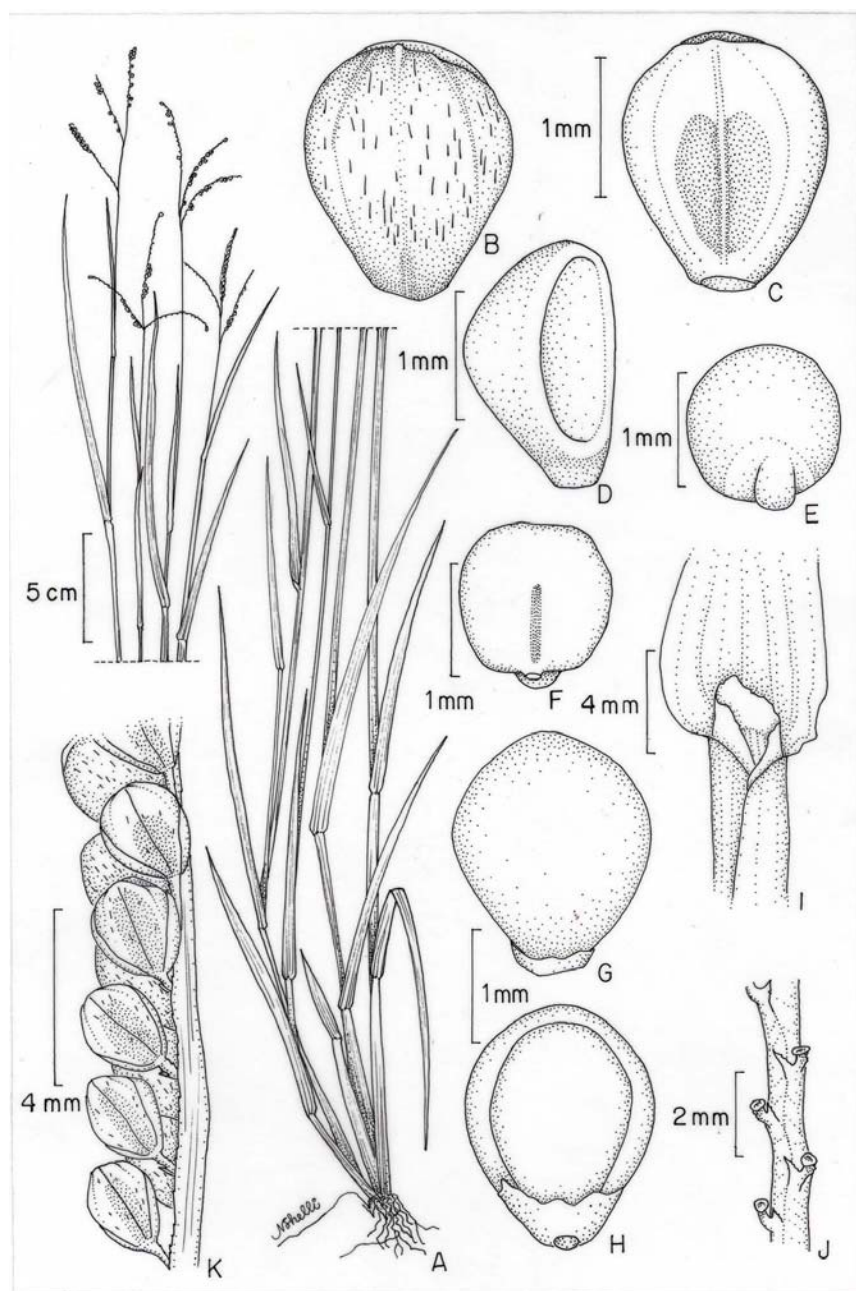


Figura 55 - *Paspalum melanospermum*: A – Hábito (Coradin 7956, CEN). B e C – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. D – Antécio superior em vista lateral (Coradin 2692, CEN). E e F – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo. G e H – Antécio superior, vista lema e pálea (Coradin 2692, CEN). I – Lígula. J – Ráquis, mostrando pedicelos abortados (Valls *et al.* 10308, CEN)

20. *Paspalum modestum* Mez, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 68. 1917.

(Figuras 29 e 56)

Tipo: Argentina: CORRIENTES, **Sem município especificado**, *Niederlein 392m* (Holótipo B, provavelmente destruído; Isótipo US-80088 n.v.).

(Figs.)

Plantas perenes, 75 - 103,5cm alt., composta por um alto número de entrenós plagiotrópicos mais ou menos submersos ou flutuantes (modelo PU4), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos inconspícuos com catáfilos glabros. Colmo florífero com 5 – 9 nós, conspícuos, castanhos, glabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 9 - 15cm compr., mais longas que os entrenós, porém estreitando-se em direção ao ápice e deixando os nós visíveis, as mais velhas glabras, as jovens tomentosas, tricomas menores que 3mm compr., esponjosas e um pouco infladas na base, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 3,5 - 4mm compr., incurva, triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** 15 - 25,5 X 0,7 - 1,1cm, planas, linear-lanceoladas ou lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras ou tomentosas em ambas as faces, os tricomas muito curtos e levemente tuberculados, margens glabras, a nervura central da lâmina é larga, com tecido aerenquimatoso evidente, alva, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 2 – 3 (-5) ramos, os proximais 10 - 15,2 e os distais 11 - 14,5cm compr.; ráquis 2,5mm larg., alada, escabra nas margens, pulvino glabro. Pedicelos glabros. **Espiguetas** pareadas, 2 ou, raramente, 4 - seriadas, 2,5 - 3,5 X 1,5 - 2mm, ovais, elípticas ou elíptico-lanceoladas, base não estipitada, sem pruína, ocráceas, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais longa e mais larga que o antécio superior, ápice agudo, glabra, papirácea, 5 - nervada, as nervuras laterais próximas às margens, a nervura central se destaca das demais, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de largura igual e levemente mais longo que o antécio superior, mais curto que a gluma, as nervuras conspícuas, glabro, papiráceo, 5 - nervado, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem

pigmentação pontuada, sem ondulação transversal; **antécio superior** 2,4 - 3,4 X 1,5 - 2mm, ocráceo ou castanho-escuro, glabro. **Anteras** 2mm compr., amarelas. **Estigmas** amarelos. **Cariopse** 2 X 1,3mm, oval; hilo alongado. $2n = 20$ (Quarín & Hanna, 1980; Honfi *et al.*, 1990; Burson, 1997).

Material examinado: Brasil: RIO GRANDE DO SUL, **Bagé**, 51° 18' S, 54° 04' W, em frente ao Banco de Germoplasma de Forrageiras do CNPO ($2n = 20$), 16/III/1990, *J.F.M. Valls 12473* (CEN). **Pelotas**, Granja do Sr. Paulo Simões Lopes, 13/III/1957, *J.C. Sacco 623* (DUSEN, RB & IAN). 25/I/1973, *A. Krapovickas; C.L. Cristóbal & C. L. Quarín 22928* (ICN). Instituto Agronômico, 19/XI/1977, *G. Miguel 33* (ICN 31654). Mesmo local, s.d., *Irmão Ary 166* (R). **Rio Grande**, 32° 07' S, 52° 21' W, 10/V/1986, *J.F.M. Valls et al. 9980* (CEN). E.E. Taim, 27/I/1987, *Waechter 10602* (ICN). **São Gabriel**, 30° 17' 51" S, 54° 23' 44" W, junto ao açude do Potreiro do Fumo, na Cabanha Pirai, 16/XII/1998, *J.F.M. Valls; D.A. Palmieri & I.L. Barreto 14269* (CEN). **Uruguaiana**, 29° 33' S, 56° 48' W, na margem Sul da Barragem Sanchuri, ao longo da BR-472, 15/III/1986, *J.F.M. Valls 9774* (CEN). Mesmo local, 14/XII/1998, *J.F.M. Valls; T. Souza - Chies & D.A. Palmieri 14426* (CEN).

Material adicional: Argentina: CORRIENTES, **Concepción**, Paso Pucú, 17/I/1964, *T.M. Pedersen 6951* (MBM). Est. Yuqueri, 13/XII/1986, *C.L. Quarín 14819* (SI & MBM). **Corrientes**, Estabelecimento Educativo ERAGIA, Ruta 12, 03/XII/1997, *C.L. Quarín 4180* (MBM). Riachuelo; Arrocería Argentina, 04/II/1977, *O. Ahumada; A. Schinini & S.G. Tressens 1393* (SI). **Empedrado**, Estancia La Yela, 02/II/1977, *T.M. Pedersen 11669* (MBM). **Goya**, Estância Peguahó, 5km de Goya, en el camino de la costa, 19/II/1970, *R. Carnevali 2338* (MVFA). **Gral San Martín**, R. 90, arroyo Correntoso, 1/IV/1970, *T.M. Pedersen 9672* (MBM). R. 14 pasando Río Aguapey, desde Gral Alvear, 14/I/1994, *G.H. Rua et al. 146* (BAA). **Nueve de Julio**, cultivado $2n = 20$, 30/III/1989, *L. Vallejos & C.L. Quarín 4031* (BAA). **San Miguel**, 27° 55' S, 57° 30' W, Ruta nac 118y enpalme con Ruta Prov 6, 26/II/1999, *F.O. Zuloaga & O. Marrone 6925* (SI). **Solari**, al N de Cururú-Cutiá, 11/II/1966, *Van der Sluijs 1393* (SI). **Cemezei** – Cuatía, 18/I/1901, *A. Molina s.n.* (BAA 24620). **Sem município especificado**, 19/XII/1968, *R. Carnevali 1269* (MVFA). 37km de Esquina. Cultivado ($2n = 20$), 15/II/1989, *L. Vallejos & C.L. Quarín 4030* (BAA). ENTRE

RIOS, **Concórdia**, Gualeduaycito y Ruta 14, 04/I/1983, *E. Marchesi* 17006 (MVFA). **Villaguay**, Lucas Norte, 05/IV/1971, *T.M. Pedersen* 9803 (MBM). **La Paz**, 20km al N de la ciudad, 16/I/1960, *A. Burkart & N.M. Bacigalupo* 21084 (SI). Puesto soto, est. La Invernada, 16/I/1960, *A. Burkart & N.M. Bacigalupo* 21093 (SI). SANTA FÉ, **Gral Obligado**, entre Ruta 11 y Villa Guillermina, 08/XII/1986, *J. Pensiero & A. Vegetti* 2529 (SI). Paraguay: PARAGUARÍ, **Estero del Ipoá**, 25° 37' S, 57° 24' W, northern part, 10km E of Nueva Italia on Arroyo Cañabe, 08/XII/1990, *E. Lardine & R. Velázquez* 25252 (BAA & SI). CENTAL, **Ipacarai**, s.d., *Mayo* 111 (SI). **San Bernadino**, Esteros Ipacarai, III/1915, *T. Rojas s.n.* (MVFA). Hassler 2486 (MVMO). **Estância Timbaúba**, Arroyo Tres Cruces, *B. Rosengurt* 4558 (MVFA). Uruguay: RIVERA, **Mazangano**, Ruta 26, 24/I/1957, *B. Rosengurt* 6957 (MVFA). **Sem município especificado**, Ruta 30, km 105 cerca de Masoller, 11/I/1980, *B. Rosengurt* 11804 (MVFA). ROCHA, **Castillos**, Canal de Palmas-Castillos, II/1924, *Rocha s.n.* (MVFA). **Estância Aviarte**, 16/II/1962, *Del Puerto* 1384 & 1383 (MVFA).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Segundo os dados obtidos no presente trabalho, *P. modestum* ocorre no sul do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. O espécimen coletado no Pará, é proveniente de cultivo. Burkart (1969) apresentou a mesma distribuição para *P. modestum*.

Ocorre em campo úmido, savana e chaco inundável.

Encontrada com flores e frutos de novembro a maio.

Etimologia: Dado não disponível.

Comentários: O hábito, a preferência por ambientes palustres, as bainhas esponjosas e infladas, as lâminas com nervura central alvacenta e aerenquimatosa, as espiguetas ocráceas com gluma superior e lema inferior mais longos que o antécio superior, são características comuns a *P. modestum* e *P. palustre*. O padrão exomorfológico do lema e pálea também demonstram a grande relação entre estas duas espécies (figura). *Paspalum palustre*, no entanto, é uma espécie mais robusta, com entrenós mais longos, bainhas muito infladas,

com inflorescências com número maior de ramos (9 – 15 em *P. palustre* e 2 – 5 em *P. modestum*).

Os híbridos produzidos por Quarín (1983) entre um autotetraplóide induzido de *P. notatum* e um diplóide sexual de *P. modestum* foram morfológicamente mais relacionados a *P. notatum* que a *P. modestum*. No entanto, os híbridos apresentaram a nervura central da lâmina foliar aerenquimatosa e esbranquiçada, embora um pouco mais estreitas que as de *P. modestum*, o que indica tratar-se de um caráter dominante.

Rosengurtt *et al.* (1960) citaram *P. modestum* para o Uruguai. Mais tarde, Rosengurtt *et al.* (1970) citaram o mesmo material como *P. hydrophilum* (= *P. wrightii*), trazendo uma ilustração do exemplar Del Puerto 1384, considerando *P. modestum* como uma espécie não uruguaia.

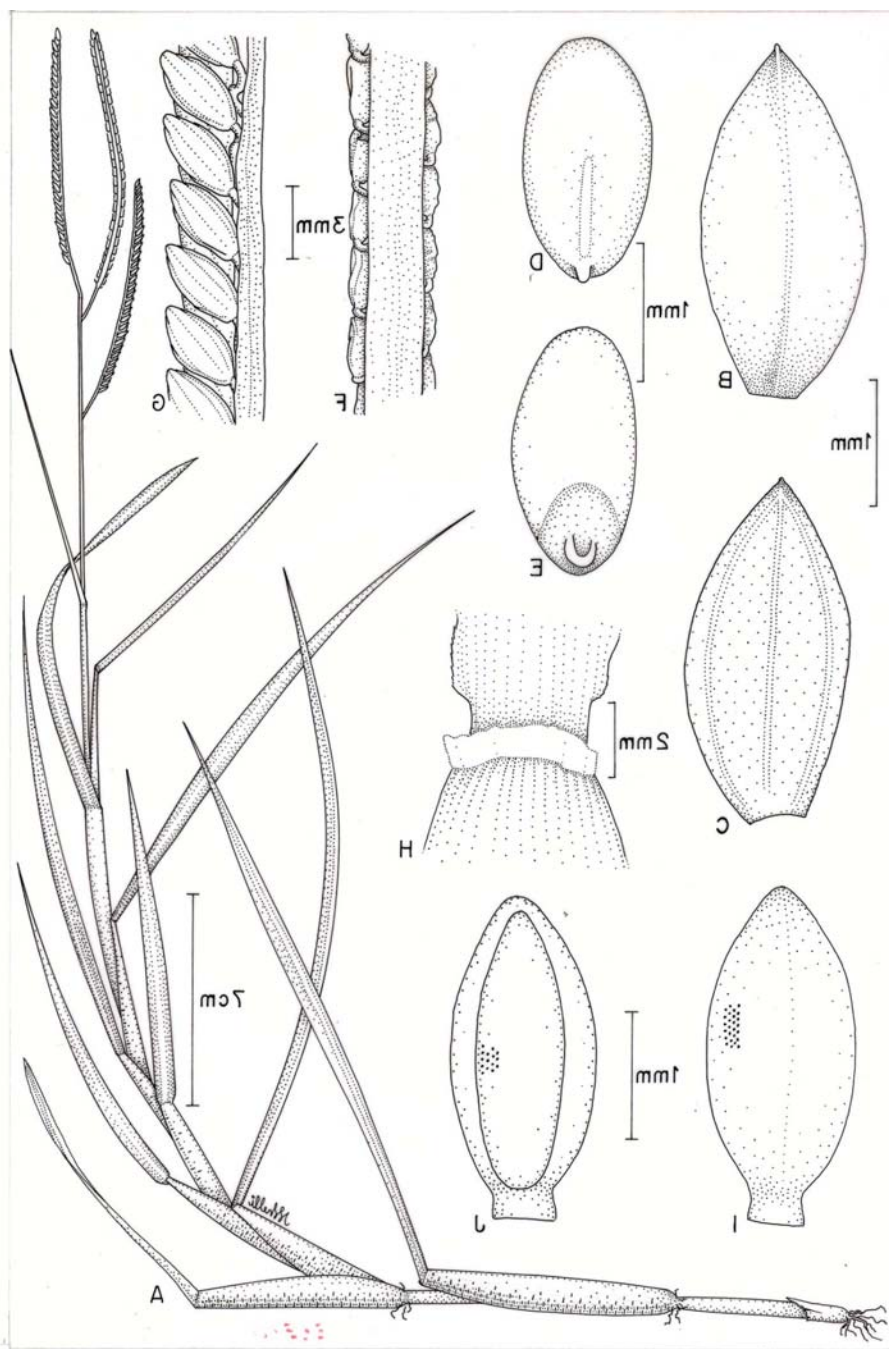


Figura 56 - *Paspalum modestum*: A – Hábito (Valls *et al.* 9980, CEN). B e C – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. D – Cariopse, mostrando hilo. E – Cariopse, evidenciando região embrionária. F e G – Detalhe do ramo da inflorescência, mostrando a ráquis alada. G – Detalhe do ramo da inflorescência, ressaltando a disposição das espiguetas. H – Lígula. I e J – Antécio superior, mostrando lema e pálea, respectivamente (Quarín 4030, BAA).

21. *Paspalum morulum* Swallen, Phytologia 14(6): 389. 1967.

(Figuras 29 e 57)

Tipo: Brasil: MARANHÃO: **Loreto**, to fazenda Aldeia, “chapada”, 11/IV/1962, *G. Eiten & L.T. Eiten* 4250* (Holótipo US 2434293 n.v.; Isótipo SP 139250!). (* No Isotipus, aparecem dados complementares: between Rios Balsas e Parnaíba, about 5 ½ km south of Loreto, ca. 7° 10' S, 45° 7' W, near place called “Torre da Lua”, along trail from Loreto to Fazenda Aldeia).

Plantas anuais 28 – 90cm alt., com colmos ramificados ortótropos (modelo PB1), base não flabelada. Colmo florífero com 4 – 6 nós glabros, castanho-escuros, inconspícuos. **Bainhas foliares** 4 – 6,5cm compr., mais longas que os entrenós, hirsutas, os tricomas longos (4 – 7mm compr.) e tuberculados na base, não esponjosas, não fibrosas, com ou sem uma camada pruinosa; aurículas ausentes; **lígula** 1,2 – 2mm compr., incurva, triangular ou arredondada, sem tricomas na axila; **lâminas foliares** 6,7 – 24 X 0,3 – 0,8cm, planas, linear-lanceoladas ou lanceoladas, sem estreitamento basal, hirsutas na porção proximal de ambas as superfícies, os tricomas longos e tuberculados, diminuindo em quantidade em direção à porção distal e com a idade da estrutura, margens escabras e longo-tuberculado-ciliada, os tricomas caducos, os tubérculos permanecendo, conspícuos, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas, com (1)- 2 – 11 ramos, os proximais 1,6 – 1,8cm e os distais 1,4 – 5,3cm compr.; ráquis 0,8 – 1mm larg., áptera, longo-ciliada nas margens, os tricomas esparsos e com um tubérculo conspícuo na base, glabra ou pilosa no pulvino. Pedicelos glabros. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 1,9 – 2,1 X 1,2 – 1,6mm, elíptico-oboval, oboval, base não estipitada, sem pruína, com máculas avermelhadas ou atro-purpúreas; gluma inferior ausente; **gluma superior** de comprimento e largura igual ao do antécio superior, glabras, cartilaginosa, 5 - nervada, as nervuras conspícuas, bem distribuídas no dorso da estrutura, com ou sem células translúcidas, com pigmentação pontuada que pode se unir, deixando a estrutura atro-purpúrea; **lema inferior** de comprimento e largura igual ao do antécio superior, glabro, cartilaginoso, 3 - nervado, sem

uma porção hialina no centro, com ou sem células translúcidas, com pigmentação pontuada que pode se unir, deixando a estrutura inteiramente atro-purpúrea, sem ondulações transversais; **antécio superior** 1,9 – 2,1 X 1,2 – 1,6mm, estramíneo, glabro. **Anteras** 1,3 – 1,9mm compr., alaranjadas. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 1,5 X 1mm, elíptico-oboval; hilo alongado.

Material examinado: TOCANTINS, **Gurupi**, 11° 6' S, 048° 55' W, km 575 da Rodovia BR-153, nas proximidades do Rio Crixás, 15/III/1985, *J.F.M. Valls; G.P. Silva & R.F.A. Veiga 8318* (CEN). **Porto Nacional**, 20km do posto, 15/V/1991, *J.F.M. Valls; R. Pittman & G.P. Silva 12957 e 12958* (CEN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum morulum* foi coletada apenas nos Estados de Tocantins e Maranhão.

Ocorre em campo brejoso, sobre laterita. Segundo a etiqueta de Eiten & Eiten 4250 (=Isótipo), o material típico ocorre em vegetação de “Morraria”, que é um tipo de cerrado com árvores baixas e arbustos de 2 – 4m de altura, completamente descíduo na estação seca. Ocorre também em solo argilo - arenoso com “grava” na superfície, em locais muito antropizados.

Encontrado com flores e frutos nos meses de março e abril.

Etimologia: Provavelmente, uma alusão à cor escura das espiguetas, semelhante à cor dos frutos maduros do gênero *Morus* (Moraceae).

Comentários: *Paspalum morulum* se relaciona a *P. swallenii* pelo hábito anual, pilosidade da bainha e base das lâminas constituída por tricomas longos, tuberculados, alvos e eretos, antécio superior estramíneo, gluma superior e lema inferior cartilagosos e espiguetas ornamentadas por células translúcidas e pigmentação pontuada.

O fato do antécio superior de *P. morulum* e *P. swallenii* ser estramíneo, exclui estas espécies do grupo Plicatula. *Paspalum crustarium* apresenta ornamentação na gluma superior muito semelhante à de *P. morulum*, mas trata-se de uma espécie muito distinta, tipicamente do grupo Plicatula, com antécio castanho-escuro a atro-purpúreo.

P. morulum e *P. swallenii* são distinguidas pelas espiguetas obovais e gluma e lema tão largos quanto o antécio superior, contra as espiguetas obtruladas com gluma e lema mais estreitos que o antécio superior da primeira espécie.

Alguns exemplares de *P. morulum* apresentaram uma camada pruinosa na bainha e superfície abaxial da lâmina foliar o que lhe confere um aspecto glauco. No entanto, o caráter não aparece em todas as populações estudadas. Outro caráter comum, mas inconstante, são a gluma e o lema com os pigmentos “mesclados”, conferindo uma coloração atro-purpúrea à espiguetas. Este último caráter deve ter sido considerado por Filgueiras (1993), ao incluir esta espécie no grupo *Plicatula*.

Filgueiras (1993) relaciona *P. swallenii* como sinônimo de *P. morulum*. Uma foto do tipo de *P. swallenii* foi analisada no decorrer do presente trabalho, mas não foi suficiente para esclarecer o problema, já que o hábito de ambas as espécies pode ser muito semelhante. Na ausência de um epíteto mais adequado, optamos por chamar o material de espiguetas escudadas pelo nome *P. cf. swallenii*.

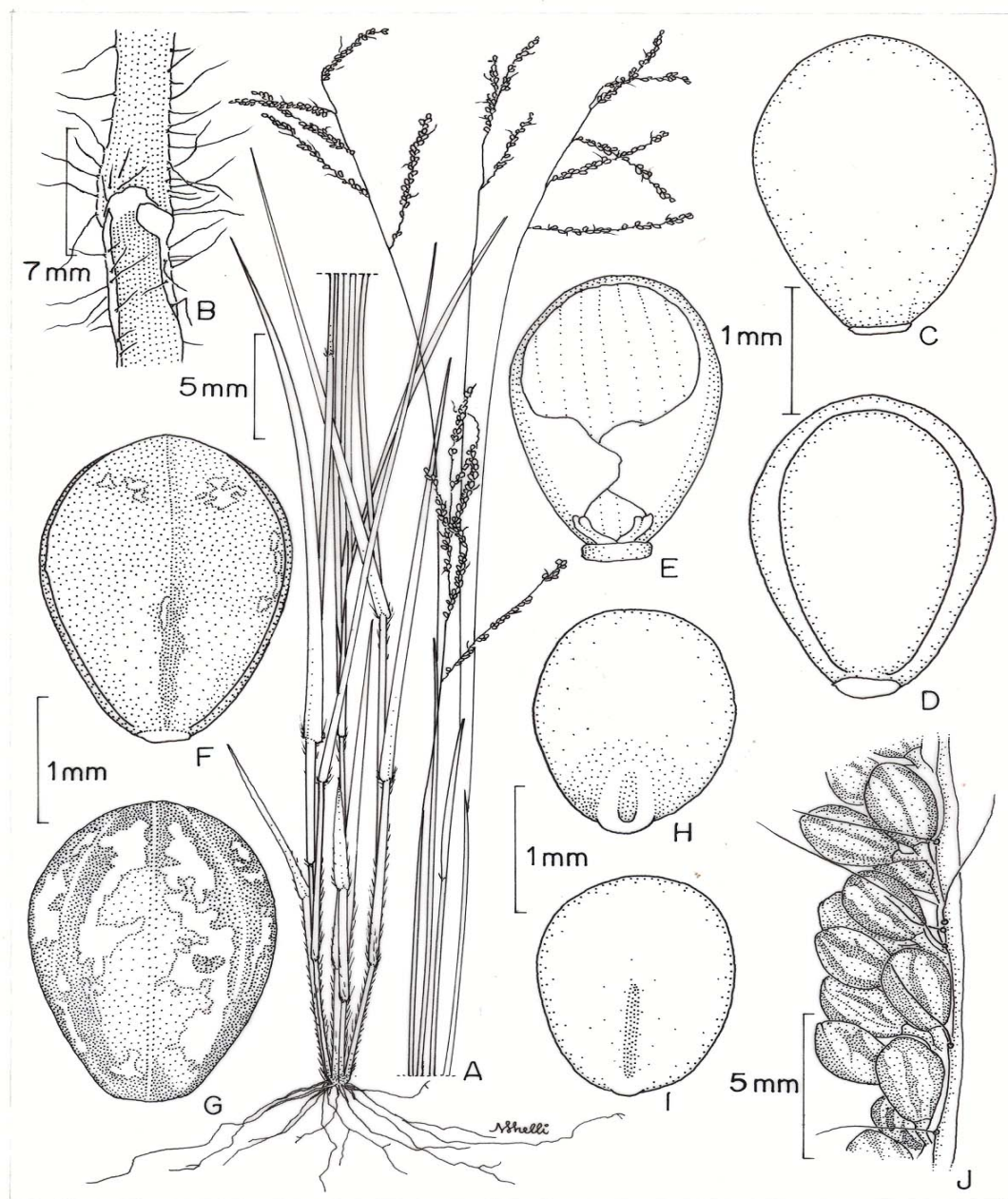


Figura 57 - *Paspalum morulum*: A – Hábito. B – Detalhe da pilosidade da bainha e base da lâmina. C e D – Antécio superior, mostrando lema superior e pálea. E – Pálea, evidenciando as lodículas. F e G – Espiguetas, mostrando lema inferior e gluma superior, respectivamente. H e I – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo. J – Detalhe do ramo da inflorescência, evidenciando os tricomas tuberculados das margens da ráquis (Valls et al. 12958, CEN).

22. *Paspalum oteroi* Swallen, Phytologia 14(6): 383. 1967.

Nome popular: “grama-tio-pedro”

(Figuras 50 e 58)

Tipo: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Corumbá**, Fazenda Firme, pantanal da Nhecolândia, cultivado na Seção Experimental de Agrostologia do Rio de Janeiro, 15/II/1950, *J.R. Otero s.n.* (Holótipo US 1982726 n.v.)

Plantas perenes, 13 - 64,5cm alt., com colmos não ramificados com eixos ortótopos no início do desenvolvimento, o qual, com o florescimento, pesa e se torna plagiotrópico (modelo PB1 pro), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos verticais e curtos, catáfilos folhosos glabros ou levemente pilosos. Colmo florífero com 6 - 12 nós glabros. Inovação extravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 2 - 6,2cm compr., mais curtas que os entrenós, glabras ou freqüentemente com tricomas curtos na margem da porção superior, tricomas menores que 2mm compr., não esponjosa, não fibrosa, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 1 - 2,5mm compr., incurva, triangular, glabra ou com tricomas curtos na axila, especialmente nas margens; aurículas ausentes; **lâminas foliares** 4,5 - 18 X 0,4 - 0,6cm, planas, lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras ou levemente tomentosas em ambas as superfícies e levemente escabras nas margens, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com (2-) 3 - 4 (-5) ramos, os proximais com 3 - 8,2cm e os distais com 2,4 - 5,2cm compr.; ráquis 1 - 1,5mm larg., glabras ou escabras nas margens, a base glabra ou com tricomas curtos. Pedicelos escabros ou levemente pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,3 - 2,9 X 1,4 - 1,8 mm, elíptico-oval ou elíptico-oval, base não estipitada, sem pruína, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais larga, igual, levemente mais longa ou mais curta que o antécio superior, barbada na base, hirsuta no 2/3 distal, papirácea, 5 - nervada, nervuras pouco conspícuas no material seco, por causa da pilosidade, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** igual em largura, levemente mais longo que o antécio superior, tomentoso apenas na porção central, papiráceo, 5 - nervado, com uma porção

hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,3 - 2,9 X 1,4 - 1,7mm, elíptico - oval ou elíptico - oboval, totalmente castanho ou o lema com as margens alvas, com tricomas curtos no ápice do lema e da pálea. **Anteras** 1,5mm compr., alvas com bordos vináceos. **Estigmas** vináceos quando jovem. **Cariopse** 1,9 X 1,2mm, elíptica; hilo alongado. $2n = 40$ (Pozzobon *et al.*, 200).

Material examinado: Brasil: MATO GROSSO, **Cáceres**, Fazenda Descalvado, 05/XI/1978, A.C. Allem *et al.* 2414 (CEN). MATO GROSSO DO SUL: **Aquidauana**, Fazenda Rio Negro, 30/X/1978, A.C. Allem *et al.* 2277 (CEN). **Corumbá**, Paiaguás, Fazenda Sant'Ana, 19/VII/1977, A.C. Allem & G. Vieira 964 (CEN). Mesmo local, 12/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1172 (CEN). Fazenda Firme, 19/XI/1977, A.C. Allen & G. Vieira 1332, 1341 e 1344 (ICN & CEN). Nhecolândia, Fazenda Nhumirim, 20/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1381, 1386 & 1395 (ICN & CEN). Mesmo local, Fazenda Alegria, 20/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1402 (CEN). Mesmo local, Fazenda Nhumirim, 21/XI/1977, A.C. Allem & G. Vieira 1430 (ICN). Nabileque, Fazenda São Bento, 14/I/1978, A.C. Allem & G. Vieira 1505 (CEN). Mesmo local, 15/I/1978, A.C. Allem & G. Vieira 1705 (ICN). Nhecolândia, Fazenda Santa Delfina, cultivada, 03/XI/1978, A.C. Allem & G. Vieira 2366 (CEN). Cultivado em Corrientes, original do Mato Grosso do Sul, Corumbá, 05/IV/1994, C.L. Quarin & M. Urbani 4118 (SI). 24/III/2001, J.F.M. Valls & R.C. Oliveira 14539, 14540 & 14541 (CEN). SÃO PAULO, **Campinas**, 01/IV/1948, J. Santoro s.n. (SP 69632).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum oteroi* está documentada para os Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo. No entanto, aparentemente, esta espécie não ocorre em condições naturais no Estado de São Paulo, tendo sido cultivada em várias Estações Experimentais.

Paspalum oteroi ocorre, segundo Allem & Valls (1987), nos pantanais de Abobral, Aquidauana, Cáceres, Nabileque e Nhecolândia, não sendo, portanto, encontrada em todas as fisionomias pantaneiras.

A relação florística da vegetação herbácea do Pantanal parece ser mais relacionada à vegetação Chaquenha e às Savanas Sul-Americanas, enquanto que a arbórea é mais relacionada ao Cerrado do Planalto Central do Brasil (Allem & Valls, 1987). Sendo assim, é possível que *P. oteroi* possa ser encontrado no Chaco Paraguaio mas, segundo os dados disponíveis, trata-se de uma espécie endêmica do Pantanal e serranias associadas a leste.

Prefere solos arenosos, raramente vegetando em solos argilosos.

Encontrada com flores e frutos nos meses de novembro, janeiro, abril e junho. No telado da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, o material cultivado teve pico de florescimento e frutificação nos meses de fevereiro e março.

Etimologia: Homenagem ao coletor do material típico, Dr. J.R. Otero, eminente agrostólogo e pioneiro no estudo da espécie.

Comentários: A ocorrência de estolão em *P. oteroi* relaciona-a a *P. bahianum*. *Paspalum bahianum* é uma espécie mais robusta, com colmo mais lignificado, possui rizomas com catáfilos papiráceos e esbranquiçados, bainhas foliares mais longas que os entrenós, nós inconspícuos e espiguetas maiores. Discussão mais ampla sobre a distinção destas espécies é encontrada sob *P. bahianum*.

Segundo Allem & Valls (1987), Otero utilizou, em seus trabalhos sobre plantas forrageiras, os nomes *P. convexum* e *P. ancyllocarpum* para identificar *P. oteroi*.

Allem & Valls (1987) destacam a importância forrageira da “grama-tio-pedro”, que só não é maior, pela ocorrência pontual no Pantanal e pequena frequência nas pastagens naturais.

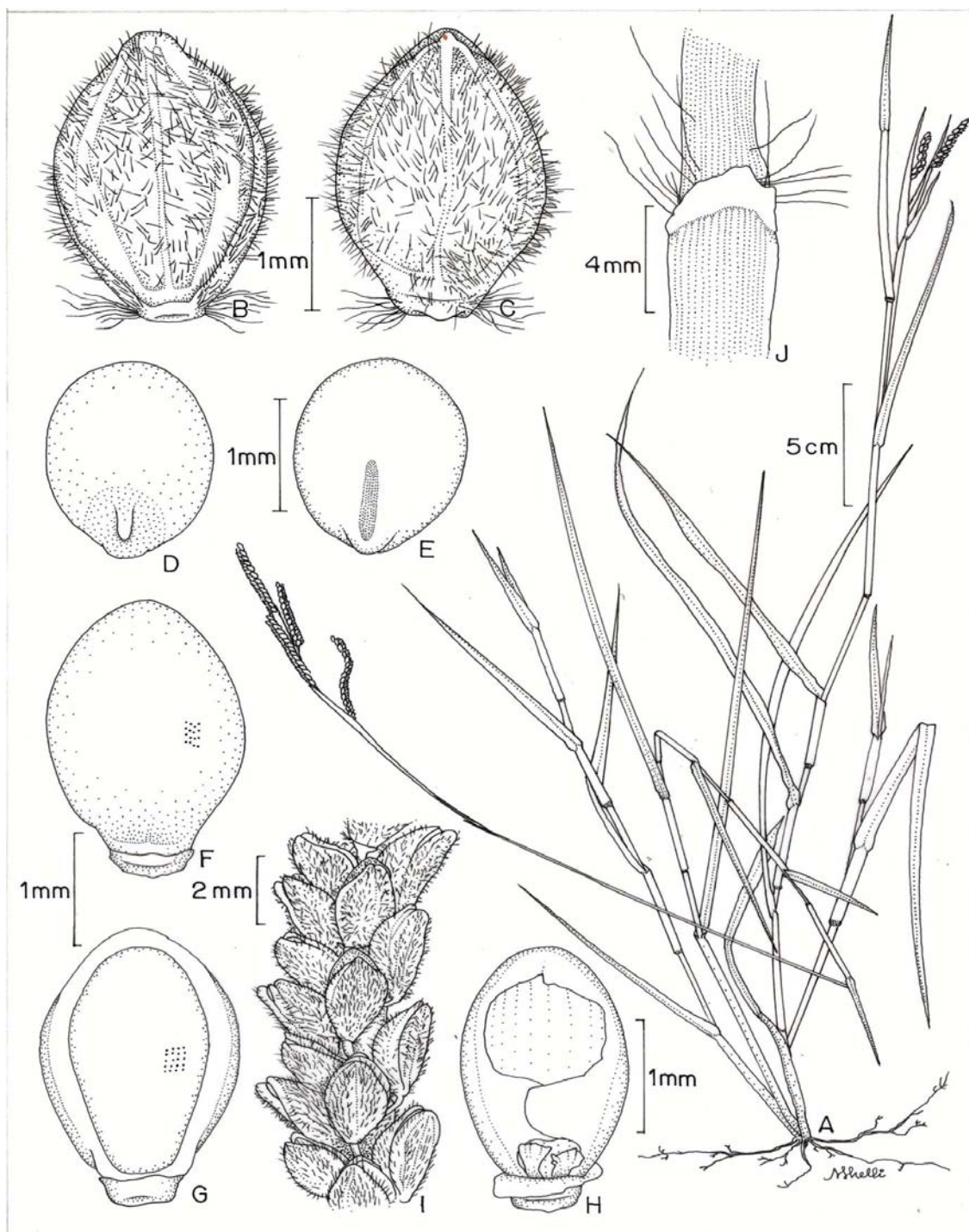


Figura 58 - *Paspalum oteroi*: A – Hábito. B e C – Espiguetas, mostrando lema inferior e gluma superior, respectivamente. D e E – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo. F e G – Antécio superior, mostrando lema superior e pálea. H – Pálea, mostrando lodículas. I – Detalhe do ramo unilateral da inflorescência. J – Lígula (Allem & Vieira 1332, CEN).

23. *Paspalum palustre* Mez, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 69. 1917.

Nome popular: “Taripucu” (região Norte do Brasil).

(Figuras 2B, 50 e 60)

Tipo: Paraguai: **Assunción**, río Paraguai, 16/IV/1874, *Balansa* 88 (Holótipo B n.v., foto!; Isótipos G!, K n.v., L n.v., P n.v., US-2942549, frag MVFA!).

Paspalum luticolum Swallen, Phytologia (14)6: 373. 1967.

Tipo: Brasil: **Maicuru**, Uruxiacá, 16/VI/1952, *J.M. Pires & N.T. Silva* 4298 (Holótipo US n.v.; Isótipo IAN!).

Plantas perenes, sem dado sobre altura, composta por um alto número de entrenós plagiotrópicos não ramificados, subaquáticos ou aquáticos (modelo PU4), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos com catáfilos folhosos glabro. Colmo florífero multinode, os nós glabros, castanhos, conspícuos. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 12 – 27cm compr., mais longas que os entrenós, mas os nós visíveis pelo estreitamento da porção superior da bainha, glabras ou híspidas no ápice, tricomas menores que 3mm compr., não fibrosas, fortemente esponjosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** ca. 4mm compr., pilosa na axila; **lâminas foliares** 35 – 43 X 1,2 – 1,6mm, planas, lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras ou com tricomas muito curtos na superfície abaxial, nervura central larga, com tecido aerenquimatoso evidente, alvas, não proeminentes.

Inflorescências heterocládicas ou homocládicas, heterotéticas, com 9 – 15 ramos, os proximais 11 – 15cm e os distais 6 – 9cm compr.; ráquis 1,8 – 2,8mm larg., alada, glabra ou escabra nas margens, pulvino piloso, raramente glabro. Pedicelos glabros. **Espiguetas** pareadas, 2 ou 4 - seriadas, (2)- 2,8 – 3,3 X 1,1 – 1,8mm, elípticas, elíptico - obovais ou elíptico - ovais, base não estipitada, sem pruína, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** tão larga ou mais larga e geralmente muito mais longa que o antécio superior, raramente de comprimento igual ou menor, glabra, papirácea, 5 - nervada,

apenas a nervura central conspícua, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** tão largo quanto e um pouco mais longo que o antécio superior, glabro, papiráceo, 5 - nervado, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ondulações transversais; **antécio superior**, (1,9)- 2,8 – 3,2 X 1,1 – 1,8mm, ocráceo ou castanho escuro, geralmente com tricomas no ápice, ocasionalmente glabro. **Anteras** com dado de comprimento não disponível, amarelas (segundo dado obtido da exsicata Quarín 3648). **Estigmas** alvos (segundo duplicata Quarín 3648), amarelados no material de herbário. **Cariopse** 1,9 – 2,8 X 1,3 – 1,9mm, elíptico; hilo alongado. $2n = 20$ (Quarín & Burson, 1991). $2n = 20$ (Quarín & Burson, 1991).

Material examinado: Brasil: AMAPÁ, **Macapá**, Rio Macacoarí, São Benedito do Braço, 04/VIII/1951, *R.L. Fróes & G.A. Black 27200* (IAN). MATO GROSSO DO SUL, **Porto Murtinho**, Campo de aviação, 16/V/1994, *J.F.M. Valls et al. 13565* (CEN). PARÁ, **Belém**, I.A.N., cultivado sob o número 15, 20/XI/1952, *P. Ledoux 10* (IAN). **Prainha**, Baixo Amazonas, 04/V/1955, *R.L. Fróes 31777* (IAN). **Sem município especificado**, beira do Rio Ituqui, 20/VI/1947, *G.A. Black 47-915* (IAN).

Material adicional: Argentina: CHACO, **Primeiro de Mayo**, Pto. Antequera, 25/IV/1983, *A. Schinini; C. Niklas & M. Vodicka 24323* (IAN, SI). Mesmo local, cultivado na Hort. Bot. Fac. Agr. J. Vet., 30/V/1997, *G.H. Rua s.n.* (BAA 23861). Mesmo local, cultivada em Corrientes, 04/IV/1980, *C.L. Quarín 3648* (BAA). Paraguai: **Chaco Boreal**, Prto. Casado, III/1935, *T. Rojas 7143* (BAA). **Loma Porá**, IV/1914, *t. Rojas 2774* (BAA).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum palustre* era conhecido apenas na confluência dos rios Paraguai e Paraná, no norte da Argentina e sul do Paraguai (Quarín & Burson, 1991). Segundo os dados obtidos no presente trabalho, *P. palustre* ocorre também no Brasil, nos Estados do Mato Grosso do Sul e na região Norte, nos Estados do Pará e Amapá. Por tratar-se de uma espécie hidrófita, cujas inflorescências são pouco conspícuas, pode estar havendo escassez de coleta. No entanto, esta distribuição disjunta de *P. palustre*, estando associada a cursos d'água, pode ser explicada.

As Matas de Galeria que separam os cerrados na região central do Brasil, são indicadas como elos entre as grandes formações florestais do país (Rizini, 1979). Cabrera & Willink (1973) mencionaram que, as Matas de Galeria são, atualmente, uma conexão entre as Florestas Amazônica e a Província Paranense. De fato, Oliveira-Filho & Ratter (1995) conseguiram demonstrar, através de uma ampla base de dados, que as florestas de galeria formam dois grupos principais, uma com base nos rios Paraná e São Francisco e a outra com base nos rios Amazonas e Paraguai. Oliveira-Filho & Ratter (1995) encontraram indícios de que as florestas de galeria sobreviveram às glaciações, havendo períodos de expansão e retração destas florestas. Segundo observação dos autores, aparentemente, as matas de galeria estão, atualmente, em fase de expansão, a qual tem sido acompanhada pelo enriquecimento de espécies com imigrantes da bacia amazônica e das florestas mesofíticas austrais, que, por sua vez, têm produzido uma grande diferenciação florística entre as galerias central-sul e oeste-norte.

Encontrada com flores e frutos de março a novembro.

Etimologia: O epíteto específico é relacionado ao habitat preferencial da espécie.

Comentários: *Paspalum palustre* é uma espécie aquática ou sub-aquática, caracterizada por longos colmos ocos, flutuantes, multinodes, que tem a capacidade de aderirem ao solo, na falta de água, pelas raízes que se formam nos nós (Martínez & Quarín, 1999). As bainhas foliares apresentam câmaras aeríferas e as lâminas possuem uma nervura central muito notável, aerenquimatosa, de cor “esbranquiçada” (Martínez & Quarín, 1999). Estas características aparecem também em *P. modestum*, embora esta última tenha bainhas menos infladas, entrenós geralmente mais curtos, colmo ramificado, nervura central da lâmina foliar mais conspícua e menor número de ramos na inflorescência, ou seja, 2 – 5 em *P. modestum* e 9 – 15 em *P. palustre*. Em termos práticos, *P. modestum* comporta-se como uma forma mais delicada de *P. palustre*, com populações com distribuição restrita ao sul da América do Sul.

Anteriormente, *P. palustre* foi considerada uma espécie diplóide, alógama por autoincompatibilidade (Quarín & Burson, 1991). A contraparte tetraplóide, provavelmente apomítica, foi recentemente analisada por Pozzobon & Valls (2003).

A relação de *P. palustre* com as demais espécies do grupo Plicatula é bastante controversa. Barreto (1954) tratou desta espécie no grupo informal Virgata, considerando-a muito afim à *P. wettsteinii* Hackel. Chase (1939, inéd.), por sua vez, considerou-a como pertencente ao grupo Plicatula, no subgrupo de espécies palustres ou sub-aquáticas, juntamente com *P. modestum* e *P. wrightii*. Barreto (1974) segregou *P. wrightii* e *P. modestum* no grupo informal Modesta, criado por ele.

Paspalum palustre, *P. modestum*, *P. wrightii* e as espécies anuais *P. boscianum* e *P. commutatum* são muito relacionadas e podem ser separadas em um grupo distinto (ver discussão no capítulo VI). Apresentam como característica em comum a ráquis alada e as espiguetas ocráceas.

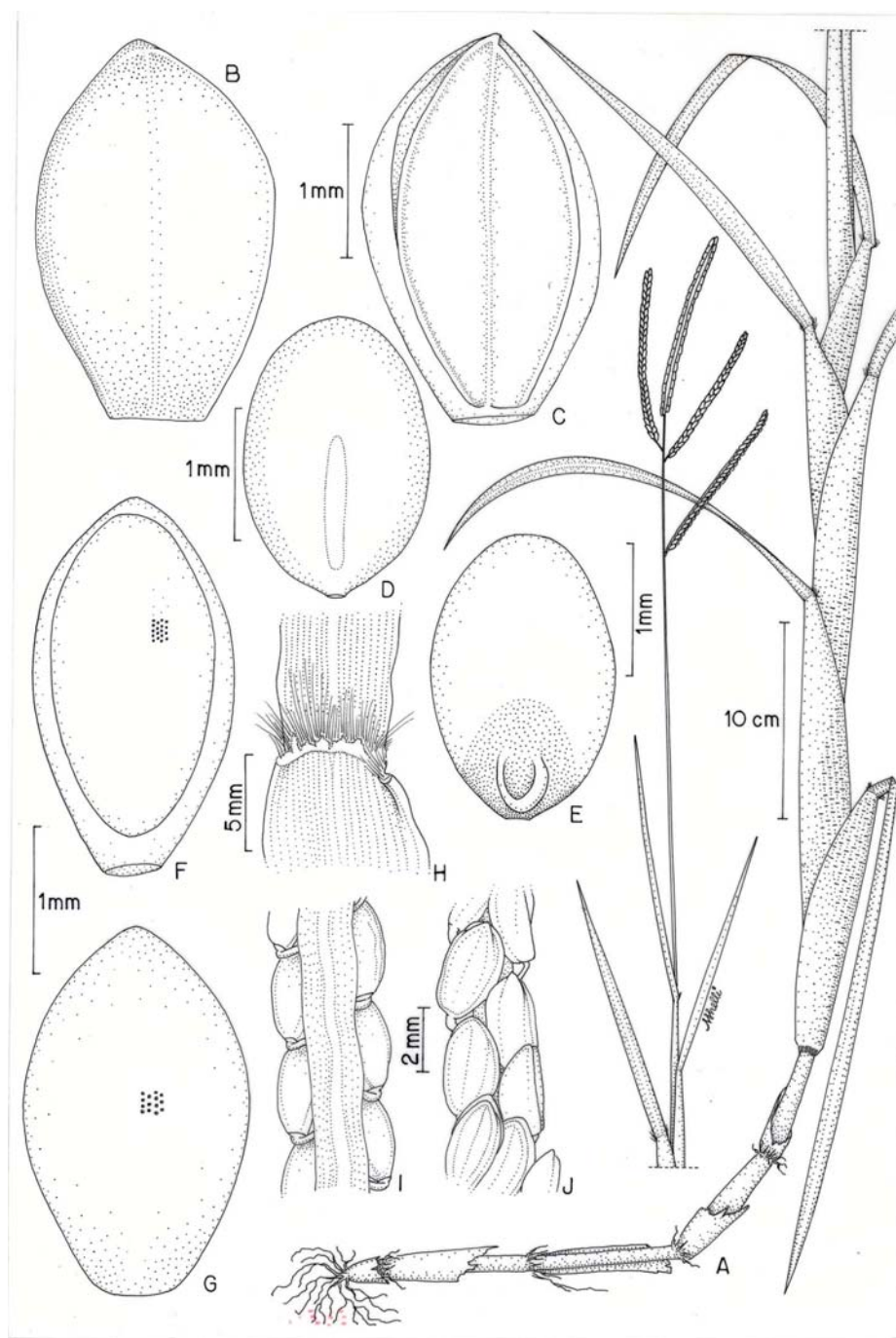


Figura 60 - *Paspalum palustre*: A – Hábito (*Rua s.n.*, BAA 2391). B e C – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. D – Cariopse, mostrando hilo. E – Cariopse, evidenciando região embrionária. F e G – Antécio superior, mostrando pálea e lema, respectivamente. H – Lígula. I – Detalhe da ráquis alada. J – Detalhe da inflorescência, mostrando disposição das espiguetas (*Rojas 2774*, BAA)

24. *Paspalum parodii* Barreto ex Oliveira & Valls. *Sp. nov.*, *Ined.*

(Figuras 27 e 59)

Tipo: Brasil: RIO GRANDE DO SUL, **Guaíba**, canteiro 838, Estação Experimental Agronômica, 27/XII/1973, *I.L. Barreto s.n.* (Holótipo BLA - 9156).

Plantas perenes, cespitosas, sem rizoma; colmos 30 - 60cm de altura, lâminas foliares proximais, 0,1 - 0,3mm de largura, lineares; espiguetas densamente pilosas; pedicelo e ráquis com cílios hialinos de (2) – 3 - 5mm de comprimento.

Plantas perenes 30 - 60cm alt., densamente cespitosas, com caule não ramificado ortótropo (modelo PU1), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos com catáfilos folhosos glabros ou pilosos. Colmo florífero ereto com 3 nós barbados, inconspícuos. **Inovação e prefoliação** não disponíveis. **Bainhas foliares** 4 - 6cm compr., maiores que os entrenós, as mais jovens velutíneas na porção distal, as mais velhas esparsamente pilosas, tricomas menores que 3mm compr., não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 1,5 - 2,5mm compr., triangular, excursa, sem tricomas na axila; **lâminas foliares** 10 - 18 X 0,1 - 0,3mm, as mais jovens conduplicadas e densamente velutíneas em ambas as superfícies, as mais velhas planas e pilosas sobre ambas as superfícies, lineares, sem estreitamento basal, margens glabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescência heterocládica, heterotética, com 2 - 5 ramos, os proximais 4 - 5,3cm e os distais 3,5 - 4,6cm compr.; ráquis ca. 0,8mm larg, com tricomas longos de cerca de (2-) 3 - 5mm compr., especialmente nas margens próximo ao pedicelo e tricomas mais longos na porção média do ramo (tricomas longos 7mm compr. e os curtos 5mm compr.), pulvino com tricomas longos. Pedicelos com tricomas longos. **Espiguetas** pareadas, (sobre a porção distal do ramo da inflorescência é comum as espiguetas mais internas abortadas) 2 - seriadas, 2,2 X 1,7, ovais, base não estipitada, sem pruína, castanhas; gluma inferior ausente; **gluma superior** de comprimento igual e tão largas quanto o antécio superior,

vilosa, papirácea, 5 - nervada, somente a nervura central conspícua, sem células translúcida, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual e tão largo quanto o antécio superior velutíneo, membranáceo, 3 - nervado, somente a nervura central conspícua, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,2 X 1,7mm, castanho-escuros, o lema pode ter as margens mais claras, glabro. **Anteras** 1mm compr., amarelas com as margens vináceas. **Estigmas** castanhos no material herborizado. **Cariopse** não disponível. $2n = 20$ (Barreto, 1975). $2n = 20$ (Barreto, 1974).

Paratipos. BRASIL: RIO GRANDE DO SUL, **São Gabriel**, Vacacaí, Granja São José, s.d., Barreto s.n. (BLA 9157). **Alegrete**, Fazenda Inhanduy, 13/XII/1955, I.L. Barreto 1329 (BLA). Sem dados, 18/XII/1964, s. col. 838 (BLA).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum parodii* é endêmica do Estado do Rio Grande do Sul. Como não se tem encontrado nos herbários coletas recentes desta espécie, realizou-se, em janeiro de 2000, uma viagem de prospecção a São Gabriel, local de origem da população cultivada e da qual se retirou o tipo, na companhia do coletor original, Dr. Ismar Barreto, mas nenhuma população foi relocalizada.

Barreto (1974) não cita *P. parodii* para o município de Alegrete. A localização deste espécimen efetuada no decorrer do presente trabalho, traz a possibilidade de que se encontre populações de *P. parodii*, que, por sua raridade, é considerada como seriamente ameaçada de extinção.

Ocorre em condições de solos graníticos secos da Depressão Central do Rio Grande do Sul.

Floresce a partir de novembro até janeiro e sazona em março e abril.

Etimologia: O nome dado a esta espécie é uma homenagem ao prof. Lorenzo R. Parodi, eminente agrostólogo argentino.

Comentários: Diferencia-se das demais espécies do grupo *Plicatula* pelo pequeno porte dentre as espécies perenes cespitosas, pelas lâminas estreitas e velutíneas e,

principalmente, pelos tricomas longos (2-) 3 – 5 mm de comprimento) nas margens da ráquis e do pedicelo.

Trata-se de uma espécie de grande importância genética, por ser diplóide, em um grupo com forte predominância de tetraplóides.

Apresenta-se como planta intensamente pastejada, em condições de campo.

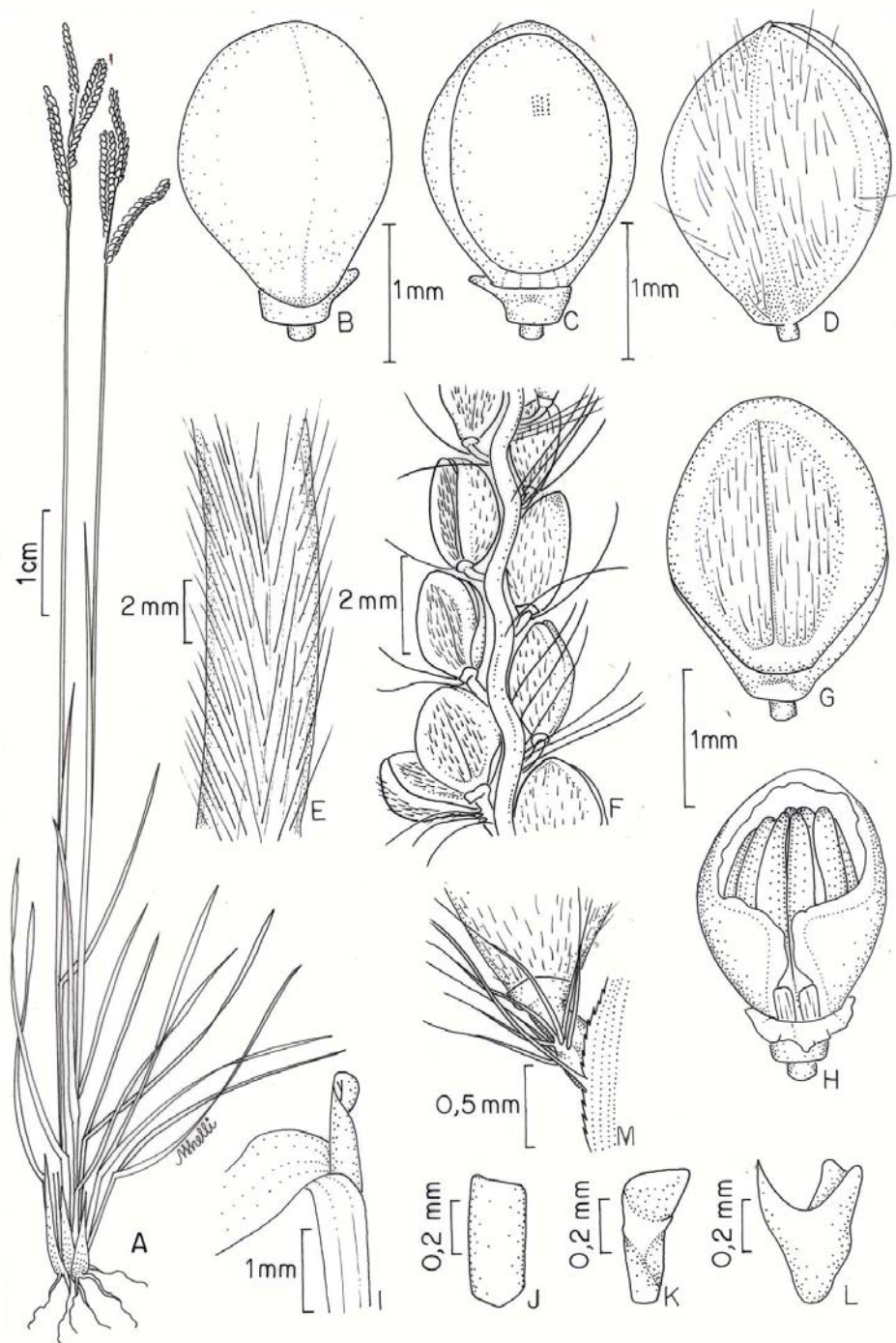


Figura 59 – *Paspalum parodii*: A – Hábito. B e C – Antécio, mostrando lema superior e pálea, respectivamente. D – Espigueta, mostrando gluma superior. E – Pilosidade da bainha. F – Detalhe do ramo unilateral da inflorescência. G – Espigueta, mostrando lema inferior. H – Estames e lodículas na pálea. I – Lígula. J, K e L – Lodículas nas posições ventral, dorsal e lateral, respectivamente. M – Pedicelo, mostrando detalhe dos tricomas (Barreto 838, BLA).

25. *Paspalum plicatulum* Michx., Fl. Bor. Amer. 1: 45. 1803.

(Figuras 61 e 62)

Tipo: Estados Unidos da América: GEORGIA ET FLORIDA, Sem município especificado, s.d., *Michaux s.n.* (Holótipo P n.v., frag e foto US!).

Plantas perenes, 39 – 120cm alt., com colmos ramificados ou não, com todos os colmos ortótropos ou com a zona de entrenós curtos mais ou menos plagiotrópicos (modelos PU1 e PB1), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos curtos ou bem desenvolvidos, com catáfilos folhosos glabros. Colmo florífero com 3 – 6 nós, conspícuos ou não, com ou sem pigmentos, glabros. Inovação intra ou extravaginal. Prefoliação convoluta ou conduplicada. **Bainhas foliares** 3 – 17,5cm compr., mais longas ou mais curtas que os entrenós, os nós visíveis ou não, freqüentemente glabras, ocasionalmente pilosas ou longo-pilosas na margem da porção superior, especialmente próximo à lígula, tricomatas menores que 3mm compr., levemente carenadas ou não carenadas, não esponjosas, não fibrosas; aurículas ausentes ou presentes; **lígula** 1,5 – 3,2mm compr., excursa ou incurva, geralmente deltóide, glabra na axila; **lâminas foliares** 8,5 – 36 X 0,1 – 0,9cm, conduplicadas ou planas, lineares ou lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras, tomentosas ou longo-pilosas em ambas as superfícies ou com tricomas longos concentradas nas margens da porção proximal da superfície adaxial nas lâminas jovens, margens escabras ou glabras; nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, freqüentemente despigmentadas, inconspícuas ou proeminentes.

Inflorescências homotéticas ou heterotéticas, homocládicas ou heterocládicas com 1 – 5 ramos, os proximais 4 – 11,5cm e os distais 3 – 12,5cm compr.; ráquis 0,8 – 1,5mm larg., áptera, glabra ou escabra, pulvino piloso ou glabro. Pedicelos curto-pilosos ou glabros. **Espiguetas** pareadas, 2 ou, menos freqüentemente, 4 - seriadas, 2,3 – 3 (-3,3) X 1,5 - 2mm, ovais, elípticas, elíptico – ovais ou raramente elíptico - obovais, base não estipitada, sem pruína, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** em geral mais longa, raro igual ou mais curta e tão ou mais larga que o antécio superior,

geralmente glabras, raramente com alguns tricomas ou levemente tomentosas, papiráceas ou membranáceas, 3 - 5 nervada, as nervuras conspícuas ou inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento e largura igual ou levemente mais longo que o antécio superior, 5 – nervado, com ou sem uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, glabro, papiráceo ou membranoso, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,3 – 3 (-3,3) X 1,5 - 2mm, castanho-escuro, o lema com margens e geralmente a base mais claras, sem tricomas curtos no ápice do lema. **Anteras** ca. 1,2 - 2mm compr., totalmente amarelas ou, mais geralmente, amarelas na porção central e vináceas nas margens, geralmente róseas quando muito jovens. **Estigmas** vináceos ou alvos. **Cariopse** 1,8 – 2 X 1,2 – 1,5mm, elíptico-oval ou elíptico-oval; hilo sub-linear ou alongado. $2n = 20$ e 40 (Saura, 1941; Brown, 1950; Gould & Soderstrom 1967; Reeder, 1967; Gould, 1968; Gould & Soderstrom, 1970; Davidse & Pohl, 1972 a b; Dandin & Chennaraiah, 1983; Moraes-Fernandes, *et al.*, 1974; Pozzobon & Valls, 1987; Honfi *et al.*, 1990; Norrnann *et al.*, 1994; Espinoza & Quarín, 1997; Hunzinker, 1998; Takayana *et al.*, 1998; Pozzobon *et al.*, 2000; Rodrigues *et al.*, 2001). *P. plicatulum* var. *glabrum*: $2n = 40$ e 60 (Pritchard & Gould, 1964).

Material examinado: Brasil: BAHIA, **Jacobina**, 11° 2' S, 40° 5' W, Serra do Tombador, 10 km de Jacobina, 02/III/1978, A.C. Allem & G. Vieira 1743 (CEN). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, Guará, 29/XII/1969, E. Santos & E. Fromm 2500 (R). **Brazlândia**, 30/I/1978, A.C. Allem & G. Vieira 1574 (CEN). Bacia do Rio São Bartolomeu, 04/I/1980, L.P. Heringer *et al.* 3057 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, 22/XII/1980, L.P. Heringer *et al.* 5935 (IBGE). Bacia do Rio São Bartolomeu, 02/II/1981, E.P. Heringer *et al.* 6107 (IBGE). Mesmo local, 12/II/1981, E.P. Heringer *et al.* 6193 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, 10/III/1983, E.P. Heringer *et al.* 7574 (IBGE). 15° 48' S, 47° 58' W, Reserva Ecológica do Guará, 19/I/1994, G.P. Silva 2179 (IBGE & CEN). 15° 50' S, 47° 50' W, terreno entre a Fundação Zoobotânica, Cenargen e Assembléia Legislativa, 1000msm, 06/I/1995, R.C. Oliveira 322 (CEN). Lago Oeste, 3km do Posto Colorado, 25/II/1999, R.C. Oliveira 1325 (CEN). **Sobradinho**, entre Sobradinho e Planaltina, 5km de Sobradinho, 19/II/1992, T.S. Filgueiras 2018 (IBGE). **Sem município especificado**, 15° 35' S, 48° W,

APA da Cafuringa, 29/II/1992, *T.S. Filgueiras* 2243 (IBGE). GOIÁS, **Acreúna**, 22/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14496 (CEN). **Flores**, entrada para Flores km 01, 3/V/1985, *S.P. Almeida* 1067 (IBGE). **Indiara**, 17° 08' S, 49° 59' W, 27/II/1996, *J.F.M. Valls, A. Peñaloza & W.L. Werneck* 13933 (CEN). **Itarumã**, 22/III/2001, *J.F.M. Valls* 14499 (CEN). **Jataí**, Queixada, 28/II/1950, *A Macedo* 2174 (SP). **Mineiros**, 17° 35' S, 52° 35' W, a 11km de Mineiros, 21/XII/1994, *R.C. Oliveira* 309 (CEN). **Serranópolis**, 18° 10' S, 52° 00' W, Fazenda Muquem, ca. de 20km de Serranópolis, a esquerda, *R.C. Oliveira* 290 (CEN). **Sem município especificado**, ca. 22km NE of Catalão, 22/I/1970, *H.S. Irwin et al.* 25127 (R & MBM). Serra dos Cristais, I/1978, *A.G. Burman* 366 (SP). MATO GROSSO, **Cáceres**, km 148, MT-112, 13/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1701 (CEN). **Poconé**, 16° 9' S, 57° W, imediações do aeroporto de Poconé, 10/II/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1647 (CEN & ICN). **Sem município especificado**, entre as Serras de Papirapoam e a mata de praia, IV/1918, *General Rondon* 1690 (R). 25,7km da BR-262, na estrada de Maria Coelho, 25/X/1986, *J.F.M. Valls et al.* 10325 (CEN). MATO GROSSO DO SUL, **Campo Grande**, 14/II/1930, *A Chase* 10879 (R). 8/VIII/1973, *L. Arzivenco s.n* (ICN 34473). 24/I/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4548 & 4562 (CEN). 30/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14630 (CEN). **Corumbá**, 18° 59' 24" S, 59° 39' W, Exposição Agropecuária, 5km S. Corumbá, 22/XI/1977, *A.C. Allem & G. Vieira* 1456 (CEN). Perto da fronteira Brasil - Bolívia, 09/X/1985, *J.F.M. Valls* 9092 (CEN). 11km a NO de Paranaíba, na rodovia MS-306, 22/III/2001, *J.F.M. Valls* 14503 (CEN). 10/IV/2001, *J.F.M. Valls* 14521 (CEN). 24/III/2001, *J.F.M. Valls* 14549 (CEN). **Miranda**, 25/III/2001, *J.F.M. Valls* 14554 (CEN). **Porto Murtinho**, 21° 3' S, 57° 6' W, Campo de Aviação, 16/V/1994, *J.F.M. Valls et al.* 13565 (CEN). **Terenos**, 10/IV/2001, *J.F.M. Valls* 14535 (CEN). MINAS GERAIS, **Belo Horizonte**, Bairro de Lourdes, 14/XII/1939, *M. Barreto* 10438 (BHMH). Beira do Lago Pampulha, 07/IV/1951, *G.A Black* 51-11665 (IAN). Serra do Curral, 8/IV/1951, *G.A Black* 51 – 11634 (IAN). 19° 52' S, 43° 58' W, Campus da UFMG, 12/IV/1999, *J.A Lombardi & P.O. Moraes* 2737 (IBGE & BHCB). **Carrancas**, Fazenda Rui Barbosa, 07/IV/1982, *D.A.C. 114* (ESAL). **Claro das Poções**, 19/III/1987, *E.C. Tenório s.n.* (CETEC - 8558). **Francisco Sá**, à 18km de Montes Claros na direção de Francisco Sá, 22/II/1983, *E.C. Tenorio* 83/3141 (CETEC). **Gouvea**, 18° 38' S, 44° 00' W, 34km a SO de Gouveia, BR-259, rumo a Curvelo, 18/II/1986, *A.C. Allem & W.L. Werneck* 3386 (CEN). **Ituiutaba**, 09/I/1949, A.

Macedo 1562 (MBM). **Itumirim**, 21° 18' S, 44° 43' W, BR-265, Lavras - Barbacena, km 32, 05/II/1989, *A.O. Scariot et al. 334* (CEN). **Lavras**, 20/XII/1939, *E.P. Heringer et al. 254* (SP). 20/XII/1939, *A Gerht s.n.* (ESAL - 00494). 04/III/1941, *G.A Black s.n.* (ESAL - 00496). 13/X/1941, *G.A. Black 491* (ESAL). 10/VII/1942, *G.A Black 841B* (ESAL). 21/XI/1942, *G.A. Black 930-B* (ESAL). 06/IV/1943, *G.A. Black 1602-B* (ESAL). 20/VII/1974, *S.C. Pereira 45* (ICN). 14/II/1984, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 03442). **Montes Claros**, 16° 45' S, 43° 58' W, BR-365, estrada Montes Claros - Pirapora, km 12, 600msm, 27/II/1986, *G.P. Silva et al. 536* (CEN). **Nova Lima**, Serra da Mutuca, 07/II/1960, *M. Magalhães 17196* (IAN). **Passos**, 27/II/1979, *E. Moreno 79/119* (CETEC). **Prata**, 18km from Prata along road to Frutal, 18/III/1963, *T. Sendulsky 26* (SP). **Sabará**, I/1916, *F.C. Hoehne 6666* (R & IAN). **Santana do Riacho**, 19° 16' S, 43° 37' W, estrada da Usina, ca. 2km MG-010 Lagoa Santa, 14/II/1989, *T.B. Cavalcanti et al. 156* (CEN). **São Sebasto da Vtria**, 28/II/1988, *UFJF & EMBRAPA* (CESJ - 21962). **Sem município especificado**, ca. 2,5km W. of Cantoni, 850msm, 09/III/1970, *H.S. Irwin et al. 27287* (R). Ca. 11km E of Campanha along highway 267 to Caxambu, 25/II/1976, 960msm, *G. Davidse & T.P. Ramamoorthy 10610* (MBM). 10km W of Caxambu along highway 267 to Cambuquira, 26/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10679* (SP). 3km SW of Tiradentes along highways 265 to Lavras, 27/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10717* (SP). Ca. 18km W of Pará de Minas, along highway 262 to Uberaba, 28/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10819* (SP). 18° 50' S, 43° 20' W, rodovia de Conceio do Mato Dentro a Serro, BR-010, 10km N de Conceio de Mato Dentro, 800msm, 18/II/1993, *F.O Zuloaga & O Morrone 4603* (IBGE). Km 506 entre Gouveia y P. Juscelino, 19/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone 4556* (IBGE). 19° 55' S, 43° 45' W, rodovia de Sabará a Caeté, 8km W de Caeté, 21/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone 4665* (IBGE). 20° 10' S, 43° 58' W, rodovia entre Belo Horizonte e Itabirito, BR-040, km 84, 24/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone 4709* (IBGE). 20° 28' S, 43° 50' W, rodovia de Itabirito a Ouro Preto, BR-356, km 84, 24/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone 4712* (IBGE). S.d., s. col. s.n. (R - 3949). **PARANÁ**, **Campo Largo**, 25° 27' S, 049° 23' W, 1,6km a O do Rio Rondinha, ao longo da BR-277, trecho Curitiba - Campo Largo, 21/XI/1987, 970msm, *J.F.M. Valls et al. 11082, 11092, 11102 & 11104* (CEN). **Colombo**, 1/XII/1972, *L. Th. Dombrowski & Y.S. Kuniyoshi 4396 & 3575* (ICN). **Curitiba**, Capão da Imbuia, III/1965, *L. Th. Dombrowski & Y. Saito 1565* (ICN). Mesmo

local, 10/XII/1974, *L.T. Dombrowsky 5551* (CEN). Barranco ao S do viaduto da BR-277, ao longo da BR-116, margem O, 24/XI/1987, 940msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11163* (CEN). **Guarapuava**, 29/XI/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11373* (CEN). **Jaguariaíva**, Road to Arapoti near boundary, 850-1000msm, 17/I/1965, *L.B. Smith; R.M. Klein & G. Hatschbach 14685* (R). **Mandirituba**, 25° 46' S, 49° 18' W, 07/XII/1987, 900msm, *J.F.M. Valls & G.P. Silva 11562* (CEN). **Palmas**, Rio Chopin, 04/XII/1971, *G. Hatschbach; L.B. Smith & R.M Klein 28212* (UFPR). 26° 31' S, 51° 55' W, ca. de 10km a SE de Palmas, ao longo da BR-280, 02/XII/1987, 1050msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11450* (CEN). **Palmeira**, Córrego da Anta, 02/I/1975, *G. Hatschbach & T.M. Pedersen 35892* (MBM). **Quatro Barras**, 25° 15' S, 049° 03' W, 22/XI/1987, 920msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 11141 & 11142* (CEN). **Sem município especificado**, Estrada do Xisto km 7, 4/I/1965, *M.L.B. Pereira 331* (MBM). 8km NE of the Paraná-Santa Catarina border at Rio Negro, 820msm, 09/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 11016* (SP). RIO GRANDE DO SUL, **Alegrete**, 30° 01' S, 055° 20' W, Fazenda Inhanduy, 13/XII/1955, *I.L. Barreto 1329* (BLA). **Arroio dos Ratos**, km 58, BR-290, 18/XI/1978, *J.F.M. Valls et al. 4248* (ICN & CEN). 30° 06' 29" S, 51° 47' 13" W, km 157,5, 03/III/2000, *J.F.M. Valls et al. 14431 & 14432* (CEN). **Bagé**, km 160, BR-293 Bagé - Pelotas, 15/III/1978, *A C. Allem & G. Vieira 1832* (CEN). Casa de Pedra, 14/XII/1989, *I. Fernandes 777* (ICN). **Bom Jesus**, 28° 6' S, 50° 4' W, ca. 10km do Rio Pelotas, Estrada de São Joaquim para Ausentes, 10/XII/1986, 1170msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & S.T.S. Miotto 10792* (CEN). **Canoas**, Campos de Canoas, 8/VI/1949, *Ligório 1606* (ICN). **Dom Pedrito**, 31° 10' S, 54° 22' W, km 203 da BR-293, 2km a L do primeiro acesso à serrilhada na Rodovia Bagé - Dom Pedrito, 02/XII/1978, *J.F.M. Valls et al. 6903* (CEN & ICN). Ponche Verde, 18/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1915* (CEN). **Encruzilhada do Sul**, 30° 6' S, 51° 7' W, saída da BR-290 à margem W da Rodovia Iruí, 18/XII/1978, *J.F.M. Valls et al. 4275* (CEN). **Esmeralda**, 29/XI/1978, *L. Arzivenco 421* (ICN). **Fontoura Xavier**, BR-386, km 183, 03/I/1979, *H.M. Longhi 838* (CEN). **Guaíba**, 15/X/1979, *J.F.M. Valls 4792* (CEN). **Jaguarão**, 32° 4' S, 53° 3' W, BR-116, Jaguarão - Arroio Grande, km 361, 15/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1851* (CEN). **Lagoa Vermelha**, 28° 16' 02" S, 51° 28' 21" W, 03/III/2000, *J.F.M. Valls 14381* (CEN). **Montenegro**, 29° 49' 18" S, 51° 21' 34" W, 21/II/2000, *J.F.M. Valls et al. 14341 & 14342*

(CEN). **Pântano Grande**, 3/X/1971, *J. Jung* 36 (ICN). Cultivada na coleção de Gramíneas do Instituto de Pesquisa IRI, introdução 1968, IRI 601, Matão, São Paulo, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky* 1650 (SP). Mesmos dados, Fonte RS 613, n° 603, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky* 1651 (SP & CEN). Mesmos dados, Fonte RS 927, n° 606, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky* 1653 (SP). Mesmos dados, Fonte RS 928, n° 607, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky* 1654 (SP). Mesmos dados, Fonte RS 975, n° 610, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky* 1656 (SP & CEN). **Passo Fundo**, 28° 32' S, 52° 34' W, 02/XII/1989, *J.F.M. Valls* 12172 (CEN). 28° 16' 56" S, 52° 27' 07" W, 2km após o trevo para Porto Alegre ou Carazinho, na saída de Passo Fundo para Soledade, 12/XII/1998, *J.V.M. Valls; T. Souza-Chies & D.A. Palmieri* 14203 & 14206 (CEN). **Pedro Osório**, 31° 9' S, 52° 9' W, 9 km E Pedro Osório, 16/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1878 (CEN). **Pelotas**, 31° 20' S, 52° 04' W, Campo do Gonzaga, 21/XI/1949, *Gabino* 6 (ICN). Instituto Agrônômico do Sul, 19/X/1954, *J.C. Sacco* 208 (ICN). 12/XI/1954, *J.C. Sacco* 231 (MBM). 9/II/1956, *M. H. Homerich* 1552 (ICN). Campus IPEAS - UFPEL, 15/IX/1972, *Luz et al.* 36 (ICN). Mesmo local, 10/X/1972, *Valério et al.* 45 (SP). Mesmo local, 13/X/1972, *Larrosa et al.* 19 (SP). Mesmo local, 18/X/1972, *Zílio et al.* 10 (SP). 18/X/1972, *Borges et al.* 22 (R). Mesmo local, 24/X/1972, *Gonçalves et al.* 8 (SPF). **Pinheiro Machado**, BR-293, Pelotas - Bagé, km 86, 17/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1891 (CEN). 18/XII/1985, *J.F.M. Valls* 9532 (CEN). **Porto Alegre**, 30° 1' S, 51° 1' W, Vila Manresa para Porto Alegre, 05/X/1933, *B. Rambo s.n.* (PACA - 864). 05/X/1933, *C. Orth s.n.* (SP - 51269). 15/XI/1950, *Teodoro* 1621 (ICN). Jardim Isabel, 20/VI/1978, *M. do C. Sanchotene* 26 (ICN). Rua Dia Cuffal, 03/X/1978, *J.F.M. Valls* 4231 (CEN). Morro do Osso, 06/X/1997, *R.S. Rodrigues & A.S. Flores s.n.* (ICN - 119472). Morro da Polícia, X/2000, *R.L.C. Bortoluzzi* 820 (ICN). **Rio Grande**, 32° 07' S, 52° 21' W, 10/V/1986, 20msm., *J.F.M. Valls et al.* 9981 (CEN). **Rosário do Sul**, km 7, BR-158, Rosário - Livramento, 21/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1957 (CEN). **Santo Amaro**, Gal Câmara, Quadra A, 12/III/1997, *A.M. Carneiro* 257 (ICN). **São Borja**, 28° 56' S, 55° 54' W, Rincão de S. Lucas, 15/VI/1990, *R. Záchia* 196 & 207 (ICN). 28° 39' 03" S, 55° 58' 47" W, 5km a L da ponte sobre o rio Uruguai, na estrada de acesso desta à BR-285, 14/XII/1998, *J.F.M. Valls; T. Souza-Chies & D.A. Palmieri* 14233 (CEN). **São Francisco de Paula**, 30° 4' S, 54° 3' W, Fazenda Englert para São Francisco de Paula, 01/I/1954, *B. Rambo s.n.* (PACA - 54724). 01/I/1954, *B. Rambo s.n.* (PACA - 30723) . 10km após São Francisco de Paula,

22/XI/1991, *H.M. Longhi* 2479 (ICN). **São Gabriel**, 22/XII/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4345 (CEN). 18/XII/1985, *J.F.M. Valls* 9604 (CEN). **São José do Herval**, 29° 02' 27" S, 52° 17' 57" W, 21/II/2000, *J.F.M. Valls* 14351 (CEN). Mesmos dados, 2/III/2000, *J.F.M. Valls* 14352 & 14353 (CEN). 28° 56' 37" S, 52° 22' 32" W, 5km a NO da entrada de Fontoura Xavier, ao longo da BR-386, 02/III/2000, *J.F.M. Valls* 14359 (CEN). **São Leopoldo**, I/1921, *Dutra* 424 (ICN). **São Luiz Gonzaga**, 28° 27' 25" S, 55° 07' 37" W, ca. 400m da margem do rio Piratinim, entre São Luiz Gonzaga e Santo Antônio das Missões, na BR-472, 13/XII/1998, *J.F.M. Valls; T. Souza-Chies & D.A. Palmieri* 14229 (CEN). **São Miguel**, São Miguel - Livramento, IX/1936, *H.S.A.* 127 (ICN). **São Pedro do Sul**, São Pedro do Sul - Jaguarí, 34 km após São Pedro do Sul, 03/XII/1973, *J.F.M. Valls; A Pott & H.M. Longhi* 3020 (CEN). **São Sepé**, 30° 2' S, 53° 6' W, BR-290, Km 260, 27/IV/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4741 (CEN). **Triunfo**, 29° 45' 03" S, 51° 36' 01" W, 21/II/2000, *J.F.M. Valls* 14342 & 14346 (CEN). **Uruguaiana**, saída para Barra do Quaraí, km 198, BR-472, 26/IV/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4698 (CEN). **Vacaria**, Estação Experimental, 27/II/1971, *J.F.M. Valls* 6 (ICN). S.d., *J.F.M. Valls* 4084 (CEN). **Viamão**, Parque Saint-Hilaire, 13/VI/1965, *J.F.M. Valls* 266 (ICN). **Sem município especificado**, Estrada Santa Maria - São Sepé, 3/X/1971, *J. Jung* 25 (ICN 23484). BR-290, km 89, 18/III/1978, *J.F.M. Valls* 4258 (CEN). Km 20, RS-183, Livramento - Quaraí, 20/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1930 (CEN). RORAIMA, **Sem município especificado**, km 67 da BR-401, sentido Boa Vista - Bonfim, 27/VI/1994, *I.S. Miranda* 207 (IBGE). SANTA CATARINA, **Água Doce**, Campo das Palmas, 49km est of Caçador, 01/XII/1971, *L.B. Smith & R.M. Klein* 15554 (R). 26° 37' S, 51° 25' W, ao S da divisa Paraná - Santa Catarina ao longo da BR-153, 02/XII/1987, 1270msm, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva* 11476 (CEN). **Caçador**, northeast of Caçador, 950-1100msm, 21/XII/1956, *L.B. Smith & R.M. Klein* 8991 (R). Pinheiral, 48km west of Caçador, 1000-1200msm, 06/II/1957, *L.B. Smith & R.M. Klein* 10926 (R). **Capão Alto**, 28° 07' 17" S, 50° 37' 52" W, BR-290, próximo a placa de socorro rodoviário, *J.F.M. Valls* 14387 (CEN). **Correia Pinto**, 27° 38' 18" S, 50° 21' 15" W, 03/III/2000, *J.F.M. Valls* 14418 (CEN). **Lages**, 28° 2' S, 50° 4' W, between Palmeiras and Lajes, 800-900msm, 02/XII/1956, *L.B. Smith & R.M. Klein* 8074 (R). 8km south of Paineel, 19/XII/1971, *L.B. Smith & R.M. Klein* 15914 (R). 08/XII/1992, *Z. Rúgolo et al.* 1530 & 1532 (ICN). **São Joaquim**, 13km northeast of São Joaquim on the road to Cruzeiro,

17/I/1957, 1100-1200 msm, *L.B. Smith & R. Reitz 10262* (R). Três Pedrinhas, 15km N of Rio Pelotas, 16/XII/1971, *L.B. Smith & R.M. Klein 15846* (R). Saída para Cruzeiro, 15/I/1979, *J.F.M. Valls et al. 4440* (CEN). Ca. 11km de São Joaquim na estrada de São Joaquim – Lages, 29/XI/1984, 1130msm, *J.F.M. Valls et al. 8175* (CEN). **Urubici**, 27° 48' S, 49° 39' W, 25/XI/1984, *J.F.M. Valls 8070 et al.* (CEN). **Sem município especificado**, Campos dos Curitibanos, 8/XII/1976, *F. Müller 8* (R). SÃO PAULO, **Amparo**, Monte Alegre, Estação Experimental, 04/IV/1943, *M. Kuhlmann 546* (SP). **Barretos**, a 8km da Rodovia Barretos-Guaira, 19/III/1966, *J. Mattos & N. Mattos 13239* (SP). **Campinas**, Unicamp, X/1982, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 02366). **Itirapina**, 23/I/1951, *G.A Black 51-11233* (IAN). **Jundiaí**, 18/XII/1970, *E. Santos; E. Fromm Trinta & Z.A Trinta 2548* (R). **Mogi Guaçu**, 22° 11' - 18' S, 47° 7-10' W, "Campos das Sete Lagoas", Fazenda Campinha, just north of Rio Moji Guaçu, 8,5km NNE of Padua Sales, about 27km NW of city of Moji Mirim, 575-625msm, s.d., *G. Eiten & L.T. Eiten 2674* (SP). **Porto Ferreira**, from Porto Ferreira, along road to São Carlos, s.d., *T. Sendulsky 156* (SP & CEN). **São José do Rio Preto**, near a petrol station outside of city, 03/I/1965, *W.D. Clayton 4156* (SP). **São José dos Campos**, ca. 7,4km SSE em linha reta da praça principal de São José dos Campos, 28/III/1962, *I. Mimura 354 a* (SP). **São Paulo**, Horto Botânico, Cantareira, III/1899, *A Löfgren s.n.* (SP - 9681). Jaraguá, 17/III/1907, *A Usteri s.n.* (SP 9679). Capoeira Grande, 09/I/1908, *A. Usteri s.n.* (SP - 9682). Ipiranga, XII/1910, *H. Luederwaldt s.n.* (SP - 9680). IV/1915, *A.C. Brade 7182* (R). Butantan, 13/IV/1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP - 29). Mesmo local, 27/II/1919, *F.C. Hoehne s.n.* (SP - 3007). Terreno da Faculdade de Medicina de São Paulo, 24/I/1933, *W. Hoehne 137 & 314* (SPF & CEN). 19/III/1936, *F. Lange s.n.* (SP - 35248). Campos de Butantan, 29/I/1947, *A.B. Joly s.n.* (SPF - 84272 & CEN - 025507). Parque do Estado, 16/XI/1948, *W. Hoehne 2861* (SPF & CEN). Parque do Estado, 18/III/1949, *W. Hoehne 3031* (SP & CEN). Parque do Estado, 03/V/1957, *W. Hoehne s.n.* (SP - 119764). Ca.10km due south of center of São Paulo, Parque do Estado, grounds of Instituto de Botânica, 2-4/I/1964, *B. Skortzov 202* (SP). 10 km S of center of city São Paulo, in grounds of the Instituto de Botânica, Parque do Estado, 1/IV/1965, *T. Sendulsky 197* (SP - 101459). Jabaquara, III/1965, *O. Handro 1118* (SP). Parque do Estado, 29/I/1970, *T. Sendulsky 1142* (SP). Jardim Botânico e Parque do Estado, 23/II/1972, *T. Sendulsky 1191* (SP). Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga,

06/II/1974, *T. Sendulsky 1342* (SP & CEN). Reserva Biológica, Parque Estadual Fontes do Ipiranga, 13/II/1974, *T. Sendulsky 1288* (SP & CEN). Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13/II/1974, *T. Sendulsky 1354, 1355 & 1356* (SP). Parque do Estado, Instituto de Botânica, 22/II/1974, *T.S. Silva 165 & 166* (SP, SPF & CEN). Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 08/III/1974, *T. Sendulsky 1366, 1367 & 1368* (SP & CEN). Mesmo local, 07/XI/1975, *T.S. Silva 220* (SP & CEN). Mesmo local, 13/II/1976, *T.S. Silva 236* (SP & SPF). 9km NE of Atibaia along highway 381 between São Paulo and Belo Horizonte, 25/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10516* (SP). Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 20/IV/1976, *T.S. Silva 255* (SP & CEN). Parque Estadual Fontes do Ipiranga, 17/II/1977, *T.S. Silva 260* (SP & CEN). Mesmo local, V/1981, *T. Sendulsky 1751 & 1752* (SP & CEN). Mesmo local, 16/IV/1982, *T. Sendulsky 1888* (SP). **Sem município especificado**, próximo a Campinas, 27/III/1951, *W. Hoehne 3517* (SP & CEN). Estrada Conchal a Fazenda Campininha, beira do Rio Mogi Guaçu, 28/I/1971, *T. Sendulsky 1136* (SP). SERGIPE, **Nossa Senhora do Socorro**, 10° 8' S, 30° 7' W, BR-101, Aracaju - Maceió, km 9, 18/VII/1980, *L.C. Coradin et al. 3043* (CEN). TOCANTINS, **Paraná**, 14/V/1991, *J.F.M. Valls & G.P. Silva 12951* (CEN).

Material Adicional: Argentina: CHACO, **Colonia Benítez**, 2/X/1959, *A.G. Schulz 10551* (ICN). CORRIENTES, **Empedrado**, El Sombrerito, Estación Experimental INTA, 27/VI/1962, *A.G. Schulz 11756* (ICN). **Mercedes**, 3km NE del Empalmo de las Rutas 14 y 119, 5/XI/1973, *C.L. Quarín 1680* (ICN). **Santo Tomé**, Arroyo Chimiray y Rio Uruguay, 3/XII/1981, *S.G. Tressens et al. 1504* (ICN). Ea. Timbó, II/1983, *A. Schinini et al. 23616* (IBGE). SANTA FÉ, **General Obligado**, Villa Ana, 23/XII/1972, *C.L. Quarín 691* (ICN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: A distribuição geográfica de *P. plicatum* não é muito clara, já que, há problemas na delimitação desta espécie – ver discussão abaixo. Assim como aqui delimitado, *P. plicatum* ocorre em todas as regiões do Brasil.

Embora a espécie tenha sido descrita para os Estados Unidos, parece que a grande diversidade está concentrada no cone sul da América do Sul. É possível que *P. plicatum* tenha sido levada aos Estados Unidos, juntamente com o gado que era comprado pelos norte americanos, assim como *P. lepton*. No Brasil, ocorre em todo o território nacional.

Ocorrem como invasoras de cultura ou como planta ruderal em locais antropizados, como margens de rodovias, pastagens cultivadas etc., assim como em campos nativos arenosos ou pedregosos, preferencialmente em solos secos, ocasionalmente em solos mal drenados e margens de lagos e rios.

Encontrada com flores e frutos durante todos os meses do ano. Só não há registros de coleta de *P. plicatulum* para o mês de julho.

Etimologia: O epíteto específico enfatiza as ondulações transversais do lema inferior.

Comentários: A tabela 13 discrimina os sinônimos relacionados a *P. plicatulum* por distintos autores e a posição adotada no presente trabalho. A tabela 14 relaciona os epítetos infra-específicos de *P. plicatulum*.

A ampla variabilidade morfológica desta espécie e a dificuldade de sua delimitação fica óbvia, após verificar que há mais de 30 nomes relacionados a *P. plicatulum* e 21 epítetos infra-específicos, conforme as tabelas abaixo. A inclusão de espécies com colmos paucinodes e rizomas leptomorfos, como é o caso de *P. leptum* e de espécies multinodes e rizomas curtos, como é o caso de *P. plicatulum* subsp. *montevidense*, na sinonímia de *P. plicatulum*, demonstra que este táxon não é apenas altamente polimórfico, mas é pouco compreendido e não há um consenso na interpretação do tipo da espécie. A dificuldade na delimitação deste táxon e mesmo de todo o grupo Plicatula foi oportunamente destacada por Killeen (1990).

As espécies de *Paspalum* do grupo Plicatula não apresentam uma delimitação clara e formam um intrincado complexo agâmico. O nome *P. plicatulum* vem sendo utilizado indiscriminadamente na identificação de várias espécies do grupo Plicatula. Mesmo espécies mais bem estabelecidas, como *P. geminiflorum* e *P. glaucescens*, são encontradas erroneamente identificadas nos herbários como *P. plicatulum*.

Segundo dados anotados por Chase no fragmento do tipo depositado no US, o holótipo tem um único colmo de 40cm altura, com 3 racemos de 3,5 - 5,5cm de comprimento. A folhagem é glabra, exceto pelos poucos tricomas na base da folha sobre a superfície adaxial. Estes comentários e a foto do tipo disponibilizada pelo US, não são esclarecedores. Considerando as descrições de Chase (1929) - que analisou o holótipo em

Paris - e de Judziewicz (1990) - por mostrar clareza na delimitação das espécies de Plicatula - *P. plicatulum* é uma espécie perene, paucinode (ou seja, com as lâminas concentradas na base da planta) e com espiguetas elípticas a estreitamente obovais. Formas que concordam com esta descrição são encontradas no Rio Grande do Sul, sendo mais freqüentes na Argentina e Uruguai.

O material proveniente dos Estados Unidos supra-citado é bastante lignificado, multinode, com espiguetas oval ou elíptico-oval. O tipo de *P. saxatile* analisado, concorda melhor com este conceito do que com o anterior e, portanto, também está sendo utilizado como base, já que é considerado como sinônimo de *P. plicatulum* por inúmeros autores, como discriminado pela tabela 2.

Trata-se de indivíduos com zona de entrenós curtos mais ou menos plagiotrópicos e os colmos ortótropos, portanto, não formando touceiras cespitosas e sim, indivíduos levemente isolados entre si, como em *P. geminiflorum*. Plantas com este aspecto são muito freqüentes. Estamos tomando por base estes materiais para conceituar o biotipo “comum” desta espécie.

Da forma como delimitado no presente trabalho, *P. plicatulum* continua sendo um complexo. É muito provável que diferentes espécies estejam sendo agregadas sob este epíteto. A tabela 2 mostra que não há consenso entre os especialistas na conceituação desta espécie, mas, todos aceitam *P. plicatulum* como uma espécie altamente polimórfica.

A inclusão de 21 categorias infra-específicas demonstra que, no padrão de variação da espécie, tem-se a formação de grupos com características em comum os quais, provavelmente, são populações apomíticas diversas (ver discussão mais ampla nos capítulos III e VIII).

Dentro da circunscrição de *P. plicatulum* apresentada no presente trabalho, são percebidos e discutidos, a seguir, vários grupos com características em comum, mas, indivíduos “soltos” também aparecem.

Uma das linhagens que está sendo englobada na presente circunscrição de *P. plicatulum* é encontrada, exclusivamente, no município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, em terrenos calcáreos. Este biotipo parece ser uma espécie distinta e endêmica daquela região. No entanto, com tamanha dificuldade na delimitação de *P. plicatulum*, optou-se por não se criar mais um nome, antes que o complexo seja mais claramente compreendido.

Populações com hábito fortemente decumbente estão sendo considerados sob *P. plicatulum*. Trata-se de formas muito comuns em ambientes antropizados, com comportamento ruderal. Apesar dos colmos plagiotrópicos mesmo em material cultivado, parece que há uma grande plasticidade fenotípica neste caráter, para esta linhagem. Em touceiras observadas no Parque Nacional de Brasília, verificou-se a ocorrência de indivíduos com caules tendendo à ortotropia, em locais onde a pressão antrópica era menor. Ou seja, os elementos que se encontravam em locais de grande pisoteio, eram fortemente plagiótrofos e os que se preservavam em locais menos transitado, eram mais eretos.

Alguns espécimens provenientes da Argentina e Uruguai, identificados como *P. plicatulum* sbsp. *montevicense* ou *P. plicatulum* var. *villosissimum* Pilger (*nom. nud.*) são plantas muito lignificadas, multinodes, com nervura central alvacenta. Aparentemente, trata-se de uma espécie distinta mas, como morfologia semelhante não foi encontrada no Brasil, não é tratada neste texto por ultrapassar os limites propostos para o presente trabalho.

Em resumo, a delimitação apresentada neste trabalho para esta espécie não é definitiva. Além de *P. plicatulum* ser uma espécie polimórfica, parece que o nome continua sendo aplicado a mais de uma espécie biológica. No entanto, como não se pode mapear caracteres discriminatórios e, como há a formação de, pelo menos seis biotipos apenas no Brasil, optou-se por este tratamento mais abrangente. Optou-se, também, pela não utilização de categorias infraespecíficas, pela dificuldade de sua aplicação. De qualquer forma, ao analisar a tabela 2, vê-se que a delimitação de *P. plicatulum* já está mais simplificada, com a retirada de espécies discrepantes.

Tabela 13 – Epítetos sinonimizados a *Paspalum plicatulum* por diferentes autores, referências bibliográficas e a posição adotada no presente trabalho.

	Sinônimo	Referência bibliográfica	Situação atual
1.	<i>Panicum antillense</i> Husnot	Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
2.	<i>P. plicatulum</i> (Michx.) Kuntze	Chase, 1929; Bor, 1960; Smith <i>et al.</i> 1982; Beetle, 1999; Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Baseado em <i>P. plicatulum</i>
3.	<i>Paspalum antillense</i> Husnot	Chase, 1929; Hitchcock, 1936 e 1951; McClure, 1955; Bor, 1960; Beetle, 1999; Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido

		1977; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999; Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000 e Zuloaga & Morrone, 2003.	
4.	<i>P. atrocarpum</i> Steud.	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Bor, 1960; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
5.	<i>P. caespitosum</i> Hochst. Ex Döll	Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
6.	<i>P. campestre</i> Schltl.	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Bor, 1960; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
7.	<i>P. caperatum</i> Swallen	Smith <i>et al.</i> , 1982.	Sinônimo de <i>P. glaucescens</i>
8.	<i>P. compressifolium</i> Swallen	Smith <i>et al.</i> , 1982 e Renvoize, 1988.	Espécie distinta?
9.	<i>P. decumbens</i> Sagot ex Döll	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999; Judziewicz, 1990; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
10.	<i>P. gracile</i> Le Conte	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Bor, 1960; Smith <i>et al.</i> , 1982 e Beetle, 1999.	Sinônimo de <i>P. lepton</i>
11.	<i>P. lachneum</i> Trin.	Renvoize, 1998 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
12.	<i>P. lenticulare</i> Kunth	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; McClure, 1955; Bor, 1960; Beetle, 1977; Smith <i>et al.</i> , 1982; Renvoize, 1988 e Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000.	Não resolvido
13.	<i>P. lepton</i> Schult.	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Espécie distinta.
14.	<i>P. limbatum</i> Henrard	Renvoize, 1988.	Espécie distinta.
15.	<i>P. marginatum</i> Spreng. ex Steud.	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Bor, 1960; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
16.	<i>P. montevidense</i> Spreng.	Chase, 1929; Parodi, 1937; McClure,	Não resolvido

		1955; Bor, 1960; Cabrera, 1970; Beetle, 1977; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999; Espejo Serna, 2000 e Zuloaga & Morrone, 2003.	
17.	<i>P. multiflorum</i> Desv.	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Bor, 1960; Zuloaga, 1974; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
18.	<i>P. oligostachyum</i> var. <i>pilosum</i> Salzm. ex Döll	Renvoize, 1984 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
19.	<i>P. orhtos</i> Schult. ex Kunth	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Sinônimo de <i>P. leptos</i>
20.	<i>P. pauperculum</i> E. Fourn.	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; McClure, 1955; Bor, 1960; Beetle, 1977; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999; Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
21.	<i>P. pauperculum</i> var. <i>altius</i> E. Fourn.	Chase, 1929; McClure, 1955; Smith <i>et al.</i> , 1982; Zuloaga & Morrone, 2003; Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000 e Beetle, 1999.	Não resolvido
22.	<i>P. plicatulum</i> subsp. <i>montevidense</i> (Spreng.) Roseng., B.R. Arill. & Izag.	Smith <i>et al.</i> , 1982; Zuloaga & Morrone, 2003 e Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000.	Não resolvido
23.	<i>P. plicatulum</i> var. <i>genuinum</i> Parodi	Zuloaga <i>et al.</i> , 1994 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
24.	<i>P. plicatulum</i> subsp. <i>glabrum</i> Arechav.	Rosengurt <i>et al.</i> , 1970; Smith <i>et al.</i> , 1982; Davidse <i>et al.</i> , 1994; Pohl & Davidse, 1994; Stevens <i>et al.</i> , 2002 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
25.	<i>P. plicatulum</i> var. <i>intumescens</i> Döll	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido
26.	<i>P. plicatulum</i> var.	Killeen, 1990 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Provavelmente

	<i>longipilum</i> Hack.	2003.	uma espécie distinta. Não foram encontrados materiais semelhantes no Brasil.
27.	<i>P. plicatulum</i> var. <i>vilosissima</i> Pilg.	Smith <i>et al.</i> , 1982; Davidse <i>et al.</i> , 1994; Pohl & Davidse, 1994; Stevens <i>et al.</i> , 2001 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Sinônimo de <i>P. geminiflorum</i>
28.	<i>P. plicatum</i> Pers.	Hitchcock, 1951; Bor, 1960 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Erro de grafia.
29.	<i>P. pubifolium</i> J. Presl	Smith <i>et al.</i> , 1982 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido.
30.	<i>P. ramosum</i> Swallen	Smith <i>et al.</i> , 1982 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Tratado na circunscrição de <i>P. compressifolium</i>
31.	<i>P. saxatile</i> Döll	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Smith <i>et al.</i> , 1982; Renvoize, 1984; Killeen, 1990; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido.
32.	<i>P. tenue</i> Kunth	Chase, 1929; Hitchcock, 1951; Bor, 1960; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999 e Zuloaga & Morrone, 2003.	Nome ilegítimo. Relacionado a <i>P. leptum</i>
33.	<i>P. undulatum</i> Poir.	Hitchcock, 1927; Chase, 1929; Hitchcock, 1936; Hitchcock, 1951; McClure, 1955; Bor, 1960; Zuloaga <i>et al.</i> , 1974; Beetle, 1977; Smith <i>et al.</i> , 1982; Beetle, 1999; Espejo Serna <i>et al.</i> , 2000 & Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido.
34.	<i>P. virgatum</i> var. <i>undulatum</i> Alph. Wood	Hitchcock, 1951 & Zuloaga & Morrone, 2003.	Não resolvido.

Tabela 14 – Táxons infra-específicos relacionados a *Paspalum plicatulum* e a posição adotada no presente trabalho.

Categoria infra-específica	Situação atual
1. <i>P. plicatulum</i> ssp. <i>Guenoarum</i> (Arechav.) Roseng. Arrill. & Izag.,	Sinônimo de <i>P. guenoarum</i> .
2. <i>P. plicatulum</i> ssp. <i>Montevidense</i> (Spreng.) Roseng.;	Não resolvido..
3. <i>P. plicatulum</i> var. <i>arenarium</i> Arechav.;	Sinônimo de <i>P. leptan</i> ..
4. <i>P. plicatulum</i> var. <i>cinereum</i> Döll;	Sinônimo de <i>P. rojasii</i> ..
5. <i>P. plicatulum</i> var. <i>ellipticum</i> Döll;	Não resolvido.
6. <i>P. plicatulum</i> var. <i>genuinum</i> Parodi	Não resolvido.
7. <i>P. plicatulum</i> var. <i>glabrum</i> Arechav.	Nome inválido.
8. <i>P. plicatulum</i> var. <i>intumescens</i> Döll	Não resolvido.
9. <i>P. plicatulum</i> var. <i>leptogluma</i> Pilg.	Sinônimo de <i>P. crustarium</i> .
10. <i>P. plicatulum</i> var. <i>longipilum</i> Hack.	Provavelmente, uma espécie distinta.
11. <i>P. plicatulum</i> var. <i>macra</i> Hack.	Não resolvido.
12. <i>P. plicatulum</i> var. <i>microspermum</i> Döll	Não resolvido.
13. <i>P. plicatulum</i> var. <i>multinode</i> Hack.	Sinônimo de <i>P. wrightii</i> .
14. <i>P. plicatulum</i> var. <i>oblongum</i> Döll	Não resolvido.
15. <i>P. plicatulum</i> var. <i>oblongum</i> Mez (not Döll)	Não resolvido.
16. <i>P. plicatulum</i> var. <i>oligostachyum</i> Döll	Sinônimo de <i>P. geminiflorum</i> .
17. <i>P. plicatulum</i> var. <i>polystachyum</i> Munro ined.	Não resolvido.
18. <i>P. plicatulum</i> var. <i>rigidum</i> Döll	Não resolvido.
19. <i>P. plicatulum</i> var. <i>robustum</i> Hack.	Não resolvido.
20. <i>P. plicatulum</i> var. <i>subpectinatum</i> Döll	Não resolvido.
21. <i>P. plicatulum</i> var. <i>subrotundum</i> Döll	Não resolvido.
22. <i>P. plicatulum</i> var. <i>villosissimum</i> Pilg.	Sinônimo de <i>P. geminiflorum</i> .

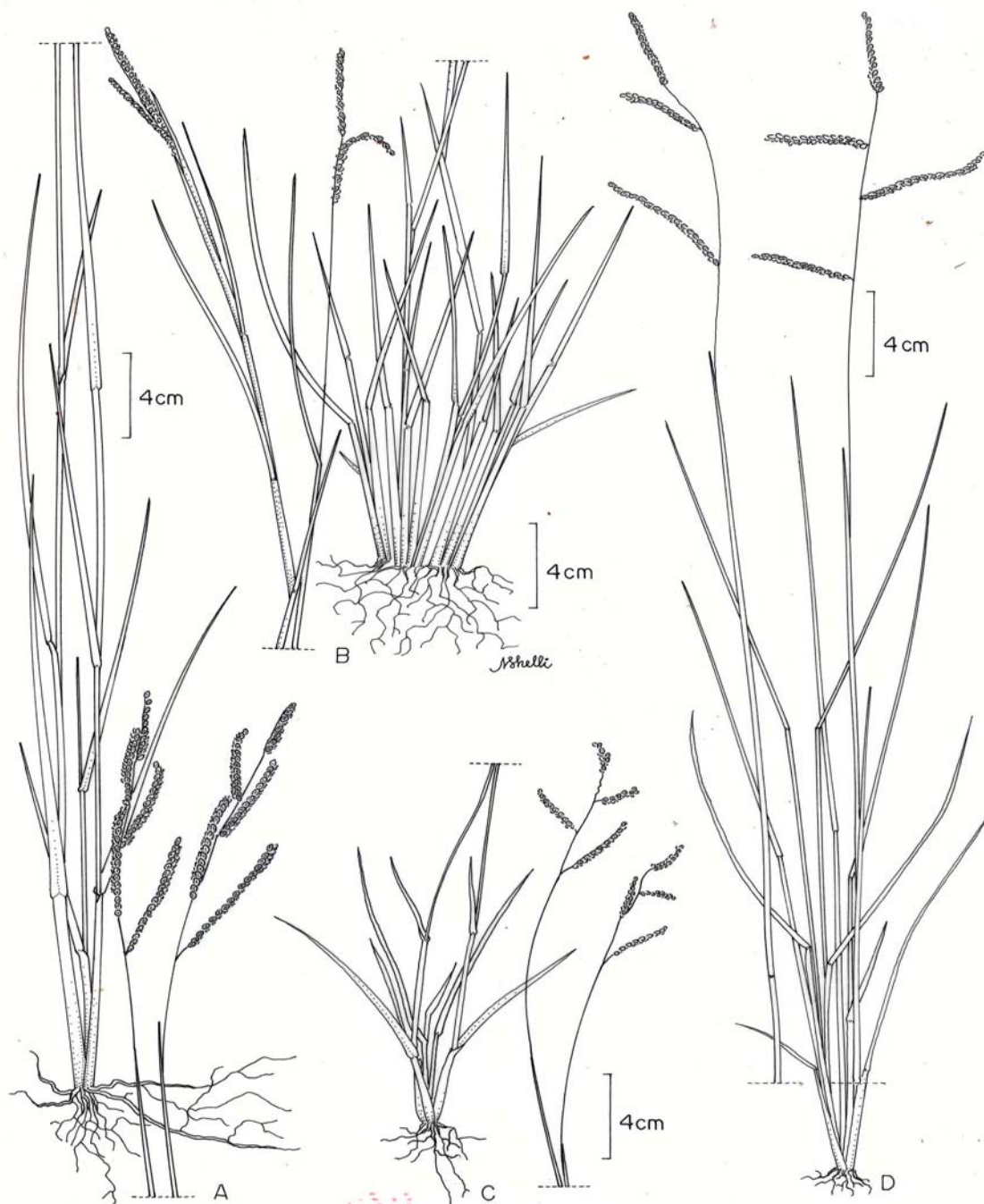


Figura 61 - *Paspalum plicatulum*: A – Planta dos Estados Unidos, provavelmente a forma típica (*Spring 262A*, SP). B – Linhagem comum em locais antropizados, freqüentemente formando touceiras levemente plagiótropas (*Oliveira 309*, CEN). C – Linhagem com espiguetas miúdas (*Killeen 2276*, SI). D – Linhagem paucinode, com lâminas lineares (*Valls et al. 4644*, CEN).

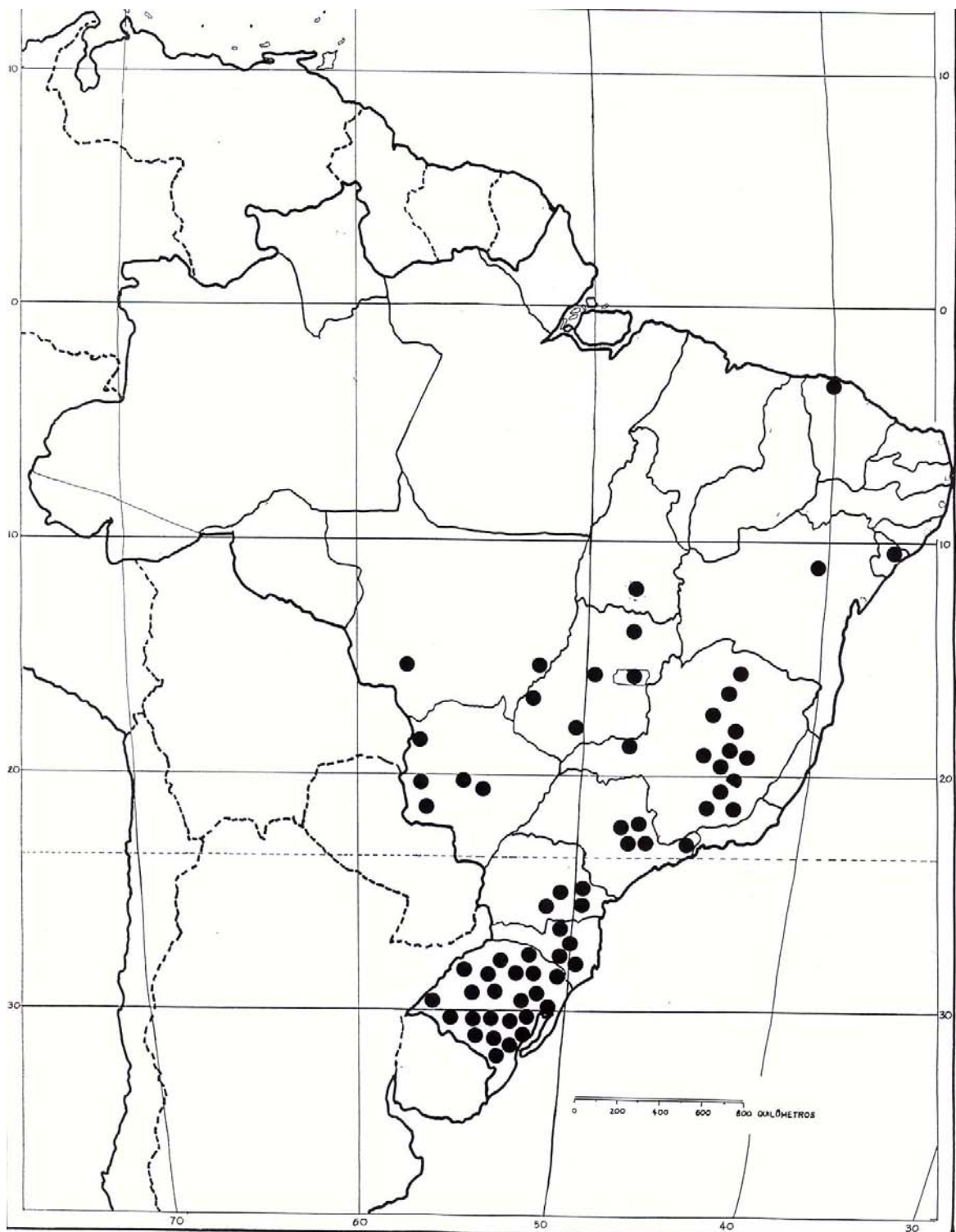


Figura 62 - Distribuição geográfica de *Paspalum plicatulum* no Brasil.

26. *Paspalum plowmanii* Morrone & Zuloaga, Syst. Bot. 28(2): 307-312..

(Figuras 2 E, 63)

Tipo: Brazil: TOCANTINS, **Babaçulândia**, 18km Sw of Wanderlândia along Belém-Brasília highway (BR-153), 6° 56' S, 48° 05' W, “420m, open cerrado with scattered trees on sandy soil, dominant grass *Mesosetum* sp.”, 26/II/1980, *T. Plowmann et al.* 9173 (Holótipo: MG!; isótipos: MO n.v., IBGE!, INPA!).

Plantas anuais, 56 - 75cm alt., com colmos ramificados ortótopos (modelo A2), base não flabelada. Colmo florífero com 4 - 6 nós, conspícuos, castanhos, glabros. **Bainhas foliares** 5 - 9cm compr., mais longas que os entrenós, mas os nós evidentes pelo estreitamento distal da bainha, glabras, aurículas ausentes; **lígula** 1,8 - 2,3mm compr., incurva, triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** 14 - 22 X 0,6 - 1,2cm, planas, lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies ou pilosas sobre a nervura central da superfície abaxial e tuberculado-pilosas sobre a base da superfície adaxial, margens glabras ou escabras; nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas, com 1 - 2 (- 3) ramos, os proximais 7,5 - 9cm e os distais 5,5 - 7,5cm compr.; ráquis 1,7 - 2mm larg., margens escabras, pulvinos glabros. Pedicelos curtamente pilosos. **Espiguetas** pareadas, mas é comum ocorrer uma espiguetas abortada do par junto à espiguetas bem desenvolvida, 2 - seriadas, 4,5 - 4,8 X 2,7 - 3,6mm, obovais, base não estipitada, sem pruína, esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais curta e mais larga que o antécio superior, pilosa ou glabra, papirácea, 5 - 7-nervada, raramente 9 - nervada, as nervuras evidentes, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento e largura igual ao do antécio superior, piloso na porção central ou glabro, papiráceo, 5 - 7 - nervado, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, sem ondulações transversais; **antécio superior** 4,5 - 4,8 X 2,7 - 3,6mm, castanho-escuro, glabro. **Anteras** ca. 1,8mm compr., amarelas com as extremidades vináceas. **Estigmas** atro-purpúreos. **Cariopse** 3 X 2,8mm, orbicular; hilo alongado.

Material examinado: Brasil: TOCANTINS, **Babaçulândia**, 06° 55' S, 48° 02' W, 260 msm., ao longo da BR-226, no km 1141, a 12km ao sul de Wanderlândia, 10/III/1982, *J.F.M. Valls et al.* 6567 (CEN). Ca. 12km do trevo de Wanderlândia, 24/III/1999, *R.C. Oliveira et al.* 1343 (CEN). Mesmo local, 16/III/2000, *R.C. Oliveira et al.* 1421 (CEN). **Guaraí**, 10km north of Guaraí along Belém – Brasília highway (BR-153), ca. 8° 44' S, 48° 31' W, 26/II/1980, *T. Plowmann et al.* 9156 (IBGE).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum plowmanii* é conhecida apenas do Estado de Tocantins.

Ocorre em vegetação de campo cerrado ou em ambientes antropizados, crescendo em solos arenosos.

Encontrada com flores e frutos nos meses de fevereiro e março.

Etimologia: Homenageia T. Plowmann, coletor do tipo.

Comentários: Por tratar-se de uma espécie anual com espiguetas de grandes dimensões, *P. plowmanii* se relaciona a *P. cordaense* e *P. macranthecium*. *Paspalum macranthecium*, no entanto, é uma espécie muito distinta, com as espiguetas pruinosas mostrando uma base estipitada. *Paspalum cordaense* é mais próxima, sendo distinguida pelo menor comprimento das espiguetas, que não ultrapassam 3,8mm, em relação às de *P. plowmanii*, as quais são mais longas que 4,5mm de comprimento. Outras diferenças podem ser observadas entre *P. cordaense* e *P. plowmanii*, como a forma do hilo (alongado em *P. plowmanii* e elíptico-oval em *P. cordaense*) e a exomorfologia do antécio superior, discutida no capítulo VII.

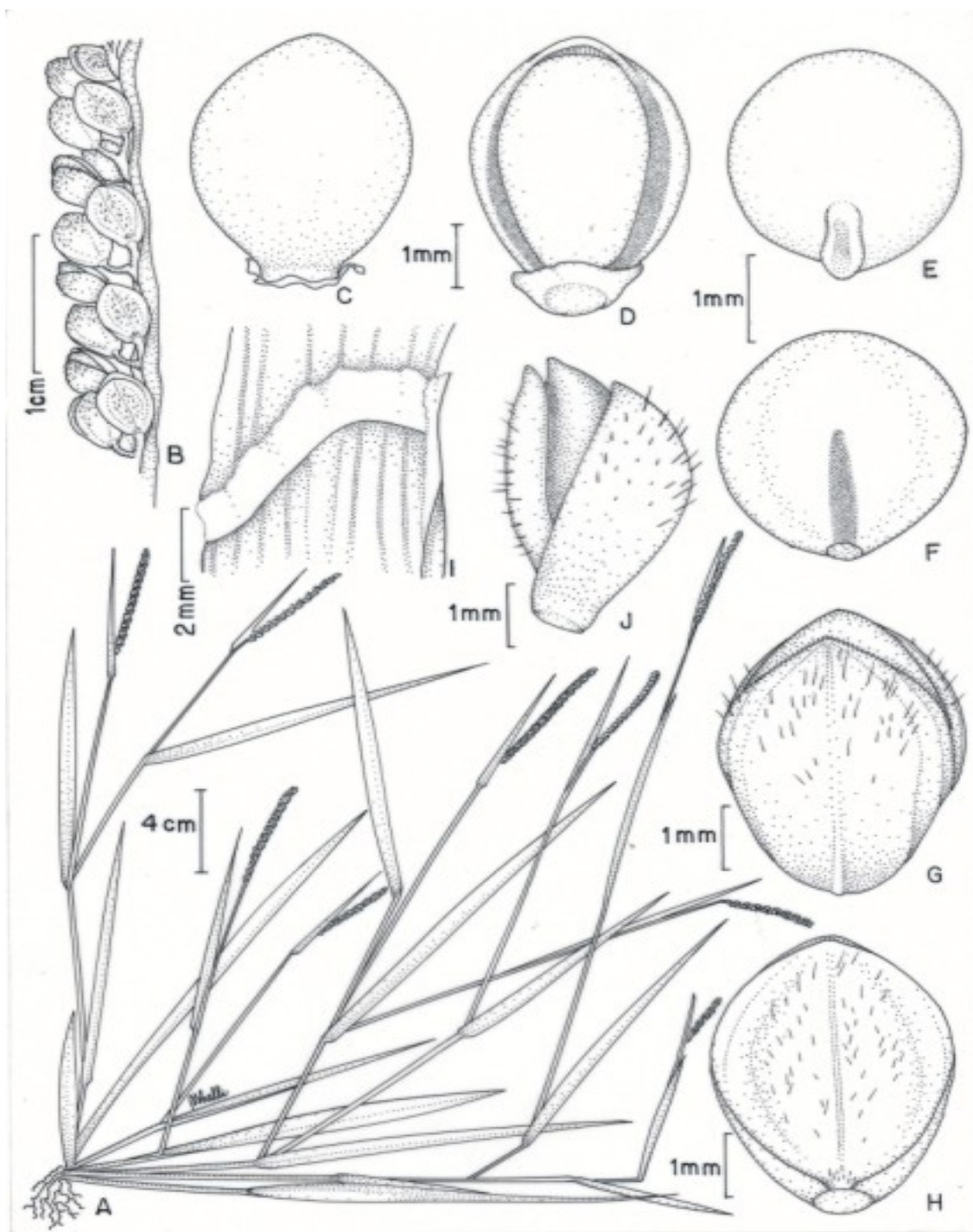


Figura 63 – *Paspalum plowmanii*: A – Hábito; B – Detalhe do ramo unilateral da inflorescência; C – Antécio superior, vista lema superior; D – Antécio superior, vista pálea; E – Cariopse, vista do embrião; F – Cariopse, vista hilo alongado; G – Espigueta em posição dorsal; H – Espigueta em posição dorsal; I – Lígula e J – Espigueta em posição lateral. (A – F, Oliveira 1343 e G – J Oliveira 1421).

27. *Paspalum rhodopedum* L.B. Smith & Wasshausen, Bradea II(35): 247. 1978.

Nome popular: “capim-veludo” (Smith *et al.*, 1982)

(Figuras 64 e 65)

Basiônimo: *P. indutum* Swallen, Phytologia 14(6): 373. 1967, *nom. illeg. Non* Luces, Journ. Washington Acad. Sci. 32: 162. f.6. 1942 (= *P. coryphaeum* Trin., segundo por Chase & Niles (1962)).

Tipo: Brasil: PARANÁ, **Sem município especificado**, Rio da Terra Vermelha, 1/III/1909, *P. Dusén* 7883 (Holótipo US 601133!).

Plantas perenes, 60 – 160cm alt., zona de entrenós curtos mais ou menos plagiotrópicos, formando um rizoma de comprimento mediano, com uma zona de inovação que originam ramos ortótopos não ramificados, cespitosos (modelo PU3), base não flabelada. **Rizomas** leptomorfos com catáfios folhosos glabros. Colmo florífero com 3 - 4 (- 5) nós, inconspícuos, castanhos ou não, glabros. Inovação extravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 4,5 – 17cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento distal, de forma que os nós não ficam expostos, geralmente glabras, raramente vilosas* e, neste caso, os tricomas longos, ca. 6mm compr., não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes ou presentes; **lígula** 1,5 – 3mm compr., incurva ou excursa, redonda ou triangular, glabra na axila, **lâminas foliares** (5 -) 8,5 – 30 (-3 7) X 0,3 – 0,7cm, planas ou conduplicadas na porção proximal, lanceoladas ou linear-lanceoladas, ocasionalmente com a base conduplicada ou mais estreitadas, geralmente glabras em ambas as superfícies, freqüentemente pilosas nas margens da porção proximal na superfície adaxial e nas margens e ao longo da nervura central na abaxial, margens glabras ou escabras, ocasionalmente longo-ciliadas, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente na superfície abaxial.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas com 1 – 5 (- 8) ramos, os proximais (2,4 -) 3,5 – 7 (- 9)cm e os distais 2 – 5 9 (- 6,2)cm compr.; ráquis (0,4 -) 0,6 – 1,5 (-

1,7)mm larg., glabras ou escabras nas margens, pulvino glabro ou piloso. Pedicelos glabros, escabros ou mais raramente pilosos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,9 – 3,5 (- 3,7) X 1,9 – 2,5, ovais, obovais, elíptico-ovais, ou elípticas, base levemente estipitada, sem pruína, castanhas; gluma inferior ausente; **gluma superior** mais longa ou mais curta e levemente mais larga que o antécio superior, glabra ou tomentosa, papirácea, 5 - nervada, raro 3 - nervada, a nervura central e duas laterais conspícuas ou apenas a nervura central conspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longo e tão largo quanto o antécio superior, glabro ou tomentoso especialmente na porção central, papiráceo, 5 - nervado, raro 3 - nervado, com uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,9 – 3,5 X 1,9 – 2,5mm, castanho-escuro, o lema freqüentemente com as margens de coloração mais clara, glabro ou com tricomas visíveis na margem da pálea. **Anteras** 1,5 – 1,9mm compr., amarelas na porção central e vinácea nas margens, as anteras mais velhas totalmente vináceas. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 2,2 X 1,6mm, elíptico-oboval; hilo alongado. $2n = 40$ (Pozzobon *et al.*, 2000, sob *P. rojasii*).

Material examinado: Brasil: DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, Bacia do Rio São Bartolomeu, 02/III/1981, *E.P. Heringer et al.* 6129 (ICN). GOIÁS, **São Gabriel**, 15° S, 47° 30' W, Rodovia Brasília - São Gabriel, 19/XI/1992, *T.S. Filgueiras & F.O. Zuloaga* 2031 (MBM). MATO GROSSO DO SUL, **Anastácio**, 20° 30' S, 55° 37' W, 26/IV/1996, *J.F.M. Valls* 13975 (CEN). **Coronel Sapucaia**, 600m ao S do posto aduaneiro do Paraguai, ao longo do corredor internacional, 27/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14588, 14589 & 14598 (MBM & CEN). **Dourados**, 26/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14568 & 14569 (CEN, MBM & SP). **Itaquirai**, 29/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14616 & 14621 (MBM). **Miranda**, 20° 25' 28,9" S, 56° 02' 57,2" W, estrada a Leste do Córrego Laranjal, ca. de 100km do córrego, 20/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14563 (IBGE). **Ponta Porã**, 22° 45' 14,5" S, 55° 37' 13,4" W, 26/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14577 & 14583 (CEN, SI & MBM). **Terenos**, 10/IV/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14530, 14532 & 14536 (IAN & R). PARANÁ, **Arapoti**, 24° 1' S, 50° W, 16/II/1982, *R. Kummrow* 1769 (MBM). **Atuba**, 23° 7' S, 50° 8' W, 13km NE of Atuba (wich in just outside Curitiba) along highway 116, 9/III/1976, *G. Davidse & W.G.*

D'Arcy 10979(CEN). **Curitiba**, 25° 26' S, 49° 14' W, 26/V/1904, *P. Dusén 3290* (CEN). Capão da Imbuia, 12/II/1965, *L.Th Dombrowski & Y S. Kuniyoshi 1227 & 1527* (CEN). 27/II/1966, *J.C. Lindeman & J.H. de Haas 419* (CEN). Jardim Botânico, 28/II/2002, *J. Cordeiro 2034* (IBGE). S.d., s. col. 3261 (SI). **Guarapuava**, 25° 22' S, 51° 31' W, Fazenda Campo Real, 07/XI/1969, *G. Hatschbach 21011* (MBM & UFPR). 45km W of Guarapuava, along highway BR-277 to Foz do Iguaçu, 14/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 11307* (SP). 4km E of Guarapuava along highway BR-277 to Curitiba, 15/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 11321* (SP). 18km SW of Abadiania along highway BR-060, 09/IV/1976, *G. Davidse; T.P. Ramamoorthy & D.M. Vital 12181* (SP). **Lapa**, 13/XI/1999, *J. Cordeiro; J.M. Cruz & C.B. Poliquesi 1579* (CEN). **Palmas**, Santa Bárbara, 22/II/1982, *R. Kummrow & J.G. Stutts 1834* (CEN). **Palmeira**, 07/III/1965 *G. Hatschbach 12435* (CEN). 14/I/1981, *G. Hatschbach 43518* (CEN). **Piraquara**, Purgatório, 22/XII/1981, *R. Kummrow 1618* (CEN). **Ponta Grossa**, 25° 08' S, 50° 09' W, 11/I/1987, *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal 40745* (CEN). **Ponta Grossa**, Km 10 estrada de Vila Velha, 15/II/1973, *A. Krapovickas, C.L. Cristobal & V. Maruñak 23282* (CEN). Lago, Rodovia Palmeira - Ponta Grossa, 3/II/1999, *J.M. Cruz, J. Cordeiro & V. Carré 77* (CEN). **São Jerônimo da Serra**, 23° 7' S, 50° 8' W, Rio do Tigre, 24/II/1957, *G. Hatschbach 3561 & 3574* (MBM & CEN). **Sem município especificado**, Rodovia do Café, km 50, XI/1965, *L.T. Dombrowski 9940* (CEN). RIO GRANDE DO SUL, **Bom Jesus**, Estrada de Bom Jesus para Vacaria, 05/IV/1978, *J.F.M. Valls 4061, 4062 & 4163* (MBM & SP). **Ciriaco**, 28° 15' S, 51° 53' W, 19/III/1986, *J.F.M. Valls; C.O.C. Moraes & J.M.O. Freitas 9851* (R & MBM). **Lagoa Vermelha**, 28° 17' S, 51° 23' W, 25/IV/1978, *J.F.M. Valls 4136* (CEN). 6km a leste de Barretos, entre Lagoa Vermelha e Vacaria, ao longo da BR-285, 19/III/1986, *J.F.M. Valls; C.O.C. Moraes & J.M.O. Freitas 9852 & 9853* (CEN). Km 470, Fazenda Pinheirinho, 26/I/1987, *Boldrini et al. 332* (CEN). **Passo Fundo**, 26/IV/1978, *J.F.M. Valls 4163* (CEN). 28° 16' 08" S, 52° 26' 24" W, saída de Passo Fundo, 5km do acesso Leste, 19/III/1986, *J.F.M. Valls; C.O.C. Moraes & J.M.O. Freitas 9845* (CEN). 28° 13' 30" S, 52° 27' 01 W, valinho na BR-285, a O da Embrapa e da Universidade de Passo Fundo, 02/III/2000, *J.F.M. Valls et al. 14369* (MBM). **Pinheiro Machado**, Distrito de Pedras Altas, 15/III/1978, *A. Allem & G. Vieira 14532, 14536 14556, 14563, 14568, 14569, 14583 & 14616* (IBGE). **Piratini**, 31° 5' S, 53° 1' W, 27/XI/1985, *J.F.M. Valls et al. 9547* (CEN). **Santa Bárbara**,

28° 22' S, 53° 25' W, 19/III/1986, *J.F.M. Valls et al* 9832 (CEN). **Santo Ângelo**, 28° 22' S, 54° 16' W, 11km do acesso W de Santo Ângelo, 18/III/1986, *J.F.M. Valls et al.* 9823 & 9827 (CEN). **São Borja**, 28° 39' 03" S, 55° 58' 47" W, 2km E do trevo da BR-472, estrada para Santiago, 17/III/1986, *J.F.M. Valls et al.* 9796 (CEN). **São Gabriel**, 30° 17' 51" S, 54° 23' 44" W, Granja São José, 22/XII/1978, *J.F.M. Valls et al.* 4344 (CEN). **São José do Herval**, 28° 56' 37" S, 52° 22' 32" W, 5km a noroeste da entrada de Fontoura Xavier, ao longo da BR-386, 21/II/2000, *J.F.M. Valls* 14355 & 14357 (CEN). **Sarandi**, 28° S, 52° 9' W, 11km SE of Sarandi along highway BR-386 to Carazinho, 12/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy* 11176 (SP). **Vacaria**, 28° 21' S, 50° 50' W, 8km N of Vacaria, 1978, *B.L. Burman* 95 (CTES). 01/XII/1989, *J.F.M. Valls & C.O.C. Moraes* 12161 & 12168 (MBM). **Sem município especificado**, Carauno para Bom Jesus, s.d., *Dutra* 9, 13, 19, 21, 22 & 28 (MBM). SANTA CATARINA, **Campos Novos**, 27° 23' S, 51° 08' W, 9 - 52km L de Campos Novos, 09/II/1957, *L.B. Smith & R. Klein* 11139 (MBM). 500m a Oeste do Rio São João e 5,8km a Leste do acesso principal a Campos Novos na BR-470, 04/XII/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva* 11547 (MBM & CTES). **Correia Pinto**, 27° 38' 18" S, 50° 21' 15" W, 03/III/2000, *J.F.M. Valls* 14416, 14417 & 14423 (DUSEN & SP). **Curitibanos**, BR-470, 67km ao L de Campos Novos, 15/I/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4515 (CEN). **Irani**, 26° 57' S, 51° 50' W, beira do Rio Irani, junto à ponte da BR-282, no trecho BR-153 a Ponte Serrada, 28/XI/1986, *J.F.M. Valls; I.I. Boldrini & A.C.A. Zanatta* 10560 (CEN). **Lages**, 14/I/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4428 & 4429 (CEN). 27° 49' 38" S, 50° 14' 59" W, 23/II/2000, *J.F.M. Valls* 14393 (CEN). **Otacílio Costa**, 27° 5' S, 49° 9' W, Rodovia SC-425, 10/II/1996, *O.S. Ribas; S. Cordeiro & C.B. Poliquesi* 1184 (CEN). **São Joaquim**, saída para Cruzeiro, 15/I/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4447 (CEN). Cerca de 18km a NO do Rio Lava Tudo, ao longo da Rodovia Lages - São Joaquim, 30/XI/1989, *J.F.M. Valls* 12123 (SP). SEM LOCAL, s.d., *G.P. Silva* 536 (RB). SEM LOCAL, cultivada no Parque da Indústria Animal em São Paulo, III/1935, *J.R. Zamith* 13 / 94 (CEN). SEM LOCAL, Coleção de gramíneas do Instituto de Pesquisas IRI, Matão, São Paulo, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky* 1660 & 1665 (CEN).

Material adicional: Argentina: CORRIENTES, **Ituzaingó**, 12km E de Ruta Nacional 12, camino a San Carlos, 10/II/1971, *A Krapovickas et al.* 17863 (CEN & MBM). **San Miguel**,

21km S de Loreto, 07/III/1974, *A Schinini et al.* 8196 (CEN). MISIONES, **Apóstoles**, II/1952, *R. M. Crovetto* 8177 (MBM).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum rhodopedum* ocorre nos Estados do Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A ocorrência desta espécie no Estado de São Paulo não está documentada, já que as coletas disponíveis para este Estado, são provenientes de coleções vivas de gramíneas forrageiras.

Smith *et al.* (1982) cita a ocorrência de *P. rhodopedum* em Minas Gerais sem, contudo, mencionar o material analisado. Esta ocorrência não está confirmada.

Ocorre em áreas campestres naturais ou transformadas, em solo argiloso, areno-argiloso ou pedregoso.

Encontrada com flores e frutos de fevereiro a maio.

Etimologia: Segundo Smith *et al.* (1982), o epíteto específico provém do grego *rhodon* (= vermelho) e *pedon* (= terra), indicando o lugar típico, rio da Terra Vermelha).

Comentários: A circunscrição adotada para esta espécie no presente trabalho, é totalmente baseada na presença de rizomas leptomorfos. Rizomas semelhantes ocorrem também em *P. lepton* e *P. wrightii*. *Paspalum lepton* é uma espécie de hábito delicado, com altura inferior a 70cm e rizomas muito mais longos, compostos por entrenós intercaladamente alongados, e espiguetas mais curtas (2,4 – 2,9mm compr.) e estreitas. *Paspalum wrightii* é distinguida pelo hábito palustre, bainhas esponjosas, ráquis geralmente alada e espiguetas geralmente ocráceas e menores, com 2 – 3mm de comprimento.

Paspalum rhodopedum também se relaciona a *P. rojasii*, da qual é considerada sinônimo por vários autores. É distinguida de *P. rojasii* pelos rizomas e, se o espécimen foi colhido sem a base, é quase impossível separar os extremos de tais táxons. No entanto, as plantas cultivadas em Brasília mantiveram o caráter, isto é, em *P. rojasii* não há desenvolvimento de rizomas longos e em *P. rhodopedum* sim.

Sob *P. guenoarum* se discute a sinonimização de *P. rhodopedum* sugerida por alguns autores.

Paspalum rhodopedum, assim como aqui delimitado, é uma espécie altamente polimórfica, com padrões distintos de variação. No entanto, optou-se pela não subdivisão em táxons distintos, porque os padrões ainda não estão muito claros. O material em cultivo, no entanto, é bastante distinto. Estudos de populações, conduzidos a campo, são necessários para a melhor compreensão deste táxon.

Os exemplares mais típicos ocorrem, principalmente, no Estado do Paraná e Santa Catarina. Inicialmente, estes materiais foram tratados como distintos dos demais e endêmicos dos campos altos do sul do Brasil. As plantas típicas possuem bainhas foliares curtas e largas, lâminas foliares planas ou conduplicadas na base no material seco e largas, com a superfície abaxial avermelhada e nervura central proeminente e esverdeada. A planta em cultivo é muito característica, com os afilhos formando um “cartucho” muito semelhante a um “pé-de-milho” jovem. As espiguetas são, freqüentemente, largas, e as nervuras laterais da gluma superior evidentes.

Alguns dos materiais provenientes do Mato Grosso do Sul possuem formas que, possivelmente, poderiam ser agrupadas em outra espécie. O material vivo possui lâminas foliares canaliculadas (conduplicadas no material de herbário) e longas, as bainhas foliares proximais são longas e não há antocianina na superfície abaxial da lâmina. À primeira vista, a prefoliação é conduplicada, mas o exame mais detalhado mostra ser convoluta. As espiguetas são mais estreitas, o colmo possui maior número de nós e a gluma superior, geralmente, não apresenta nervuras laterais evidentes.

Enfim, alguns exemplares são constituídos por materiais de um verde característico, com rizomas mais freqüentemente horizontais e aparentemente não ramificados, as lâminas possuem um estreitamento proximal e nervura foliar alvacenta. As espiguetas são elípticas e as nervuras laterais da gluma superior são inconspícuas. A maioria destes espécimens são oriundos do Rio Grande do Sul e Argentina. Se não fossem os rizomas conspícuos, poderiam ser reunidos sob *P. guenoarum*.

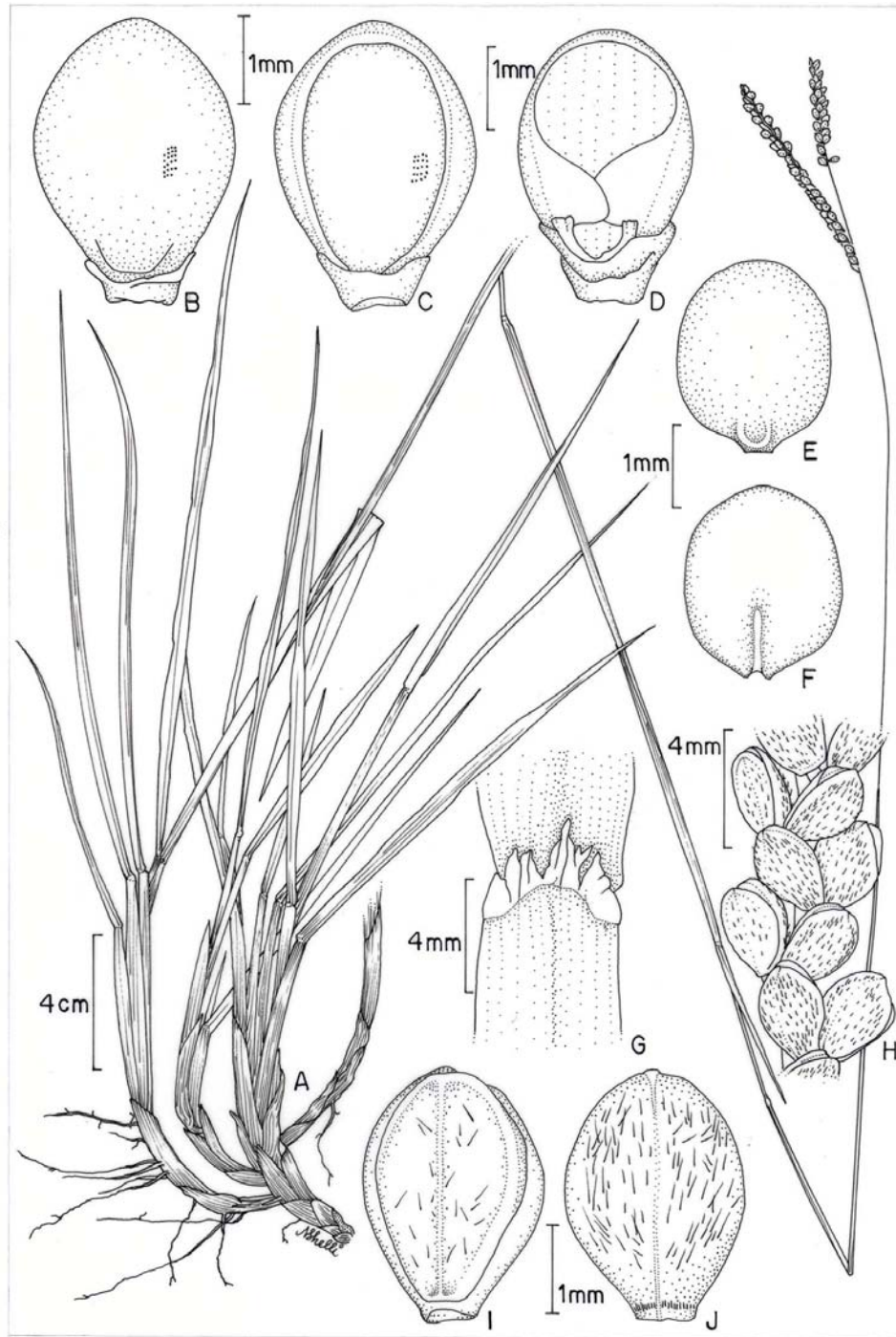


Figura 64 - *Paspalum rhodopedum*: A – Hábito. B e C – Antécio superior, mostrando lema e pálea, respectivamente. D – Pálea, mostrando lodículas (Valls *et al.* 9853, CEN). E e F – Cariopse, evidenciando região embrionária e hilo, respectivamente (Valls *et al.* 12952, CEN). G – Lígula. H – Detalhe do ramo da inflorescência. I e J – Espigueta, vista lema inferior e gluma superior (Valls *et al.* 9853, CEN).



Figura 65 - Distribuição geográfica de *Paspalum rhodopedum* e *P. swallenii* no Brasil. ● *P. rhodopedum* e ▲ *P. swallenii*

28. *Paspalum riparium* Nees, Agrostologia brasiliensis, in Mart., Fl. bras. enum. Pl. 2: 56.
1829.

(Figuras 29 e 65)

Tipo: Brasil: AMAZONAS, **Sem município especificado**, “habitat in ripa fluminis Amazonum provinciae, Fluminis Nigri passim”, XI/1819, *K.F.P. von Martius s.n.* (Holótipo M n.v.; Isótipos US-2855986 (frag M), n.v.).

Plantas anuais, (20-) 30 – 68cm alt., colmos ortótopos profusamente ramificados e geniculados na base (modelos A2 ou A1), base não flabelada. Colmo florífero com 3 - 6 nós conspícuos, castanhos, glabros. **Bainhas foliares** 3,5 – 8,5cm compr., mais longas que os entrenós, mas os nós visíveis por causa da ramificação, totalmente glabras, com margens glabras ou escabras, tricomas menores que 3mm compr., não carenadas, não esponjosas, não fibrosas, com ou sem pruína; aurículas ausentes ou raramente presentes; **lígula** 1,8 – 2,8mm compr., incurva ou excursa, redonda ou triangular, glabra na axila; **lâminas foliares** (4 -) 10 - 18cm, planas, lanceoladas ou linear-lanceoladas, sem estreitamento basal, glabras em ambas as superfícies ou com tricomas na margem da porção proximal da superfície abaxial, margens glabras ou escabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências homocládicas, heterotéticas, com 3 – 6 (- 9) ramos, os proximais (1,2 -) 2,5 – 5,4 (- 6,8)cm e os distais 1,5 – 3,5 (- 4,6)cm compr.; ráquis 0,8 – 1,1mm larg., áptera, glabra nas margens, pulvino levemente piloso ou glabro. Pedicelos glabros ou escabros. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, (1,5 -) 1,7 – 2,4 (- 2,8) X 1,1 – 1,5 (- 1,6)mm, lanceoladas, elípticas ou elíptico-ovais, raramente obovais, base não estipitada, geralmente com pruína, castanhas; gluma inferior ausente; **gluma superior** de mesma largura, igual, mais longa ou mais curto que o antécio superior, glabra, panosa ou raramente hirsuta, membranácea, 5 - nervada, as nervuras inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou levemente mais longa e de largura igual ao antécio superior, 5 - nervado, glabro, membranáceo, com uma porção

hialina no centro, as margens alvas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, geralmente com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** (1,5 -) 1,7 – 2,4 (- 2,8) X 1,1 – 1,5 (- 1,6)mm mm, castanho escuro, o lema com as margens mais claras, glabro no ápice. **Anteras** (0,5 -) 0,7 – 0,9mm compr., amarelas. **Estigmas** alvos. **Cariopse** (0,7 -) 0,9 – 1,1 X 0,7 – 0,9mm, orbiculares; hilo alongado.

Material examinado: Brasil: ACRE, **Cruzeiro do Sul**, 8° S, 72° 7' W, Rio Juruá, Juraná Mirim, VIII/1901, *Ule* 5749 (RB). Rio Juruá - Rio Moa, 29/X/1966, *G.T. Prance*; *B.S. Pena & J.F. Ramos* 2942 (SP & IAN). Arredores do Aeroporto Novo, Projeto RADAM, 09/II/1976, *O.P. Monteiro & C. Damião* 228 (IAN). AMAPÁ, **Oiapoque**, 3° 1' N, 52° W, Oiapoque - Gran Roche, 29/IV/1960, *W.A Egler* 1472 (R). AMAZONAS, **Barcelos**, 0° 8' S, 63° 1' W, Rio Negro - Ilha da Independência, 20/IV/1952, *R.L. Fróes* 28427 (IAN & HB). Igarapé immediately above Barcelos, 28/X/1965, *B. Maguire*; *C.K. Maguire & J.A. Styermark* 60054 ((HB)). **Camundé**, Rio Negro, 19/II/1944, *J.T. Baldwin Jr.* 3398 & 3410 (IAN & SP). **Manaus**, 2° 6' S, 60° 3' W, XI/1918, *J.G. Kuhlmann* 2658 (MG). Ponta Negra, 22/I/1963, *E. Fromm et al.* 1375, 1397 & 1632 (CEN & IAN). **Maués**, 5° 1' S, 58° W, Rio Negro, 06/II/1944, *J.T. Baldwin Jr.* 3361 (IAN). **Santa Izabel do Rio Negro**, 0° 3' S, 65° 5' W, Rio Negro, 15 - 16/II/1944, *J.T. Baldwin Jr.* 3431 (IAN). **São Gabriel da Cachoeira**, 0° 2' S, 68° 1' W, Rio Negro, 23/II/1944, *J.T. Baldwin Jr.* 3330 (IAN). **Uarini**, 3° 45' S, 65° 7' W, Rio Negro - Uarini, próximo de Uaupés, 31/X/1947, *J.M. Pires* 802 (IAN). **Sem município especificado**, Ilha Nova Vida, upper Rio Negro, 12/II/1944, *J.T. Baldwin Jr.* 3282 (IAN). Rio Ituxi, lake west of Boca do Curuquetê, 11/VII/1971, *G.T. Prance et al.* 14125 (RB). CEARÁ, **Sobral**, 2/III/1945, *G.A. Black & Avelino* 75c (RB). GOIÁS, **Itumbiara**, 18° 14' S, 49° 16' W, BR-452 a O de Itumbiara, 1km a L do trevo para Goiânia e Rio Verde, 22/IV/1980, *J.F.M. Valls* 5099 (R). MARANHÃO, **Sem município especificado**, 6/VII/1954, *G.A. Black*; *J.M. Pires & D. Lima* 54-16627 (IAN). MATO GROSSO, **Barra do Garças**, 15° 53' S, 52° 17' W, junto a Acácia Diesel, 17/VIII/1984, *J.F.M. Valls* 7766 (RB). PARÁ, **Alto Parú**, Expedição Rondon a Serra do Tumuc Humac, Rio Cuminá, 21/XI/1928, *A.J. Sampaio* 5628 (MG). **Belém**, 1° 2' S, 48° 3' W, X/1918, *J.G. Kuhlmann* 1685 (R). I.A.N, 19/VIII/1942, *W.A. Archer* 7593 CEN). VIII/1945, *J.M. Pires & G.A Black* 97 (RB). 14/VIII/1945, *J.M. Pires & G.A Black* 106 (CEN). Belém - Catu,

19/XII/1950, *G.A. Black 50–10937* (IAN). Capoeira 157 L, 10/VIII/1951, *G.A. Black 51–12475* (IAN). 30/IV/1954, *G.A. Black 54– 16121* (IAN). 02/V/1954, *G.A. Black 54– 16112* (IAN). Campo Experimental de Germoplasma do CPATU, quadra 02, parcelas 173, 188, 192, 193, 04/II/1980, *P. Bouças 481* (CEN & IAN). EMBRAPA/CPATU, 10/X/2001, *R.C. Oliveira 1443* (CEN). **Benevides**, 5° 1' S, 48° 9' W, Estrada do Mosqueiro, DENPASA, 10/XI/1983, *S. Nivaldo & L. Marinho 54* (IAN). **Cachoeira do Arari**, 27/IV/1982, *M. Dantas & S. Nivaldo 1203* (HB). **Ilha de Marajó**, Fazenda Menino Deus, 21/II/1950, *G.A. Black & F. Engelhard 50-8997* (IAN). Marajó ad Natal, 6/II/1982, *Sihmarke 98* (RB). **Mosqueiro**, 15/VI/1934, *J.R. Swallen 4887* (CEN). **Obidos**, 0° 3' S, 55° 7' W, 19-20/VII/1934, *J.R. Swallen 5099* (MG, IAN & RB). **Vigia**, 01° 01' S, 48° 07' W, 30,8km do entroncamento da BR-316 para Vigia, 26/X/1987, *R.F.A. Veiga & G.P. Silva 191* CEN). **Sem município especificado**, Serra de Tumuc – Humac, via Rio Cuminá, 03/X/1928, *A.J. Sampaio 5414* (R). Cachoeira Pirarara, 07/X/1928, *A.J. Sampaio 5214* (RB). Serra de Tumuc – Humac, via Rio Cuminá, 20/XII/1928, *A.J. Sampaio 5895* (IAN). Rio Aurá, Fazenda Conceição, 01/V/1954, *G.A. Black 54 – 16381* (IAN). S.d., *A. Goeldi 288* (CEN). PIAUÍ, **Campo Maior**, Abelheiros, 6/III/1975, *S. Bona 2* (IAN). RONDÔNIA, **Porto Velho**, 8° 45' 43" S, 63° 54' 14" W, Rio Candeias, rodovias 23–24, Colônia, 29/V/1952, *G.A. Black & E. Cordeiro 52-14572* (IAN). E. bank of Rio Madeira, between Penha Colorado and Cachoeira Araras, 20/XI/1963, *G.T. Prance et al. 8702* (IBGE). Mesmo local, 20/XI/1968, *W.A. Rodrigues, J.F. Ramos & L.G. Farias s.n.* (IAN - 77556 & - 77604). RORAIMA, **Boa Vista**, 2° 49' S, 60° 47' W, 15/VIII/1951, *G.A. Black 51–12495* (IAN). Igarapé Água Boa, ao N de Boa Vista, 31/VIII/1951, *G.A. Black 51–13134* (IAN). Rio Mucajaí, Capoeira Samaúma, km 4 e 8, 10/IX/1951, *G.A. Black & D. Magalhães 51–13390* (IAN). Perto de Boa Vista, 20/X/1951, *G.A. Black 51–13791* (IAN). 13/XI/1951, *G.A. Black 51–14093* (IAN). Canamé region, 8km NW of Boa Vista by Canamé River, 100msm, 16/X/1977, *L.C. Coradin & M.R. Cordeiro 723* (IAN). 24/XI/1981, *L.C. Coradin et al. 4915* (CEN). Km 67 da BR-401, sentido Boa Vista – Bonfim, 27/VI/1994, *I.S. Miranda 207* (MG). **São Marcos**, Posto dos Índios, entre os Rios Tacutú e Uiraricuera, 3/IX/1951, *G.A. Black 51-13272 & 51–13320* (IAN). SEM LOCAL, Serra da Lua, Caiçara, XI/1927, *Luetzelburg 21288* (IAN).

Material adicional: Bolívia, SANTA CRUZ, **Buena Vista**, 10° S, 65° W, s.d., *J. Steinbach 16805* (BAA). Colômbia, LORETO, **Yaco**, 3° 28' S, 75° 8' W, curral atrás da casa de Wandurrag, 03/XI/1946, *G.A. Black & Schultes 46–304* (IAN). Guiana, **Parika**, 6° 52' S, 58° 25' W, 19/XI/1919, *A.S. Hitchcock 16812* (IAN). SEM LOCAL, IV/1888, *Jenwau 6004* (RB). Penal Settlement near Bartica, 03/XII/1919, *A.S. Hitchcock 17604* (IAN). Guiana Francesa, **Cayenne**, 4° 8' N, 52° 4' W, Montjoly Bar, 04/VII/1956, *s col s.n* (IAN - 95148). 19/VI/1957, *M. Hidioglon 2* (IAN). **La Roche**, em redor de La Roche, Colônia Kouron, 25/X/1954, *G.A. Black & R.M.Klein 54–17205* (IAN). SEM LOCAL, 4/V/1951, *J. de Saldanha 185* (IAN & RB). S.d., *J. de Saldanha 271* (RB). S.d., *J. de Saldanha 074* (RB). Peru, LORETO, **Maynas**, Rio Momon, 4/XI/1979, *S. McDaniel & M. Rimachi 29517* (MBM). Depto Iquitos, carretera Iquitos – Nauta, 20/VIII/1987, *S. McDaniel & M. Rimachi 29517* (MBM & IBE). Suriname, **Paramaribo**, 5° 49' S, 55° 10' W, XII/1914, *Essed 151* (IAN). **Sem município especificado**, on small island in Armina Falls, Marowijne River, 9/II/1949, *J. Lanjouw & J.C. Lindeman 1988* (IAN). Venezuela, AMAZONAS, **Atures**, 4° 47' S, 67° 49' W, near Capuana, eastern bank of the Rio Orinoco, *G. Davidse, O. Huber & S.S. Tillett 16790* (MBM).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum riparium* distribui-se no Norte e Nordeste do Brasil, Guianas, Venezuela, Colômbia e América Central. No Brasil, há registros de *P. riparium* nos Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Piauí, Rondônia e Roraima.

Paspalum riparium habita, preferencialmente, solos arenosos nas margens de rios. É encontrada, também, em locais atropizados.

Encontrada com flores e frutos em todos os meses do ano, não havendo registro de coletas apenas para o mês de janeiro.

Etimologia: Segundo Font Quer (2000), “ripario” vem do latim *riparius*, derivado de *ripa*, ribeira. Ou seja, planta que se desenvolve nas ribeiras. Uma alusão à preferência desta espécie por ocupar margens de rios.

Comentários: A aplicação deste nome está baseada na exsicata “ad ripas fluminis Amazonum inter Santarem et Barra do Rio Negro, X/1850, R. Spruce (P, frag BAA!)” e várias exsicatas identificadas por especialistas. Judziewicz (1990) é o único trabalho anterior, que trata de *P. riparium*. Não está claro a qual linhagem do grupo de anuais com ráquis estreita e espiguetas curtas que os autores relacionam a este epíteto. Pela ilustração de Judziewicz, parece que o epíteto foi aplicada à linhagem com “espiguetas orbiculares”, tratada no presente estudo sob *P. hemicryptum*.

As afinidades morfológicas e distinção de *P. riparium* é amplamente discutida no capítulo VIII e sob *P. convexum*.

A coloração do lema inferior é muito característico. A ocorrência de populações com pruína nas folhas é comum nesta espécie.

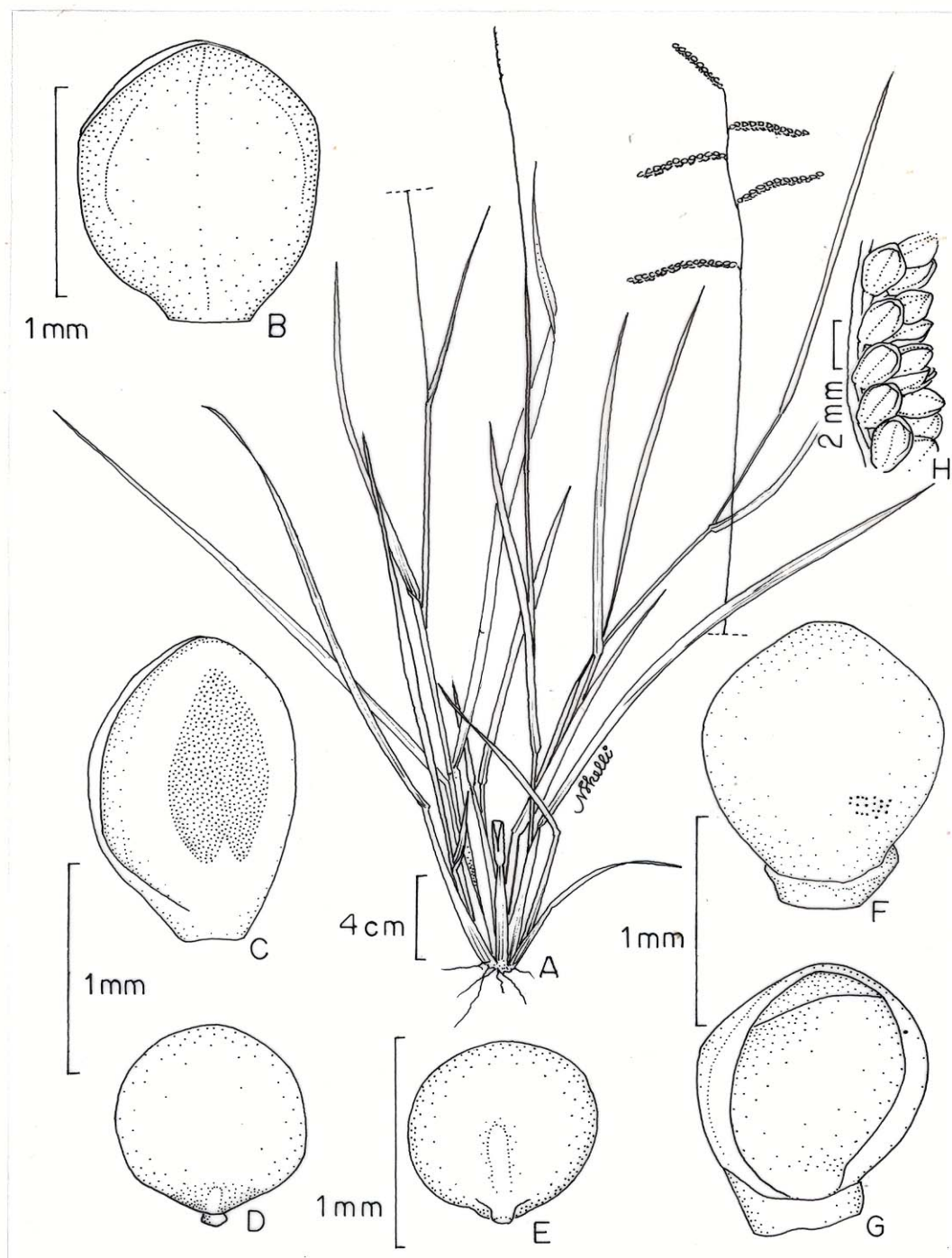


Figura 66 - *Paspalum riparium*: A – Hábito (Oliveira 1433, CEN). B e C – Espiguetas, vista gluma superior e lema inferior, respectivamente. D e E – Criopse, mostrando região embrionária e hilo. F e G – Antécio superior, evidenciando lema e pálea. H – Detalhe do ramo da inflorescência (Swallen 5099, SP).

29. *Paspalum rojasii* Hack., Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 7: 369. 1909.

(Fguras 67 e 68)

Tipo: Paraguai: **Sem município especificado**, “in campis siccis prope Estrella”, I/1908, *Rojas 10122* (Holótipo W n.v.; Isótipos BM!, G n.v., US-2855988 frag MVFA!).

Paspalum plicatulum var. *cinereum* Döll in Mart., Fl. bras. 2(2): 77. 1877. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: SEM DADOS. (Holótipo B n.v., frag US - 2942520!).

Paspalum macedoi Swallen, Phytologia 14(6): 377. 1967. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MINAS GERAIS, **Monte Alegre**, 10/II/1956, *A. Macedo 4299* (Holótipo US!; Isótipo CPATU!)

Paspalum kempfii Killeen, **Annals of the Missouri Botanical Garden** 77(1): 179. 1990. *Syn Nov.*

Tipo: Bolívia: SANTA CRUZ, **Ñuflo de Chávez**, 16° 08' S, 62° 05' W, Estancia La Pachanga, 5km S of Concepción, 500msm, *T.J. Killeen 2272* (Holótipo ISC n.v.; Isótipos LPB n.v., F n.v., MO n.v., US!, SI!, CTES!, SP n.v. e NY n.v.).

Plantas perenes, 74 – 140cm alt., densamente cespitosas, com colmo não ramificado ortótrofo (modelo PU1), base não flabelada. **Rizomas** paquimorfos muito curtos com catáfilos folhosos velutíneos ou glabros. Colmo florífero com 3 – 4 nós inconspícuos, castanhos, glabros ou levemente pilosos. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 6,5 – 35cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento distal, de forma que os nós não ficam expostos, glabras, hirsutas, tomentosas ou velutíneas, tricomas menores que 3mm compr., não esponjosas, não fibrosa, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** 1,4 – 4mm compr., incursas, redondas ou triangulares, glabras ou pilosas na axila; **lâminas foliares** 17 – 40 X 0,1 – 1cm, em geral, com a base mais estreitas e conduplicadas no material seco, canaliculadas no material cultivado, ápice plano e mais largo, ocasionalmente totalmente conduplicadas e lineares (e neste caso, provavelmente,

como resultado de rebrota), glabras, hirsutas, tomentosas ou vilosas; nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, proeminente na superfície abaxial.

Inflorescência homocládicas, heterotéticas, com 1 – 5 ramos, os proximais (4,3 -) 7 – 18cm e os distais de (5 -) 7,5 – 20cm compr.; ráquis 0,8 – 1,5mm larg., raramente glabras, em geral escabras e freqüentemente com tricomas longos na zona de inserção do pedicelo, pulvino glabro ou piloso. Pedicelos escabros ou com tricomas longos. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,8 – 4 X 2,1 – 2,7mm, amplamente obovais ou elíptico-obovais, base não estipitada, sem pruína, castanhas; gluma inferior ocasionalmente presente, geralmente com as 2 nervuras laterais visíveis, de comprimento muito variável, algumas com comprimento aproximado ao da espiguetas; **gluma superior** igual ou mais curta e tão larga quanto o antécio superior, glabra ou hirsuta, papirácea, geralmente 5 - nervada, raro 7 - nervada, as nervuras geralmente inconspícuas e próximas às margens, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** igual ou levemente mais longo e tão largo quanto o antécio superior levemente hirsuto ou glabro, papiráceo, 5 - nervado, raramente 3 - nervado, com uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,8 – 4 X 2,1 – 2,7mm, castanho-escuro, o lema freqüentemente com as margens de coloração mais clara, glabro. **Anteras** 1,5 – 1,8mm compr., totalmente amarelas quando jovens, posteriormente os bordos se tornam vináceos e finalmente totalmente vináceos no momento da antese. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** 1,9 – 2,8 X 1,3 – 1,9mm, elíptico-oboval ou orbicular, hilo alongado. $2n = 20$ (Moraes-Fernandes *et al.*, 1974) e 40 (Dandin & Chennaveiraiah, 1970 e 1983 e Rodrigues *et al.*, 2001).

Material examinado: Brasil: ALAGOAS, **Maceió**, Bairro Salvador Lira, cerca de 15km a SE do centro de Maceió, ca. 10km do mar, 25/IX/1996, *T.S. Filgueiras 3403* (IBGE). DISTRITO FEDERAL, **Brasília**, entre a UNB e o Lago Paranoá, 03/III/1965, *W.D. Clayton 4917* (UB). **Brasília**, 47° 75' S, 15° 75' W, Casa de Vegetação, 11/III/1981, *L.C. Coradin 4924* (CEN). Península Norte, QI 13, conjunto 09, lote 01, 04/III/1986, *J.F.M. Valls 9713* (CEN). Lago Norte, estrada da Barragem do Paranoá, 08/I/1987, *C. Klink & T.S. Filgueiras 218* (HEPH). Mesmo local, próximo à QI 9, 29/II/1992, *T.S. Filgueiras 2259*

(IBGE). 15° 48' S, 47° 58' W, Reserva Ecológica do Guará, 28/XII/1993, *G.P. Silva* 2143 (CEN & IBGE). Mesmo local, 15° 56' 41" S, 47° 53' 07" W, 20/III/1995, *M.A. Silva* 2506 (IBGE). **Sem município especificado**, Chapada da Contagem, 14/I/1966, *H.S. Irwin; R. Souza & R. Reis dos Santos* 11650 (HB & CEN). Embrapa Cerrados, 25/II/1999, *R.C. Oliveira* 1329 (CEN). BAHIA, **Mucugê**, Mucugê a Barra de Estiva, BA-042, 6 - 7km de Mucugê, 15/III/1999, *F.O. Zuloaga & O. Morrone* 6961 (IBGE). **Rio de Contas**, 13° 35' S, 41° 42' W, de Rio de Contas a Pico do Itabira, 15km de Rio de Contas, 14/II/1994, *F.O. Zuloaga, O. Morrone & J. Pensiero* 4834 (IBGE). **Sem município especificado**, vicinity of Bahia, 08/XII/1924, *A. Chase* 7861 (RB). GOIÁS, **Cristalina**, Fazenda Santa Bárbara, 11/III/1980, *D.T. Gomes s.n.* (CEN 29898). 16° 02' S, 47° 22' W, km 3,3 da BR-251 a partir da divisa Goiás – Minas Gerais, 08/II/1988, *J.F.M. Valls & L. Bianchetti* 11574 (CEN). **Morrinhos**, 18° S, 49° W, Pousada do Rio Quente, s.d., *B. Rosengurt* 11744 (MVFA). 20° 27' S, 47° 30' W, 18/III/1999, *T.S. Filgueiras* 3488 e 3490 (IBGE). MATO GROSSO DO SUL, **Campo Grande**, 30/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14628 (CEN). **Dourados**, 26/III/2001, *J.F.M. Valls et al.* 14567 (CEN). **Rochedo**, aproximadamente 68km de Campo Grande, 25/I/1979, *E.C. Tenório* 79-1720 (CETEC). MINAS GERAIS, **Antônio Carlos**, Fazenda Borda do Campo, 08/III/1988, *L. Krieger s.n.* (ESAL 09244). Mesmo local, 09/III/1988, *L. Krieger s.n.* (ESAL 09214). 04/IV/1989, *L. Krieger* 25083 (CEN). **Araújos**, 1/II/1972, *A. Macedo* 5254 (HB). **Barbacena – São João Del Rey**, km 22, 26/II/1988, *L. Krieger* 21775 (CESJ). **Belo Horizonte**, morro adiante do lago Pampulha, 07/IV/1951, *G.A. Black* 51-11685 (IAN). **Belo Horizonte – Itabirito**, 20° 10' S, 43° 58' W, BR-040, km 84, 24/II/1993, *F.O. Zuloaga & O. Morrone* 4709 (IBGE). **Campo do Meio**, 15/III/1984, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 03507). 12/IV/1984, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 03762). 06/II/1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 05079). **Claro das Poções**, 19/III/1987, *E.C. Tenório s.n.* (CETEC 008562 e 008559). **Coração de Jesus**, km 5 da Rodovia 385 que liga Montes Claros – Pirapora, 09/II/1987, *E.C. Tenório* 87-3705 (CETEC). **Diamantina – Gouvêa**, 23/I/1998, *J.P. Lemos Filho s.n.* (BHCB - 40343). Mesmo local, 28/II/1998, *J.P. Lemos Filho s.n.* (BHCB - 41116). **Francisco Sá**, Serra de São Calixto, 20-22/II/1978, *A.G. Burman* 155 (SP). **Jequitaiá**, 2 km a Sudoeste do Rio Jequitaiá ao longo da BR-365, 18/III/1992, *J.F.M. Valls et al.* 13207 (CEN). **João Pinheiro**, 13km a leste do Rio das Almas ao longo da rodovia João Pinheiro – Três Marias,

09/II/1988, *J.F.M. Valls & Bianchetti 11604* (CEN). **Itutinga**, 1km of Itutinga along highway 265 to Barbacena, 27/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10738* (SP). **Lavras**, s.d., s. col. (ESAL - 05088). 13km E of Lavras along highway 265 to Barbacena, 27/II/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy 10710* (SP). 14/II/1984, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL - 03440 e 03443). **Lima Duarte**, estrada para Conceição de Ibitipoca, próximo à Cachoeira das Andorinhas, 16/IV/1992, *R.C. Oliveira, M.C.M. Garcia & L.P. Oliveira 086* (CESJ). **Pará de Minas**, ca. 18km of Para de Minas highway 262 to Uberaba, 28/II/1976, *G. Davidse & T.P. Ramamoorthy 10819 & 10821* (MBM & SP). **São João del Rey**, Bengo, 11/II/1988, *UFJF & EMBRAPA s.n.* (CESJ 21864 & CEN 026481). Mesmo local, 05/VII/1988, *UFJF & EMBRAPA* (CEN 21846). **São Sebastião da Vitória**, 28/II/1988, *UFJF & EMBRAPA 21956* (CESJ). **Planura**, 3km from Planura along road to Pirajuba, 23/III/1963, *T. Sendulsky 47* (SP, SPF & CEN). **Uberlândia**, between Sucupira and Omega, south of Uberlândia (Uberabinha). 14/II/1930, *A. Chase 11212* (RB). Estação Ecológica do Panga, 15/I/1992, *A.A.A. Barbosa 511* (HUFU). Mesmo local, 06/II/1992, *A.A.A. Barbosa 587* (IBGE). Mesmo local, vereda 2, 08/X/1999, *G.M. Araújo & A.F. Amaral 2774* (HUFU). Mesmo local, vereda 3, borda direita, 22/X/1999, *A.A.A. Barbosa & S. Mendes 2410* (HUFU). **Sem município especificado**, 01/I/1951, *J.M. Pires & G.A Black 3036* (IAN). 2km S of the intersection of highways BR-365 and BR-153, along BR-153, 10/IV/1976, *G. Davidse; T.P. Ramamoorthy & D.M. Vidal 12229* (SP). Serra do Cipó até o Rio Santo Antônio, 31/III/1980, *A.G. Burman 534 a* (SP). **PARANÁ, Araucária**, 25° 6' S, 49° 4' W, 16/II/1968, *L.Th Dombrowski 2927* (DUSEN). **Arapoti**, 24° 1' S, 50° W, Fazenda do Tigre, 12/XI/1960, *G. Hatschbach 6869* (MBM). **Curitiba**, 25° 08' S, 50° 09' W, Estrada do Café, Km 70, 07/II/1965, *L.Th Dombrowski 1497* (DUSEN). 12/II/1965, *L.Th Dombrowski & Y.S. Kuniyoshi 1528 e 1228* (DUSEN). 25° 26' S, 049° 14' W, Capão da Imbuia, 20/II/1975, *L.Th Dombrowski 5885* (DUSEN). **Jaguariaíva**, 24° 3' S, 49° 7' W, 2 km ao Sul, 28/I/1981, *L.Th Dombrowski 12907* (DUSEN). 16/XII/1991, *A.C. Cervi 3460* (CEN & MBM). Parque Estadual do Cerrado, 13/XII/1992, *Z. Rúgolo et al. 1727* (ICN). **Lapa**, 25° 8' S, 49° 9' W, Rio Passa Dois, 17/III/1966, *G. Hatschbach 14036* (MBM). **Palmas**, 26° 4' S, 51° 9' W, entre Joaçaba e Palmas, III/1953, *Araújo 187c* (BLA). 10km a Sudeste de Palmas ao longo da BR-280, 1050msm, 02/XII/1987, *J.F.M. Valls; K.E. Gomes & G.P. Silva 11450* (CEN). **Palmeira**, 25° 23' S, 049° 47' W, 02/II/1975, *T.M. Pedersen*

10951 (MVFA). II/1978, *L.Th Dombrowski & P.S. Neto* 386 & 9145 (DUSEN). **Piraquara**, 25° 5' S, 49° 1' W, Fazenda Experimental de Agronomia - Silvicultura, 15/III/1972, *N. Imaguire* 2981 (MBM). **Ponta Grossa**, 25° 08' S, 50° 09' W, Parque Vila Velha, III/1950, *A. Mallowsky* 89 (DUSEN). 02/III/1962, *G. Hatschbach* 8964 (MBM). Furnas, 16/II/1972, *L.Th Dombrowski* 7065 & 7062 (DUSEN). 10km E de Vila Velha, 15/II/1973, *A. Krapovickas; C.L.Cristóbal & V. Marunāk* 23286 & 23287 (DUSEN & MVFA). 17/III/1976, *R. Kummrow* 1090 (MBM). S.d., *A. Mallowsky* 73 (DUSEN). 10/I/1987, *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal* 40732 (CEN & CTES). **Porto Amazonas**, 25° 5' S, 49° 9' W, 1km S, 06/II/1981, *G. Hatschbach* 43574 (MBM). **Tibagi**, 24° 6' S, 50° 5' W, Rio Tibagi próximo a Santo Antonio, 31/I/1959, *G. Hatschbach* 5463 (MBM). **Sem município especificado**, 8km NE of the Paraná - Santa Catarina, 9/III/1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy* 11033 (SP; MBM, ICN & CEN). PARAIBA, **Alhandra**, km 78 da BR-101, 24/IV/1967, *E.C. Tenório* 67-279 (CETEC). RIO GRANDE DO SUL, **Alegrete**, 30° 01' S, 055° 20' W, Km 476, BR-290, Alegrete - Rosário, 21/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1948 (CEN). 52km a SE de Alegrete, caminho a Rosário do Sul, BR-290, 7km W do Arroio Itaperí, 13/III/1986, *J.F.M. Valls et al.* 9743 (CEN). **Arroio dos Ratos**, 30° 2' S, 51° 7' W, km 58, BR-290, 18/XII/1978, *J.F.M. Valls et al.* 4250 (CEN & ICN). **Arroio Grande**, 13/V/1986, *J.F.M.Valls* 10015 (CEN). **Bagé**, 31° 3' S, 54 ° 04' W, Estrada Bagé - Canguçu, 200km após Bagé, 28/I/1972, *A. Pott et al. s.n.* (BLA 7610). Distrito de Aceguá, km 190, BR-153, 17/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1882 (CEN & IBGE). **Caçapava**, BR-153, km 41, 21/IV/1988, *A. Pilz* 303 (ICN). **Barra do Quaraí**, 30° 11' 29" S, 57° 28' 44" W, cerca de 2km ao Norte do Arroio Quaraí Chico, ao Norte de Barra do Quaraí (BR-472), 03/V/1999, *J.F.M. Valls et al.* 14315 (CEN). **Cambará do Sul**, 29° 1' S, 50° 1' W, para São Francisco de Paula, II/1948, *B. Rambo s.n.* (PACA - 36451). Mesmo local, 30° 4' S, 54° 3' W, Itaimbezinho para São Francisco de Paula, 12/II/1956, *B. Rambo s.n.* (PACA 58358). **Carazinho**, 28° 3' S, 52° 8' W, Posto Agro-Pecuário próximo à Coleção, 19/XI/1962, *Kappel & V.R. Froner* 2601 (BLA). **Caxias do Sul**, 29° 2' S, 51° W, Vila Oliva para Caxias, 08/II/1955, *B. Rambo s.n.* (PACA 56627). **Dom Pedrito**, km 200, BR-293, Bagé-Dom Pedrito, 18/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira* 1900 (SP). **Esmeralda**, 7/I/1979, *L. Arzivenco* 485 (ICN). **Itaqui**, BR-472, próximo ao Rio Butuí, s.d., *J.F.M. Valls et al.* 4665 (CEN). (CEN). **Montenegro**, 29° 7' S, 51° 5' W, Estrada Azevedo para

Montenegro, 06/V/1949, *B. Rambo s.n.* (PACA 41491). **Pelotas**, 31° 20' S, 52° 04' W, 24/XI/1950, *Bertels 348* (MVFA). Instituto Agrônômico do Sul, 10/XI/1954, *J.C. Sacco 222* (ICN). Campus IPEAS - UFPEL, 16/X/1972, *Lisakowski et al. 37* (MBM). **Passo Fundo**, saída de Passo Fundo, junto ao trevo para Soledade ou Carazinho, 12/I2/1998, *J.F.M. Valls; T. Souza-Chies & D. Palmieri 14199 & 14204* (CEN & ICN). 28° 13' 50" S, 52° 22' 50" W, Universidade de Passo Fundo, junto ao telado do setor de forragens, 03/III/2000, *J.F.M. Valls 14373* (CEN). **Porto Alegre**, Morro da Polícia, 13/XI/1950, *Teodoro 1636* (ICN). Serraria, 21/VII/1959, *A.J. Andrade 252* (R). 30° 1' S, 51° 1' W, Avenida Ipiranga, frente ao Hospital das Clínicas da PUC, 02/X/1970, *J.F.M. Valls et al. 710* (CEN). Morro Santana, 27/IV/1977, *M.L.G. Lanes 362* (ESAL). Rua Dia Cuffal, 03/X/1978, *J.F.M. Valls 4231, 4232, 4233 & 4234* (CEN). Morro Santana, 20/V/1980, *O. Bueno 2474* (ICN). Morro da Polícia, 01/XI/1991, *H.M. Longhi-Wagner 2455* (ICN). Mesmos dados, 13/III/1992, *H.M. Longhi-Wagner 2566* (ICN). **Quaraí**, 10/IV/1986, *I.I. Boldrini & S. Boechat 328* (ICN). **Santana do Livramento**, 29° S, 54° 7' W, Estrada Harmonia – Livramento, km 60, 19/III/1962, *A.P. da Silva 2528* (BLA). Km 20, RS-183, Livramento - Quaraí, 20/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1927* (CEN). km 55, BR-158, Rosário - Livramento, 21/III/1978, *A.C. Allem & G. Vieira 1972* 30° 48' S, 55° 58' W, gramado próximo ao Posto Palomas, 09/XII/1989, *J.F.M. Valls; A. Zanin & W. Werneck 12355* (CEN). **Santiago**, BR-453, km 202, 24/IV/1979, *J.F.M. Valls et al. 4628* (CEN). **São Borja**, 28° 39' 03" S, 55° 58' 47" W, 17/III/1986, *J.F.M. Valls et al. 9814* (CEN). 2 km E do trevo da BR-472, estrada para Santiago, 17/III/1986, *J.F.M. Valls et al. 9796* (CEN). Porto de Garruchos na margem do Rio Uruguai, 13/XII/1986, *J.F.M. Valls 10665* (CEN). 28° 56' S, 55° 54' W, Rincão de São Lucas, 15/VI/1990, *R. Záchia 182* (ICN). **São Francisco de Paula**, 30° 4' S, 54° 3' W, Fazenda Englert para São Francisco de Paula, 02/I/1955, *B. Rambo s.n.* (PACA 56413). Barragem do Blang, 12/III/1962, *V.R. Froner 2871* (BLA). Estrada Canela – São Francisco de Paula, km 15, 12/III/1962, *V. Fagundes 2917* (BLA). **São José do Herval**, 28° 56' 37" S, 52° 22' 32" W, 5km a Noroeste da entrada de Fontoura Xavier, ao longo da BR 386, 21/II/2000, *J.F.M. Valls 14356* (CEN). Mesmos dados, 02/III/2000, *J.F.M. Valls 14358* (CEN). **São Leopoldo**, 29° 8' S, 51° 2' W, São Leopoldo, X/1902, *J. Dutra 581* (ICN, SP & R). Ad montem Sapucaia para São Leopoldo, 26/X/1955, *B. Rambo s.n.* (PACA 57007). **Uruguiana**, saída para Barra do Quaraí, km

198, BR-472, 26/IV/1979, *J.F.M. Valls et al.* 4699 (CEN). **Vacaria**, 28° 3' S, 50° 9' W, Fazenda da Ronda para Vacaria, 15/I/1947, *B. Rambo s.n.* (PACA 35155). **Viamão**, 30° 2' S, 50° 9' W, Parque Saint-Hilaire, 13/VI/1965, *J.F.M. Valls et al.* 266 (CEN). Cantagalo, chácara do Dr. Pascoal Adrio Crosco, 05/XI/1972, *J.F.M. Valls* 2298 (CEN). **Sem município especificado**, São Miguel - Livramento, IX/1936, *H.S.A 127a* (ICN). 24/I/1953, *Bertels* 2002 (MVFA). Estrada Porto Alegre a Vacaria, BR-116, 22/XII/1970, *J.F.M. Valls* 1356 (CEN). BR-290, km 89, 18/III/1978, *J.F.M. Valls* 4258 (CEN). Estrada Bagé - São Gabriel, após bifurcação para Lavras, 21/XII/1978, *J.F.M. Valls et al.* 4316 (CEN). RS-020, 7km despues de Barabé, 11/IV/1979, *Z. Rúgolo et al.* 1415 (CTES, ICN & CEN). Km 385, em direção a Quaraí - Livramento, 18/XI/1988, *A. Pilz* 173 (ICN). Coleção de Gramíneas do Instituto de Pesquisa I.R.I., cultivado, origem Rio Grande do Sul, Fonte RS 991, Introdução 1968, IRI 609, *T. Sendulsky* 1655 (SP). SANTA CATARINA, **Capão Alto**, 28° 07' 17" S, 50° 37' 52" W, 23/II/2000, *J.F.M. Valls* 14386 (CEN). **Lages**, 28° 2' S, 50° 4' W, Correa Pintos, BR-116, 1935, *A. Bruscel s.n.* (PACA - 7023). 1935, *A. Bruscel s.n.* (PACA - 7025). Morro do Pinheiro Seco, 17/XII/1962, *R. Reitz & L.M. Klein* 13695 (PACA). 30/I/1973, *A. Krapovickas; C.L. Cristóbal & V. Marunāk* 23045 (DUSEN). **Mafra**, 26° 2' S, 49° 9' W, 26/I/1953, *R. Reitz* 7047 (PACA). SÃO PAULO, **Casa Branca**, 16/I/1930, *A. Chase* 10588 (RB & IAN). **Ibaté**, 247 km along road Washington Luiz, 16/III/1963, *T. Sendulsky* 08 (SP). **Itapetininga**, Fazenda Santa Luzia do Campo Largo, SSE. de Itapetininga, 16/III/1960, *S.M. Campos* 200 (SP & RB). **Itirapina**, 23/I/1951, *G.A. Black* 51-11223 (CPATU). 24/I/1951, *G.A. Black* 51-11313 (IAN). **Mogi-Guaçu**, Campos das Sete Lagoas, Fazenda Campininha, just north of Rio Mogi-Guaçu, ca. 8,5km NNE of Padua Sales, 22° 11-18' S, 47° 7-10' W, about 27km NW of city of Mogi-Mirim, 18/IV/1961, *G. Eiten & L.T. Eiten* 2669 e 2659 (SP). Mesmo local, Reserva Biológica da Fazenda Campininha, 28/I/1971, *T. Sendulsky* 1131 (SP, CEN & IBGE). Mesmo local, 24/I/1980, *W. Mantovani* 333 (SP). Mesmo local, 02/II/1980, *W. Mantovani* 367 (SP). Mesmo local, 05/II/1980, *W. Mantovani* 397 (SP & CEN). Martinho Prado, Reserva Biológica da Fazenda Campininha, 14/X/1980, *W. Mantovani* 1093 (SP). Mesmo local, 26/I/1981, *W. Mantovani* 1567 e 1583 (SP). Mesmo local, 27/I/1981, *M. Sugiyama & W. Mantovani* 14 (SP & CEN). Mesmo local, 17/III/1981, *C.M. Oliveira & W. Mantovani* 60 (CEN). **Paraguacu Paulista**, 6km N. of city on Bora road, 06/II/1965, *W.D. Clayton* 4550

(SP, ICN & CEN). **São Paulo**, Butantan, 06/IV/1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP - 4). SEM LOCAL, I/1909, *Löfgren 226A* (RB). 24/II/1941, *A Gerht s.n.* (SP - 45076). SEM LOCAL, cultivada na coleção de Gramíneas do Instituto IRI, Fonte PI 276253, introdução 1965, IRI 27, Matão, São Paulo, 8-9/II/1975, *T. Sendulsky 1482* (SP). Coletada no telado da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em vaso de *Arachis* sp., provavelmente "fugida" da coleção de *Paspalum*, 28/XI/2002, *R.C. Oliveira 1447* (CEN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: No Brasil, *P. rojasii* foi coletada nos Estados de Alagoas, Distrito Federal, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Paraíba, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. *Paspalum rojasii* ocorre também na Bolívia, na região de Chiquitanía, tendo sido descrita por Killeen (1990) e Renvoize (1998) sob *P. kempfii* e *P. macedoi*, respectivamente.

Killeen (1990) ressalta a similaridade entre a vegetação do Brasil Central e a de Chiquitanía na Bolívia, sendo o Cerrado a vegetação mais comum em ambas regiões. Das 42 espécies de *Paspalum* citadas por Killeen para Chiquitanía, três – *P. conjugatum* Bergius, *P. lividum* Trin. e *P. minus* Fourn. – parecem ocorrer apenas em locais perturbados, não pertencendo à vegetação nativa. Apenas uma não é conhecida para a região do Cerrado brasileiro: *P. ekmanianum* Henrard, considerando-se *P. malmeanum* Ekman como sinônimo de *P. eucomum* Nees ex Trinius e *P. humigenum* Swallen sinônimo de *P. denticulatum* Trin.

Ocorre em ambientes savânicos, preferindo substrato arenoso, ocasionalmente encontrada em campos rupestres. Na Bolívia, segundo Killeen (1990), sob *P. kempfii*, é ocasional no Cerrado, particularmente em laterita.

Encontrada com flores e frutos durante, praticamente, todo o ano, exceto nos meses de agosto e setembro, mas há maior número de exsicatas colhidas entre fevereiro e março. O material cultivado em telado floresceu e frutificou neste período.

Etimologia: Homenagem a Teodoro Rojas, que realizou importantes coletas botânicas no Paraguai.

Comentários: O caráter “lâminas estreitadas na base e mais largas no ápice”, aparece em *P. rojasii*, *P. rhodopedum* e *P. glaucescens*. A semelhança de *P. rhodopedum* a *P. rojasii* é tanta, que levou Zuloaga & Morrone (2003) a proporem a sinonimização destas espécies. No entanto, *P. rhodopedum* possui rizomas leptomorfos longos, muito característicos, que crescem em forma de “castiçal”, em contraposição aos rizomas paquimorfos e curtos de *P. rojasii*. Se as plantas forem colhidas sem a base, realmente, é impossível distingui-las. Tanto *P. rojasii* quanto *P. rhodopedum* foram cultivadas e observadas na natureza, e o caráter se mantém.

A diferenciação entre *P. rojasii* e *P. glaucescens*, no entanto, pode ser bastante difícil para alguns espécimens de herbário extremos. No material vivo, as diferenças são mais óbvias. Em *P. glaucescens*, a lâmina é muito estreita e convoluta na base (figura 45) formando um “pseudo-pecíolo” curto ou longo enquanto em *P. rojasii* a base da lâmina é mais estreita e conduplicada no material de herbário, canaliculada nas plantas vivas. Em *P. rojasii* a superfície abaxial da lâmina foliar é avermelhada e a nervura central é muito destacada, principalmente na porção proximal da estrutura. O corte trasnversal da base da lâmina foliar de *P. glaucescens* (figura 46 K e H), mostra um tecido esponjoso na proção central. Provavelmente, estas células funcionam como células buliformes, provocando o fechamento da base da lâmina quando secas, o que proporciona o aspecto “pseudo-peciolado” dos espécimens de herbário. Ainda, em *P. glaucescens* as bainhas foliares velhas desmancham-se caracteristicamente, soltando as fibras inteiras, a lígula é geralmente excursa, as espiguetas mais elípticas apresentam a gluma superior com as nervuras salientes e bem distribuídas no dorso. Em *P. rojasii* é freqüente a ocorrência de tricomas longos na ráquis, na zona de inserção dos pedicelos, enquanto em *P. glaucescens* este caráter não foi observado.

Paspalum longipedicellatum e *P. rojasii* possuem em comum, a “lâmina com superfície abaxial rica em antocianina e com nervura central saliente” e as espiguetas de grandes dimensões (3,5 X 2,5mm). *Paspalum longipedicellatum* é facilmente distinguida pelos rizomas verticais velutíneos com pilosidade dourada, pela base flabelada da planta, lâminas sem estreitamento proximal e ramo da inflorescência com espiguetas proximais providas de pedicelo longo.

Embora pouco afins a *P. guenoarum*, estas duas espécies foram confundidas por longo período. Quarín (com. pes.) percebeu o problema da definição de *P. rojasii* e conseguiu explicar, com muita clareza, a origem da confusão entre os nomes *P. rojasii* e *P. guenoarum*. Segundo Quarín, duas cultivares comerciais de origem paraguaia, o Pasto Ramirez e o Pasto Rojas, são formas, muito parecidas, de *P. guenoarum*. Para ele, o fato do Pasto Rojas ter este nome, levou à associação errônea do nome *P. rojasii*. Ao ler o trabalho de Ramirez (1954), lançando a forrageira “Rojas” originária do Paraguay, depara-se com uma boa ilustração de *P. guenoarum* identificada como *P. rojasii*. Os materiais A.G. Schulz 12207 e 15822 foram colhidos na Estação Experimental de Colonia Benítez como sendo do Pasto Rojas e Schulz 15821, mesmo local, como Pasto Ramirez. Estes exemplares são todos de *P. guenoarum*.

Quando este trabalho foi iniciado, antes de se entender esta problemática, identificou-se, erroneamente, várias exsicatas de *P. rojasii* como *P. guenoarum*. Para a Flora do Estado de São Paulo, seguindo o que parece ter sido o raciocínio dos demais especialistas na diferenciação destes táxons, Oliveira & Valls (2001) utilizaram como caráter distintivo a pilosidade da espiguetas, ou seja, exsicatas de *P. rojasii* pilosas foram as únicas consideradas como pertencentes a este táxon enquanto que, as glabras, foram tratadas sob *P. guenoarum*. Barreto (1954) também enfatiza o caráter “pilosidade da espiguetas” e acrescenta “número de ramos na inflorescência” para distinção entre *P. rojasii* e *P. guenoarum*. No entanto, pela ilustração apresentada, o conceito de Barreto concorda com a circunscrição dos tipos destas espécies. Por ter analisado pequeno número de exsicatas e ter concentrado o estudo para o sul do Brasil, o caráter pilosidade, provavelmente, tenha sido constante. Mas ao se entender melhor a entidade e analisar a variabilidade morfológica da espécie, percebe-se que *P. rojasii* pode apresentar espiguetas de glabras a pilosas. *Paspalum guenoarum* possui folhas caulinares e as lâminas não possuem “estreitamento proximal”.

Existe um grupo de exsicatas que está sendo aqui tratado sob *P. rojasii*, que apresentam diferenças significativas do material típico. Este grupo difere pelas seguintes características: espiguetas de 2,8 – 2,9 X 2 – 2,2mm, lâminas lineares, totalmente conduplicadas, ráquis de ca. 1,5 mm de larg. Nas demais exsicatas de *P. rojasii*, a variação observada é a seguinte: espiguetas de (3,1-) 3,5 – 4 X 2,1 – 2,7mm, lâminas geralmente

com a base conduplicada e o ápice plano e ráquis com ca. 1mm de larg. No entanto, como a espécie é altamente polimórfica e este material de espiguetas miúdas foi pouco coletado, optamos por não criar mais um táxon antes que estudos mais profundos sejam desenvolvidos para esta morfologia, pois a diferença entre os comprimentos das espiguetas é pequena. A exomorfologia do lema de ambas são distintas, mas podem ser interpretadas como parte da variação intraespecífica.

Embora Döll (1877) cite o herbário de Francaville, hoje englobado pelo herbário de Paris, como o local de depósito do tipo de *P. plicatulum* var. *cinereum*, o material foi encontrado por Chase no herbário de Berlim. Os fragmentos do tipo da variedade constam de uma parte da lâmina foliar e de um secção de um ramo da inflorescência. As espiguetas deste material são pequenas (ca. 3mm compr.), mas com forma muito semelhante às do tipo de *P. rojasii*. Chase deixou uma observação na exsicata, relacionando o material a Black 51-11685. Esta exsicata foi analisada e é um exemplar típico de *P. rojasii*.

Na exsicata “Löfgren 226 A (RB)” há uma anotação: *P. plicatulum* var. *longispica* Löfgren inédito. Trata-se de um exemplar de *P. rojasii*.

Os números cromossômicos fornecidos pela bibliografia devem ser analisados com cautela por causa dos problemas na identificação da espécie. As contagens apresentadas por Rodrigues *et al.* (2001) para *P. rojasii* são, na verdade, contagens para *P. rhodopedum* e *P. guenoarum*. Os vouchers das demais contagens não foram revisados durante o presente trabalho.

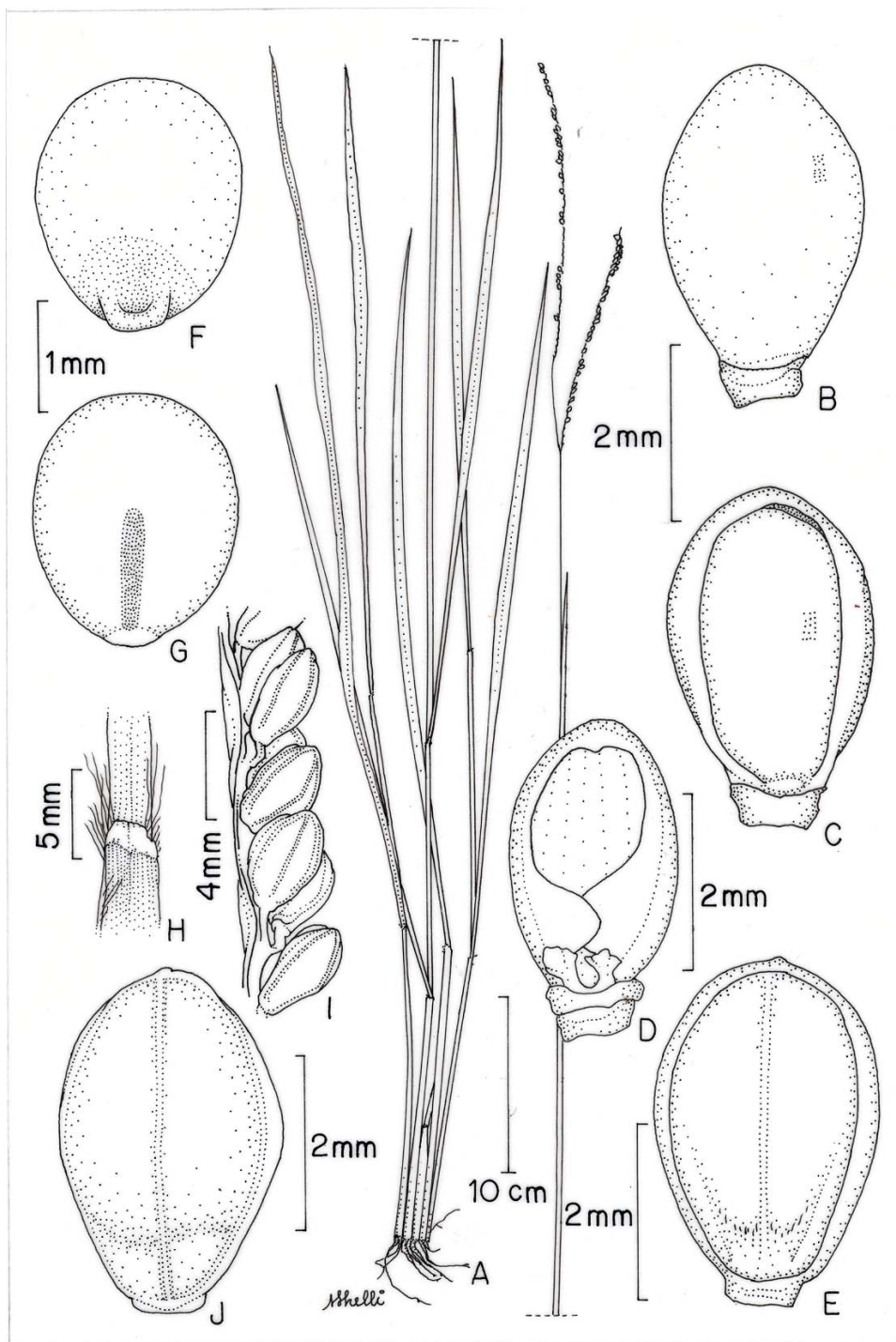


Figura 67 - *Paspalum rojasii*: A – Hábito. B e C – Antécio superior, mostrando lema e pálea, respectivamente. D – Pálea, mostrando lodículas. E – Espigueta, mostrando lema inferior (Valls *et al.* 9713, CEN). F e G – Cariopse, evidenciando a região embrionária e hilo, respectivamente (Valls *et al.* 11604, CEN). H – Lígula. I – Detalhe do ramo unilateral da inflorescência. J – Espigueta, mostrando gluma superior (Valls *et al.* 9713, CEN).



Figura 68 – Distribuição geográfica de *Paspalum rojasii* no Brasil.

30. *Paspalum ruae* Oliveira & Valls – *Sp. Nov., Ined.*

(Figuras 69)

Tipo: Argentina: CORRIENTES, **Concepción**, Estancia “Buena Vista”, 18/X/1972, *T.M. Pedersen 10212* (Holótipo MBM).

Plantas perenes ca. 30cm altura. Lâminas lineares 11,8 X 0,2cm, conduplicadas. Espiguetas 1,5 – 1,7 X 0,9mm, elípticas; gluma superior muito mais curtas e largas que o antécio superior; antécio superior ocráceo.

Plantas perenes, ca. 30cm alt., cespitosas, colmos não ramificados ortótropos (modelo PB1); base não flabelada. **Rizomas** leptomorfos, aparentemente curtos, com catáfilos folhosos glabros. Colmo florífero com 4 nós, sem pigmentos, glabros. Inovação extravaginal. Prefoliação aparentemente conduplicada. **Bainhas foliares** 3 – 5 cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento distal, de forma que os nós não ficam expostos, glabras, não esponjosas, não fibrosas; aurículas presentes; **lígula** dado não disponível, glabra na axila; **lâminas foliares** 11,8 X 0,2cm, conduplicadas, lineares, sem estreitamento basal, glabras, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas com 3 ramos, os proximais e os distais com 3cm compr.; ráquis com dado de largura não disponível, áptera, glabra, com poucos tricomas longos nas axilas dos ramos. **Espiguetas** pareadas, 2 – seriadas, 1,5 – 1,7 X 0,9mm, elíptica, base não estipitada, sem pruína, estramíneas ou levemente ocráceas; gluma inferior ausente; **gluma superior** muito mais curta e larga que o antécio superior, glabras, papirácea, 5 - nervada, as nervuras conspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual ou mais curto e levemente mais largo que o antécio superior, glabro, papiráceo, 5 – nervado, com uma porção hialina no centro, as margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ondulações transversais; **antécio superior** 1,5 X 0,9mm, ocráceo, glabro. **Anteras** dado não disponível. **Estigmas** não disponível. **Cariopse** não disponível.

Etimologia: O epíteto específico homenageia o Dr. Gabriel Rua, por sua contribuição ao estudo do gênero e a este trabalho.

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Apenas o Holótipo é conhecido.

Sem dados de ambiente.

Encontrado com flores e frutos em outubro.

Comentários: Apenas uma espiguetas foi aberta para a descrição desta espécie.

A espiguetas analisada e desenhada estava preenchida por algum inseto. A coloração e forma um tanto quanto anômala das espiguetas, pode estar sendo causada por alguma doença, assim como discutido no capítulo VI.

Esta linhagem tem sido tratada por diversos agrostólogos, sob *P. limbatum*. *Paspalum ruae* é distinto de *P. limbatum* e dos exemplares de espiguetas miúdas, tratados sob *P. plicatulum*, pelas seguintes características: 1. Espiguetas amplamente elípticas em *Paspalum ruae* e ovais, obovais ou sub-orbiculares, nas demais; 2. Gluma superior muito mais curta e larga que o antécio superior em *P. ruae*, contra gluma superior igual ou levemente mais curta e de largura igual ao do antécio superior; 3. Antécio superior castanho-escuro em *P. limbatum* e *P. plicatulum* miúdo e antécio ocráceo na maturidade, em *Paspalum ruae*.

É desejável que mais materiais possam ser localizados e revisados, para se compreender melhor esta espécie.

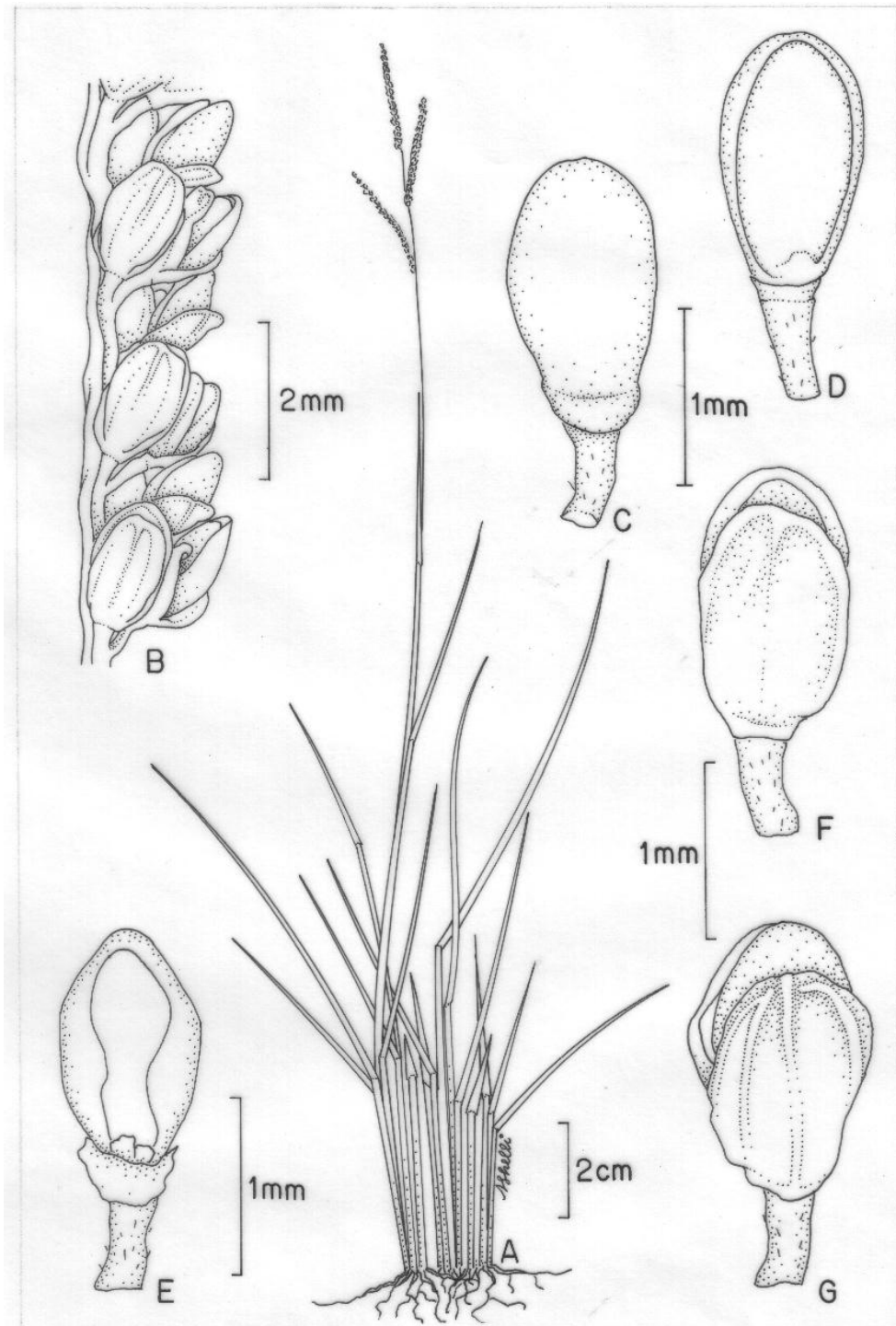


Figura 69 – *Paspalum ruae*: A – Hábito. B – Detalhe do ramo da inflorescência. C e D – Antécio superior mostrando lema superior e pálea, respectivamente. E – Pálea, mostrando lodículas. F e G – Espigueta, evidenciando lema inferior e gluma superior, respectivamente (Pedersen 1012, MBM).

31. *Paspalum scrobiculatum* Linnaeus, Mant. Pl. 1: 29. 1767.

Nomes populares: kodo millet^{**}

(Figura 70).

Tipo: Índia: cult. at. **Uppsala**, s.d., *s.col.* (Holótipo LINN n.v.; K microficha n.v.)

Plantas anuais ou perenes, 45 – 180cm alt., com colmos ramificados ortótropos ou plagiótropos, com enraizamento nos nós inferiores (PB1*), base não flabelada. Colmo florífero com 3 - 12 nós, conspicuos, castanhos, glabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 3,2 – 19,5cm compr., mais longas que os entrenós, mas estreitando-se para o ápice de forma que o nó se torna visível, glabras ou hirsutas, não carenadas, não esponjosas, não fibrosas, sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** ca. 2mm compr., incurva, redonda ou triangular, glabra ou com tricomas curtos na axila; **lâminas foliares** 9 – 30 X 0,3 – 1,3cm, planas, lanceoladas ou lineares, glabras ou tomentosas em ambas as superfícies, escabras nas margens, nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescências com 2 – 10 ramos, os proximais 5,5 – 9cm e os distais 5,7 - 8cm compr.; ráquis 1,8 – 3,4mm larg., alada, escabra nas margens, pulvino glabro ou com tricomas curtos. Pedicelos glabros. **Espiguetas** solitárias, 1,8 – 3 X 1,6 – 2mm, oval, amplamente oval ou orbicular, base não estipitada, sem pruína, ocráceas, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** muito mais larga e longa que o antécio superior, glabra, papirácea, 5 - nervada, as nervuras laterais inconspícuas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada avermelhada; **lema inferior** levemente mais longo e mais largo que o antécio superior, glabro, membranoso, 5 - nervado, sem uma porção hialina no centro, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ondulações transversais; **antécio superior** 1,6 – 2,9 X 1,4 – 1,8mm, estramíneo quando

* “kodo millet” é o nome mais utilizado na literatura. Milheto é um termo coletivo, que se refere a um número de gramíneas anuais, com cariopsis pequenas, as quais são cultivadas como um cereal, primariamente em terras marginais em áreas úmidas. Quase todos os milhetos são produzidos por pequenos agricultores, para subsistência. Possuem importância local e são encontrados em países do terceiro mundo. São particularmente importantes como fonte de alimentação em culturas de subsistência na Índia.

imatuross, castanho escuro quando em frutificação, o lema com as margens mais claras, sem tricomas no ápice. **Anteras** ca. 0,6mm compr., amarelas na porção central, vinácea nas laterais. **Estigmas** aparentemente dourados. **Cariopse** 1,2 X 1,2mm, orbiculares; hilo amplamente elíptico. $2n = 20, 30, 40$ e 60 (Krishmaswany, 1951; Larsen, 1963; Gould & Soderstrom, 1974; Mehra & Sharma, 1975; Mehra & Chandary, 1981; Dandin & Chennaraiah, 1983; Sahni & Bir, 1985; Sokolovskaya & Probatova, 1986; Christopher *et al.*, 1987; Bir & Chauhan, 1990 e Sinha *et al.*, 1990).

Material examinado: Não ocorre naturalmente no Brasil.

Material adicional: **África:** África do Sul: **Ngamiland**, Kabulabulu, cultivado no Brasil, Rio de Janeiro, Deodoro, 22/III/1943, *Darcy s.n.* (IAN 71062). Guiné Equatorial: **Pagalú**, márgenes del lago a Pot., 05/IX/1987, *C. Cebolla & M.A.R. Ponce 1994* (CTES). Guiné Francesa: **Pendiki (Kono)**, Cultivada entre Saiama e Sami (Lei), 19/XII/1949, *E.S. Capstick s.n.* (IAN - 114912). Guiné Portuguesa: **Bafatá**, 09/XII/1962, *J.A. Pereira 3610* (IAN). Kenia: **Akala**, $0^{\circ} 5' S$, $34^{\circ} 26' W$, km 2, carretera Kisiani, 1230msm, 16/VIII/1984, *CIAT 16582* (CEN - 028764). **Kwale**, $4^{\circ} 19' S$, $39^{\circ} 22' W$, carretera de Njele a Kwale, km10, Shimba Hill Park, 7km S de la entrada principal, 400msm, 31/VIII/1984, *s. col.*, *CIAT 16597* (CEN - 025528). **Bungoma**, $0^{\circ} 26' S$, $34^{\circ} 43' W$, carretera A-104 de Bungoma a Webuye, km 7, 1500msm, 15/VIII/1984, *CIAT 16581* (CEN - 028765). Rwanda: **Butare**, centre INRS, au NE du Guest House, 1700msm, 19/VII/1974, *P. Auquier 3243* (BAA). **PLATEAUX, Kpaline**, $7^{\circ} 3' S$, $0^{\circ} 42' W$, carretera de Kpalime a Atakpame, km 16, 12km so Adeta, 260msm, 04/XI/1989, *CIAT 26862* (CEN - 28774). Zangibar: **Kisimbani**, 300msm, 2/I/1962, *H. Zaulknén 2972* (SI). Zaire: Yangambi, fleuve Congo, 470msm, VII/1946, *R. Germain 479* (MBM). Zuid-Sumatra: Enggano, Meok, 27/V/1936, *W.J. Lütjeharms 3828* (IAN). ZWE: **Victoria Falls National Park**, $17^{\circ} 55' S$, $25^{\circ} 50' W$, camino peatonal a main Falls, 920msm, 06/III/1985, *CIAT 26067* (CEN - 28775). Índia: Sem dados, cultivada em Tifton, Geórgia, under #355, 07/VII/1978, *C.L. Quarín 3586* (CTES). SEM LOCAL, cultivado no Brasil, PARÁ, **Belém**, cultivado no gramínetum do IAN, 27/V/1954, *G.A. Black 54-16196* (IAN). Mesmos dados, cultivado no canteiro B-18, 1954, *J. Andrade 31* (IAN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Embora esta espécie não ocorra naturalmente em território nacional, optou-se por incluí-la no presente tratamento, por sua importância econômica, pelo número relativamente alto de espécimens de herbário disponíveis e pela particularidade de sua distribuição geográfica. Além disto, ao sinonimizar *P. boscianum* e *P. commutatum* a *P. scrobiculatum*, Zuloaga & Morrone (2003) consideram esta espécie como de ocorrência natural no Brasil.

Enquanto todas as demais espécies do grupo *Panicum* têm distribuição Neotropical, *Paspalum scrobiculatum* ocorre nos trópicos e subtropicais do Velho Mundo. Desta forma, a interpretação deste complexo e sua inserção numa análise filogenética é essencial. Estudos futuros com *P. scrobiculatum* devem ser conduzidos.

Innes & Clayton (1977) observaram que em Ghana, as formas silvestres de *P. scrobiculatum* ocorrem em savanas e clareiras permanentes de florestas, sendo frequentes em locais úmidos. M'Ribu & Hilu (1996) acrescentam que, no oeste da África, é encontrada como invasora de cultura de arroz e é colhida como um cereal. Na Índia, *P. scrobiculatum* é cultivada como um cereal há cerca de 3000 anos (M'Ribu & Hilu, 1996). M'Ribu & Hilu comentam, que o “kodo millet” é uma cultura forte, com tolerância à seca e que pode crescer em solos pobres, arenosos ou argilosos. Desta forma, o “kodo millet” é altamente indicada para uma agricultura sustentável em regiões não aráveis, tais como as áreas semi-áridas. Este milheto, ainda segundo M'Ribu & Hilu (1996), além de ser usado em vários pratos é uma espécie forrageira.

Etimologia: Do latim *scrobiculatus* e este de *scrobiculus*, diminutivo de *scrobs*, ou “fossetas” (Font Quer, 2000). Provavelmente, Linneu faz menção às ondulações formadas pela gluma e lema.

Comentários: *Paspalum scrobiculatum*, embora não ocorrendo de forma natural no Brasil, é fortemente relacionada a *P. boscianum* e *P. commutatum*, pelo aspecto geral da planta, pela raquis alada, foliácea, espiguetas e hilo. É distinguida de *P. boscianum* pela ocorrência de espiguetas solitárias – embora este caráter seja variável, como comentado a seguir - em *P. scrobiculatum* e pareadas em *P. boscianum* – cujo caráter também é variável. De *P.*

commutatum, se distingue pela forma amplamente oval ou orbicular das espiguetas. Difere de ambas, ainda, pela gluma superior e lema inferior muito mais longos e largos que o antécio superior e pelas nervuras conspícuas e bem distribuídas da espiguetas, especialmente o lema inferior.

Como discutido no capítulo VII, a exomorfologia do antécio de *P. scrobiculatum*, *P. boscianum* e *P. commutatum* é bastante distinta e, aparentemente, não relacionadas.

De Wet *et al.* (1983) ressaltam que, a análise da morfologia do ramo da inflorescência, leva ao reconhecimento de três complexos: o mais comum, que é caracterizado por espiguetas arranjadas em séries de 2, e os outros dois tipos, considerados aberrantes, são aqueles em que as espiguetas aparecem em séries de 2 ou 4, irregularmente ao longo do ramo, ou são arranjadas irregularmente na base do ramo e tornam-se mais regularmente 2 - seriadas nas porções mais distais. Estes resultados obtidos por De Wet *et al.* (1983), inviabilizam a chave fornecida por Clayton (1975), cuja primeira identificação refere-se às espiguetas solitárias em *P. scrobiculatum* e *P. auriculatum* J. Presl, em oposição às pareadas de *P. deightonii* (Hubbard) Clayton e *P. glumaceum* Clayton. Este tipo de “aberração” encontrada por De Wet *et al.* em *P. scrobiculatum*, pode ser observado em várias outras espécies de *Paspalum* do grupo Plicatula.

Clayton (1974) sinonimizou *P. orbiculare* Forsters, *P. commersonii* Lamarck, *P. polystachyum* R. Br. e *P. cartilagineum* J. Presl a *P. scrobiculatum*. Clayton optou por englobá-las sob o mesmo epíteto, justificando tratarem-se de populações apomíticas.

Sosef & Koning (1985) por sua vez, pesquisaram a delimitação de *P. scrobiculatum*, *P. commersonii* e *P. auriculatum*. Optaram por tratar os táxons como variedades: *P. scrobiculatum* var. *scrobiculatum*, var. *auriculatum* (J. Presl) Merr. e var. *bispicatum* Hackel, respectivamente.

Segundo Clayton (1975), o nome *P. scrobiculatum* foi aplicado para plantas anuais da Índia e o complexo *P. commersonii* Lam. coincide com as plantas cultivadas de hábito supostamente perene, cuja sinonimização invalida o hábito como caráter diagnóstico. Neste aspecto, cabe ressaltar, que, em alguns espécimens tanto de *P. boscianum* quanto de *P. commutatum*, também fica a dúvida quanto ao ciclo de vida, pois podem formar colmos vigorosos, com enraizamento nos nós inferiores, aparentemente providos de gemas.

De Wet *et al.* (1983) também descreveram esta variação do ciclo de vida de *P. scrobiculatum*. Segundo estes autores, as plantas cultivadas crescem como anuais, mas muitas cultivares enraízam nos nós inferiores e, em condições favoráveis, continuam a produzir colmos após o florescimento e frutificação. As formas silvestres, segundo de Wet *et al.* (1983), são perenes.

Paspalum orbiculare Forst. é o nome dado às formas típicas da Austrália e Polinésia, cujas plantas apresentam espiguetas pequenas e racemos menos distantes, mas que, se assemelham ao complexo *P. commersonii*, que pode ser enquadrado entre os espécimens africanos (Clayton, 1975). Uma foto do isótipo de *P. orbiculare* foi examinada no decorrer do presente trabalho e, apesar do espécimen ser desprovido de base e de não se ter acesso à análise da espiguetas, o material é muito relacionado a *P. boscianum*. Hutchinson & Dalziel (1972), no entanto, consideram *P. orbiculare* como uma espécie distinta.

Fotos dos tipos de *P. barbatum* Schumacher e *P. scrobiculatum* var. *polystachyum* (R. Br.) Stapf aumentam, mais ainda, a relação desta espécie com *P. boscianum*.

Uma foto do isótipo de *P. auriculatum* foi examinada. Esta espécie é considerada distinta de *P. scrobiculatum* tanto por Clayton (1975) e Innes & Calyton (1977) quanto por Hutchinson & Dalziel (1972). Para os poucos materiais analisados durante o presente trabalho, as diferenças entre estas espécies é grande.

A grande diversidade genética de *P. scrobiculatum* vêm sendo investigada por diversos autores (Dhagat & Singh, 1983; de Wet *et al.*, 1983 e M'Ribu & Hilu, 1996). No entanto, o complexo está longe de ser explicado e compreendido. Dhagat & Singh (1983) abordaram o tema, estudando diferentes caracteres morfológicos, vegetativos e fisiológicos, concluindo não haver correspondência evidente entre distribuição geográfica e divergência genética.

De Wet *et al.* (1983) avaliaram trinta acessos cultivados de *P. scrobiculatum* e concluíram que há uma ausência de diferenciação racial. De Wet *et al.* avaliam que, a falta de diferenciação racial, em uma espécie cultivada há mais de 3000 anos, pode indicar que a espécie domesticada continua a trocar genes com as formas invasoras.

Por fim, M'Ribu & Hilu (1996) aplicaram marcadores RAPD (random amplified polymorphic DNA) para estudar a diversidade genética de *P. scrobiculatum* em acessos da

Índia, África e Austrália, incluindo ainda, a forma típica de *P. polystachyum*, da África do Sul, considerado sinônimo da primeira.

M'Ribu & Hilu (1996) encontraram três grupos maiores de marcadores: os acessos indianos formaram 2 grupos e os acessos africanos e australianos formaram outro. Um acesso originado do Marrocco e *P. polystachyum* também foram similares. Embora tenham se formado tais grupos, um dos clades formado pelos acessos indianos, ou mais próximo aos africanos e australianos que do segundo grupo indiano. Assim, ficou difícil concluir um padrão geográfico claro. A nítida separação do acesso do Marrocos e *P. polystachyum* poderia refletir uma verdadeira divergência genética, invalidando a sinonimização feita por Clayton (1975) de *P. scrobiculatum* var. *polystachyum* a *P. scrobiculatum*. Mas, M'Ribu & Hilu (1996) ressaltam, que utilizaram um número muito pequeno de acessos (1 acesso de cada) relacionados a este nome, o que não reflete a variabilidade da espécie.

A análise deste complexo pode ser bastante esclarecedora, principalmente, para a biogeografia histórica do grupo *Plicatula*. Um estudo desenvolvido com base em dados moleculares, incluindo as espécies brasileiras relacionadas, é desejável.

Além de ser bastante difundida e cultivada na Índia como um milheto, *P. scrobiculatum* também é usada como pastagem em regiões tropicais e subtropicais, mas, parece ser susceptível ao ergot (Innes & Clayton, 1977). É interessante a descrição de De Wet *et al.* (1983) sobre o ergot. Segundo eles, os fazendeiros da Índia acreditam que, o “kodo millet” seja venenoso após a chuva. Isto, porque eles conhecem casos de inconsciência ou delírio, acompanhados por violentos tremores dos músculos. Estes são sintomas clássicos do ergotismo, que é provocado por um fungo do gênero *Claviceps*. Há registros de elefantes que morreram após o consumo de “kodo millet”. Para prevenir o “envenenamento”, os grãos são cuidadosamente removidos da gluma, lema e pálea antes do cozimento.

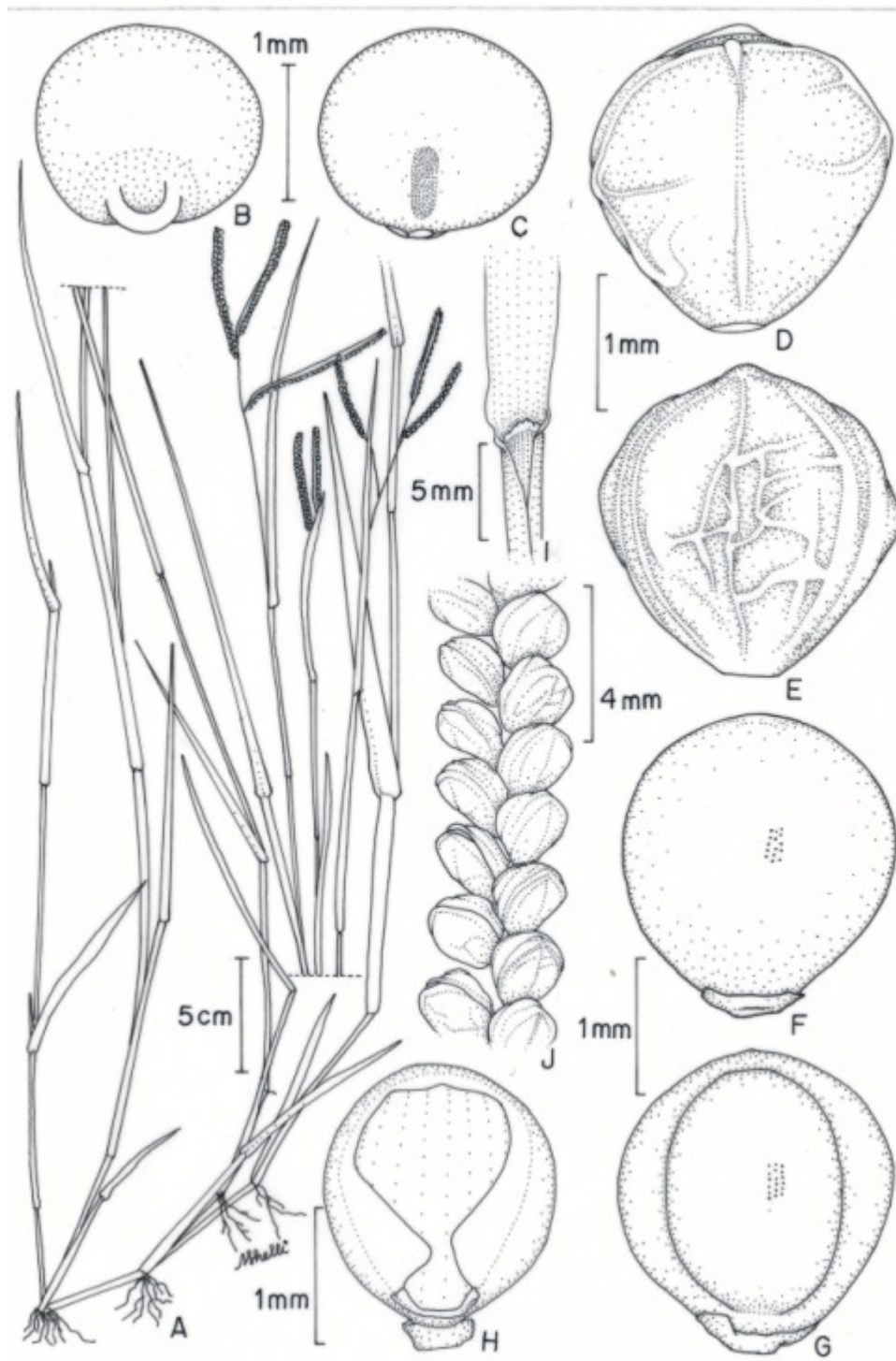


Figura 70 - *Paspalum scrobiculatum*: A – Hábito. B e C – Cariopse, mostrando região embrionária e hilo, respectivamente. D e E – Espiguetas, vista gluma superior e lema inferior. F e G – Antécio superior, mostrando lema e pálea. H – Pálea, mostrando lodículas. I – Lígula. J – Detalhe do ramo da inflorescência.

32. *Paspalum cf. swallenii* Chase ex Swallen, Phytologia 14(6): 389. 1967.

(Figuras 65 e 71)

Tipo: Brasil: MARANHÃO, **Sem município especificado**, between Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25/III/1934, *J.R. Swallen 4100* (Holótipo US - 2238406 n.v.; foto do tipo!).

Plantas anuais, 30 – 72cm alt., com colmos ramificados ortótropos (modelo A1), base não flabelada. Colmo florífero com 4 – 6 nós, incospícuos, castanho-escuros, glabros. Inovação intravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 3,5 – 4cm compr., mais longas que os entrenós, sem estreitamento distal de forma que os nós não ficam expostos, hirsutas, os tricomas longos, 4 – 7mm compr., tuberculados na base, não esponjosas, não fibrosas, com ou sem pruína; aurículas ausentes; **lígula** ca. 2mm compr., incurva, triangular, sem tricomas na axila; **lâminas foliares** 9 – 17 X 0,3 – 0,4cm, planas, linear-lanceoladas ou lanceoladas, hirsutas na porção proximal de ambas as superfícies, os tricomas longos e tuberculados, diminuindo em quantidade em direção à porção distal e com a idade da estrutura, margens escabras e longo-tuberculado-ciliadas, os tricomas caducos, os tubérculos permanecendo, conspícuos; nervura central estreita, sem tecido aerenquimatoso, pigmentada, não proeminente.

Inflorescência heterocládicas ou homocládicas, heterotéticas, com 1 - 3 ramos, os proximais 2,6 – 4,1cm e os distais 1,9 – 3,4cm compr.; ráquis ca. 0,8mm larg., áptera, escabras, ocasionalmente com alguns tricomas longos (ca. 5mm compr.) nas margens, pulvino geralmente glabro. Pedicelos glabros. **Espiguetas** pareadas, 2 - seriadas, 2,1 X 1,6 - 2mm, levemente estipitadas na base, sem pruína; gluma inferior ausente; **gluma superior** de comprimento igual ou menor e mais estreita que o antécio superior, glabras, membranosas, 5 - nervada, as nervuras conspícuas, bem distribuídas no dorso da estrutura, sem células translúcidas, com pigmentação pontuada; **lema inferior** de comprimento igual e mais estreito do que o antécio superior, glabro, membranoso, 3 - nervado, sem uma porção hialina no centro, com pigmentação pontuada avermelhada ou atro-purpúrea, sem células translúcidas, sem ondulações transversais; **antécio superior** 2,1 X 1,6 – 2mm,

estramíneo, glabro. **Anteras** 1,2mm compr., aparentemente vináceas. **Estigmas** vináceos. **Cariopse** não disponível.

Material examinado: Brasil: GOIÁS, **Brejinho do Nazaré**, 11° 02' S, 48° 55' W, km 568 da rodovia BR-153, entre Aliança do Norte e Fátima, 310msm, 15/III/1985, *J.F.M. Valls; G.P. Silva & R.F.A. Veiga* 8320 (CEN). **Guaraí**, 08° 51' S, 48° 31' W, 2km ao sul de Guaraí, ao longo da rodovia BR-153, a cerca de 200m ao norte de Pequeno Rio, 15/III/1985, *J.F.M. Valls, G.P. Silva & R.F.A. Veiga* 8327 (CEN). **Presidente Kennedy**, 3° 25' S, 48° 37' W, road form highway BR-153 to Itaporã, 12km west of village of Presidente Kennedy. Fazenda Primavera along Ribeirão Feinho, 400-500msm, 1/I/1980, *T. Plowman et al.* 8214 (IBGE). TOCANTINS, **Lagoa da Confusão**, 10° 25' 50" S, 50° 28' 40" W, Ilha do Bananal, Reserva Indígena Carajá – Macaúba, ao lado da Sede do Parque Nacional do Araguaia, local denominado Lajedo, 23/III/1999, *M.A. Silva et al.* 4077 (IBGE).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: *Paspalum cf. swallenii* está registrada apenas para os Estados de Goiás e Tocantins.

Coletada em campo limpo com solo arenoso e rochas tabulares no meio do cerradão, em fendas de solo superficial pedregoso sobre depressão de rocha granítica.

Encontrada com flores em março.

Etimologia: Jason R. Swallen, coletor e agrostólogo norte-americano, aproveitou o nome disponibilizado em exemplares de herbário por Chase, que o homenageia.

Comentários: *Paspalum swallenii* é relacionada a *P. morulum* pelo hábito, pilosidade das folhas, ornamentação da espiguetas e coloração do antécio superior. Distingue-se pela forma caracteristicamente obtrulada de suas espiguetas e gluma superior e lema inferior membranosos e mais estreitos que o antécio superior.

É bastante óbvia a falta de relação de *P. swallenii* e *P. morulum* com as demais espécies do grupo Plicatula – ver discussão no capítulo VIII - pois possuem antécio estamíneo e lema inferior sem ondulações transversais. *Paspalum swallenii* foi incluída no

presente trabalho, por tratar-se de uma espécie pouco conhecida e muito afim a *P. morulum*, incluída no grupo *Plicatula* por Filgueiras (1993).

A identificação deste material de espiguetas obtruladas sob *P. swallenii* não é definitiva, já que analisou-se apenas a foto do tipo, não sendo possível verificar-se a forma característica das espiguetas. Filgueiras (1993) sinonimiza *P. swallenii* a *P. morulum* e, de fato, o aspecto geral das duas espécies pode ser idêntico. A descrição apresentada por Swallen (1967) é pouco esclarecedora. É necessário analisar-se o tipo de *P. swallenii* com detalhes, mas é muito provável que esta espécie ainda não tenha sido descrita.

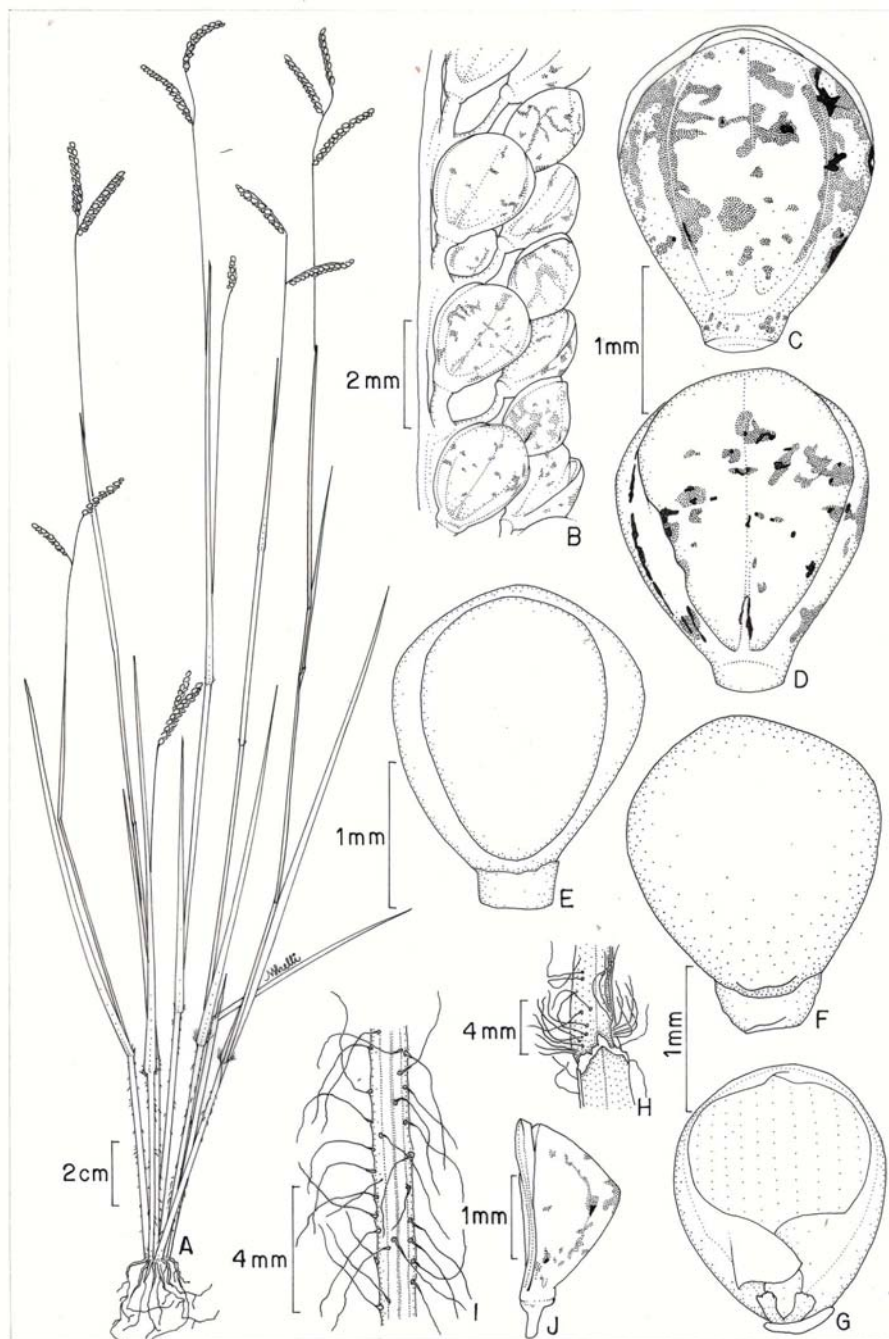


Figura 71 - *Paspalum swallenii*: A – Hábito. B – Detalhe do ramo da inflorescência. C e D – Espigueta, mostrando gluma superior e lema inferior, respectivamente. E e F – Antécio superior, vista pálea e lema superior, respectivamente. G – Pálea, mostrando lodículas. H – Lígula, evidenciando ainda, a pilosidade da base da lâmina foliar. I – Pilosidade da lâmina foliar, mostrando tricomas muito longos. J – Espigueta, vista lateral, evidenciando a gibosidade da estrutura (Valls *et al.* 8327, CEN).

33. *Paspalum wrightii* Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 18: 310. 1917.

Nomes populares: “capim tarupucu” (Amazônia)

(Figuras 36 e 72)

Tipo: Cuba: **Pinar del Río**, s.d., *C. Wright 3843* (Holótipo US n.v., frag MVFA!; Isótipos B n.v., NY n.v.).

Paspalum plicatulum var. *multinode* Hack., Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 6: 342. 1909.

Tipo: Paraguay: GRAN CHACO, “Ad ripas rivulorum pr. **Santa Elisa**”, IV/???, *Hassler 2843* (Holótipo P n.v., frag US!; frag BAA!; frag MVFA! e foto SI!).

Paspalum platyaxis (Döll) Mez, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 73. 1917.

Basiônimo: *Paspalum virgatum* var. *platyaxon* Döll, in Mart. Fl. Bras. 2(2): 89. 1877.

Tipo: Brasil: PARÁ, **Santarém**, IV/1950, *Spruce 84 (Paspalum 16)* (Lectótipo designado por Mez (1917): B n.v.; Isolectótipos: BM n.v., G!, K n.v., P n.v.).

Paspalum hydrophilum Henrard, Meded. Rijks-Herb. 45: 1. 1922.

Tipo: Argentina: **Formosa**, “ripa dextra fluminis Rio Paraguay”, 15/V/1884, *Balansa s.n.* (Holótipo Lugd. batav. – 908.93-1229 n.v., fototipo B!; Isótipo US-2855283!).

Paspalum leptachne Chase, Contr. U.S. Nat. Herb. 28: 220. 1929. - *Syn. Nov.*

Tipo: México: TEPIC, **near Pedro Paulo**, 03/VIII/1897, *J.N. Rose 1961* (Holótipo US 300853!).

Paspalum texanum Swallen, Proc. Bio. Soc. Washington 55: 94. 1942.

Tipo: Estados Unidos da América: TEXAS, Cal Houm County, Port Lavaca, 24/X/1935, *G.O. Mott 261* (Holótipo US n.v.).

Paspalum telmatum Swallen, Phytologia 14(6): 388. 1967. - *Syn. Nov.*

Tipo: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Sem município especificado**, Campo Grande-Dourados, Lagoinha, 400-450msm, 14-17/II/1930, A. Chase 10926 (Holótipo US!).

Paspalum virgatum var. *subplicatum* Hack., Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 6(21-26): 342. 1909.

Tipo: Paraguay: BOQUERÓN, **Gran Chaco**, in paludibus in regione cursus inferiores fluminis Pilcomayo, T. Rojas 327 (Síntipo W n.v., frag BAA!).

Plantas perenes 60-200cm alt., zona de entrenós curtos mais ou menos plagiotrópicos, formando um rizoma de comprimento mediano, com uma zona de inovação com entrenós curtos os quais originam ramos ortótropos ramificados (modelo PB3), base não flabelada. **Rizomas** leptomorfos com catáfilos folhosos pilosos. Colmo florífero com 3 - 4 nós, inconspícuos, castanhos ou não, glabros. Inovação extravaginal. Prefoliação convoluta. **Bainhas foliares** 2,5 - 38cm compr., muito mais longas que os entrenós, mas os nós visíveis pelo estreitamento distal da bainha, tuberculado - pilosas, hirsutas ou velutíneas, tricomas menores que 3mm compr., não fibrosas, levemente esponjosas, sem pruína; aurículas eventualmente presentes; **lígula** 1 - 1,5mm compr., incurva, truncada (exceto em Quarín 3079 que apresenta uma lígula triangular muito longa, ca. 6mm compr.), com pilosidade densa na axila; **lâminas foliares** 25 - 61 X 0,1 - 0,9cm, linear, linear-lanceoladas ou lanceoladas, planas ou convolutas, sem estreitamento basal, em geral, glabras em ambas as faces e escabras nas margens, ocasionalmente pilosas, raramente velutíneas, tricomas geralmente caducos com ou sem a base tuberculada, nervura central geralmente larga, com tecido aerenquimatoso geralmente evidente, alva, não proeminente.

Inflorescências heterocládicas, heterotéticas, com (3 -) 4- 10 ramos, os proximais 4,9 - 10,2cm e os distais 4 - 8cm compr.; ráquis 1,1 - 2mm larg., alada, geralmente esverdeada e conspícua, escabra, raramente sem tricomas nas margens. Pedicelos glabros ou escabros, ou com tricomas muito curtos. **Espiguetas** pareadas, 2 ou 4 - seriadas, 2 - 3 X 1 - 1,5mm, elípticas, elíptico-obovais, elíptico-ovais ou elíptico-lanceoladas, base não estipitadas, sem pruína, ocráceas, castanhas ou esverdeadas; gluma inferior ausente; **gluma superior** levemente ou muito mais longa e larga que o antécio superior, glabra, papirácea, 5

- nervada, as nervuras laterais muito próximas às margens, as outras 3 nervuras conspícuas se encontrando no ápice, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada; **lema inferior** levemente ou muito mais longo e tão largo quanto o antécio superior, papiráceo ou membranoso, 5 - nervado, glabro, com ou sem uma porção hialina no centro, margens pigmentadas, sem células translúcidas, sem pigmentação pontuada, com ou sem ondulações transversais; **antécio superior** 1,8 - 2,8 X 1,0 - 1,3mm, estramíneo, castanho ou ocráceo, freqüentemente o lema castanho com as margens mais claras, com ou sem tricomas no ápice. **Anteras** 1,4 - 2,1mm compr., amarelas na porção central e vináceas nas laterais ou totalmente amarelas. **Estigmas** alvos ou vináceos. **Cariopse** não vista. $2n = 20, 30$ e 40 (Quarín, 1977; Norrmann, 1981; Honfi *et al.*, 1990; Pozzobon & Valls, 1990; Takayana *et al.*, 1998; Martínez & Quarín, 1999).

Material examinado: Brasil: GOIÁS, **Sem município especificado**, 8km a oeste de Formoso do Araguaia, na estrada para o projeto Rio Formoso, 04/III/1982, *J.F.M. Valls et al. 6501* (CEN). MATO GROSSO, **Barão de Melgaço**, cultivado em casa de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, procedente da Fazenda Santa Lúcia, inverno Baía Azul, 10/I/1980, *A.C. Allem & G. Vieira 2748* (CEN). Mesmo local, 03/X/1979, *A.C. Allem & G. Vieira 2511* (CEN). **Poconé**, 16° 9' S, 57° W, 23/X/1985, *J.F.M. Valls, A. Pott & L. Bianchetti 9327* (CEN). MATO GROSSO DO SUL, **Corumbá**, Fazenda São Bento, Distrito Nabileque, 07/III/1965, *A C Allem & G. Vieira 1497* (MBM). 11,2km a leste de Porto da Manga e ca. de 8km a oeste da Curva do Leque, na Rodovia Miranda - Corumbá, 24/X/1986, *J.F.M. Valls; L. Jank & G.P. Silva 10317* (CEN). **Miranda**, cultivado na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, procedente da Fazenda Bodoquena, 15/III/1980, *A.C. Allem & G. Vieira 2747* (CEN). **Porto Esperança**, 26/VI/1946, *J. Swallen 9557 & 9559* (CEN). 26/VI/1946, *B. Rosengurtt 6083* (BLA). **Porto Murtinho**, Carandazal ao Sul do Hotel dos Camalotes, 18/IV/1985, *J.F.M. Valls et al. 8607* (CEN). Cultivado en la Facultad de Ciencias Agrarias, Corrientes, a partir de Valls 8607, 25/IV/1987, *A.G. Schulz 10987* (BLA). 21° 3' S, 57° 6' W, cultivado en la Facultad de Ciencias Agrarias, Corrientes, a partir de V 8607, 25/IV/1987, *C.L. Quarín 3984* (MBM). **Sem município especificado**, Fazenda Santana do Piquiri, ponto 6, vaso n. 5, 18/IX/1981, *J.A. Comastri - Filho 39* (CEN). Cultivado em casa de vegetação da Embrapa

Recursos Genéticos e Biotecnologia, à partir de mudas trazidas da Fazenda Santa Luzia, 15/III/1980, *A.C. Allem & G. Vieira 2746* (CEN). **PARÁ, Belém**, Graminetum do I.A.N., *G.A. Black 54-16830* (IAN). **Sem município especificado**, Cacaual Grande, próximo à Santarém, 19/XI/1949, *J. Murça Pires 1813* (IAN). **RONDÔNIA, Sem município especificado**, cultivado no Graminetum do I.A.N., lote 4722, 13/V/1953, *J. Murça Pires 4476* (IAN). SEM LOCAL, provavelmente da Região Norte, II/1952, *F.C. Oliveira s.n.* (IAN - 73774). SEM LOCAL, s.d., *J. Swallen 9551* (CEN). SEM LOCAL, Cultivado Jardim Botânico Faculdade de Agronomia UBA, Buenos Aires, Argentinas. Semillas del CIAT - 26670, Brasil, loc. desc., 15/V/1997, *G.H. Rua s.n.* (BAA - 23885).

Material adicional: Argentina: **CHACO, Colonia Benitez**, 24/II/1960, *A.G. Schulz 10987* (BLA & BAA). 19/XII/1961, *A.G. Schulz 11683* (BAA). 16/I/1967, *A.G. Schulz 15816* (SI & BAA). **Libertad**, 15km E de Makalli, 26/IV/1975, *C.L. Quarín 3079* (BAA & SI). **Tapengá**, Harmonia, 19/XII/1961, *C.L. Quarín 1979* (BAA). Cultivado en Colonia Benitez, 28/I/1969, *A.G. Schulz 16503* (ICN). **CORRIENTES: Beron de Astrada** 46km W de Itá Ibaté, Valencia, 14/I/1972, *O. Ahumada 413 & 422* (ICN & BAA). **Corrientes**, El Sombrerito, Estação Experimental Agropecuária, 11/I/1963, *G.A. Vallejos 32* (BAA). Mesmo local, Lote 22, 23/I/1963, *G.A. Vallejo 2 & 7* (BAA). Mesmo local, 20/III/1963, *G.A. Vallejos 258, 256 & 266* (BAA). Mesmo local, Lote 25, 25/III/1963, *G.A. Vallejos 271* (BAA). Riachuelo, Arrocería Argentina, 04/II/1977, *O. Ahumada 616* (BAA, SI & CTCS). **Empedrado**, Proximo del Rincon del Madregon, 22/III/1972, *R. Carnevali 2956* (BAA). **Goya**, San Isidro, Eo. La Marta, Sr Balestra, Rodovia Gandara – Casco, cultivado en EEA INTA Corrientes, 15/IV/1988, *s. col. s.n.* (BAA - 1078). **Itati**, Ruta Nac 12, 60km E de Itati, Arrocería Rzepecki, 28/II/1977, *O. Ahumada, A. Schinini & S.G. Tressens 914* (ICN & CTCS). 51km W de Itá Ibaté, 29/III/1982, *C.L. Quarín 3722* (ICN & BAA). **Mburucuyá**, Estancia Santa Maria, 16/II/1956, *T.M. Pedersen 3752* (BAA). Mesmo local, 21/III/1964, *Troels; Myndel & T.M. Pedersen 6954* (ICN). **Paso Lucero**, Rio Corrientes, 60 km NW de Mercedes, 16/III/1995, *C.L. Quarín et al. 4139* (CTES). **San Miguel**, 40km E de Ituzarngó, . Ruta 12, 31/III/1976, *C.L. Quarín; S.G.Tressens & L. Ferraro 3385* (MBM) **SANTA FÉ, General Obligado**, Estero Elchajan, 06/III/1939, *T. Meyer 2553* (BAA). Vella Ana, 23/XII/1972, *C.L. Quarín 691* (MVFA). **Vera**, Las Gamas, 15km de la ciudad de

Vera, 27/XI/1985, *L. Luisoni & J. Bissio* 2062 (BAA). Ea Trevisan Los Amores, s.d., *Lewis* 647 (SI). **Sem município especificado**, Arrocera entre San Javier y Alejandra, 19/I/1963, *J. Tossati* 5 (BAA). Cuba: **Pinar del Rio**, Edge of Arroyo Mateo Sanchez, 01/XI/1923, *E.L. Ekman* 978 (RB, BAA & SI).. Guiana Francesa: **Sem município especificado**, Estrada Iracoubo - Organabo, km 52, 28/X/1954, *G.A Black & Muller* 54–17290 (IAN). Paraguay: CHACO, **Boquemi**, 23/IV/1949, *J.R. Ramirez* 126 (BAA). **Caacupemi**, 12/I/1952, *B. Rosengurtt* 6083 (BLA). **Salazar**, várias duplicatas, 10/I/1952, *B. Rosengurtt* 6060 (MVFA). **Sem município especificado**, El Pedernal, un poco ao S de Concepción, 19/IV/1950, *A. Burkart* 18413 (SI). PARAGUARÍ, **Caapucú**, Est Barrerito - Caapucú - Cierra, 15/I/1949, *J.R. Ramirez* 232 (BAA). ALTO PARAGUAY, **Puerto Casado** km 25, 21/IV/1949, *J.R. Ramirez* 91 (BAA). USA: TEXAS, **Sem município especificado**, 7 miles north of Port Lavaca, 24/VIII/1935, *G.O. Mott* 261 (BAA). Venezuela: **Sem município especificado**, 7° 58' N, 69° 21' W, 04/VIII/1989, *F.O. Zuloaga, M. Ramia & R. Ortiz* 4318 (SI). 7° 30' S, 69° 25' W, Modulo Unellez, entre los canos Guaritico y Carcara, Estado Apure, a unos 5km al S de la casa principal, 05/VIII/1989, *F.O. Zuloaga, M. Ramia & R. Ortiz* 4322 (SI). SEM LOCAL, **Sem município especificado**, camino de Barranqueras a Antequequeras, 1km al NE del cruce com el acceso al puente interprovincial, 22/III/1996, *C.L.Quarín*, 4170 (SPF)

Material examinado do biótipo arrozal: Brasil: MATO GROSSO DO SUL, **Sem município especificado**, cultivado em Corrientes a partir de A. Pott 2114 & Quarín 4173, 19/IV/1996, *C.L. Quarín* 4173 (MBM). SEM LOCAL, cultivado no Jardim Botânico da Faculdade de Agronomia de Buenos Aires, UBA, Argentina, procedente de semillas Del Ciat 26670, proveniente do Brasil, loc. Desc., 15/V/1997, *G.H. Rua s.n.* (BAA - 23885). Mesmos dados, *J.P. Lewis & E.F. Pire* 820 (MBM).

Material adicional arrozal: Argentina: CORRIENTES, **Bella Vista**, Ruta 117, 7km E de Ruta 27, 11/III/1976, *O. Ahumada* 330 (CTES). **Berón de Astrada**, Colônia Yahapé, Ea.Dña Marina, km 1151/53, 15/XII/1988, *A. Bretsky & A Radovancich* 11 (CTES). **Beron de Astrada**, 44km W de Itá Ibaté, 15/I/1977, *O. Ahumada* 484 (CTES & BAA). **Corrientes**, 15km E de Corrientes, Ruta 12, 18/II/1978, *O. Ahumada* 1488 (CTES).

Curuzú Cuatiá, Rio Corrientes y Ruta 12 (entre Goya e Perugorria), 24/IV/1969, A.G. Schulz 16779 (CTES). **Empedrado**, Estacion del I.N.T.A. 24/I/1974, C.L. Quarín et al. 2009 (CTES, BAA & MBM). Mesmo local, 10/III/1976, O. Ahumada 204, 192 & 194 (CTES). 08/II/1977, T.M. Pedersen 11670 (CTES). **Itati**, Ruta Nac 12, 47km E de Itatí, Ea. Santa Catalina, 26/II/1977, O. Ahumada, A. Schinini & S.G. Tressens 794 (SI). **Ituzaingó**, 5km NE de Ituzaingó, camino a Apipé, 08/IV/1978, O. Ahumada 2231 (BAA & CTES). Rio Tirante, Ruta 39, ca.1km S, 17/XII/1981, R. Carnevali 4916 (CTES). **Lavalle**, Colônia Cecílio Echeverría, 10km N de Lavalle, 26/XI/1979, A. Schinini, R.O. Vanni & G. Normann 19297 (CTES). **Mburucuyá**, Ea. Santa Teresa, s.d., R. Burkart 10-686 (CTES). **Paso Lucero**, Rio Corriente, 60km NW de Mercedes, 16/III/1995, C.L. Quarín 4135 (CTES). **San Cosme**, near Santa Ana, 11/XI/1961, T.M. Pedersen 6380 (CTES). Est. Exp. Agrop Paso Pátria, 06/III/1972, R. Carnevali 3251 (CTES). 25km E de Corrientes, Ruta 12, 25/II/1978, O. Ahumada 1630 (CTES). 28km E de Corrientes, Ruta 12, 26/II/1978, O. Ahumada 1660 (CTES). **San Martín**, Carlos Pellegrini, 11km al N, Arrocerá Drews, A. Krapovickas et al. 20197 (MBM). **San Miguel**, 40km E de Ituzangó, Ruta 12, 31/III/1976, C.L. Quarín, S.G. Tressens & L. Ferraro 3389 (CTES). 19km Caa-Catí, Ruta 5, 14/II/1978, O. Ahumada 1810 (CTES). SANTA FÉ, **San Javier**, Camino entre San Javier e La Brava, 16/II/1988, J. Pensiero & J. Tivano 3043 (SI). **Santa Fé**, Camino lago "El Cristal", 06/II/1978, S.M. Pire & Bernasconi P- 9 - 291 (SI). Esperanza; 4km al E de Monte Vera, 09/II/1982, J. Pensiero 137 (SI). 16km de Alejandra, 02/VI/1994, C.L. Quarín et al. 4122 (CTES). USA: TEXAS, **Refugio Co**, Greta Ranch, HWY 77, main entrance is 8,5 mi, Northeast of Refugio, north sid of the road, 18/V/1977, S.R. Hill 5380 (CTES).

Híbrido entre *P. writhii* (Pott 2114) X *P. palustre* (Quarín 3648), 01/V/1996, C.L. Quarín & E. Martinez 4256 (CEN).

Distribuição geográfica e dados ecológicos: Por muito tempo, pensou-se que *P. hydrophyllum* era uma espécie distinta, com distribuição geográfica limitada ao sul do Brasil, noroeste da Argentina e Paraguai (Martínez & Quarín, 1999). Com a inclusão de *P. hydrophyllum* dentro da variação de *P. wrightii*, compreendeu-se que esta espécie tem

distribuição muito ampla no continente americano, ocorrendo desde o noroeste da Argentina até os Estados Unidos.

No Brasil, *P. wrightii* tem ocorrência confirmada para os Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia e Pará. Provavelmente, ocorre também em outros estados. Por seu hábito palustre, têm sido pouco coletada. O biotipo “arrozal” ocorre no Rio Grande do Sul.

Pozzobon & Valls (2003) relataram a grande frequência de *P. wrightii* nas áreas periodicamente inundadas do Pantanal-Matogrossense, nas drenagens do rio Paraguai nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e ao longo dos rios Xingu e Araguaia, que são drenados para a bacia Amazônica, nos Estados do Mato Grosso e Tocantins.

O biótipo arrozal é extremamente comum na Argentina, ocorrendo, no Brasil nos Estados do Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul. Como ocorre nos Estados Unidos, é provável distribuir-se por toda a América Central.

Habita, preferencialmente, áreas úmidas ou sujeitas ao encharcamento. O biótipo arrozal é freqüentemente associado às plantações de arroz, ocorrendo como invasora de cultura.

Encontrado com flores e frutos de novembro a abril. Mais raramente, foram colhidos nos meses de agosto e outubro.

Comentários: Segundo Quarín (com. pes.), *P. wrightii* tem muitas características em comum com as espécies de *Plicatula*, mas, o aspecto da inflorescência, lembra as espécies de *Modesta* (ver discussão no capítulo V). Relaciona-se com *P. palustre* e *P. modestum*, que também poderiam ser incluídas em *Modesta*. *Paspalum wrightii* é distinguida, principalmente, pelos longos rizomas com catáfilos desenvolvidos. *Paspalum modestum* e *P. palustre* possuem bainhas infladas e enraizam nos nós inferiores

Há uma anotação no holótipo de *P. telmatum* feita, provavelmente, por A. Chase, que relaciona o espécimen a *P. modestum*. *Paspalum modestum* e *P. wrightii*, como comentado no parágrafo anterior, possuem muitas características em comum, como o hábito palustre ou aquático e a ráquis alada, conspícua. No entanto, diferem pelo hábito “reptante” de *P. modestum* e cespitoso com rizomas leptomorfos conspícuos de *P. wrightii*. O espécimen tipo de *P. telmatum* é cespitoso. Difere das demais exsicatas de *P. wrightii*

analisadas pelo menor porte, ou seja, 60cm altura, enquanto os demais espécimens possuíam altura superior a 80cm, pilosidade das lâminas, já que é o único espécimen com pilosidade velutínea e a grande diferença de comprimento da gluma e lema em relação ao antécio superior, muito superior ao apresentado pelas demais espiguetas. Outro caráter distintivo é a coloração do antécio e da espiguetas, mas esta variação pode estar relacionada ao grau de maturação das estruturas reprodutivas. Estas diferenças apresentadas pelo tipo de *P. telmatum* – pilosidade das folhas, comprimento da gluma superior e do lema inferior em relação ao antécio superior e coloração do antécio da espiguetas – ocorrem em diferentes graus entre os diferentes indivíduos da espécie. Desta forma, são caracteres plásticos, impróprios para diagnosticar a espécie.

Aparentemente, em Filgueiras (1993) ocorreu algum erro na edição do trabalho, já que *P. telmatum* aparece como sinônimo de *P. malacophyllum*. *Paspalum malacophyllum* possui espiguetas desprovidas de gluma superior, lema superior com nervuras conspícuas e lâminas foliares lanceoladas, com um conspícuo estreitamento basal. A não ser por problemas na revisão do trabalho, estas espécie jamais teriam sido associadas.

Sinônimos não confirmados, por falta de acesso ao tipo:

P. virgatum var. *glabriusculum* Döll in Mart., Fl. bras. 2(2): 89. 1877 (Killeen, 1990).

Paspalum luticolum Swallen foi relacionada como sinônimo de *P. wrightii* por Killeen, (1990), Judziewicz (1990) e Zuloaga & Morrone (2003). A não ser que haja mistura entre as duplicatas, já que apenas o Isótipo foi examinado e não o holótipo, este nome é um sinônimo de *P. palustre*. Como a ocorrência conhecida de *P. palustre* se restringia à confluência dos rios Paraguai e Paraná, compreende-se esta interpretação errônea.

A princípio, consideramos que *P. texanum* correspondia a *P. leptum*, já que esta espécie é freqüente no Texas, segundo Valls (com. pes.). No entanto, a descrição de Swallen para esta espécie é detalhada e, juntamente com a opinião de outros agrostólogos, que tiveram acesso ao tipo, aceitamos *P. texanum* como mais um sinônimo de *P. wrightii*. A ilustração apresentada por Hitchcock (1971) auxiliou de forma decisiva na aceitação deste sinônimo.

Embora tratando-se de um táxon polimórfico e com distribuição geográfica ampla, a divergência morfológica do material descrito abaixo como biótipo “arrozal”, merece maior atenção. O biótipo “arrozal” possui indivíduos com morfologia muito extrema, difíceis de serem agrupados sob *P. wrightii*. No entanto, formas intermediárias para todos os caracteres distintivos foram observadas. Não foi possível, no decorrer do presente trabalho, estudar esta variação a campo, o que seria altamente desejável. Germoplasma correspondente a tal morfologia também não estava disponível.

Não há como se levantar hipóteses a respeito da distribuição dos caracteres entre as morfologias extremas de *P. wrightii*, ou seja, se se tratam de microespécies apomíticas ou simplesmente à formação de híbridos entre espécies distintas. Pela ausência de estudos mais profundos, optou-se por incorporar esta morfologia na circunscrição de *P. wrightii*, seguindo a tendência dos agrostólogos, nas identificações de herbário.

O biótipo “arrozal” é extremamente comum na Argentina, como invasora da cultura de arroz. À princípio, não se deu muita atenção a este biótipo, justamente, pelo aparente confinamento à Argentina. No entanto, o exemplar proveniente do Mato Grosso do Sul, parece corresponder muito bem a esta morfologia.

A descrição e a ilustração encontrada em Hitchcock (1936) para *P. montembense* Léon é muito semelhante ao que está se circunscrevendo sob o biótipo arrozal. O tipo de *P. montembense* não foi analisado no decorrer do presente trabalho e na ilustração de Hitchcock não aparece a base da planta. Além disto, a grande lacuna na distribuição conhecida do biótipo arrozal e de *P. montembense*, foram os motivos pelos quais esta espécie não foi relacionada a *P. wrightii*. É interessante chamar-se a atenção para o fato de que, *P. wrightii* foi, inicialmente, considerada como endêmica de Cuba e hoje, sabe-se que a espécie está amplamente distribuída pelo Novo Mundo.

O biótipo arrozal difere, nos seguintes caracteres, do que é compreendido aqui sob *P. wrightii*:

Bainhas foliares freqüentemente não esponjosas; lígula ca. 2mm compr., triangular; nervura central da lâmina geralmente inconspícua; ráquis não ultrapassando 1mm larg., áptera; espiguetas da base do ramo da inflorescência geralmente muito mais

estreitas que as demais; espiguetas castanhas, o lema inferior freqüentemente com uma porção hialina no centro, deixando a coloração mais escura do antécio visível, e as laterais com tecido mais opaco, formando uma espécie de moldura, sem ondulação transversal **biótipo arrozal**

Bainhas foliares esponjosas; lígula geralmente de 1 – 1,5mm compr. (exceto em Quarín 3079, que apresenta lígula triangular muito longa, ca. 6mm compr.); ráquis 1,1 – 2mm largura, alada; espiguetas da base dos ramos com largura semelhante às demais; espiguetas ocráceas ou castanhas, o lema geralmente com tecido homogêneo, sem diferença de coloração, geralmente, fortemente ondulado transversalmente **biótipo wrightii**

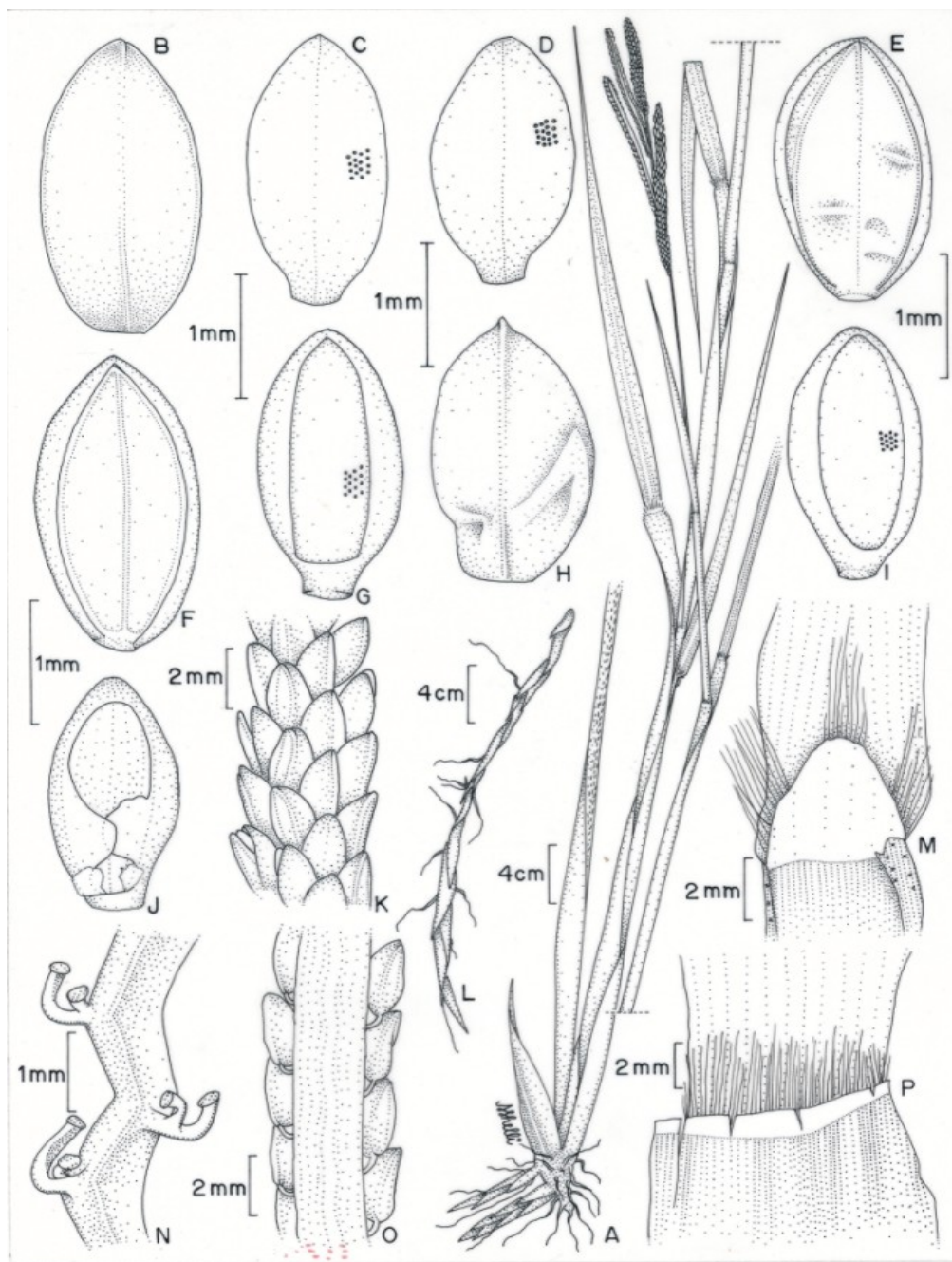


Figura 72 - *Paspalum wrightii*: A – Hábito. B – Espigueta, mostrando gluma superior. C – Antécio superior, mostrando lema. D – Antécio superior, lema. E – Espigueta, lema inferior. F – Espigueta, lema inferior. G – Antécio superior, pálea. H – Espígueta, gluma superior. I – Antécio superior, pálea. J – Pálea, evidenciando lodículas. K – Detalhe do ramo da inflorescência. L – Rizoma. M e P – Lígula. N – Distribuição dos pedicelos na ráquis. O – Ráquis.

XI. CONCLUSÃO

O presente estudo, relativo às espécies de *Paspalum*, grupo Plicatula, do Brasil, foi estimulado pelo potencial forrageiro das espécies que o compõem e pela grande heterogeneidade interna.

Coleções de germoplasma das espécies de *Paspalum* foram disseminadas no país e exterior. O grupo Plicatula, pelo grande número de táxons promissores, está muito bem representado em tais coleções. Porém, por tratar-se do grupo com maiores problemas taxonômicos, grande parte do germoplasma permanece sem identificação. Associado às coleções, sempre se coletam *vouchers* de herbário. Assim, grande volume de exsicatas estava disponível e, geralmente, agrupadas em *Paspalum* sp.

Através de intercâmbios entre coleções de germoplasma e da utilização da coleção viva de Gramíneas Forrageiras da Embrapa/Cenargen, cerca de 70% das espécies de Plicatula foram acompanhadas em cultivo em telado e, pelo menos as mais promissoras, estavam representadas por várias populações de diferentes origens e com características morfológicas extremas. Além disso, foram realizadas várias excursões visando coletar material de herbário, germoplasma e amostras em sílica gel para estudos moleculares. Aos estudos com o material vivo adicionaram-se uma ampla revisão de herbários, com a análise crítica de mais de 2000.

Das 33 espécies estudadas, 30 ocorrem naturalmente no Brasil. No entanto, *P. morulum* e *P. cf. swollenii*, não possuem afinidades morfológicas com as demais espécies de Plicatula, tendo sido incluídas por tratar-se de espécies pouco conhecidas.

Paspalum chaseanum e *P. ruae* foram coletadas apenas na Argentina. Foram incluídas pela provável ocorrência no Brasil.

O complexo formado por *P. scrobiculatum* e afins – mesmo sendo relacionado a táxons que ocorrem na África, Ásia, Austrália e Filipinas - foi tratado, já que, recentemente, têm-se relacionado essa espécie a *P. boscianum* e *P. commutatum*, a primeira de distribuição neotropical e a segunda restrita ao Brasil.

Do total de espécies analisadas, 13 são anuais, sendo que o complexo *P. scrobiculatum* apresenta linhagens anuais e perenes.

As espécies anuais possuem maior diversidade do centro-oeste brasileiro até a América Central, ocorrendo alguns poucos representantes nas porções mais austrais.

As perenes têm distribuição mais ampla, mas a grande diversidade morfológica está nas regiões mais austrais da América do Sul.

Das 33 espécies tratadas, 11 são conhecidas apenas do Brasil: *P. bahianum*, *P. commutatum*, *P. cordaense*, *P. crustarium*, *P. longipedicellatum*, *P. morulum*, *P. oteroi*, *P. rhodophedum*, *P. parodii*, *P. cf. swallenii* e *P. plowmanii*. Tentativas de re-coletas de *P. longipedicellatum* e *P. parodii* resultaram em frustração, já que nenhuma população foi re-localizada. Provavelmente, estas espécies estão fortemente ameaçadas de extinção, já que a área original de ambas vem sofrendo forte antropização.

A distribuição disjunta de *P. palustre*, na confluência dos rios Paraguai e Paraná, no norte da Argentina e sul do Paraguai por um lado e nos Estados do Pará e Amapá (nova ocorrência), por outro, é explicada pela associação desta espécie a cursos d'água.

Quinze novos sinônimos são propostos e mais 43 são confirmados.

Cinco espécies são novas para a ciência.

As espécies de *Plicatula* não apresentam limites morfológicos bem definidos devido ao padrão reticular de especiação. As análises multivariadas demonstraram a forte distinção de morfologias extremas. As análises incluíram 30 descritores morfológicos entre *P. convexum*, *P. hemicryptum*, *P. melanospermum* e *P. riparium*. A ocorrência de citotipos conspecíficos diplóides e poliplóides é um dos principais critérios utilizados na delimitação das espécies no gênero.

Como não estão disponíveis estudos reprodutivos para todas as linhagens de *Plicatula*, fez-se menção aos diversos biótipos que compõem cada espécie. Provavelmente, alguns desses biótipos compõem espécies distintas, como por exemplo, *P. ramosum*, tratado sob *P. compressifolium* e o biótipo “arrozal” de *P. wrightii*. A ausência de estudos reprodutivos e de materiais vivos dificultou o tratamento de tais táxons como distintos. Por isso, um amplo campo para estudos reprodutivos e moleculares envolvendo essas linhagens, está aberto à investigações. Especial interesse deve ser dispensado às relações entre o complexo relacionado a *P. scrobiculatum*, *P. boscianum* e *P. commutatum*. Esse tema oferecerá preciosas informações à biogeografia histórica de *Paspalum*.

As espécies tratadas como novas para a ciência nesse trabalho, não apresentaram continuidade morfológica com as demais.

A análise dos caracteres micromorfológicos do lema superior deve ser tratados com parcimônia, já que há variação no padrão, segundo a porção da estrutura analisada.

Os caracteres usados na definição do grupo *Plicatula* não são exclusivos, já que ocorrem em outros grupos de *Paspalum*, mas as espécies que o compõem são de consenso entre a maioria dos autores.

XII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALLEM, A.C. & VALLS, J.F.M. 1987. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense**. Brasília: Embrapa-Cenargen. 339p.
- ALISCIONE, S.S. 2000. Contribución a la filogenia del género *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). **Annal of the Missouri Botanical Garden** 89(4): 504-523.
- ARECHAVALETA, J. 1894. Las gramíneas uruguayas. **Anales del Museo Nacional Montevideo** 1: 29-171.
- ARRIAGA, M.O. 1987. Interpretacion del ornamento del antecio de *Eriochloa* (Poaceae). **Boletin de la Sociedad Argentina de Botanica** 25(1-2): 131-141.
- BARRETO, I.L. 1952. Contribuição ao estudo das gramíneas indígenas e cultivadas do Rio Grande do Sul. **Veterinária** 6(4): 153-186.
- BARRETO, I.L. 1954. Las especies afines a *Paspalum virgatum* en la América del Sur. **Revista Argentina de Agronomia** 21(3): 125-142.
- BARRETO, I.L. 1956. Las especies afines a *Paspalum plicatulum* en Rio Grande del Sur (Brasil). **Revista Argentina de Agronomia** 23(2): 53-70.
- BARRETO, I.L. 1956. Las especies afines a *Paspalum virgatum* en la América del Sur. **Revista Argentina de Agronomia** 23(2): 53-70.
- BARRETO, I.L. 1957. Las especies de *Paspalum* com dos racimos conjugados en Rio Grande del Sur (Brasil). **Revista Argentina de Agronomia** 24(3): 88-117.
- BARRETO, I.L. 1965. As espécies de *Paspalum* (Gramineae) afins a *Paspalum corcovadense* no Rio Grande do Sul. **Revista Argentina de Agronomia** 7(3/4): 197-210.
- BARRETO, I.L. 1966. Las especies afines a *Paspalum quadrifarium* (Gramineae) en la América del Sur de clima subtropical y templada. **Darwiniana** 14(1): 130-155.
- BARRETO, I.L. 1974. **O gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul**. Brasil: Porto Alegre. 258 p. Tese de Livre Docência em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. & PEREIRA, J.M.C. 1994. Avaliação do potencial forrageiro de espécies do gênero *Paspalum*. Ensaio 1992/93. REUNIÃO DA

- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá, PR. **Anais...** Maringá: SBZ. 640p.
- BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. & PEREIRA, J.M.C. Potencial forrageiro de acessos de germoplasma de gênero *Paspalum*. Ensaio 1993/94. REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, 1995, Brasília, DF. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. P. 62-64.
- BELL, D.A. 1991. **Plant Form. Na illustrated guide to flowering plant morphology.** Oxford, New York and Tokyo: Oxford University Press. 341 p.
- BEETLE, A.A. *et al.* 1999. **Las Gramíneas de México 5:** 1-466.
- BOECHAT, S.C. 1995. **As espécies do gênero *Eragrostis* Wolf (Poaceae) no Brasil.** Brasil: Porto Alegre, 1995. 477 p. Tese de doutorado em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências.
- BROWN, W.V. 1948. A cytological study in the Gramineae. **American Journal of Botany** **35:** 382-395.
- BROWN, W.V. 1950. A cytological study of some Texas Gramineae. **Bulletin of the Torrey Botanical Club** **77(2):** 63-76.
- BURMAN, A.G. 1987. The genus *Thrasya* H.B.K. (Gramineae). **Acta Botanica Venezuelica** **14:** 7-93.
- BURKART, A. 1969. **Flora ilustrada de Entre Rios (Argentina).** Parte II: **Gramíneas, la familia botánica de los pastos.** Buenos Aires: I.N.T.A., tomo VI, II. 551p.
- BURSON, B.L. 1942. A cytological study of some species in the tribe Paniceae. **American Journal of Botany** **29:** 355-359.
- BURSON, B.L. 1997. Apomixis and sexuality in some *Paspalum* species. **Crop Science** **37:** 1347-1351.
- BURSON, B.L. 1989. Phylogenetics of apomixis in *Paspalum dilatatum*. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 16, 1989, France: Nice. **Proceedings...** P. 413-414.
- BURSON, L. & BENNETT, H.W. 1971. Chromosome numbers, microsporogenesis, and mode of reproduction of seven *Paspalum* species. **Crop Science** **11:** 292-294.

- BURSON, B.L. & QUARÍN, C.L. 1982. Cytology of *Paspalum virgatum* and its relationship with *P. intermedium* and *P. juergensii*. **Canadian Journal of Genetic and Cytology** **24**: 219-226.
- BURTON, G.W. 1940. A cytological study of some species in the genus *Paspalum*. **Journal of Agriculture Research** **60**: 193-197.
- BURTON, G.W. 1942. A cytological study of some species in the tribo *Paniceae*. **American Journal of Botany** **29**: 355-359.
- BURTON, G.W. 1948. The method of reproduction in common Bahiagrass *Paspalum notatum*. **Journal of the American Society of Agronomy** **40**: 443-452.
- BUSSAB, W.O.; MIAZAKI, E.S. & ANDRADE, D.F. 1990. Introdução à análise de agrupamentos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 9, 1990, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Associação Brasileira de Estatística. 103p.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1970. **Flora de la Provincia de Buenos Aires**. Parte II. Buenos Aires: I.N.T.A. 624p.
- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1973. **Biogeografía de America Latina**. Washington: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y tecnológico. Serie de Biología, Washington DC., monografía n. 13. 122p.
- CANTO-DOROW, T.S. do.; LONGHI-WAGNER, H.M. & VALLS, J.F.M. 1996. Revisão Taxonômica das espécies de *Paspalum* L. grupo Notata (Poaceae – Paniceae). **Iheringia (Série Botânica)**. **47**: 3-44.
- CAPONIO, I. & QUARÍN, C.L. 1990. Intra- and interspecific hybridization between Dallisgrass and Vaseygrass. **Crop Science** **30**: 362-364.
- CARO, J.A. 1982. Sinopsis taxonomica de las gramíneas argentinas. **Dominguezia** **4**: 1-51.
- CHAO, C.Y. 1974. Megasporogenesis and megagametogenesis in *Paspalum commersonii* and *P. longifolium* at two polyploid levels. **Botaniska Notiser** **127**: 267-275.
- CHASE, A. 1911. Notes on genera of the *Paniceae*. IV. **Proceedings of the Biological Society of Washington** **24**: 103-159.
- CHASE, A. 1927. New Grasses. **Journal of the Washington Academy of Sciences** **17**(6): p.145.

- CHASE, A. 1929. The North American species of *Paspalum*. **Contributions from the United States National Herbarium 28**: 1-310.
- CHASE, A. 1939. Inédito. Notes for South American species of *Paspalum*.
- CHASE, A. & Niles, C. D. 1962. **Index to Grass Species**. G.K.Hill & CO., Boston. V.3. 537p.
- CHRISTOPHER, J. & ABRAHAM, A. 1976. Studies on the cytology and phylogeny of South Indian grasses III. Subfamily VI: Panicoideae, tribe (i) The Paniceae. **Cytologia 41**: 621-637.
- CHRISTOPHER, J.; SAM RAJ, P. & GANGADHARAN PILLAI, K. 1987. Cytomorphological studies of three species of *Paspalum* Linn. from South India. **Cytologia 52**: 487-491.
- CHAO, C.Y. 1974. Megasporogenesis and megagametogenesis in *Paspalum commersonii* and *P. longifolium* at two polyploid levels. **Botaniska Notiser 127**: 267-275.
- CIALDELLA, A.M.; MORRONE, O. & ZULOAGA, F.O. 1995. Revisión de las especies del género *Paspalum* (Poaceae: Paniceae), grupo Bonplandiana. **Darwiniana 33**(1-4): 67-95.
- CLARK, C.A. & GOULD, F.W. 1975. Some epidermal characteristics of paleas of *Dichanthelium*, *Panicum*, and *Echinochloa*. **American Journal of Botany 62**(7): 743-748.
- CLAYTON, W.D. 1972. Gramineae. In: Herper, F.N. (Ed.). **Flora of West Tropical Africa**. London: Crown Agents for Oversea Governments and Administrations Millbanks. V. III, part 2, p.349-512.
- CLAYTON, W.D. 1975. The *Paspalum scrobiculatum* complex in Tropical Africa. Studies in the Gramineae: XXXVIII. **Kew Bulletin 30**(1): 101-105.
- CLAYTON, W.D. & RENVOIZE, S.A. 1982. **Flora of Tropical East Africa: Gramineae (Part 3)**, East Africa: East Africa Governments. 898 p.
- CLAYTON, W.D. & RENVOIZE, S.A. 1986. **Genera graminum: grasses of the world**. London: Her Majesty's Stationery Office. 389p. (Kew Bulletin Additional Series, 13).

- CLAYTON, W.D. & RENVOIZE, S.A. 1992. Appendix: a system of classification for the grasses. In: CHAPMAN, G.P. (ed.) **Grass evolution and domestication**. Cambridge: University Press. P. 338-353.
- CLIFFORD, H.,T. & BINET, F.E. 1954. Quantitative study of Eucalypt hybrids. **Australian Journal of Botany** 2(3): 325-336.
- CLIFFORD, H.T. & STEPHENSON, W. 1975. **An introduction to numerical classification**. London: Academic Press. 229p.
- CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA BOTÂNICA. (W. GREUTER *et al.* Eds.). 2003. **Código De Saint Louis 2000**. Tradução de C.E.M. Bicudo e J. Prado, São Paulo: Instituto de Botânica, 2003. 162p.
- CORADIN, V.T.R. 1982. **Contribuição ao estudo morfológico e anatômico de *Paspalum guenoarum* Arech.** Brasil: Porto Alegre. 190p. Tese de Mestrado em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1982.
- CORDEIRO, C.M.T. *et al.*. 1995. Towards a Brazilian core collection of cassava. In: HODGKIN, T. *et al.* (ed.). **Core Collection of Plant Genetic Resources**. Roma: International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). p. 155-178.
- COSTEA, M. & TARDIF, F.J. 2002. Taxonomy of the most common weedy european *Echinochloa* species (Poaceae: Panicoideae) with special emphasis on characters of the lemma and caryopsis. **Sida** 20(2): 525–548.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press. 1262p.
- CRONQUIST, A. 1988. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: New York Botanical Garden. 555p.
- CRUZ, C.D. & REGAZZI, A.J. 1997. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2ed. Viçosa: UFV. 390p.
- DAVIDSE, G. & BURMAN, A.G. 1985. A new species of *Thrasya* (Poaceae: Panicoideae) from the Mosquitia of Nicaragua and Honduras. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 74: 434-436.

- DAVIDSE, G. & FILGUEIRAS, T.S. 1993. *Paspalum longiaristatum* (Poaceae: Paniceae), a new serpentine endemic from Goiás, Brasil, and first awned species in the genus. **Novon** **3**: 129 – 132.
- DAVIDSE, G. & POHL, R.W. 1972a. Chromosome numbers and notes on some Central American grasses. **Canadian Journal of Botany** **50**: 273-283.
- DAVIDSE, G. & POHL, R.W. 1972b. Chromosome numbers, meiotic behavior, and notes on some grasses from Central America and the West Indies. **Canadian Journal of Botany** **50**: 1441-1452.
- DAVIDSE, G. & POHL, R. W. 1974. Chromosome numbers, meiotic behavior, and notes on tropical American grasses (Gramineae). **Canadian Journal of Botany** **52**: 317-328.
- DAVIDSE, G.; SOUZA, M. & CHATER, A.O. (eds.) 1994. Alismataceae a Cyperaceae. **Flora Mesoamericana** **6**: i-xvi, 1-543.
- DAVIS, P.H. & HEYWOOD, V.H. 1973. **Principles of Angiosperm taxonomy**. 1^a ed. New York: R.E. Krieger publishing Company Huntington. 558p.
- DENHAM, S.S.; ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2002. Systematic revision and phylogeny of *Paspalum* subgenus *Ceresia* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** **89**(3): 337-399.
- DE WET, J.M.J. *et al.* 1983. Diversity in Kodo Millet, *Paspalum scrobiculatum*. **Economic Botany** **37**(2): 159-163.
- DHAGAT, N.K. & SINGH, S.P. 1983. Genetic divergence in kodo millet. **Indian Journal of Genetics & Plant Breeding** **43**(2): 168-172.
- DÖLL, J.C. 1877. Gramineae. In: MARTIUS, C.F.P. (Ed.). **Flora Brasiliensis**, Monachii, frid. Fleischer. p. 39-119.
- DUVALL, M.R.; NOLL, J.D. & MINN, A.H. 2001. Phylogenetics of Paniceae (Poaceae). **American Journal of Botany** **88**(11): 1988-1992.
- ECHARTE, A.M.; CLAUSEN, A.M. & SALA, C.A. 1992. Numeros cromosomicos y variabilidad morfologica de *Paspalum distichum* (Poaceae) en la provincia de Buenos Aires (Argentina). **Darwiniana** **31**(1-4): 185–197.
- ELLIS, R.H.; HONG, T.D. & ROBERTS, E.H. 1985. **Handbook of seed technology for genebanks**. V II. (International Board for Plant Genetic Resources).

- ESPINOZA, F. & QUARÍN, C. 1997. Cytoembryology of *Paspalum chaseanum* and sexual diploid biotypes of two apomictic *Paspalum* species. **Australian Journal of Botany** **45**: 871-877.
- ESPEJO-SERNA, A.; LÓPEZ-FERRARI, A.R. & VALDÉS-REYNA, J. Poaceae. 2000. In: **Monocotiledóneas Mexicanas - una Sinopsis Florística** **10**. p. 7-236.
- FILGUEIRAS, T.S. 1993. Nomenclatural and critical notes on some Brazilian species of *Paspalum* (Poaceae: Paniceae). **Acta Amazonica** **23** (2-3): 147-161.
- FILGUEIRAS, T.S. & DAVIDSE, G. 1994. *Paspalum biaristatum* (Poaceae: Paniceae), a new serpentine endemic from Goiás, Brazil, and the second awned species in the genus. **Novon** **4**: 18-22.
- FONT QUER, P. 2000. **Diccionario de botánica**. Barcelona: Península. 1243p.
- FRANCESCHINELLI, E.V.; YAMAMOTO, K & SHEPHERD, G.J. 1999. Distinctions among three *Simarouba* species. **Systematic Botany** **23**(4): 479-488.
- GIFT, N. & STEVENS, P.F. 1997. Vagaries in the delimitation of character states in quantitative variation – na experimental study. **Systematic Biology** **46**(1): 112-125.
- GIUSSANI, L.M.; COTA-SÁNCHEZ; F.O. ZULOAGA & KELLOGG, E.A. 2001. A molecular phylogeny of the Grass Subfamily Panicoideae (Poaceae) shows multiple origins of C4 photosynthesis. **American Journal of Botany** **88**(11): 1993-2012.
- GOULD, F.W. 1966. Chromosome numbers of some Mexican Grasses. **Canadian Journal of Botany** **44**: 1683-1696.
- GOULD, F.W. 1968. Chromosome numbers of Texas grasses. **Canadian Journal of Botany** **46**: 1315-1325.
- GOULD, F.W. 1975. **The Grasses of Texas**. Texas: Texas A & M University Press. 653p.
- GOULD, F. W. & SODERSTROM, T. R. 1967. Chromosome numbers of tropical American grasses. **American Journal of Botany** **54**(6): 676-683.
- GOULD, F.W. & SODERSTROM, T.R. 1970. Chromosome numbers of some Mexican and Colombian grasses. **Canadian Journal of Botany** **48**: 1633-1639.
- GOULD, F.W. & SODERSTROM, T.R. 1974. Chromosome numbers of some Ceylon grasses. **Canadian Journal of Botany** **52**: 1075-1090.
- GRANT, V. 1971. **Plant speciation**. New York, London: Columbia University Press. 435p.

- GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP (GPWG). 2001. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** **88**(3): 373-457.
- GUPTA, P.K. 1969. In: IOPB chromosome number reports XX. **Taxon** **18**: 213-221.
- GUPTA, P.K. 1971. Cytological investigations in some North Indian grasses. **Genetica Iberica** **23**: 183-198.
- HENRARD, J. TH. 1941. Notes on the nomenclature of some grasses, II. **Blumea** **IV**(3): 497-538.
- HITCHCOCK, A.S. 1909. Catalogue the Grasses of Cuba. **Contributions from the United States National Herbarium** **XII**(6): 257p.
- HITCHCOCK, A.S. 1922. Grasses of British Guiana. **Contributions from the United States National Herbarium** **22**(6): 453-456.
- HITCHCOCK, A.S. 1927. The grasses of Equador, Peru, and Bolivia. **Contributions from the United States National Museum** **24**(8): 291-519.
- HITHCOCK, A.S. 1930. The grasses of Central America. **Contributions from the United States National Museum** **24**(9): 557-706.
- HITCHCOCK, A.S. 1936. Manual of the Grasses of the West Indies. **Miscellaneous Publication** **243**: 439p.
- HITCHCOCK, A.S. 1951. **Manual of the grasses of the United States**. 2^a ed., v.2. New York: Dover Publications. 1051p.
- HICKENBICK, M. C. M. 1986. Estudos citogenéticos en *Paspalum guenoarum* – grupo Plicatula (Gramineae). **Ciencia & Cultura** (São Paulo) **39**: 941.
- HOFFMAN, D.L.; MUEHLBAUER, F.J. & LADIZINSKY, G. 1988. Morphological variation in *Lens* (Leguminosae). **Systematic Botany** **13**(1): 87-96.
- HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990. **Index Herbariorum. Part. 1: The Herbaria of the world**. 8 ed., New York: New York Botanical Garden. 693p.
- HONFI, A.I.; QUARÍN, C.L. & VALLS, J.F.M. 1990. Estudios cariologicos en gramineas sudamericanas. **Darwiniana** **30**(1-4): 87-94.

- HSU, C.C. 1965. The classification of *Panicum* (Gramineae) and its allies with special reference to the characters of lodicule, style-base and lemma. **Journals of Faculty Sciences University of Tokyo** **9**: 43-150.
- HUNZIKER, J.H.; ZULOAGA, F.O.; MORRONE, O. & ESCOBAR, A. 1998. Estudios cromosómicos en Paniceae sudamericanas (Poaceae/Panicoideae). **Darwiniana** **35**(1-4): 29-36.
- INNES, R.R. & CLAYTON, W.D. **A manual of Ghana Grasses**. Surrey: Lande Resources Division: Ministry of Overseas Development Tolworth Tower, 1977. 265p.
- IKEDA, H. 1974. Variation of some ecotypes in knotgrass (*Paspalum distichum* L.). **Bulletin Fac. Agr. Miyazaki Univ.** **29**: 307-310.
- JORDAN, J.L.; JORDAN, L.S. & JORDAN, C.M. 1983. Prominent Spermoderm Patterns of Poaceae. **Botanical Magazine of Tokyo** **96**: 269-272.
- JUDD, W.S. *et al.* 1999. **Plant systematics – A phylogenetic approach**. Massachusetts Sinauer Associates, 1999. 464p.
- JUDZIEWICZ, E.J. 1990. Family 187: Poaceae (Gramineae). In: GORTS, A.R.A. & VAN RIJN (Ed.). **Flora of the Guianas, Series A, Phanerogams 8**. Kőningstein: Koeltz Scientific Books. p. 1–727.
- KELLOGG, E.A. 1990. Variation and species limits in agamospermous grasses. **Systematic Botany** **15**(1): 112-123.
- KHOSLA, P.K. & MEHRA, P.N. 1973. In IOPB chromosome number reports XLII. **Taxon** **22**: 647-654.
- KILLEEN, T.J. 1990. The grasses of Chiquitania, Santa Cruz, Bolivia. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **77**: 125-201.
- KONING, R. DE & SOSEF, M.S.M. 1985. The malesian species of *Paspalum* L. (Gramineae). **Blumea** **30**: 279-318.
- KUNTH, C.S. 1833. **Enumeratio Plantarum: Agrostographia synoptica sive enumeratio graminearum**. v.1. Stutgardiae et Tubingae: J.G. Cotta. 360p.
- KUNTZE, O. 1891. **Revisio Generum Plantarum – Leges Nomenclaturae Internationales cum Enumeratione Plantarum Mundi Collectarum**, Wuzzburg, pars I, *Paspalum* Linn. p. 85-94.

- LAMMARCK, J.B. 1791 – 1823. **Tableau encyclopédie que et méthodique des trois règnes de la nature. Botanique.** Paris: Packoucke. 3v., 4v. of pl.
- LINNAEUS, C. **Systema Naturae.** Stokolm: , 10^a ed., 1759. 2 v.
- McCLURE, F.A. 1995. Bamboos. In: SWALLEN, J.R. (Ed.). Flora of Guatemala. **Fieldiana Botany** **24**(2): 38-331.
- M'RIBU, H.K. & HILU, K.W. 1996. Application of random amplified polymorphic DNA to study genetic diversity in *Paspalum scrobiculatum* L. (Kodo millet, Poaceae). **Genetic Resources and Crop Evolution** **43**: 203-210.
- MALIK, C.P. & TRIPATHI, R.C. 1970. In IOPB chromosome number reports XXVII. **Taxon** **19**: 437-442.
- MARTÍNEZ, E.J. & QUARÍN, C.L. 1999. Citoembriología y comportamiento reproductivo de un citotipo diploide de *Paspalum hydrophilum* y sus híbridos con *P. palustre* (Poaceae, Paniceae). **Darwiniana** **37**(3-4): 243-251.
- MARTÍNEZ, E.J. & QUARÍN, C.L. 2000. Citoembriología y sistema reproductivo de dos especies sexuales y una apomítica de *Paspalum*. Universidad Nacional del Nordeste. **Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**. 4p. (ver se foi publicado e onde).
- MATTHEW, C.; LAWOKO, C.R.O. & KORTE, C.J. 1994. Application of canonical analysis, principal component analysis, and canonical correlation analysis as tool for evaluating differences in pasture botanical composition. **New Zealand Journal of Agricultural Research** **37**: 509-520.
- MEHRA, P.N. & CHAUDHARY, J.D. 1981. Male meiosis in some grasses of tribe Paniceae from Northeastern India I. Genus *Paspalum*. **Cytologia** **46**: 265-278.
- MEHRA, P.N. & KHULLAR, S.P. 1970. In: IOPB chromosome numbers reports XXVII. **Taxon** **19**: 437-442.
- MEHRA, P.N. & SHARMA, M.L. 1973. In: IOPB chromosome number reports XLII. **Taxon** **22**: 115-118.
- MORRONE, O.; VEGA, A.S. & ZULOAGA, F.O. 1996. Revisión de las especies de *Paspalum* L. (Poaceae: Panicoideae: Paniceae), grupo Dissecta (s. str.). **Candollea** **51**: 103-136.
- MORRONE, O. & ZULOAGA, F.O. 1989. Sobre la posiccion sistematica de *Brachiaria glabrinodis* (Poaceae: Paniceae). **Darwiniana** **29**(1-4): 261-268.

- MORRONE, O.; ZULOAGA, F.O. & CARBONÓ, E. 1995. Revision del grupo *Racemosa* del genero *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). **Annals of Missouri Botanical Garden** **82**: 82-116.
- M'RIBU, H.K. & HILU, K.W. 1996. Application of random amplified polymorphic DNA to study genetic diversity in *Paspalum scrobiculatum* L. (Kodo millet, Poaceae). **Genetic Resources and Crop Evolution** **43**: 203-210.
- NASH, G.V. 1903. *Paspalum*. In: SMALL, J.K. (Ed.). **Flora Southeastern United States**. 48-160.
- NEES, C.G. 1829. Agrostologia brasiliensis. In: MARTIUS, C.F.P. (Ed.), **Flora Brasiliensis Enumeratio Plantarum** **2**(1): 608p.
- NICORA, E.G. & RÚGOLO DE AGRASAR, Z.E. 1987. **Los generos de gramineas de America Austral**. Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur. 611p.
- NORRMANN, G.A. 1981. Citologia y metodo de reproduccion en dos especies de *Paspalum* (Gramineae). **Bonplandia** **5**(17): 149-158.
- NORRMANN, G.A.; QUARÍN, C.L. & BURSON, B.L. 1989. Cytogenetics and reproductive behavior of different chromosome races in six *Paspalum* species. **Journal of Heredity** **80**: 24-28.
- NORRMANN, G.A.; QUARÍN, C.L. & KILLEEN, T.J. 1994. Chromosome numbers in Bolivian grasses. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **81**(4): 768-783.
- NÚÑEZ, O. 1952. Investigaciones cariosistemáticas en las gramíneas argentinas de la tribu Paniceae. **Revista de la Facultad de Agronomía de la Universitat Nac. La Plata** **28**: 229-255.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** **52**(2): 141-194.
- OLIVEIRA, R.C. 1996. **Revisão taxonômica das espécies brasileiras de *Paspalum* L., grupo *Linearia* (Gramineae; Paniceae)**. Brasil: Campinas. 155p. Universidade Estadual de Dissertação de Mestrado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas em 1996.
- OLIVEIRA, R.C. & VALLS, J.F.M. 2001. *Paspalum*. In: LONGHI-WAGNER, H.M.; BITTRICH, V. WANDERLEY, M.G.L. & SHEPHERD, G.J. (Eds.). **Flora**

- Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, v.1 (Poaceae), São Paulo: Hucitec. p.191-228.
- OLIVEIRA, R.C. & VALLS, J.F.M. 2002. Taxonomia de *Paspalum* L., grupo Linearia (Gramineae – Paniceae) do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **25**(4): 371-389.
- PARODI, L.R. 1932. Algunas gramíneas argentinas nuevas o críticas. **Physis** **11**: 128-138.
- PARODI, L.R. 1937. Contribución al estudio de las Gramíneas de la flora Uruguaya. **Revista del Museo de la Plata** **1**(4): 211-251.
- PARODI, L.R. 1943. Gramíneas austroamericanas nuevas o críticas. **Notas del Museo de La Plata** **8**(40): 75-100.
- PARODI, L.R. 1961. La taxonomia de las Gramineae argentinas a la luz de las investigaciones más recientes. **Recent Advances in Botany** **1**: 125-130.
- PI, P. & CHAO, C. 1974. Microsporogenesis in *Paspalum longifolium* and *P. commersonii* on two different polyploid levels. **Cytologia** **39**: 453-465.
- PILGER, R.K.F. 1929. Bemerkungen zur systematik der gattung *Paspalum* L. **Repertorium Speciarum Novae Regni Vegetalium** **26**: 228-231.
- PILGER, R.K.F. 1940. Gramineae III. Unterfamilie Panicoideae. Pp. 1-208 en A. ENGLER & K. PRANTL (eds.), **Die Naturlichen Pflanzenfamilien**, ed. 2, 14e. Leipzig: Engelmann.
- POHL, R.W. 1980. In: BURGER, W. (ed.). Flora Costaricensis. **Fieldiana Botany** **4**: 207-226.
- POHL, R.W. & DAVIDSE, G. 1971. Chromosome numbers of Costa Rica grasses. **Brittonia** **23**: 293-324.
- POIRET, J.L.M. 1804. *Paspalum*. In: LAMARCK. **Encyclopédie Méthodique. Botanique**, Paris: Chez H. Agasse, Tomo 50, 1804. P. 26-36.
- POZZOBON, M.T. & VALLS, J.F.M. 1987. Caracterização citogenética em acessos de germoplasma de espécies brasileiras de *Paspalum* (Gramineae). In: Encontro Internacional sobre melhoramento genético de *Paspalum*, 73-79, Nova Odessa, SP, 1987, **Anais...** Nova Odessa, SP, Inst. de Zootecnia.
- POZZOBON, M.T. & VALLS, J.F.M. 1996. Cytology and reproductive behavior of diploid, tetraploid and hexaploid germplasm accessions of a wild forage grass: *Paspalum compressifolium*. **Euphytica** **90**: 345-349.

- POZZOBON, M.T. & VALLS, J.F.M. 2000. Cytogeography and variation of stomatal size of *Paspalum glaucescens* (Gramineae; Paniceae) in Southern Brazil. **Euphytica** **116**: 251-256.
- POZZOBON, M.T. & VALLS, J.F.M. 2003. Chromosome number in Brazilian germoplasm accessions of *Paspalum hydrophilum*, *P. modestum* and *P. palustre* (Gramineae; Paniceae). **Genetic and Molecular Biology** **26**(3): 365-368.
- POZZOBON, M.T.; VALLS, J.F.M. & SANTOS, S. 2000. Contagens cromossômicas em espécies brasileiras de *Paspalum* L. (Gramineae). **Acta Botanica Brasilica** **14**(2): 151-162.
- PRITCHARD, A.J. 1962. The cytology and reproduction of *Paspalum yaguaronense* Henr. **Australian Journal of Agricultural Research** **13**: 206-211.
- PRITCHARD, A.J. 1970. Meiosis and embryo sac development in *Urochloa mosambicensis* and three *Paspalum* species. **Australian Journal of Agricultural Research** **21**: 649-652.
- PRITCHARD, A.J. & GOULD, K.F. 1964. Chromosome numbers in some introduced and indigenous legumes and grasses. **Australian Division of Tropical Pastures Technical Paper** **2**: 1-18.
- QUARÍN, C.L. 1975. Notas sobre el genero *Paspalum* (Gramineae). **Bonplandia** **3**(14): 195-210.
- QUARÍN, C.L. 1977. Recuentos cromosomicos en Gramineas de Argentina subtropical. **Hickenia** **1**(13): 13-78.
- QUARÍN, C.L. 1982. Genetic studies in diploid and tetraploid *Paspalum* species; embryo sac development, chromosome behavior, and fertility in *P. cromyorrhizon*, *P. laxum*, and *P. proliferum*. **The Journal of Heredity** **73**: 254-256.
- QUARÍN, C.L. 1983. Híbridos interespecíficos de *Paspalum notatum* X *P. modestum*. **Bonplandia** **5**(25): 235-242.
- QUARÍN, C.L. 1992. The nature of apomixis and its origin in Panicoid grasses. **Apomixis Newsletter** **5**, special issue 1st Anonet Workshop Montpellier, France, April 22-24, 1992. 8-15.

- QUARÍN, C.L. & BURSON, B.L. 1982. Cytology of *Paspalum virgatum* and its relationship with *P. intermedium* and *P. juergensii*. **Canadian Journal of Genetic and Cytology** **24**: 219-226.
- QUARÍN, C.L. & BURSON, B.L. 1991. Cytology of sexual and apomictic *Paspalum* species. **Cytologia** **56**: 223-228.
- QUARÍN, C. L. & HANNA, W. W. 1980. Chromosome behavior, embryo sac development, and fertility of *Paspalum modestum*, *P. boscianum*, and *P. conspersum*. **The Journal of Heredity** **71**: 419-422.
- QUARÍN, C.L. & NORRMANN, G.A. 1987. Relaciones entre el numero de cromosomas, su comportamiento en la meiosis y el sistema reproductivo del genero *Paspalum*. In: **Anales Del Congreso Latinoamericano De Botanica**, 4, V. III, Bogotá, Colômbia, 1987.
- QUARÍN, C.L.; POZZOBON, M.T. & VALLS, J.F.M. 1996. Cytology and reproductive behavior of diploid, tetraploid and hexaploid germplasm accessions of a wild forage grass: *Paspalum compressifolium*. **Euphytica** **90**: 345-349.
- QUARÍN, C.L.; VALLS, J.F.M. & URBANI, M.H. 1997. Cytological and reproductive behavior of *Paspalum atratum* promising forage grass for the tropics. **Tropical Grasslands** **31**: 114-116.
- RADFORD, A.E. *et al.* 1974. **Vascular plant systematics**. New York, Harper & Row Pub. 891p.
- RAMIREZ, J.R. 1954. El pasto Rojas, una gramínea forrajera promissora en el Paraguay. **Revista Argentina de Agronomía** **21**(2): 84-101.
- RAO, P.N. & MWASUMBI, L.B. 1981. In chromosome number reports LXXII. **Taxon** **30**: 79-80.
- REEDER, J.R. 1967. Notes on Mexican grasses VI. Miscellaneous chromosome numbers. **Bulletin of the Torrey Botanical Club** **94**(1): 1-17.
- REEDER, J.R. 1984. In A. Löve. Chromosome numbers reports LXXXII. **Taxon** **33**: 132-133.
- RENVOIZE, S.A. 1972. Studies in the *Gramineae*: XXX. **Kew Bulletin** **27**: 451-455.
- RENVOIZE, S.A. 1984. **The Grasses of Bahia**. London, Royal Botanic Gardens, 301p.

- RENVOIZE, S.A. 1988. **Hatchsbach's Paraná Grasses**. London, Royal Botanic Gardens, 76pp.
- RENVOIZE, S.A. 1988. **Gramíneas de Bolivia. (*Paspalum*)**. London: Royal Botanic Gardens. P. 443-487.
- RIBEIRO, E.R.; SOARES, A.R. & RAMALHO, M.A.P. 1999. Divergência genética entre populações de coqueiro-gigante-do-Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** **34**(9): 1615-1622.
- RICHARDS, A.J. 1986. **Plant breeding systems**. London: George Allen & Unwin. 529p.
- RIZZINI, C.T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. São Paulo: Hucitec/EDUSP, v. 2.
- RODRIGUES, L.G.; SANTOS, S.; OLIVEIRA, R.C. & PEÑALOZA, A.P.S. 2001. Contagens cromossômicas em espécies brasileiras de *Paspalum* L. (Gramineae). In: ANAIS do III SIRGEALC – Simpósio de Recursos Genéticos para a América Latina e Caribe. p. 395 – 397.
- ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA DE MAFEI, B. & SORIANO. 1960. Caracteres vegetativos y forrajeros de 175 gramíneas del Uruguay. **Revista de la Facultad de Agronomía** **47**: 1-164.
- ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA DE MAFFEI, B. & IZAGUIRRE DE ARTUCIO, P. 1970. **Gramíneas Uruguayas**. Montevideo: Universidad de la Republica. 489p.
- RUA, G.H. & ALISCIONE, S.S. 2002. A morphology-based Cladistic Analysis of *Paspalum* sect. *Pectinata* (Poaceae). **Systematic Botany** **27**: 489-501.
- RUA, G.H. & GRÓTTOLA, C.M. 1997. Growth form models within the genus *Paspalum* L. (Poaceae, Paniceae). **Flora** **192**: 65-80.
- RUA, G. H. & WEBERLING, F. 1998. Growth form and inflorescence structure of *Paspalum* L. (Poaceae, Paniceae): a comparative morphological approach. **Beitraege zur Biologie der Pflanzen** **69**: 363-431.
- SAURA, F. 1941. Cariología de algunas especies del género **Paspalum**. **Instituto de Genética de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires** **2**: 41-48.
- SAURA, F. 1948. Cariología de Gramíneas en Argentina. **Rev. Fac. Agron. Veterin.** **12**: 51-67.

- SAHNI, M. & BIR, S. S. 1985. SOCGI plant chromosome number reports III. **Journal of Cytology and Genetic** **20**: 205-206.
- SAXENA, B.K. & GUPTA, B.K. 1970. In IOPB chromosome number reports XXVII. **Taxon** **19**: 437-442.
- SELVA, S.B. 1976. Some preliminary cytological observations on a new basic number in *Paspalum convexum* (Gramineae). **Canadian Journal of Botany** **54**: 385-394.
- SHAW, R.B. & SMEINS, F.E. 1981. Some anatomical and morphological characteristics of the North American species of *Eriochloa* (Poaceae: Paniceae). **Botanical Gazette** **142**(4): 534-544.
- SHIMOYA, A. *et al.* 2002. Divergência genética entre os acessos de um banco de germoplasma de capim-elefante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** **37**(7): 971-980.
- SMITH, L.B.; WASSHAUSEN, D.C. & KLEIN, R.M. 1982. **Flora ilustrada catarinense: Gramíneas**. Gêneros: *Paspalum* até *Zea*. (R. Reitz, ed.). Itajaí, p. 911-1407.
- SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. 1973. **Numerical Taxonomy. The principles and practice of numerical classification**. W.H. Freeman and Company. San Francisco, 573p.
- SOKOLOVSKAYA, A. P. & PROBATOVA, N. S. 1986. Chromosome numbers in some representatives of the Asteraceae, Iridaceae, Poaceae, Primulaceae, Violaceae from the far east of the USSR. **Botanicheskii Zhurnal** **71**: 1423-1425.
- STACE, C.A. 1998. Species recognition in agamosperms – the need for a pragmatic approach. **Folia Geobotanica** **33**: 319-326.
- STEBBINS, G.L.JR. & CRAMPTON, B. 1961. A suggested review of the grass genera of temperate North America. **Recent Advances in Botany** **1**: 133-144.
- SWALLEN, J.R. 1955. Flora of Guatemala. **Fieldiana Botany** **24**(2): 390p.
- SWALLEN, J.R. 1967. New species of *Paspalum*. **Phytologia** **14**(6): 358–389.
- TAKAYAMA, S.Y.; Freitas, P.M.; Pagliarini, M.S. & Batista, L.A.R. 1998. Chromosome number in germoplasm accessions of *Paspalum* (Plicatula group) from different regions in Brazil. **Euphytica** **99**: 89-94.
- THOMASSON, J.R. 1978a. Observations on the characteristics of the lemma and palea of the late cenozoic grass *Panicum elegans*. **American Journal of Botany** **65**(10): 34-39.

- THOMASSON, J.R. 1978b. Epidermal patterns of the lemma in some fossil and living Grasses and their phylogenetic significance. **Science** **199**: 975-977.
- T' MANNETJE, L. 1961. A key based on vegetative characters of some introduced species of *Paspalum* L. C.S.I.R.O. **Australian Division of Tropical Pastures Technical Paper 1**: 3-12.
- TZVELEV, N.M. 1989. The system of grasses (Poaceae) and their evolution. **The Botanical Review** **55**(3): 141-203.
- TRINIUS, C.B. 1829. **Species Graminum**: tab. 106. Petropoli (St. Petersburg): Impensis Academiae Imperialis Scientiarum. 3v.
- TRINIUS, C.B. 1834. Panicearum Genera. **Mémoires de l'a Academie Imperiale des Sciences de Saint-Petérsbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat.** **3**(2): 89-354.
- TZEVELEV, N.M. 1989. The system of grasses (Poaceae) and their evolution. **The Botanical Review** **55**(3): 141-203.
- VAHIDY, A.A. *et al.* 1987. Chromosome counts of Missouri Asteraceae and Poaceae. **Annals of Missouri Botanical Garden** **74**: 432-433.
- VALLS, J.F.M. 1980. Gramíneas nativas e sua importância forrageira. In: Valls, J.F.M. *et al.* **Plantas Forrageiras**. Brasília, EMBRAPA/DID, 1980. (EMBRAPA/CENARGEN, Documentos 1) 7-23.
- VALLS, J.F.M. 1992. Origem do germoplasma de *Paspalum* disponível no Brasil para a área tropical. In: PIZZARRO, E.A. (Ed.). **Red Internacional de Evaluacion de Pastos Tropicales – RIEPT. 1ª Reunión Sabanas**. Brasília: EMBRAPA/CPAC-CIAT, 1992. P. 69-80.
- VASCONCELLOS, A.M.; POZZOBON, M.T. & VALLS, J.F.M. 1989. Caracterização citogenética de acessos de germoplasma de *Paspalum compressifolium* (Grupo Plicatula). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26, 1989. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1989. P.1.
- VEGETTI, A.C. & WEBERLING, F. 1996. The structure of the paracladial zone in *Poaceae*. **Taxon** **45** (3): 453 – 460.
- WATSON, L. & DALLWITZ, M.J. 1992. **The grass genera of the world**. Cambridge: University Press. 1038p.

- WILEY, E.O. 1981. **Phylogenetics – The theory and practice of phylogenetic systematics**. United States of America: John Wiley & Sons. 439p.
- ZANIN, A. 2001. **Revisão de *Andropogon* L. (Poaceae – Panicoideae – Andropogoneae) no Brasil**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo, 401p.
- ZULOAGA, F.O. 1974. El genero *Paspalum* (Gramineae) en la provincia de Jujuy. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botanica** XVI(1-2):53-65.
- ZULOAGA, F.O. *et al.* 1994. Catálogo de la Familia Poaceae en la República Argentina. **Monography in Systematic Botany of the Missouri Botanical Garden** 47: 1-178.
- ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2003. *Paspalum*. In Catalogue of New World Grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. **Contributions from the United States National Herbarium** 46: 443-527.

XIII. ANEXO 1

LISTA DE COLETORES

A.A.G.:(ESAL) 46 (7); **Academia Brasileira de Ciências:** (CEN) 445 (14); **Ahumada, O.:** (BAA) 422 (3), (BAA , CTES) 2231 (33), (BAA, SI, CTES) 616 (33) (CTES) 1984, 1922 (15), 192, 194, 204, 330, 484 1488, 1630, 1660, 1810, (ICN) 413, 422 (33); **Ahumada, O.; A. Schinini:** (CTES) 3904 (15); **Ahumada, O.; A. Schinini; S.G.Tressens:** (ICN , CTES) 914 (33), (SI) 920, 1393 (20), 794 (33); **Allem, A.C.:** (CEN) 833 (19); **Allem, A.C.; G. Vieira:** (BLA) 1947 (15), (CEN), 2751, 2755,(1), 2751, 2755,(1), 1921 (15), 1071, 1151, 1157, 1236, 1279, 1301, 1304, 1307, 1411, 1429, 1446, 1495, 1509, 1590, 1600, 1624, 1658, 1662, 2745, 2750 (16), 138, 964, 1381, 1386, 1395, 1430, 1705, 2366 (22), 1456, 1647, 1701, 1832, 1851, 1878, 1891, 1915, 1930, 1957,(25), 14532, 14536, 14556 14563, 14 568, 14569, 14583 , 14616,(26), 1927 (28), 1900 (28), 2511, 2747 (33), (CEN, ICN) 1172, 1332, 1341, 1344, 1402, (22), (IAN) 1497 (33), (ICN) 1817, 1818 (15), 1505 (22), 1948 (28), (MBM) 2748 (33), (MVFA) 1972 (28), (SI) 1843 (26), (SP) 1882 (28), (SP) 1217, 1219 (18); **Allem, Allem, A.C.; G.P. Silva; G. Vieira:** (CEN, SP) 2626 (19); **Allem, A.C.; W. L. Werneck:** (CEN) 3386 (25); **Allem, A.C.; G. Vieira; W.L. Werneck:** (CEN) 2655 (1); **Allem, A.C. et al.:** (CEN) 2207, 2236 (16), 2277 (22), (SI) 2414 (22); **Almeida, J.C.de:** (CEN) 274 (19); **Almeida, S.P.:** (BLA) 1067 (25), (CEN) 1067 (16); **Alvarenga, D. et. al.:** (IBGE) 209 (12), (SI) 1177 (11); **Alves, S.:** (SP 69632) s.n (22); **Anderson, D.Lee:** (CTES) 4036 (15); **Anderson, W.R.:** (UB),8280, 9418, 9704, 9697 (11), (UB, SI, IAN, MG, MBM) 9809 (11); **Anderson, W.R. et al.:** (CEN) 10698 (19), (UB) 6429 (16), (UB , IBGE ; SI) 6736 (12), (UB, MBM, MG, IAN, SI) 6428 (12); **Andrade ; Lima:** (IPA , CEN) 66-4649 (11), 71 – 6362 (14); **Andrade, A.J.:** (ICN) 252 (28); **Andrade, J.:** (IAN) 40 (1), 17, 42, 51 (16), 31 (30); **Araújo, A.A. de:** (BLA) 836 (15), (IAN, DUSEN, B) 343 (15), (MBM), 215, 224(12); **Araújo, F.:** (IPA) 147 (14), **Araújo, G.M. ; A.F. Amaral** (DUSEN) 2774 (28); **Arbo, M.M. et al.:** (CTES) 1050 (15); **Archer, W.A.:** (CEN) 7593 (27); **Arzivenco, L.:** (BLA 248) s.n. (15), (CEN) 637 (1), (HUFU) 485 (28), (ICN) 338 (6), 580 (11), 338 (25), (ICN 34473) s.n ,(25), (MG) 601 (18); **Asplund, E.:**

(BAA) 5728 (4), (MBM) 5727 (3), 5737, 5880 (4), (RB) 5726 (19); **Auquier, P.:**(BAA) 3243 (30);

Bacigalupo N.M.; R.H. Fortunato ; N. Soria: (SI) 1107 (18); **Bacigalupo, N.M.; E. Nicora ; E.R. Guaglianone** (SI) 947 (15); **Baldwin Jr., J.T.:** (IAN) 3282, 3330, 3361, 3398, 3431 (27), (SP) 3277 (3), 3410 (27); **Barbosa, A.A.A.:** (CEN) 587 (28), (ICN, SP; R) 511 (28); **Barbosa, A.A.A.; S. Mendes** (IBGE) 2410 (28); **Barreto, I.L.:** (B) 384 (15) (BLA) 1013, 1377 (12), 792, 1404 (15), 1329 (25), (BLA 9156) s.n. (24), (CEN) 2321 (15), (CTES) 912 (15), (ICN) 345 (13), (R) 248 (15), (SP) 794 (15); **Barreto, M.:** (BMMH) 10438 (25); **Batalha, M.A.:** (CEN) 2972 (19), (CEN 35839) 2938 (1), (SP) 3250 (11); **Berro, M.B.:** (MVFA) 894, 3317, 6327, 6735, 6916, 6917, 6918, 6919, 7326, 7771, 7945, 7960, 8318, 8550 (15); **Bertels:** (CEN) 2002 (28), (SP, CEN) 348 (28). **Bezerra, P.:** (IAN) 514 (19); **Black, G.A.:** (CEN - 37914, EAC - 000001342) s.n. (14), (ESAL) 1640 – B, 1672 – B (8), 1602 – B (13), 491, 841 – B, 930 – B, 1602 – B, (ESAL 00496) s.n. (25); (IAN) 50 – 9890, 50 – 9931, 54 - 16828 (1), 48 – 2241, 52-15517 (4), 50 – 9941, 54 – 16818, 57 – 20155 (16), 51 – 13546, 55 – 18243 (19), 51 – 11634, 51 – 11233, 51 – 11665 (25), 50 – 10937, 51 - 12475, 51 - 12495, 51 – 13272, 51 – 13134, 51 – 13134, 51 – 13320, 51 – 13791, 51 - 14093, 54 – 16112, 54 - 16121, 54 – 16381 (27), 51 - 11223, 51 – 11313 (28), (IBGE) 54 – 16196 (30), (MBM; IAN) 47-915 (23), (MG 21247) 54 – 16933 (19), (SP) 51 – 11685 (28); **Black, G.A.; Avelino:** (IAN) 81 c, 98 c, 101 c, 108 c (19), 75 c (RB); **Black, G.A.; D. Magalhães:** (IAN) 51 – 13390 (27); **Black, G.A.; E. Cordeiro:** (IAN) 52-14477 (3), 52 - 14442, 52 – 14476, 52 – 14669, 52-14874 (4), 52-14442, 52 – 14484, 52 - 14502, 52 – 14570, 52 –15288 (16), 52 – 14572 (27); **Black, G.A.; F. Engelhard:** (IAN) 50-8978 (1), 50 – 8997 (27); **Black, G.A.; I. Lobato:** (IAN) 50 – 9671 (19); **Black, G.A.; Mariano:** (IAN) 51 – 11422 (16); **Black, G.A.; Müller :** (IAN) 54 - 17305 (1), 54 – 17290 (33); **Black, G.A.; R.L. Fróes:** (IAN) 51 – 12430 (1), 51 – 12316, 51 – 12412, 51 – 12409 (16), 51 – 12278 (19); **Black, G.A.; R.M. Klein:** (IAN) 54-17221 (1), 54-17118 (4), 54 – 17205 (27); **Black, G.A.; Schultes:** (IAN) 46 – 304 (27); **Black, G.A.; J.M. Pires ; D. Lima:** (IAN) 54 - 16521, 54 – 16535 (16), 54 – 16638 (19), 54-16627 (27); **Boechat, S.C.:** (PACA) 125 (15); **Boechat, S.C.; T.S. Filgueiras:** (ICN) 96 (11), 16 (12); **Boelcke, O.:** (CTES; ICN)

1497 (15), **Boldrini, I.I.; S. Boechat** (ESAL) 328 (28); **Boldrini, I.I. et al.:** (BLA) 341 (15), (CEN) 265 (28), (ICN) 343 (13), (MBM) 332 (26); **Bona, S.:** (IBGE) 1 (19), (IAN) 2 (27); **Borges et al.:** (R) 22 (25); **Bortoluzzi, R.L.C.:** (ICN) 820 (25); **Bouças, P.:** (IAN, CEN) 481 (27); **Brade, A.C.:** (R) 7182 (25), (R; IAN) 12248 (12); **Bresolin, A.:** (MBM) 154 (12); **Brochado, A.L.:** (IBGE) 276 (11); **Brochado, A.L.; T.S. Filgueiras:** (IBGE) 287 (11); **Bruderreck, B.:** (SI) 32 (16); **Bruscel, A.:** (PACA 7000) s.n (12); **Bruscel, A.:** (PACA 7025) s.n. (SP 45076) s.n (28); **Bueno, O.:** (BLA) 2474 (28); **Burkart, A.:** (SI) 10151, 19589, 19983 (15), 18413 (33), (SP) 10131 (15), (H. Arturo Burkart) 16867,16867 (16); **Burkart, A.; N.M. Bacigalupo:** (SI) 21088 (15), 21084, 21093 (20); **Burkart, A. et al.:** (SI) 23274 (15); **Burkart, R.:** (SI) 16943 (8), 10 – 686 (33); **Burman, A.G.:** (BLA) 824 (15), (CETEC) 534 a (28), (ICN) 155 (28), (SP) 100 (8), 830 (19), 36 (25); **Burman, A.G.; T.S. Filgueiras:** (IBGE) 399 (11); **Burman, B.L.:** (ICN 88686) 95 (26);

C.M. Oliveira ; W. Mantovani: (DUSEN) 60 (28); **C.R. Campelo:** (CEN) 2172 (19); **C.R. Dillemburg:** (ICN) 14 (15); **C.R. Martins:** (IBGE) s.n. (3), 1 (12); **Cabrera, A.L. ; F.Zuloaga:** (SI) 32394 (13); **Camargo:** (MVFA) 469 (12), (PACA) 545, 546 (12), (B) 143 (15) (BLA) 578, 604 (15); **Campos, S.M.:** (HEPH) 200 (28), (UB) 200 (13); **Canno, E. ; J.C.Hernandez:** (CTES) 744, 890 (15), (ICN ; CTES) 861 (15); **Caponio, I. ; A.A. Sulekic:** (CEN ; CTES) 97 (15), (CTES) 108 (15), (SPF). ,8 (12); **Capstik, E.S.:** (IAN 114912) s.n (30); **Carneiro, A.M.:** (ICN) 257 (25); **Carnevali, R.:** (BAA, CTES) 2956 (33), (CTES) 5537, 5545 (12), 1408, 1606, 1722, 2247, 2262, 3400, 3420, 4023, 4077, 4098, 4616, 4703, 5396 (15), 3251, 4916 (33), (MVFA) 1147, 11630 (13), 1269, 2338 (20); **Cavalcanti, T.B. et al.:**(SP, CEN) 156 (25); **Cebolla, C. ; M.A R. Ponce:** (CTES) 1994 (30); **Cervi, A.C. et al.:** (MBM) 3548 (6), 3548 (25), (SP, CEN) 3460 (28), (UFPR) 3460 (28); **César, H.L.:** (IBGE) 510 (11); **Chagas de Almeida, J.** (MG 19263, INPA) s.n. (19); **Chase, A.:** (BAA) 9274 (11), (CEN) 10875 (16), (IAN) 11189 (11), (IAN ; RB) 11849 (11), 10801, 12023,(12), (IAN, RB, R) 8669 (12), (IAN, SP) 10666 (12), (MBM) 11982 (18), 7861 (28), (R) 10964 (13), 10879 (25), (RB) 11547 (11), 1667, 10234, 10975, 12055 (12), 11429 (16), 11566 (19), 11212 (28), (SI ; BAA) 10771 (18), (SP) 10588 (28), (SP, R) 11310 (11), (US) 10842 (1),

11733 (12), 11080 (16), 10926 (33); **Clausen:** (US) 1021 (11); **Clayton, W.D.:** (CEN) 4917 (28), (DUSEN) 4214 (6), (DUSEN, BLA) 4300 (6); **Coleman, M.A.:** (SP) 121 (16); **Comastri Filho, J.A.:** (CEN) 28, 29, 46 (16), (CEN, ICN) 39 (33); **Constantino, G.:** (R) 195 (1); **Coradin, L.C.:** (CEN) 7956 (19), (HB) 4924 (28); **Coradin, L.C. ; M.R. Cordeiro:** (CEN) 617 (16), 810 (19), (CEN, IAN) 1031 (1), (IAN) 992 (19), 723 (27), (SP) 1016 (19); **Coradin, L.C. et al.:** (CEN) 4890 (1), 3310 (14), 4890 (16), 1903, 2682, 2692 (19), 3043 (25), 4915 (27), (CEN, IBGE) 1911 (19), (CEN, IBGE, SP) 1938 (19), (IAN) 2103, 2106, 2104 (19), (IBGE) 4915 (19); **Coradin, L.C.; I. Porzecanski ; M. Ataíde:** (CEN, IBGE, SP) 2472 (8), (IBGE, CEN, SP, IPA) 2437 (8); **Coradin, L.C.; M.P. das Neves; G.P. Silva:** (CEN) 2155 (19); **Coradin, L.C.; R.S. Schultze-Kraft; G.P. Silva:** (CEN) 3090 (16); **Coradin, V.R.:** (CEN, HEPH) 1 (13); **Cordeiro, J.:** (IAN, R) 2034 (26); **Cordeiro, J. ; E. Barbosa:** (MBM) 971 (6); **Cordeiro, J.; J.M. Cruz; C.B. Poliquesi:** (MBM) 1579 (26); **Cowan, C.P.:** (CTES) 4116 (15); **Cowan, C.P.; T.M. Pedersen:** (CTES) 4096 (15); **Croat, T.B.:** (IAN, CPATU) 24920 (16); **Crovetto, R. M.:** 8177 (26); **Cruz, J.M.; J. Cordeiro; V. Carré:** (CTES) 77 (26); **Cupertino, F.P.:** 1 (19);

D.A.C.: (MBM) 114 (25), (SP) 138 (7); **Dantas, M.; M.dos R. Cordeiro** (IAN) 1438 (16); **Dantas, M.; Nivaldo S.:** (HB) 1203 (27). **Darcy** (IAN 710261) s.n. (30); **Dardano; G.A. Black:** (IAN) 48 – 3126 (19); **Davidse, G.; F. Llanos** (MBM) 5152 (11), (SP) 5376 (11); **Davidse, G.; G.E. Pilz.:** (IBGE) 31652 (4), 31652 (8); **Davidse, G.; T. Agostini:** (BAA) 3866 (4); **Davidse, G.; T.P. Ramamoorthy:** (MBM) 10610 (25); (MVFA) 10821 (28), (SP) 10819 (28); **Davidse, G.; W.G. D'Arcy:** (CEN) 11321 (26), (MBM) 10738 (28), (R) 10979 (26), (SP) 11436, 10601 (7), 11396, 10653 a (12), 12051 (19), 11016, 10819, 10717, 10679, 10516 (25), 11307, 11176 (26), 10710 (28); **Davidse, G.; G. Agostini; T. Agostini** (CEN, MBM, IAN) 3978 (4); **Davidse, G.; O. Huber; S.S. Tillett:** (MBM) 16790 (27); **Davidse, G.; T.P. Ramamoorthy; D.M. Vidal:** (CEN) 12229 (28), (IAN) 11127 (12), 10979 (26), (MBM) 11117 (12), 2181 (26), (MBM, SP) 11094 (12), (MBM, SP, IAN) 12155 (11), (R) 10979 (26), (RB) 11033 (28); **Dedecca, D.M.:** (CEN) 260 (6), (IAN) 9348 (16), 16209 (16); **Degen, R.; F. Mereles:** (CTES) 3232, 5885 (5); **Del Puerto:** (MVFA) 1383, 1584 (20); **Dias, T.A.;**

B.M.T. Walter; G.P. Silva: (CEN) 55 (11); **Dieter, F.; F.R. Bommer** (SP) 2 (16); **Dombrowski, L.Th.; Y. Saito:** (MBM)1565 (25); **Dombrowski, L.Th.; Y.S. Kuniyoshi:** (ICN) 4396; 3575 (25); **Dombrowski, L.Th.:** (CEN) 6655 (12), 5551 (25), 9940 (26), 12907 (28), (CEN, MBM) 6825 (6), (CETEC) 7062, 7065 (28), (DUSEN) 1453, 6713, 6963, 9454, 12866 (6), 5411 ; 5414, 5456, 6515, 6535, 8950, 13284 (12), 9454 (25), (MBM) 14083 (6), 2927, 5885 (28), (SP) 1497 (28); **Dombrowski, L.Th.; P.S. Neto:** (CPATU) 386, 9145 (28); **Dombrowski, L.Th.; Y S. Kuniyoshi:** (DUSEN) 1674, 2325, 2067 (6); 2325, 2067 (25), (SP) 1227; 1527 (26), 1528, 1228 (28); **Drummond; Alencar,**(ESAL 3132) s.n. (16); **Dusén, P.:** (CEN) 3290 (26), (IAN; R) 2601 (12), (SI) 13628 (12), (US) 7883 (26); **Dutra:** (CEN) 9, 13, 19, 21, 22, 28 (26), (ICN) 424 (25), (PACA; RB) 79 (12); **Dutra, J.:** (HUFU) 581 (28); **Dwyer, J.; Kirkbride:** (ICN) 7786 (16);

Eggers, L.: (ICN) 27 (15); **Egler, W.A.:** (R) 1472 (27); **Eiten, G.; L.T. Eiten :** (IBGE) 2669; 2659 (28), (SP) 4096, 4274 (1), 9277 (3), 4424 (10), 3595, 3706, 3820 (18) 2674 (25), (US; SP) 4250 (21); **Ekman, E.L.:** (BAA; RB) 978 (33), (R, BAA; SI) 978 (33); **Elias, J.:** (IAN) 225 (18); **Emygdio, L.:** (R) 2779 (16); **Eskuche, U.** (SI) 2698 – 45 (13); **Essed** (IAN) 151 (27); **Exp.Rondon:** (RB) 1689 (11);

Fagundes, V.: (CEN; ICN) 2917 (28); **Fernandes, I.:** (ICN) 777 (25); **Ferreira, L.F.:** (MBM) 192 (6); **Ferrés, P.:** (MVFA) 15093, 15098 (13), 14401, 15053, 15099 (15), 17733 (28); **Ferrés, P.; Berrutti:** MVFA) 17733 (28); **Ferrés, P.; E. Mackinon:** (MVFA 17370) s.n. (15); **Fiebrig, K.:** (SI) 6115 (12); **Filgueiras, T.S.:** (CEN) 2259 (28), (DUSEN) 3488; 3490 (28), (IBGE ; MBM).,409,(12), (IBGE) 1327, 2240, 2446 (1), 693, 987, 1408, 2302, 2858, 3489 (11), 935, 2084, 2140, 2540, 2874 (12), 2109, 2196, 2215, 2243,(16), 957, 2025, 2145, 2823, 2833 (18), (IBGE, CTES) 2507 (11), (IBGE; SI) 3481, 2833 (18), (MBM) 3403 (28), (SI) 3487 (11), (SI) 3512 (1), (SP) 1383 (11); **Filgueiras, T.S.; Burman, A.G.:** (IBGE) 3225 (1), 417 (11); **Filgueiras, T.S.; F.O.Zuloaga:** (MBM; CEN) 2031 (26); **Filgueiras, T.S.; M.L. Fonseca** (CTES) 2993 (11); **Filgueiras, T.S.; R.C. Mendonça; M. Ribeiro:** (IBGE, CEN) 1192 (3), (ICN) 1192 (3); **Fonseca, M.L.; E.C. Lopes:** (IBGE; SI) 145 (16); **Fonseca, W.N.:** (RB) 193 (11);

Fontana, J.L.: (SI) F192 – 3, F216 - 29 (12), F138 – 55, F 186 -4, F264 -2, F 0464 (13); **Fróes, R.L.:** (IAN) 28469, 31678 (3), 30044 (11), 29880^a (18), 31777 (23), (MG) 29881 (18), (!AN, HB) 28427 (27); **Fróes, R.L.; G. Addison:** (IAN) 28991 (3); **Fróes, R.L.; G.A. Black:** (IAN) 27159, 27323 (16), 27163 (18), 27200 (23); **Fromm, E. et al.:** (CEN) 1375, 1397, 1632; 301 (27), (HB) 1381, 1531 (3), (IAN) 1375 (27); **Froner, V.R.:** (BLA 3256) s.n (12); **Froner, V.R. ,**(BLA),2871,(28) **Fuentes, A.; G. Navarro** (CTES) 2527 (5);

Gallenal: (MVFA) 504 (15); **General Rondon:** (RB) 2617 (11), 2192 (16), 1690 (25); **Gerht, A.:** (ESAL 00494) s.n. (25), (PACA 36451) s.n. (28); **Germain, R.:** (MBM) 479 (30); **Glaziou:** (US) 22598 (11), (US; SI) 20130 (12); **Goeldi, A.:** (CEN) 288 (27); **Gomes, D.T.:** (CETEC 008562; 008559) s.n. (28); **Gonçalves et al.:** (SPF) 8 (25); **Gorgun P., B.B.:** (SI) 95 (8); **Grande, L.del C.:** (SI) 471 (13); **Grandi, T.S.M.; R.F. Carvalho; C. Lopes:** (BHCB) 48 (16); **Grandi, T.S.M.; R.F. Carvalho; C. Lopes:** (CEN) 48 (1); **Guala, G.F.; T.S. Filgueiras; N.S. Muniz:** (IBGE) 1392 (11); **Guarim Neto, G. et al.** (MG) 938 (7); **Guarim Neto, G. et al.:** (MG) 1006 (10);

H. Luederwaldt (SP 9680) s.n.(25). **H. S. A** (CEN) 127^a (28); (ESAL) 127 (25), (ICN) 127^a (28), (SP, CEN) 83 (15); **Hagelund, K.:** (BLA) 6436 (15); **Hahn, W.** (SI) 1903 (5); **Handro, O.:** (CEN) 1118,(25); **Harling, G.:** (R) 4864 (19); **Hassler, E.:** (SI) 1595 (15); **Hatschbach, G.:** (BAA) 3571, 4186, 4187 (12), 43574 (28), (CEN) 3561; 3574, 12435, 43518 (26), 8964, 14036 (28), (DUSEN) 5463 (28), (IAN) 3574 (26) (IBGE) 6869 (28), (ICN) 26020 (18), (MBM) 56, 1173, 3458 ; 3461, 5266, 5457, 9065, 9093, 15400, 40732, 41062 (6), 36963 (11), 430, 2038, 2072, 2636, 3571, 5059, 11816, 17376, 45477 (12), 23571 (18), 47586 (25), 21011 (26), (MBM; CEN) 23832 (16), (MBM; UFPR) 9644, 47586 (6); **Hatschbach, G.; F. Hirzinker:** (MBM) 44425 (12); **Hatschbach, G.; J.M. Silva:** (CEN; MBM) 60428 (16); **Hatschbach, G.; O. Guimarães:** (MBM) 25429 (12); **Hatschbach, G.; P. Pelanda:** (MBM) 7763 (12); **Hatschbach, G.; T.M. Pedersen:** (MBM) 35892 (25); **Hatschbach, G.; L.B. Smith; R.M. Klein:** (MBM) 28211 (12); **Hatschbach, G.; L.B. Smith; R.M. Klein:** (UFPR) 28212 (25); **Heleno; Maria Helena:** (IBGE) 370 – 30 (11); **Henz:** (IAN) 33213 (16);

Heringer, E.P.: (IBGE, B, ICN; UB) 15270 (8), (SP) 335, 8141 (12); **Heringer, E.P. et al.:** (CEN) 6129 (26), (IAN) 910 (18), (IBGE) 3982, 4048, 4429, 4800, 6814 (11), 2076 (16), 6550, 6568 (19), 7574 (25), (IBGE; SP) 1466 (11), (SP) 254 (25); **Herter, W.:** (SI) 136 (15); **Hidiroglon, M.:** (IAN) 2 (27); **Hill, S.R.:** (CTES 5380) s.n. (33); **Hitchcock, A.S.:** (BAA) 9,79 (8), 6957 (19), (IAN) 13730 (4), 16812, 17604 (27), (SI) 979, 981, 9095 (8); **Hoehne, F.C.:** (BHCB 40343) ,s.n. (28), (BLA 6777) s.n. (12); (R, IAN) 6666 (25), (SP 29) s.n. (25), (SP 3007) s.n. (25); **Hoehne, W.:** (SP 119764) s.n. (25), (SP, CEN) 3031, 3517 (25), (SPF) 2914 (12), (SPF, CEN) 137, 314, 2861 (25); **Homerich, M. H.:** (CEN) 1552 (25), (ICN) 1541 (15); **Honfi, A.:** (CTES) 109 (12); **Hunt, D.R.:** (UB; SP) 5610 (11);

Irmão Ary: (R)166 (20); **Irmão Gabino:** (ICN) 6 (25); **Irmão Ligório:** (ICN) 1606 (25); **Irmão Teodoro:** (ICN) 1621 (25); **Irmão Gilberto Miguel:** (ICN) 33 (20); **Irwin, H.S.; H. Maxwell; D.C. Wasshausen** (UB) 21372 (11), 27, 19339 (12); **Irwin, H.S.; R. Souza; R. Reis dos Santos:** (MVFA) 11650 (28); **Irwin, H.S.; R.M. Harley; E. Onishi:** (SP) 28829 (12); **Irwin, H.S.et al.:** (IAN) 25123 (16), (IAN),26004,(19), (IAN; UB) 26947 (16), (IBGE) 11652 (12), (IBGE; UB) 12584 (12), (MBM, R) 25127 (25), (R) 27287 (25), (UB) 2876, 15169, 16055, 16067, 16121,16449, 24013, 24216, 24588, 26947, 27335 27335, (11), 13242 (12), (UB; CTES) 14200 (11), (UB; IBGE) 34258 (12) (UB, HB) 12973 (8); **Izaguirre, N.:** (DUSEN) 2746 (6), (IAN) 85839, (13), 2981 (28), (MBM) 2749, 5251 (6), (MVFA) 146 (15); **Izaguirre, N.; E. Marchesi ; Grun:** (MVFA) 18690 (12); **Izaguirre, N.; Laguardia:** (MVFA) 11888 (15);

Jangouse, J.; A. Sebastião: (IAN) 1396 (18); **Jason ; J.R. Swallen:** (CEN; R) 4458 (14); **Jenwan:** (RB) 6004 (27); **Jimenez, J.B.:** (MVFA) 13266 (13); **Joly, A.B.:** (SPF 84272, CEN 025507) s.n. (25); **Jonsson, G.:** (SI) 1122^a (12), 273 a (13); **José Eugenio, S.J.:** (R) 240 (14); **Jung, J.:** (ICN)25, 36 (25), **Jung, J.; L.C. Andrade:** (CEN) 230 (19), (MG) 219 (19);

Kappel (SI) 9189 (15); **Kappel; Froner:** (BLA) 2613 (6), 2601 (28); **Kappel; Valls, J.F.M.:** (BLA) 4956 (12); **Killeen, T.:** (CTES) 1827, 2323 (28), (SI) 1846 (1), 1862 (6

), 1876; 1877, 2451, 2015 (11), 878, 2394 (13), (SI; CTES) 893 (11), **Kishino ; Zumyama:** (CEN 025889) s.n. (19); **Klein, R.M.; S. Sohn; J.P.F. Leite:** (IBGE) 12187; 12194 (6), (MBM) 11946, 12152 (6); (MBM; MG) 12053, 12167 (12), (PACA 46784) s.n. (12); **Klink, C.; T.S. Filgueiras:** (ICN) 218 (28); **Koek-N, J. et al.:** (CTES) 7206 (8); **Krapovickas, A.; A Schinini:** (CTES; CEN) 34820 (16); **Krapovickas, A.; C.L. Cristóbal:** (CEN) 40758; 40797 (6), (MBM) 14752 (15), 40745 (26), 40732 (28); **Krapovickas, A., C.L. Cristóbal; V. Maruñak:** (BAA) 23288, 23333 (6), (CEN) 23287 (28), (DUSEN) 23045 (28), (MBM) 15426 (6); (MBM ; CTES) 23282 (26), (SP) 23287, 23286 (28); **Krapovickas, A., C.L. Cristóbal; C. Quarin:** (CTES) 22754 (15), (ICN) 22928 (20), (ICN; IAN) 22798 (15), (MVFA; CTES) 22746 (15); **Krapovickas, A.; C.L. Cristóbal; S. Schinini:** (CTES) 45457 (5); **Krapovickas, A. et al.:** (CTES) 24961, 25205 (12), 24961, 25205 (12) 24123, 27262, 27340 27468, 27610, 27705 (15), 20197 (33), (MBM 207586), 17863, (26), (MVFA) 17860, 17863, 17867 (13), 80197 (15); **Krieger, L.:** (CEN) 21775 (28), (CEN; CTES) 25083 (28), (CESJ) 21852 (1), (CETEC; UFJF) 7546 (6), 7546 (25), (ESAL 03440; 03443) (ESAL 09214) s.n. (28), (UFJF) 21852; 2418 (1); **Krieger, L.; M. Brügger:** (CESJ) 2418 (16); **Kuhlman, M.:** (IAN ; RB) 1693, 1694 (11), (IBGE) 4112, 4113 (18), (SP) 4197 (11), 546 (25); **Kuhlmann, J.G.:** (MG) 2658 (27), (R) 1685 (27); **Kummrov, R.:** (MBM) 190, 1465 (6), 2434 (12), 1618, 1769 (26), (MBM; MG ,2175,(6), (SP) 1090 (28); **Kummrow, R.; J.G. Stutts:** (IBGE) 1834 (26);

Lanes, M.L.G.: (ICN) 362 (28); **Lange, F.:** (SP 35248) s.n.(25); **Lanjouw, J.; J.C. Lindeman:** (IAN) 1988 (27); **Lardine, E.; R. Velázquez:** (BAA, SI) 25252 (20); **Larrosa et al.:** (SP) 19 (25); **Ledoux, P.:** (DUSEN; RB) 253 (20), (IBGE) 3932 (1), (IAN) 162, 145 (16), 68 (19), 10 (23); **Leitão Filho, H.F. et al.:** US 2942205!) s.n. (12); **Lemos Filho, J.P.:** (BHCB 41116) s.n. (28), (ESAL 9244) s.n. (28); **Léon, R.:** (MVFA) 630 (15); **Leonard, S.W.; A.E. Radford:** (CEN) 1930 (3); **Lewis, J.P.:** (SI) 647 (33); **Lewis, J. P.; E.F. Pire:** (MBM) 820 (33); **Lima, N.; E.P. Heringer:** (IAN) 164, 187 (11); **Lima, R.:** (IAN) 123 (19); **Lima, V.C.; F. Gallindo:** (IPA) 74 (14); **Lindeman, J. ; H. Haas:** (MBM) 415, 3607 (6), (RB) 419 (26); **Lindman, C.A.M.:** (PACA 46098) A 689^a (15); **Lisakowski et al.:** (SP) 37 (28); **Löefgren, A.:** (MVFA)

226 A (28), (RB) 58 (19), (SP 9681) s.n. (25); **Lombardi, J.A.; P.O. Moraes:** (IBGE, BHCB) 2737 (25); **Longhi-Wagner, H.M.:** (CEN) 580, 838 (25), (HUFU) 2566 (28), (ICN) 2479 (25), 2455 (28); **Longhi-Wagner, H.M. et al.:** (BLA) 846 (6), (CEN) 838 (16); **Lourtlig, A.; A. Schinini ; V.Maruñak:** (CTES) 2767 (15); **Luetzelburg:** (IAN) 21288 (27); **Luisoni, L.; J. Bissio:** (BAA) 2062 (33); **Luiz Alberto** (RB) 47 (1); **Luiz Emygdio** (RB) 1785 (14); **Lund:** (PACA 35157) s.n. (12); **Lutjeharms, W.J.:** (IAN) 3828 (30); **Luz et al** (ICN) 36 (25); **Lyonnet, H.E.:** (MBM) 26,62 (8);

Macedo, A.: (BLA) 603 (12), (CEN; SP) 1703 (16), (CPATU) 4299 (28), (IAN) 4223 (3), 4359, 4499 (12), (IAN; SP) 4366 (12), (MBM) 5107 (12), 5146 (16), 1562 (25), 5254 (28), (MG) 4215 (19), (SP) 2284 (11), 1559; 1562, 2188, 2174 (13), 3171 (16), 2191, 2231 (16), **Machado, M.:** (BLA) 4919 (12), 4868, 4893 (15), (CEN) 4726 (15), (CTES) 4706 (15); **Magalhães, D.:** (CEN) 34 (19); **Magalhães, M.:** (IAN) 17196 (25); **Maguire, B.;C.K. Maguire; J.A.Styermark:** (HB) 60054 (27); **Mallowsky, A.:** (CESJ) 73 (28), (SP; RB) 89 (28); **Mantovani, W.:** (CESJ) 1567; 1583 (28), (ICN) 397 (28), (MG, SP, CEN, SI; IBGE) 1093 (28), (MVFA) 333 (28); **Manzon; Herber:** (MVFA; PEL 4894) s.n (15); **Marchesi, E.:** (MVFA 10157) s.n., (MVFA 21737) s.n., 22791 (15), 17006 (20); **Marchesi, E.; M. Vignale:** (MVFA 23340) s.n.,(MVFA 25371) s.n. (15); **Maria de Lourdes B. Pereira** (MBM) 331 (25); **Marques de Lima, J.** (IBGE, SP; SPF) 475 (7); **Martinelli, G.:** (RB) 3798 (12); **Martius, K.F.P. von:** (IAN 77556, 77604) s.n. (27); **Matta, R.:** (SI) 23 (13); **Mattos, J.; N. Mattos** (SP) 10250 (19), 13239 (25); **Mayo** (SI) 111 (20); **McDaniel, S.; M. Rimachi:** (MBM) 29517 (27), (MBM; IBE) 29517 (27); **Mello Barreto:** (IAN) 11481 (11); **Mello F., L.E.:** (IAN) 4099 (19), (PACA) 4106 (19); **Mendonça, R.C.; M.Ribeiro; E.C.Lopes:** (IBGE) 1642 (3); **Mexia:** (IAN) 5520 (11); **Meyer, T.:** (BAA) 2553 (33); **Mimura, I.:** (SP) 354^a (25); **Miranda, I.S.:** (IBGE) 986 (1), 207 (25), (MG) 207 (27); **Molina, A.:** (BAA 24620) s.n. (20); **Monteiro, O.P.; C. Damião:** (IAN) 228 (27); **Montes, J.E.:** (CTES) 11229 (12), (SI ; CTES), 1 (12); **Montoro:** (MVFA) 238 (13), 1199 (15), (MVFA; MVFM 1214) s.n. (MVFA; MVFM 1232) s.n (MVFA; MVFM 2556) s.n. (15); **Moraes, M.D.:** (BLA) 2136 (15), (CEN) 397 (12); **Moreno, E.:** (CETEC) 79119 (25); **Morrone, O.; J. Pensiero:** (SI) 151 (13), 430, 526 (18); **Mostacedo, B. et al.:** (SI) 1421 (11); **Mott, G.O.:** (BAA)

261 (33); **Múlgura ; A. M.Cialdella:** (SI) 1188 (15); **Muller, F.:** (R) 8 (25); **Murça Pires, J.:** (CEN) 1813, 4473 (33);

N.A. Rosa; M.F.F. da Silva: (CEN) 4766 (19); **Nascimento, M.S.B.; J.H. Carvalho:** (CEN; IPA) 622 (1); **Nee, M.:** (BAA) 7620 (4), (IAN) 11129 (1); **Neves, M.P.das et al.:** (IAN) 231 (19); **Nicora, E.:** (SI) 4792 (15); **Nivaldo, S.; L. Marinho:** (IAN) 54 (27); **Nogueira, E. et al.:** (UB) 16 (12), (UB; SP) 160 (12); **Normann, G.; Gianluppi** (BLA) 521 (12), (CTES) 164 (1), (PACA) 592 (15); **Nunes, E.; F.S. Cavalcanti:** (CEN 37908, EAC 000026226) s.n. (14);

Oliveira, E. de: (IAN) 7298 (1), 3455 (16); **Oliveira, F.C.A.:** (IBGE) 1022 (1); **Oliveira, P.I. :** (MBM) 290 (6); **Oliveira, R.C.** (CEN) 1330, 1333, 1340 (1), 291 (3), 287 (16), 1410 (19), 1344 (19), 290, 309, 1325 (25), 1329 (28), (DUSEN) 1447 (28), (MG) 1421 (32), (MG, HB; CEN) 1443 (27); **Oliveira, R.C.; G.P. Silva** (IBGE) 558 (19); **Oliveira, R.C.; B.M.T. Walter ; A.A. Santos:** (CEN) 874 (11); **Oliveira, R.C.; M.C.M. Garcia; L.P. Oliveira:** (DUSEN) 86 (28); **Orth, C.:** (SP 51269) s.n. (25); **Otero, J.R. :** (RB) 2750 (16), (US) s.n. (22);

Pabst, G. et al.: (R) 6513 (6); **Parodi, L.R.:** (BAA) 5430 (26), (CTES) 3940 (15); **Paula, J.E.de ,(SP),**86, 91 (11); **Paula, J.E.de et al.:** (IAN) 10422 (19); **Pedersen, T.M.:** (BAA) 3752 (33), (CTES) 3752, 5448, 5487, 14841 (12), 5810; 5811, 8071, 9652 (13), 13381 (26), 6380, 11670 (33), (CTES, BAA) 6495 (12), (CTES; SI) 3288 (13), (MBM) 15130 (15), 6951, 9803 (20), (MBM; MVFA) 11669 (20), (MBM, SP, CEN) 10951 (28), (MBM, MVFA; CTES) 13510 (15), (MVFA) 11047 (13), (MVFA; CTES) 11166 (12), (MVFA; SI) 10168 (13), (MVFA; MBM; CTES) 10065 (12); (SI) 10212 (16); **Pedralli, G. et al.:** (CEN) 3102 (15); **Pensiero, J.:** (SI) 137 (33); **Pensiero, J.; A. Vegetti** (SI) 2529 (20); **Pensiero, J.; J. Tivano** (SI) 3043 (33); **Pereira, J.A.:** (IAN) 3610 (30), **Pereira, S.C.:** (CEN) 828 (12), (ESAL 03715) s.n. (16), (ESAL 02366) s.n. (ESAL 03442) s.n.(25), (ESAL 03507) s.n., (ESAL 03762) s.n., (ESAL 5079) s.n., (ESAL 05088) s.n. (28); **Perez, B.:** (CTES) 124 (15), (SI) 1457 (13); **Pfadenhauer:** (MBM) 353 (15); **Pickel, B.:** (IAN) 1204 (16), (IPA) 5149, 9014 (12); **Pilger** (US) 440 (11);

Pilz, A.: (ICN) 173 (28), (SP) 303 (28); **Pingelly, B.; B. Cook; C. Royo Pallarés:** (CTES) 28 (15); **Pinheiro, G.S.; J.F.V. Carvalho:** (IAN) 138, 313, 427, 588 (1), 13, 35,(19); **Pirani, J.R. et al.:** (SPF) 1756 (12); **Pire, S.M.; Bernasconi:** (SI) P- 9 (291) (33); **Pire, S.M.; A. Fernandes ; L.A. Mrogenski:** (MVFA) 71 (15); **Pires, J.M.:** (IAN) 802 (27), (R) 3514 (19); **Pires, J.M.; G.A. Black:** (IAN) 2544 (10), 2542, 3084 (11) (IAN) 2872, 3020 (16), 2210 (18), 106 (27), (IBGE) 3036 (28), (RB) 97 (27), (SI) 2359 (18); **Pires, J.M.; N.T. Silva:** (IAN) 4318 (4), 4298 (23); **Plowman, T.; N.A. Rosa; C.S. Rosário:** (RB; INPA) 9662 (19); **Plowman, T. et al.:** (IBGE) 8214 (31), (CEN) 9173, 9157 (32), (INPA) 9265 (19); (MG) 8374 (10), 8985 (11), 8960, 8665, 9264 (16), 9173, 9157 (32), (R) 8955 (19); **Porter, D.M.:** (ICN) 72 (1), (MVFA) 1691 (12), 1642, 1794 (15); **Pott, A.; S. Mochiutti ; Meirelles:** (CEN) 4254 (19); **Pott, A. et al.:** (BLA 7610) s.n. (28), (CEN) 2111 (16); **Prance, G.T.; B.S. Pena; J.F. Ramos:** (SP; IAN) 2942 (27); **Prance, G.T. et al.** (IBGE) 8702 (27), (RB) 14125 (27); **Puerto, Del; E. Marchesi:** (MVFA) 8983 (15); **Pullen, R.:** (BAA) 8087 (4);

Quarín, C.L.: (BAA) 1979 (33), (CEN) 11893 (16), (CTES) 3602 (1), 3581 (3),565, 1749, 2922, 4132 (15), 3586 (30), 4135 (33), (CTES ; MVFA) 84 (15), (DUSEN, MVFA, SI; CTES) 482 (12), (IAN) 4173 (33), ICN) 550 (13), 691 (25), (ICN; BAA) 3722 (33), (ICN; CTES) 3715 (13), (MBM) 4096 (1), 1988 (12), 2092 (13), 4180 (20), 3984 (33), (MVFA) 461, 475 (12), 420, 506 (13), 691 (33), (MVFA; CTES) 410 (12), 54 (15), (RB) 1172 (6), (SI) 418 (12), 4108 (13), 3079 (33) (SI; CTES) 4089 (5), (SI; MBM) 14819 (20), (SPF) 4170 (33); **Quarín, C.L.; A.M. Carnión:** (BAA) 449 (11); **Quarín, C.L.; E.J. Martínez:** (CETES; MBM) 4183 (16), (IBGE; CTES; MBM) 4183 (16); **Quarín, C.L.; Urbani:** (CEN) 4118 (22); **Quarín, C.L.; S.G.Tressens ; L. Ferraro:** (CTES) 3389 (33), (MBM) 3385 (33), (SI) 3377 (12); **Quarín, C.L. et al.:** (CTES) 4122, 4139 (33), (CTES, BAA, MBM) 2009 (33);

Rambo, B.: (CEN) 58358 (28), (CEN 29898) s.n. (28), (CEN; ESAL 01773) s.n. (12), (ICN 88799) s.n. (15), (PACA 54681) s.n (6), (PACA 29344) s.n. (PACA 29375) s.n. (PACA 37999) s.n (PACA 38787) s.n (PACA 39466) s.n. (15), (PACA 864) s.n. (PACA 30723) s.n (PACA 54724) s.n. (25), PACA 35155) s.n. (PACA 56413) s.n. (PACA 57007)

s.n. (28), (PACA 58358) 41491 (28), (SI) 33922 (16), (SP 2939) s.n. (12); **Ramirez, J.R.:** (BAA) 501 (6), 579; 580 (13), 91, 126, 232,(33), (MVFA) 176 (6), 163 (12); . **Rvdo. Fernando Gándara:** (CTES) 1090 (15); **Reitz, R.:** (CEN) 7047 (28), (MBM; UFPR) 5263 (6), (R) 5033, 5034 (15); **Reitz, R.; Klein:** (CEN) 13695 (28), (ICN) 125 (15); **Renato Záchia** (ICN) 196, 207 (25); **Ribas, O.S.; M.F. da Luz:** (CEN; MBM) 1566 (12); **Ribas, O.S.; S. Cordeiro ; C.B. Poliquesi:** (MBM; CEN) 1184 (26); **Rizzo, J.A.:** (IBGE) 8813 (19); **Rizzo, J.A.; A. Barbosa** (CEN) 796 (11); **Rodrigues, R.S.; A.S. Flores:** (ICN 119472) s.n. (25); **Rodrigues, R.S.; P. Brack:** (ICN) 282 (12); **Rodrigues, W.A.; J.F. Ramos ; L.G. Farias:** (US 2855986) s.n. (27); **Rojas, T.:** (BAA) 7128 (5), (MVFA) 13107 (6), 14086 (13), 12701 (15), 2316 (16), (MVFA; Hassler 10749) s.n.(16), (MVFA; Hassler 2486: MVMO 7361) s.n. (20), (SI; BAA) 6723; 6728 (18), (SI; MVFA) 14255 (15); **Romelins,:** BLA 9195) s.n (15); **Rondon:** (RB) 28788 (3); **Rosengurtt, B.:** (BLA) 6083 (33), (BLA; MVFA) 5603, 5879, 8989 (12), (ICN, MVFA; CTES) 11288 (15), (MVFA) 5459 (6), 5785, 6119, 6167, 7011, 7034, 7108, 8420 b, 8781, 11728, (12), 1543, 1626, 4629, 5800, 5874, 5873, 6104, 7012; 7018, 57856 (13) 230, 240, 2847, 4330, 5089, 5526, 5872, 6242, 6782, 7059, 7350, 8196, 10288, 11205 b, 11205, (15), 4558, 6957, 11804 (20), 6060 (33), (MVFA; SI) 732; 5733, 5781 (12), (SP) 4676 (26), 11744 (28), **Rosengurtt, B.;Del Puerto; E. Marchesi:** (MVFA) 10166 (12); **Rua, G.H.:** (BAA 23885) s.n. (33); **Rua, G.H.; L. Aagesen:** (BAA) 65 (11); **Rua, G.H. et al.:** (BAA) 236 (10), 58 (12), 146 (20); **Rua, G.H.; M.C.Gróttola; L.G.Frank:** (BAA 22925) s.n. (10), (CETEC) 257 (18), (CTES) 310 (15); **Rúgolo, Z. et al.:** (BLA) 402 (15), (CEN) 1789 (15), 1415, 1727 (28), (ICN) 1513, 1530, 1532, 1562, 1566, 1674, 1678 (6), 1623, 1653, 1771 (12); **Sacco, J.C.:** (BLA) 219 (15), (CEN) 623 (20), (DUSEN) 221 (25), (ICN) 136 (13), 346 (15), 208 (25), (MBM) 208 (6), 231 (25), (PACA) 510 (15), (R) 222 (28), **Sacco, J.S.:** (CEN) 219, 346 (15); **Saldanha, J.de:** (IAN, RB) 185 (27), (R) 8144 (8), 81, 82 (19), (RB) 8144 (14), 266 (19), 0,74, 271 (27); **Salla, G.W. et al.:** (IBGE) 23 (8); **Sampaio, A.J.:** (IAN) 5895 (27), (MG) 5628 (27), (R) 5414 (27), (RB) 5214 (27); **Sanchotene, M. do C.:** (ICN) 26 (25), **Santoro, J.:** (IAN) 9321 (16); **Santos, E.; J.C. Sacco:** (R) 2134, 2340 (12); **Santos, E.; E. Fromm:** (HEPH) 2582; 2476 (19), (R) 2548 (25); **Santos, J.N.C.:** (SP) 5 (16); **Saraiva Toledo, C.:** (CTES) 13894 (5); **Sarli, P.** (ICN) 18 (33); **Sarmiento**

(CEN) 59, 306 (14); **Scariot, A.O. et al.:** (CEN) 334 (25); **Schinini, A.:** (CTES) 7620, 8590 (15); **Schinini, A.; G. Caballero Marmori:** (MBM; CTES) 30072 (12); **Schinini, A.; O.Ahumada:** (CTES) 12417 (15); **Schinini, A.; C. Niklas; M. Vodicka:** (SI) 24323 (23); **Schinini, A.; O.Ahumada; T. Irigoyen:** (CTES) 13089 (15); **Schinini, A.; R.O.Vanni; G. Normann:** (CTES) 18856, 18900, 18944, 18984, 19070, 19337 (15), 19297 (33); **Schinini, A. et al.:** (CTES) 8196, 8432 (15), (IBGE) 23442 (12), (MBM) 8196 (26);

Schultz, A.G.: (BAA) 11683, 15816 (33), (BLA; BAA) 10987 (33), (CTES) 15821 (13), 16580, 16788, 18382 (15), 16779 (33), (ICN) 1573 (13), 16503 (33), (MBM) 10168 (6), (SI) 15816 (33); **Schwacke:** (ICN) 275 (15); **Seidel, R.; S.G. Beck:** (SI) 402 (11); **Sendulsky, T.:** (BAA) 173 (18), (CEN) 197 (25), 47, 1131 (28), (CEN, SP) 1560 (13), 1654 (25), (ICN) 156 (25), 1655 (28), (MBM) 1660; 1665 (26), (SP) 26, 1136, 1142, 1191, 1352, 1354, 1355 ; 1356, 1366, 1367 ; 1368, 1650, 1653, 1751, 1888 (25), (SP, CEN) 1288, 1342, 1651, 1656 (25), 8 (28), (SP; SPF) 624 (7); **Sihmarke:** (RB) 98 (27); **Silas Pereira:** (ICN) 45 (25); **Silva, A.P.da:** (BLA) 2528 (28); **Silva, D.R.:** (RB) 2752 (16); **Silva, G.P.:** (CEN) 2235 (12), 2185 (19), (CEN; SP) 2212 (12), (IBGE) 2212 (12), 2143 (28), (IBGE; SP) 2235 (12), (ICN) 485 (18), (MBM) 536 (26); **Silva, G.P.; A.R. Miranda:** (CEN) 61 (3); **Silva, G.P.; M. Silva; S.P.C. Silva:** (CEN) 3386 (1); **Silva, G.P. et al.:** (CEN) 4687 (8), 4918; 4941 (19), 536 (25), (CEN; IBGE; HEPH) 3455 (19), (IAN) 3364 (19); **Silva, J. M.; J. Cordeiro:** (UFPR; B) 427 (6); **Silva, J.A.:** CEN) 4, 320, 324 ; 325 (11), (CEN; SP) 313 (12); **Silva, J.B.:** (UB) 224 (11); **Silva, J.C.S.:** (CEN) 189 (19); **Silva, M.A.da:** (IBGE) 2639 (11), (ICN) 2506 (28); **Silva, M.A.da et al.:** (IBGE) 4077 (31), (IBGE; CTES) 3859 (11); **Silva, M.F.P.da:** (CEN) 5829 (19); **Silva, N.T.:** (IAN) 2632 (4), 50 – 9537 (7); **Silva, T.S.:** (CEN; SP) 143 (13), 165, 166, 220, 255 (25), (SP) 67 (1), 138 (16), (SP; SPF) 236 (25); **Skortzov, B.:** (MBM) 230 (7), (SP) 202 (25); **Sluijs, Van der :** (SI) 1393 (20); **Smith, L.B.; R. Reitz:** (R) 10262 (25), (R) 10264 (12); **Smith, L.B.; R.M. Klein:** (DUSEN; IAN; B) 148 (15), (R) 10635, 13775, 15460 (6) 8439, 13651, 13678, 13889, 13983, 15564, 15786 (12), 8074, 8991, 10926, 15554, 15846, 15914 (25), (SI) 14363 (6), 13859 (12), (SI; R) 13546, 15651 (12), (SP) 11933 (12), 11139 (26);

Smith, L.B.; R.M. Klein; G. Hatchsbach: (R) 15634, 15685 (6), 15635 (12), 14600, 14685,(25); **Smith, P.A.:** (BLA) 1813 (30); **Solomon, J.C.:** (SI) 7077 (13); **Souza, M.L.; D.B. Falkenberg:** (BLA) 379 (15); **Souza, V.C. et al:** (ESA) 7365, 14984, 16589, 17212 (11), 7365 (12); **Speranza P. et al.:** (MVFA 26504) s.n. (15); **Spruce** (MBM) 84 (33); **Standley, P.C.:** (IAN) 72753 (16); **Standley, P.C.:** (SI) s.n. (8); **Steinbach, J.:** (BAA) 16805 (1), 168,05 (27); **Sucre, D.:** (IAN) 519 (11); **Sugiyama, M.; W. Mantovani:** (SP; SPF; CEN) 14 (28); **C.R. Martins** (UB) 10 (7); **Swallen, J.R.:** (CEN) 9283 (15), 4887 (27), 9551 (33), (IAN) 3618 (9), 3846 (11), 3187, 3752, 3907 (19), 5099 (27), 9559, 9557 (33), (IAN; RB) 5099 (27), (MG) 4478 (19), 5099 (27), (MVFA) 4828 (12), (PEL) 8012 (6), (R) 3874 (1), (RB) 3864 (1), 3942 (11), 4702 (19), (SP) 3784 (1), 4702 (19), (US) 3959 (1), 7790 (6), 3985 (10), 8591, 8889, 9183, 9200 (12), 4100 (31);

Tenório, E.C.: (CEN) 66 – 93, 66 – 119, 69 – 901 (14), (CETEC) 87 – 3679, 87 – 3682 (8), 83 – 3141, (CETEC 8558) s.n. (25), 79 – 1720 (28), (CETEC; IPA) 69 – 727 (8), (DUSEN) 67 – 279 (28), (IPA) 66 – 181, 66-139,(8), (PACA) 87 – 3705 (28), (SP 4) s.n. (28); **Teodoro:** (CEN; IBGE) 1636 (28); **Toledo, C.S.; J.N. Joaquin:** (SI; CTES) 10580 (5); **Tossati, J.:** (BAA) 5 (33); **Treichler :** (SP 25213) s.n. (16); **Tressens, S.G. et al.:** (CTES) 1010 (15); **Tressens, S.G.; W. Barret ; V. Maruñak:** (CTES) 5200 (15); **Troels; Myndel; T.M. Pedersen:** (ICN) 6954 (33); **Troncoso, N.; E. Nicora; N.M. Bacigalupo** (SI) 2666, 3245 (15);

UFJF; EMBRAPA: (CESJ 21962) (25), (CESJ; ESAL 09245) (13), (DUSEN) 21846 (28), (RB 21956; UFJF 7) (28), (SP 22077) (12); **Ule** (RB) 5749 (27); **Usteri, A.:** (SP 9679) s.n.,(SP 9682) s.n. (25);

Valério et al.: (SP) 45 (25); **Vallejo, G.A.:** (BAA) 2, 7, 32, 233, 256, 258, 271, (33); **Vallejos, L.; C.L. Quarín:** (BAA) 4030, 4031 (20); **Valls, J.F.M.:** (BLA) 225 (12), (CEN) 8914, 10445, 10452, 14501, 14520; 14522, 14526; 14537, 14553, 14564 ; 14567 (1), 12456 (2), 13662 (3), 1101, 4132, 4793, 5852, 8031, 9603, 10641, 10682; 10683,

12280, 12389 (6), 3986, 6270, 6457 (8), 5193, 5974, 12904 (11), 1107 ; 1108, 1768, 1908, 4063, 4079, 4138; 4139, 11504, 11505, 11506, 12148, 12151 ; 12152, 12390, 14415, 14419 (12), 4001; 4002, 4003, 5870, 14502, 14531, 14548, 14552, 14662 (13), 1827, 3324, 4016, 10591, 10711, 12277, 14344, 14520, 14566, 14578, 14602 (15), 4208, 4574, 5443, 5952, 9405, 9927, 10495, 11827, 11912, 12496, 12510, 12566, 12910, 13163, 13658, 13712, 13806, 13937, 14500, 14559, 14637 (16), 1204, 1217, 3993, 4971, 5444 (19), 9774, 12473 (20), 4132, 4231, 4258, 4792, 9092, 9532, 9604, 12172, 12221, 12389, 14342; 14346, 14351, 14352; 14353, 14359, 14381, 14387, 14418, 14499, 14503, 14521, 14535, 14549, 14554 (25), 4061, 4062, 4063, 4136, 4163, 13975, 14355; 14357, 14393, 14416, 14417, 14423, 14423, 14530, 14532 ; 14536, 14568; 14569, 14577, 14583, 14588, 14589, 14598 (26), 9713, 14356, 14358, 14373, 14386, 14567 (28), (CIAT 26675; CEN 028758) s.n. (1), (HUFU) 2298 (28), (ICN) 2626 (12), 1356 (28), 6, 266 (25), (MBM) 4084 (6), 9851 (26), 13207 (28), (MBM; CEN) 14372 (12), (MBM; UFPR) 14563 (26), (PACA) 4231, 4232, 4233, 4234, 10665 (28), (R) 5099 (27), (RB) 7766 (27), (RB; IAN) 10015 (28), (SP) 12123, 14616, 14621 (26), (UFPR 19364) s.n. (12); **Valls, J.F.M.; A. Barcellos:** (CEN) 2945, 2944, 2947 (15), (ESAL) 2947 (25); **Valls, J.F.M.; C. Juliano:** (ICN): 1239 (6); **Valls, J.F.M.; C. Moraes:** (DUSEN) 12161, 12168 (26), 12355 (28); **Valls, J.F.M. ; C.E. Simpson:** (CEN) 13685 (1); **Valls, J.F.M.; G.P. Silva:** (CEN) 13018 ; 13019 (1), 11560, 11561 (12), 12925, 12945, 12950, 13008 (16), 11562, 12951 (25); **Valls, J.F.M.; L. Arzivenco:** (CEN; CTES) 1506 (12); **Valls, J.F.M.; L.B. Bianchetti:**(CEN) 11619 (7), 11631 (13), 11580 (16), 11574 (28), (HB) 11604 (28); **Valls, J.F.M.; L. Faraco:** (CEN) 11243, 11247 (12); **Valls, J.F.M.; Mundstock:** (BLA) 6274, 6289, 6303, (15), (CTES) 6312 (15), (ICN) 973 (15), **Valls, J.F.M.; R.C. Oliveira:** (BLA; CTES) 14619 (15), (CEN) 14508, 14514, 14517, 14622 (1), 14506 (12), 14507, 14543, 14544 (16), (CTES) 14539, 14540, 14541 (22); **Valls, J.F.M.; V.R. Rao:** (CEN) 11009, 11924 (19), **Valls, J.F.M.; W.L. Werneck:** (CEN) 12440, 12441, 12443 (12), 12354 (15), (CEN, IAN) 12371 (15); **Valls, J.F.M. ; L. C.Coradin:** (CEN) 4979 (11), 5010 (12); **Valls, J.F.M.; A. Peñaloza; W.L. Werneck:** (CEN) 13933 (25); **Valls, J.F.M.; A. Pott ; H.M. Longhi-Wagner:** (CEN) 3019 (15), 3020 (25); **Valls, J.F.M.; A. Pott ; L.B. Bianchetti:** (CEN) 9072, 9379, 9421, 9474 (16), 9262 (17), 9327 (33); **Valls, J.F.M.; C.E. Simpson; W. Werneck:** (CEN) 9880 (1),

9884, 9897, 9898, 9899 (16); **Valls, J.F.M.; C. Nabinger ; Schell:** (ICN; CEN) 4187 (15); **Valls, J.F.M.; Dall'Agnol; R.G. Fischer:** (CEN) 823, 7430, 8233, 8266 (12), ; **Valls, J.F.M.; D.A. Palmieri; Barreto, I.L.:** (CEN) 14269 (20); **Valls, J.F.M.; G.P. Silva; R.F.A. Veiga:** (CEN) 8322, 8306, 8307 (1), 8323 (16), 8394 (19), 8320, 8327 (31); **Valls, J.F.M.; I.I. Boldrini, I.I.; A.C.A. Zanatta:** (CEN) 10559, 10594, 10596, 10597, 10598, 10616 (12), 10558 (15), (MBM) 10560 (16); **Valls, J.F.M.; K.E. Gomes ; G.P. Silva :** (CEN) 11244, 11245, 11448, 11449, (6), 11160, 11163, 11172, 11180, 11197, 11227, 11241, 11323, 11365, 11431, 11432, 11433, 11442, 11443, 11444, 11472, 11475 , 11511, 11533 (12), 10733, 10734, 10735, 11373, 11447, 11450, 11476 (25) 11547 (26), 11450 (28); **Valls, J.F.M.; G. Vieira; J. Comastri:** (CEN) 2248 (13); **Valls, J.F.M.;K.E. Gomes ; S.T.S. Miotto:** (CEN) 10700, 10701, 10733, 10734, 10735, 10743, 10794, 11291, 11690 (6), 10824 (11), 10773, 10741, 10742, 10753, 11194, 11264, 11282, 11283, 11298 (12), 10702 (15), 10728, 10792 (25); **Valls, J.F.M.; L. Jank; G.P. Silva:** (CEN) 10317 (33); **Valls, J.F.M.; M.D. Moraes ; J.M.O. Freitas:** (CEN) 9845 (26), (MBM; SP) 9851, 9852, 9853 (26); **Valls, J.F.M.; Ramalho; V. Marin:** (CEN) 7532 (1); **Valls, J.F.M.; R.C. Oliveira; W. Werneck:** (CEN) 13657 (8); **Valls, J.F.M.; R. Pittman; G.P. Silva:** (CEN) 12930 (19); **Valls, J.F.M., S.M. Sano ; J.A. Silva,**(CEN) 5084, 5113 (1), 5117 (13), 5065, 5087, 5100, 5146 (16); **Valls, J.F.M.; S. Mochiutti; Rabelo:** (CEN) 11643 (19); **Valls, J.F.M.; T. Souza - Chies ; D. Palmieri:** (CEN) 14195, 14196, 14202 (6), 14245, 14267, 14281 (15), 14206, 14229, 14233 (25), (DUSEN) 14199, 14204 (28), (ICN) 14426 (20), 14203, 14206 (25); **Valls, J.F.M.; T. Souza-Chies; F. Zilio:** (CEN) 14281 (15); **Valls, J.F.M. et al.:** (BLA) 4771 (15), (CEN) 9003, 13148, 14486, 14624, 14490, 14591, 14592, 14593 (1), 6510 (3), 4401, 4494, 4495, 4496 ; 4497, 4516, 4517, 4328 ; 4331, 9543, 9961, 9962, 11100, 11179, 12266 (6), 8825, 8948, 5942 ; 5958 (11), 2626, 4788, 9741, 9746, 9969, 10698, 11144, 11351, 12158, 12881, 12943, 11090, 11109, 11107 ; 11108, 11131, 11132, 11133, 11113, 11116 ; 11091 (12), 2593, 2593, 4397, 4654, 8563, 9813, 14568, 14615, 14621, 14623 (13), 7159 (14), 4346, 10029 (15), 7766, 8535, 8842, 11691, 11754, 13835, 12526, 12533, 14485, 14487 (16) 6472, 6526, 6568, 6571, 11667, 13146, 13686 (19), 13565 (23), 3020, 4248, 4275, 4440, 4548 ; 4562, 4698, 4741, 8175, 9981, 10325, 11081, 11082, 11092, 11102 ; 11104, 11141, 11142, 13565, 14341, 14431, 14432, 14496, 14630 (25),

9823 ; 9827, 4344, 4447, 9547, 9796, 9823, 9827, 9832, 9832, 14369, (26), 4250, 4316, 4628, 4665, 9743, 9796, 9814 (28), 6567 (32), 6501, 8607, 12221 (33), (CEN; CTES) 11642, 11643 (19), (CEN; ICN) ,2745, 2753, 4245, 8098 (6),14364 (12), 4304, 4319, 4764 (15), 4248, 4250, 6903 (25), (CEN; SP) 14436, 14437 (15); (CESJ) 14628 (28), (CTES) 4588 (15), (IBGE) 4515 (26), (ICN) 9980 (20), 266 (28), (ICN; CTES) 2312, 2315, 2316 (15), (MBM) 710 (28), (PACA) 2315; 2316, 2312 (15), 4699, 14315 (28), (RB) 4428, 4429 (26); **Vasconcellos, J.M.:** (IPA) 8956 (8); **Veiga, R.F.A.; G.P. Silva:** (CEN) 112 (19), (CEN; IBGE) 191 (27); **Verboon, W.C.:** (CEN) 503 (30); **Viana, O.J.:** (CEN) 28 (19); **Viegas, A.P.:** (IAC 6850; IAN 36177) s.n. (16); **Vieira, J.G.A.:** (CEN) 15 (1); **Vieira, M.F.:** (IBGE) 817 (3);

W.D. Clayton: (BLA 5690) s.n. (15), (IBGE) 4550 (28), (ICN) 4221 (6), (SP)4156 (25); **Waechter:** (CEN) 10602 (20); **Walter, B.M.T. et al:** (CEN) 1131 (1), 1123 (11), 3111 (16); **Wasum, R.:** (MBM) 5321 (12); **Wilbur, R. L.; J.L. Luteyn:** (SP) 11825 (19); **Winge:** (ICN) 397 (6); **Woolston, A.L.:** (MVFA; SI; SP) G101 (12); (SI) G 54 (13);

Záchia, R.: (ICN) 182 (28); **Zamith, J.R.:** (CEN) 13 – 94 (26), (SP 33999) s.n. (1), (UFPR B) 91 (15); **Zardini, E.:** (SI) 10247 (12); **Zardini, E.; R. Velazquez** (SI) 26552 (12); **Zardini, E.; R. Degen:** 4276 (26); **Zardini, E.; N. Soria ; M. Ortiz** (SI) 4104 (18); **Zaulknen, H.** (SI) 2972 (30); **Zílio et al.:** (SP) 10 (25); **Zucol, A.:** (SI) 73 (15); **Zuloaga, F.O.; M. Ramia; R. Ortiz:** (SI) 4322 (33); **Zuloaga, F.O.:** (SI) 2 (15); **Zuloaga, F.O.; O. Morrone:** (IBGE) 4669 (1), 4711 (16), 4603, 4665, 4709, 4712 (25), 4709 (28), (IBGE; SI) 4718 (12), (SI) 5672, 5771 (13), 6925 (20); 4556, 4656 (25), (RB) 6961 (25); **Zuloaga, F.O.; O. Morrone; J. Pensiero:** (UB) 4834 (28); **Zuloaga, F.O.; M. Ramia; R.Ortiz:** (SI) 4318 (33); **Zuloaga, F.O. et al.:** (SI) 4877, 4901 (13).