

Este exemplar corresponde a redacção final da  
tese defendida pelo aluno Tarciso de Sousa  
Filgueiras e aprovada pela comissão julgadora



O GÉNERO *MESOSETUM* STEUDEL

(GRAMINEAE: PANICEAE)

TARCISO DE SOUSA FILGUEIRAS

TESE DE DOUTORADO

O GÊNERO *MESOSETUM* STEUDEL (GRAMINEAE: PANICEAE)

TARCISO DE SOUSA FILGUEIRAS

TESE APRESENTADA AO INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, PARA  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR EM CIÊNCIAS.

Orientador: PROF. DR. GEORGE J. SHEPHERD

Campinas, São Paulo

- 1986 -

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES.....	IV
ÍNDICE DAS TABELAS.....	IX
AGRADECIMENTOS.....	XI
RESUMO.....	XIV
SUMMARY.....	XV
INTRODUÇÃO.....	1
MATERIAIS E MÉTODOS.....	3
HISTÓRIA DO GÊNERO.....	9
RESULTADOS.....	14
MORFOLOGIA.....	14
Ciclo de vida.....	14
Hábito.....	15
Raízes.....	17
Caule.....	17
Folhas.....	18
Língua.....	19
Colarinho.....	21
Inflorescência.....	21
Espiguetas.....	23
Raque.....	24
Cariopse.....	27
ESTUDO DE PLANTULAS.....	30

ESTUDOS ANATÔMICOS DA FOLHA .....	33
Epiderme da lâmina.....	36
Corte transversal da lâmina.....	37
SISTEMA DE REPRODUÇÃO.....	59
DISPERSÃO.....	62
CITOLOGIA.....	65
AFINIDADES GENÉRICAS.....	66
FILOGENIA .....	69
DISTRIBUIÇÃO.....	76
DESCRIÇÃO DO GÊNERO .....	82
Origem do nome.....	83
TRATAMENTO SISTEMÁTICO .....	84
Seções do gênero <u>Mesosetum</u> .....	85
CHAVE PARA AS SEÇÕES DO GÊNERO <u>MESOSETUM</u> .....	86
CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <u>MESOSETUM</u> .....	89
DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES.....	94
<u>Mesosetum agropyroides</u> Mez .....	94
<u>Mesosetum alatum</u> T. Filg. ....	101
<u>Mesosetum annuum</u> Swallen.....	107
<u>Mesosetum ansatum</u> (Trin.) Kuhl. ....	114
<u>Mesosetum arenarium</u> Swallen.....	121
<u>Mesosetum bifarium</u> (Hackel) Chase .....	131
<u>Mesosetum blakei</u> Swallen .....	139

<u>Mesosetum</u> <u>cayennense</u> Steudel.....	147
<u>Mesosetum</u> <u>chaseae</u> Luces .....	157
<u>Mesosetum</u> <u>chlorostachyum</u> (Doe11) Chase.....	169
<u>Mesosetum</u> <u>comatum</u> Swallen.....	175
<u>Mesosetum</u> <u>compressum</u> Swallen.....	181
<u>Mesosetum</u> <u>elytrochaetum</u> (Hackel) Swallen.....	186
<u>Mesosetum</u> <u>exaratum</u> (Trin.) Chase.....	193
<u>Mesosetum</u> <u>ferrugineum</u> (Trin.) Chase.....	200
<u>Mesosetum</u> <u>filifolium</u> F. T. Hubbard.....	214
<u>Mesosetum</u> <u>gibbosum</u> Renv. et Filg.....	220
<u>Mesosetum</u> <u>loliiforme</u> (Hochst. in Steudel) Chase in Hitch.....	225
<u>Mesosetum</u> <u>longiaristatum</u> T. Filg.....	250
<u>Mesosetum</u> <u>pappophorum</u> (Nees) Kuhl. ....	255
<u>Mesosetum</u> <u>penicillatum</u> Mez .....	262
<u>Mesosetum</u> <u>pittieri</u> Hitch. ....	268
<u>Mesosetum</u> <u>rottboellioides</u> (H.B.K.) Hitchc. ....	273
<u>Mesosetum</u> <u>sclerochloa</u> (Trin.) Hitch. ....	280
<u>Mesosetum</u> <u>wrightii</u> Hitch. ....	285
DISCUSSÃO.....	290
CONCLUSÕES.....	302
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	306
INDICE DE COLETORES.....	332

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1.	Tipos de hábito exibidos por <u>M. loliiforme</u> var <u>loliiforme</u> em uma população natural no Distrito Federal, Brasil.	16
FIGURA 2.	Formas de lígula encontradas em <u>Mesosetum</u> .	20
FIGURA 3.	Forma e largura da raque da inflorescência de várias espécies de <u>Mesosetum</u> .	26
FIGURA 4.	Plântulas de <u>Mesosetum</u> .	32
FIGURA 5.	Células longas.	38
FIGURA 6.	Corpos silicosos I.	39
FIGURA 7.	Corpos silicosos II.	40
FIGURA 8.	Macro e micropêlos.	41
FIGURA 9.	Estômatos.	42
FIGURA 10.	Corte transversal da lâmina de <u>M. arinarium</u> .	46
FIGURA 11.	Corte transversal da lâmina de <u>M. cayennense</u> .	47
FIGURA 12.	Corte transversal da lâmina de <u>M. comatum</u> .	48
FIGURA 13.	Corte transversal da lâmina de <u>M. chaseae</u>	49
FIGURA 14.	Corte transversal da lâmina de <u>M. elytrochaetum</u> .	50
FIGURA 15.	Corte transversal da lâmina de <u>M. exaratum</u> .	51
FIGURA 16.	Corte transversal da lâmina de <u>M. ferrugineum</u> var. <u>ferrugineum</u> .	52

FIGURA 17. Corte transversal da lâmina de <u>M. filifolium</u> .	53
FIGURA 18. Corte transversal da lâmina de <u>M. loliiforme</u> var <u>loliiforme</u> .	54
FIGURA 19. Corte transversal da lâmina de <u>M. loliiforme</u> var <u>molle</u> .	55
FIGURA 20. Corte transversal da lâmina de <u>M. penicillatum</u> .	56
FIGURA 21. Corte transversal da lâmina de <u>M. pittieri</u> .	57
FIGURA 22. Corte transversal da lâmina de <u>M. rottboeloides</u> .	58
FIGURA 23. Representação gráfica do Índice de Especialização (IE) de 25 espécies de <u>Mesosetum</u> .	72
FIGURA 24. Sugestão de relações filogenéticas infragenéricas de <u>Mesosetum</u> .	72
FIGURA 25. Distribuição do gênero <u>Mesosetum</u> e densidade de espécies em sua área de ocorrência.	77
FIGURA 26. <u>Mesosetum agropyroides</u> Mez.	98
FIGURA 27. Distribuição conhecida de: <u>M. agropyroides</u> , <u>M. alatum</u> , <u>M. bifarium</u> , <u>M. compressum</u> , <u>M. exaratum</u> , <u>M. sclerocloa</u> .	100
FIGURA 28. <u>Mesosetum alatum</u> T. Filg.	105
FIGURA 29. <u>Mesosetum annuum</u> Swallen	111
FIGURA 30. Distribuição conhecida de: <u>M. annuum</u> , <u>M. bla-kei</u> , <u>M. comatum</u> .	113

- FIGURA 31. Mesosetum ansatum (Trin.) Kuhlms. 118
- FIGURA 32. Distribuição conhecida de: M. ansatum, M. ferrugineum var. setaceum, M. ferrugineum var. ferrugineum, M. ferrugineum var. villosum. 120
- FIGURA 33. Diagrama de dispersão entre o comprimento da espiguetta e do antécio fértil de M. arenarium e M. loliiforme. 127
- FIGURA 34. Mesosetum arenarium Swallen. 128
- FIGURA 35. Distribuição conhecida de: M. arenarium, M. elytrochaetum, M. gibbosum, M. penicillatum. 130
- FIGURA 36. Mesosetum bifarium (Hackel) Chase. 137
- FIGURA 37. Mesosetum blakei Swallen. 145
- FIGURA 38. Mesosetum cayennense Steudel. 154
- FIGURA 39. Distribuição conhecida de: M. cayennense, M. rottboellioides, M. wrightii. 156
- FIGURA 40. Diagrama de dispersão entre o comprimento da arista e do antécio fértil de M. chaseae e M. cardonum. 165
- FIGURA 41. Mesosetum chaseae Luces. 166
- FIGURA 42. Distribuição conhecida de: M. chaseae, M. chlorostachyum, M. longiaristatum. 168
- FIGURA 43. Mesosetum chlorostachyum (Doell) Chase. 173



FIGURA 44.	<u>Mesosetum comatum</u> Swallen.	179
FIGURA 45.	<u>Mesosetum compressum</u> Swallen	184
FIGURA 46.	<u>Mesosetum elytrochaetum</u> (Hackel) Swallen.	191
FIGURA 47.	<u>Mesosetum exaratum</u> (Trin.) Chase.	198
FIGURA 48.	<u>Mesosetum ferrugineum</u> (Trin.) Chase var <u>ferrugineum</u> .	211
FIGURA 49.	Diagrama de dispersão entre o comprimento e largura da lâmina foliar de três variedades de <u>M. ferrugineum</u> ; <u>M. ferrugineum</u> var. <u>setaceum</u> , <u>M. ferrugineum</u> var. <u>ferrugineum</u> e <u>M. ferrugineum</u> var. <u>villosum</u> .	213
FIGURA 50.	<u>Mesosetum filifolium</u> F. T. Hubbard.	217
FIGURA 51.	Distribuição conhecida de: <u>M. filifolium</u> , <u>M. pittieri</u> , <u>M. pappophorum</u> .	219
FIGURA 52.	<u>Mesosetum gibbosum</u> Renv. et Filg.	223
FIGURA 53.	Diagrama de dispersão entre a largura e o comprimento da lâmina foliar de <u>M. loliiforme</u> var. <u>loliiforme</u> .	246
FIGURA 54.	<u>Mesosetum loliiforme</u> (Hochst. in Steudel) Chase in Hitch. var <u>loliiforme</u> .	247
FIGURA 55.	Distribuição conhecida de: <u>M. loliiforme</u> var. <u>loliiforme</u> , <u>M. loliiforme</u> var. <u>molle</u> .	249
FIGURA 56.	<u>Mesosetum longiaristatum</u> T. Filg.	253

FIGURA 57.	<u>Mesosetum</u> <u>pappophorum</u> (Nees) Kuhlms.	260
FIGURA 58.	<u>Mesosetum</u> <u>penicillatum</u> Mez.	266
FIGURA 59.	<u>Mesosetum</u> <u>pittieri</u> Hitch.	271
FIGURA 60.	<u>Mesosetum</u> <u>rottboellioides</u> (H.B.K.) Hitch.	278
FIGURA 61.	<u>Mesosetum</u> <u>sclerachloa</u> (Trin.) Hitch.	283
FIGURA 62.	<u>Mesosetum</u> <u>wrightii</u> Hitch.	288

ÍNDICE DAS TABELAS

TABELA 1.	Caracteres usados na obtenção do Índice de Avanço Filogenético (IAF)	70
TABELA 2.	Valores do Índice de Especialização (IE) de 25 espécies de <u>Mesosetum</u>	71
TABELA 3.	Características diagnósticas de <u>Mesosetum alatum</u> , <u>M. bifarium</u> , <u>M. compressum</u> e <u>M. longiaristatum</u>	103
TABELA 4.	Características diagnósticas de <u>Mesosetum arenarium</u> e <u>M. aequiglume</u> , retiradas dos holotipos e descrições originais.	124
TABELA 5.	Características diagnósticas mais importantes de <u>Mesosetum cayennense</u> e <u>M. rot-tboellioides</u> .	153
TABELA 6.	Comparação das características diagnósticas mais importantes de <u>Mesosetum chaseae</u> e <u>M. cardonum</u> .	162
TABELA 7.	Características diagnósticas mais importantes de <u>Mesosetum annum</u> , <u>M. chlorostachyum</u> e <u>M. loliiforme</u> .	172
TABELA 8.	Principais características diagnósticas de <u>Mesosetum comatum</u> e <u>M. gibbosum</u>	177
TABELA 9.	Características diagnósticas mais importantes de <u>Mesosetum exaratum</u> e <u>M. filifolium</u> .	197

TABELA 10. Mudança de cor no estigma de <u>Mesosetum</u> <u>loliiforme</u> var. <u>loliiforme</u>	242
TABELA 11. Características diagnósticas mais impor- tantes de <u>Mesosetum pittieri</u> e <u>M. scle-</u> <u>rochloa</u> .	282

## AGRADECIMENTOS

Aqueles que já passaram pela experiência de uma tese sabem que esta é, na realidade, uma empresa conjunta, o resultado da colaboração de muitas pessoas e Instituições.

Durante a elaboração dessa tese, contei com a ajuda e colaboração de inúmeras pessoas, em épocas e locais diversos. Expresso aqui meus profundos agradecimentos às seguintes pessoas e Instituições:

Ao Dr. George J. Shepherd, meu orientador, que, com ética, respeito e amizade, me ofereceu orientação e apoio em todos os momentos em que dele necessitei.

Ao Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho, Dra. Luiza Kinoshita-Gouvêa e Dra. Neusa Taroda pela leitura crítica do manuscrito (pré-banca). Suas sugestões em muito contribuíram para melhorar a versão final desta tese.

Aos meus amigos agrostólogos Tatiana Sendulsky e Alasdair G. Burman pela amizade generosa e sincera e pelo apoio irrestrito em todas as fases desta tese, desde seu planejamento e execução até a leitura minuciosa do texto.

Aos meus amigos e colegas da Reserva Ecológica do IBGE, em Brasília, Benedito Alísio S. Pereira, Geraldo I. Rocha, Roberta C. Mendonça, Maria do Socorro Amorim Corrêa e

Maria Aparecida da Silva, pela amizade fraterna, pela imprescindível e contínua colaboração. A Roberta C. Mendonça sou especialmente grato pois, com paciência e habilidade, deu forma apresentável a minhas garatujas gráficas. Maria do Socorro Amorim Corrêa foi revisora de confiança e incansável.

Ao Dr. José F. Montenegro Valls pelo interesse em coletar material de Mesosetum especialmente para meus estudos.

Ao Dr. José Elias de Paula por ter franqueado o acesso ao laboratório de anatomia da Universidade de Brasília, como também por sua amizade e prestatividade.

As bibliotecárias Nêlcia F. B. dos Santos (Instituto de Botânica, SP) e Marina F. Salomon (IBGE, DF) pela amizade e pela pronta colaboração em sua especialidade, sempre que esta se fez necessária.

A todos os professores, funcionários e alunos do Departamento de Botânica da UNICAMP pela amizade e carinho com que sempre me privilegiaram.

A Mary Esther Simões Silva e Maria Aparecida de Moraes, fotógrafas do Instituto de Botânica de São Paulo, pela boa vontade em colaborar comigo. Embora suas fotos não apareceram nesta tese, sua colaboração não deixa de ser reconhecida.

Ao artista Carlos Walcheck pelo desenho do hãbito das 25 espécies de Mesosetum que ilustram a tese.

Aos técnicos de laboratório Eronides C. do Nascimento e Rita Helena Jacón pela indispensável ajuda nas técnicas de microscopia ótica e eletrônica, respectivamente.

À Dra. Vera Lúcia R. Bononi, diretora do Instituto de Botânica de São Paulo, pela concessão do estágio de um ano naquele Instituto, sob a responsabilidade da Sra. Tatiana Sendulsky.

A todos os amigos do Instituto de Botânica de São Paulo (pesquisadores e funcionários) pela amizade, coleguismo e deferência que sempre me demonstraram.

À minha família que sempre me acompanhou, embora à distância, porém com olhos atentos e amorosos.

Aos Diretores e Curadores dos herbários citados em Materiais e Métodos pelo empréstimo de exsicatas (inclusive typus), microfichas e fotos, sem o que esse trabalho não teria sido possível.

À Fundação IBGE por ter permitido meu afastamento para UNICAMP pelo período de 2 anos, como também pelo apoio em todas as fases deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de uma bolsa de doutorado no país pelo período de mais de 3 anos.

Agradecimentos especiais àquelas pessoas puras e generosas que me ajudaram com suas preces e cujos nomes não podem ser revelados, pois suas vidas estão escondidas no imperscrutável mistério d'Aquela que é, que era e que vem.

## RESUMO

Apresenta-se uma revisão taxonômica do gênero Mesosetum Steudel (Gramineae: Paniceae). O gênero distingue-se dos demais de sua tribo pela inflorescência em espiga terminal, solitária, espiguetas com primeira gluma voltada para a raque e cariopse com hilo linear. Os caracteres de maior peso taxonômico no reconhecimento das espécies são presença ou ausência de raque alada na espiga, forma, tamanho relativo, número de nervuras e ornamentação (pêlos e/ou arista) das glumas e lema inferior. São reconhecidas 25 espécies, 20 das quais ocorrem no Brasil. Os demais países onde o gênero ocorre são: México, países da América Central (exceto El Salvador), Cuba, Jamaica, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Paraguai e Argentina. São apresentadas descrições detalhadas, chaves para as seções e espécies, dados anatômicos (epiderme e corte transversal da lâmina) de 14 espécies. Todas as espécies examinadas anatomicamente, de acordo com os parâmetros adotados, apresentam a síndrome de Kranz, i.e., são "C<sub>4</sub>". Discutem-se aspectos de relacionamento filogenético supra e infragênicos e apresentam-se sugestões de tópicos para pesquisas futuras com o gênero.



## SUMMARY

A taxonomic revision of the neotropical grass genus Mesosetum Steudel (Gramineae: Paniceae) is presented. Mesosetum can be distinguished from the other genera in the tribe by the solitary, terminal spike, the first glume of spikelet turned towards the rachis, and, the caryopsis with a linear hilum. The morphological features that have proved most useful in distinguishing the species are the presence or absence of wings on the rachis, as well as the form, relative size, number of nerves and ornamentation (hairs and/or awn) of glumes and lower lemma. Twenty five species are considered valid in this treatment, twenty of which occur in Brazil, the remaining five are scattered in Mexico, all Central America (except El Salvador), Cuba, Jamaica, Trinidad, Guyana, French Guiana, Suriname, Venezuela, Colombia, Bolivia, Paraguay and Argentina. Detailed descriptions, illustrations and a key to the sections and species are provided. Leaf anatomy data (epidermis and cross section of lamina) of fourteen species are also presented. All the species examined anatomically appear to present the Kranz syndrome, i.e., they are "C<sub>4</sub>" plants. The phylogeny of supra and infragenetic categories are discussed. Research needs in the genus are discussed and suggestions presented.

## INTRODUÇÃO

Mesosetum Steudel é um gênero de Gramíneae de tamanho médio, de distribuição predominantemente neotropical, encontrado desde o sul do México, América Central, Antilhas, vários países da América do Sul e atingindo até o nordeste da Argentina. Na América do Sul, onde o gênero atinge sua maior diversificação, o maior número de espécies é encontrado no Brasil (20) enquanto que nos demais países são encontradas apenas uma a duas espécies.

O gênero distingue-se facilmente dos demais da tribo Paniceae pela inflorescência em espiga solitária, terminal, espiguetas com primeira gluma voltada para a raque, gluma e/ou lema inferior providos de tufo de pêlos e cariopse com hilo linear.

O tratamento mais abrangente sobre o gênero foi publicado em 1937 pelo agrostólogo norte-americano J. Swallen. O abundante material coletado nas últimas quatro décadas tornou evidente que os critérios adotados por aquele autor já não eram mais adequados para o estudo do material disponível, pois frequentemente suscitavam dúvidas e perplexidades ante a gama de variação encontrada. Essa situação ensejou o presente tratamento onde se teve a oportunidade de examinar cerca de cinco vezes mais material (provenientes de 41 herbários) que no

tratamento anterior (SWALLEN, 1937).

Um grande número de espécies de Mesosetum são forrageiras nativas de futuro promissor e algumas já estão sendo objeto de estudos nos centros de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) no Distrito Federal e no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Apesar da prodigalidade de nomes comuns pelos quais as espécies de gramineas são ordinariamente nomeadas, foram registrados somente quatro nomes vulgares para espécies de Mesosetum, três dos quais em Português e um Espanhol. Os termos em Português (brasileiros) "Capim-canivete" e "Engorda-gado", referem-se ambos a Mesosetum lolliforme enquanto que "Capim-roxinho" refere-se a Mesosetum chaseae. No México, Mesosetum pittieri é denominado de "Zacate de chivo".

## MATERIAIS & MÉTODOS

Os resultados aqui apresentados foram obtidos através de estudos realizados em laboratório e também observações de campo. O exame de exsicatas foi possibilitado através do empréstimo de material, como também através de visitas a herbários para estudo "in loco" do material. Foram examinados materiais (exsicatas e/ou microfichas) provenientes dos seguintes herbários, cujas siglas foram retiradas do Index Herbariorum (HOLMGREN & al., 1981) e do Index Herbariorum Brasiliensium (SALOMON, 1985):

- B - Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin
- BAA - Herbario "Gaspar Xuárez", Buenos Aires
- BMH - Herbário do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte
- BLA - Herbário do Departamento de Pesquisas do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório", Porto Alegre
- BM - Herbarium British Museum, Londres
- CEN - Herbário do Centro Nacional de Recursos Genéticos da EMBRAPA, Brasília
- CEPEC - Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau, Itabuna, BA
- CHAPA - Herbário-Hortório, Rama de Botânica, Chapingo, México
- CTES - Herbário, Instituto de Botânica del Nordeste, Corrientes, Argentina

- F - John G. Searle Herbarium, Chicago, E.U.A.
- G - Herbarium, Conservatoire et Jardin Botanique de la Ville de Genève
- GH - Gray Herbarium of Harvard University Cambridge, E.U.A.
- HB - Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro
- IAC - Herbário Fanerógama do Instituto Agronômico de Campinas
- IAN - Herbário Centro Pesquisa Agropecuária do Tropicó Umido EM BRAPA, Belém
- IBGE - Herbário da Reserva Ecológica do IBGE, Brasília
- ICN - Herbário do Departamento Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre
- INPA - Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- IPA - Herbário da Empresa Pernambucana de Pesquisas Agropecuárias, Recife.
- K - The Herbarium, Royal Botanic Gardens. Kew, Inglaterra.
- LE - Herbarium of the Department of Higher Plants. Leningrad, Rússia.
- M - Herbarium, Botanische Staatssammlung Munchen, Alemanha.
- MAC - Herbário da Coordenação do Meio Ambiente, Maceió.
- MBM - Herbário do Museu Botânico Municipal, Curitiba.
- MG - Herbário do Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém.
- MO - Herbarium, Missouri Botanical Garden, Saint Louis, E.U.A.
- NY - Herbarium, New York Botanical Garden.
- OSC - Herbarium, Department of Botany and plant Pathology, Corvallis, E.U.A.

- P - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
- PAMG - Herbário da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- R - Herbário do Departamento de Botânica do Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- RB - Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- RSA - Herbarium, Rancho Santa Ana Botanic Garden - Claremont, California.
- S - Herbarium Swedish Museum of Natural History.
- SPF - Herbário do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da USP, São Paulo.
- SP - Herbário do Estado "Eneyda P. K. Fidalgo" do Instituto de Botânica, São Paulo.
- TE - Herbário Graziela Barroso, Teresina
- UB - Herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Fundação UnB, Brasília.
- UEC - Herbário do Departamento de Botânica do Instituto Biologia da Universidade Estadual de Campinas.
- US - United States National Herbarium, Washington, E.U.A.
- USC - Herbarium, Department of Biological Sciences, Los Angeles, E.U.A.

Novas coletas de Mesosetum foram feitas especialmente nas localidades típicas, mas também em outros locais, tanto pelo autor quanto por agrostólogos do Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN) da EMBRAPA e do Instituto de Botânica de São Paulo. Essas novas coletas visavam coletar

espécies mal representadas nas coleções examinadas, fazer observações ecológicas e ampliar o registro da ocorrência das espécies. Foram feitas também observações de campo sobre o sistema de reprodução e dispersão de algumas espécies.

Para os estudos taxonômicos as espiguetas eram previamente embebidas em água destilada à qual se acrescentavam algumas gotas de "Aerosol OT-Solution" (AYENSU, 1967) para se obter uma rehidratação rápida e facilitar a dissecação de material. Nos casos em que se verificou a ocorrência de grandes faixas de variação nas medidas de estruturas, as mais frequentes foram indicadas fora dos parenteses e as medidas extremas, menores e maiores, respectivamente, dentro dos parênteses.

Nos estudos de anatomia da lâmina foliar usou-se sempre material herborizado. Utilizou-se sempre a terceira folha completa abaixo da inflorescência, da qual se retirava o terço central desprezando-se o restante. Essa porção, nos estudos de corte transversal, era previamente embebida em água destilada durante no mínimo 4 horas à temperatura ambiente. Os cortes anatômicos foram feitos a mão livre, usando-se lâmina "gillete", e submetidos ao processo da dupla coloração. Os corantes usados foram safranina e "fast green". O meio de montagem empregado foi o bálsamo do Canadá e os desenhos feitos em câmara clara.

Para os estudos de epiderme foliar foram testadas duas técnicas de impressão, a do acetato (SHEPHERD, 1976) e do esmalte (HILU & RANDALL, 1984), ambas com limitado sucesso.

Os melhores resultados foram obtidos com o uso do microscópio eletrônico de varredura. Nesses estudos adotou-se a técnica de PALMER ET TUCKER, (1981, 1983) que consiste em se montar uma pequena porção de lâmina foliar (cerca de 1 cm<sup>2</sup>) em suporte metálico com o auxílio de fita adesiva de face dupla. Em seguida as preparações foram metalizadas com ouro, observadas e fotografadas em microscópio eletrônico de varredura "Cambridge Stereoscan" a uma voltagem de 20 KV. Foram feitas montagens de ambas as epidermes, adaxial e abaxial. Na interpretação das fotografias obtidas por esse processo, os trabalhos de PALMER ET TUCKER (1981, 1983) foram de fundamental importância.

Os estudos anatômicos foram realizados nas seguintes espécies: Mesosetum ansatum (Trin.) Kuhlmann, M. arenarium Swallen, M. cayennense Stendel, M. chaseae Luces, M. comatum Swallen, M. elythrochaetum (Hackel) Swallen, M. exaratum (Trin.) Chase, M. ferrugineum (Trin.) Chase var. ferrugineum, M. filifolium F.T. Hubbard, M. lolliforme (Hochst.) Chase var. lolliforme, M. penicillatum Mez, M. rottboellioides (H.B.K.) Hitch, M. pittieri Hitch, e M. wrightii Hitch. A terminologia descritiva empregada é, em sua maior parte, aquela proposta por ELLIS (1976, 1979) e, em menor proporção, a proposta por METCALFE (1960). Quando não se encontrou um termo vernáculo adequado para designar determinada estrutura, optou-se pelo uso do termo consagrado na literatura internacional, especialmente quando adotado por METCALFE (1960) e



ELLIS (1976, 1979).

No estudo de plântulas, cariopes e espiguetas foram embebidas em água destilada durante 2 horas. Em seguida, foram transferidas para placas de petri, que foram colocadas em câmaras de germinação a 25°C.

Tanto no formato geral da tese, quanto na citação de tipos e material examinado, foram seguidas as normas da Flora Neotropica (GENTRY, 1982), periódico ao qual se pretende, eventualmente, submeter a presente revisão.

Ao propor mudanças nomenclaturais, tipificação, novos arranjos taxonômicos e táxons novos, o autor não tenciona aqui emprestar a isso um caráter oficial, devido às normas vigentes do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (VOSS et al. 1983). Todas as questões relativas à nomenclatura de Mesosetum aqui propostas serão, posteriormente, concretizadas formalmente, quando da eventual publicação desse tratamento.

Foram examinados os tipos de todos os nomes ligados a Mesosetum, exceto o de M. tabascoense Beetle, que não foi localizado.

## HISTÓRIA DO GÊNERO

Para se entender a peregrinação nomenclatural de Mesosetum através da história taxonômica, há que se examinar antes a própria história do gênero Panicum L., do qual Mesosetum é descendente direto. O primeiro agrupamento de espécies que, no futuro, seria transferido para Mesosetum, foi feito por TRINIUS (1826), ao criar a seção Jubata, de Panicum, para P. ferrugineum Trinius e P. exaratum Trinius. Posteriormente NEES (1829) criou a seção Loliacea de Panicum, nela colocando P. eriochryseoides Nees, P. pappophorum Nees e P. exaratum Trinius.

Já na época de Trinius, porém, Panicum achava-se com seus limites estendidos à raias da incompreensão. Qualquer Gramineae que apresentasse um conjunto mínimo de características presumivelmente pertencentes a Panicum, era prontamente referida a esse gênero. Como resultado, Panicum assumiu um aspecto disforme, onde apenas a existência de seções conferia um certo senso de ordem ao grupo. Ao criar a seção Harpostachys Trinius, de Panicum, TRINIUS (1834) nela enquadrou 18 espécies, 7 das quais hoje referidas para Mesosetum. No conceito moderno, entretanto, a seção Harpostachys foi completamente esvaziada, pois as espécies que a compunham foram todas transferidas para 7 outros gêneros: Digitaria Haller, Echinolaena Beauvois, Holcolemma Stapf et Hubbard, Mesosetum, Paspalum L., Thrasya H. B. K. e Thrasypsis Paro-

di.

A primeira menção ao nome Mesosetum foi feita por STEUDEL (1850), em um trabalho prévio sobre o andamento de sua "Synopsis Plantarum". Nenhuma descrição foi feita, então. Esta só apareceu posteriormente (STEUDEL, 1855) e o autor a fez com pinceladas rápidas e imprecisas, demonstrando que ele próprio não tinha uma idéia clara dos limites do novo táxon que estava descrevendo. Prova disso é que deixou o gênero monotípico (Mesosetum cayennense Steudel), quando havia à sua disposição várias espécies de Panicum, seção Harpostachys, que se enquadravam perfeitamente em seu novo gênero.

A descrição original de Mesosetum (STEUDEL, 1855) é confusa e, em alguns aspectos, errônea. A infeliz descrição do flôsculo superior como "hermaphroditus bivalvis" é uma indicação de que o autor interpretou erroneamente a estrutura floral do gênero. Também a alusão de que Panicum mesocomum Ness era afim a M. cayennense, complicou ainda mais um quadro que já não era claro. Foi certamente devido à descrição imprecisa de Steudel que Mesosetum permaneceu durante 55 anos relegado ao mais completo esquecimento.

Os autores posteriores a STEUDEL (1855), ignoraram o novo gênero e continuaram tratando as espécies que deveriam ter sido transferidas para Mesosetum, fosse o gênero aceito, como Panicum. Assim é que DOELL (1877), descreveu 8 espécies de Mesosetum, porém todas sob Panicum, seção Harpostachys. BENTHAM (1881) criticou acerbamente a "Synopsis Plantarum" de STEUDEL (1855), considerando seu trabalho de péssima qualida-

de e indigno da menor confiança. Coerentemente, BENTHAM & HOOKER (1883) incluem Mesosetum cayennense na seção Trichacne de Panicum e, ao mesmo tempo, propõem a seção Diplaria, na qual incluem Panicum rottboellioides, P. exaratum, P. ferrugineum e P. pappophorum. DALLA TORRE & HARMS (1900) deram o mesmo tratamento ao gênero de Steudel. HACKEL (1897) criou a seção Bifaria de Panicum, para acomodar P. bifarium, P. caudiculatum e P. elytrochaetum, hoje todos Mesosetum. Ignorando totalmente o trabalho de STEUDEL (1855), KUNTZE (1898) elevou a gênero a seção Bifaria (HACKEL, 1897), com a espécie B. bifaria.

O primeiro autor a aceitar Mesosetum como gênero independente foi HITCHCOCK (1909). Em seu trabalho "Catalogue of the grasses of Cuba", HITCHCOCK (1909) aceitou o nome Mesosetum, descreveu M. wrightii e transferiu Panicum rottboellioides para Mesosetum. Nesse mesmo trabalho, sinonimizou M. cayennense sob M. rottboellioides (H.B.K.) Hitch. Posteriormente CHASE (1911) endossou essa opinião provavelmente por não ter examinado os tipos desses nomes ela própria. Porém, SWALLEN (1937) reabilitou Mesosetum cayennense, considerando M. rottboellioides e M. cayennense como espécies distintas e válidas.

A primeira descrição concisa e adequada do gênero foi feita por CHASE (1911). Nesse trabalho a eminente agrostóloga americana além de citar uma combinação anteriormente feita (CHASE, 1911), fez 5 novas combinações, e

propôs 2 seções para o gênero: Mesosetum ("Mesosetum proper") e Bifaria (Hackel) Chase. Com a circunscrição de Mesosetum de finida (CHASE, 1911), diversos autores (HUBBARD, 1913; MEZ, 1918, 1921; KUHLMANN, 1922; HITCHCOCK, 1927 a) aumentaram o número de espécies para o gênero, seja pela descrição de espécies novas, seja por transferências, e o gênero já começou a ser citado em floras regionais (HITCHCOCK, 1927 b). No trabalho de BEWS (1929), Mesosetum aparece com 8 espécies, circunscritas à América Tropical e Antilhas.

Em 1932, Swallen descreveu o gênero Peniculus, com uma única espécie, P. angustifolius. Posteriormente, ele próprio rejeitou Peniculus (SWALLEN, 1933) e transferiu sua espécie para Mesosetum. Na verdade, tratava-se de uma espécie já descrita por HUBBARD (1913), M. filifolium.

No manual das gramíneas das Antilhas, HITCHCOCK (1936) registrou 2 espécies de Mesosetum e STANLEY (1936) citou uma para Honduras enquanto que ROSHEVITS (1937) nada mais fez que repetir a mesma informação dada por BEWS (1929), ao dizer que Mesosetum era um pequeno gênero com 8 espécies, encontradas nos trópicos da América do Sul e Antilhas, sem, porém, cita-los nominalmente.

Após realizar prolongadas excursões pelo interior do Brasil, especialmente pelos estados do Maranhão, Goiás, Piauí e Ceará, onde coletou abundante material de Mesosetum, SWALLEN publicou (1937) uma revisão do gênero incluindo 33

espécies. Em seu trabalho Swallen descreveu 15 espécies novas, fez duas novas combinações e dividiu o gênero em 6 seções: Anua, Bifaria, Penicillata, Loliiformia e Sclerochloae. Relacionou, ainda, 7 espécies isoladas que chamou de "ungrouped species".

O tratamento sistemático de SWALLEN (1937) foi parcialmente aceito por PILGER (1940) que reconheceu 30 spp e citou nominalmente apenas 7. Dividiu, ainda, o gênero em 3 seções: Bifaria, Eumesosetum e Sclerochloae. Após o trabalho de PILGER (1940), vários autores (SWALLEN (1940), LUCES (1942), LUCES (1953) descreveram novas espécies provenientes da Argentina, Guatemala e Venezuela. Após essa data, Mesosetum passou a figurar com certa frequência em floras regionais (SWALLEN, 1943; LEMÉE, 1955; ANGELY, 1965; BEETLE, 1977 b, SWALLEN, 1955; SENDULSKY & BURMAN, 1978; FILGUEIRAS, 1981 c) e algumas espécies novas foram descritas (BEETLE, 1977a; RENVOIZE, 1984 a). Em seu tratamento das gramíneas da Bahia, Brasil, RENVOIZE (1984 b), reportou 5 espécies de Mesosetum para aquele estado, além de sinonimizar sob M. loliiforme as seguintes espécies: M. acuminatum, M. altum, M. elongatum, M. latifolium, M. molle e M. pubescens.

Ao iniciar-se a presente revisão, computam-se, ao todo, 43 binômios associados ao gênero Mesosetum, mais de 80% dos quais ligados à espécies do Brasil e os restantes 20% pertencentes a espécies distribuídas por outros países da América do Sul, Central e do Norte.

## RESULTADOS

### MORFOLOGIA

#### Ciclo de Vida

Das 25 espécies consideradas válidas nesse tratamento, 18 são perenes e apenas 7 anuais. Na maioria das espécies perenes, após a floração e subsequente dispersão dos diásporos, toda a parte aérea da planta seca e morre, ficando viva apenas a parte subterrânea (rizomas). Se, entretanto as condições ambientais são favoráveis, a parte aérea pode permanecer verde indefinidamente, mesmo durante a estação seca. Na eventualidade de a parte aérea vir a secar, a planta volta a brotar logo no início da estação chuvosa. As espécies anuais morrem logo após a dispersão dos diásporos.

Observou-se que indivíduos depauperados de M. loliiforme var. loliiforme, quando colonizam certos ambientes, como locais perturbados e margens de estradas, comportam-se como anuais, morrendo logo após a frutificação. Porém quando as populações se desenvolvem em ambientes favoráveis, permanecem verdes mesmo durante a estação seca.

As espécies de ambientes xéricos, como as do nordeste do Brasil, M. annum, M. pappophorum, produzem grande

número de frutos que, provavelmente, apresentam dormência da semente, como resposta adaptativa às prolongadas estiagens que caracterizam aquela região. Por outro lado, M. chaseae, que habita locais úmidos e alagadiços, é provavelmente a única espécie a permanecer verde a maior parte do ano, devido à relativa abundância de água no substrato.

Entre as espécies perenes, M. exaratum destaca-se pela rapidez de seu ciclo que parece durar apenas algumas semanas, desde a brotação da nova folhagem à frutificação. O ambiente rupestre a que esta espécie está adaptada, parece condicionar esse ciclo incrivelmente curto para uma espécie perene.

### Hábito

A maioria das espécies de Mesosetum é constituída por plantas eretas e cespitosas. As de hábito estritamente estolonífero são apenas duas: M. chaseae e M. wrightii. Fato digno de nota é que M. loliiforme var. loliiforme pode apresentar tanto hábito ereto, quanto decumbente ou estolonífero (FIG. 1) dependendo das condições ambientais. Mesmo nas espécies tipicamente estoloníferas, os ramos floríferos são sempre eretos, somente os vegetativos são reptantes.

Há um grupo de espécies com hábito que varia do ereto ao decumbente e cujos colmos basais emitem raízes (M.



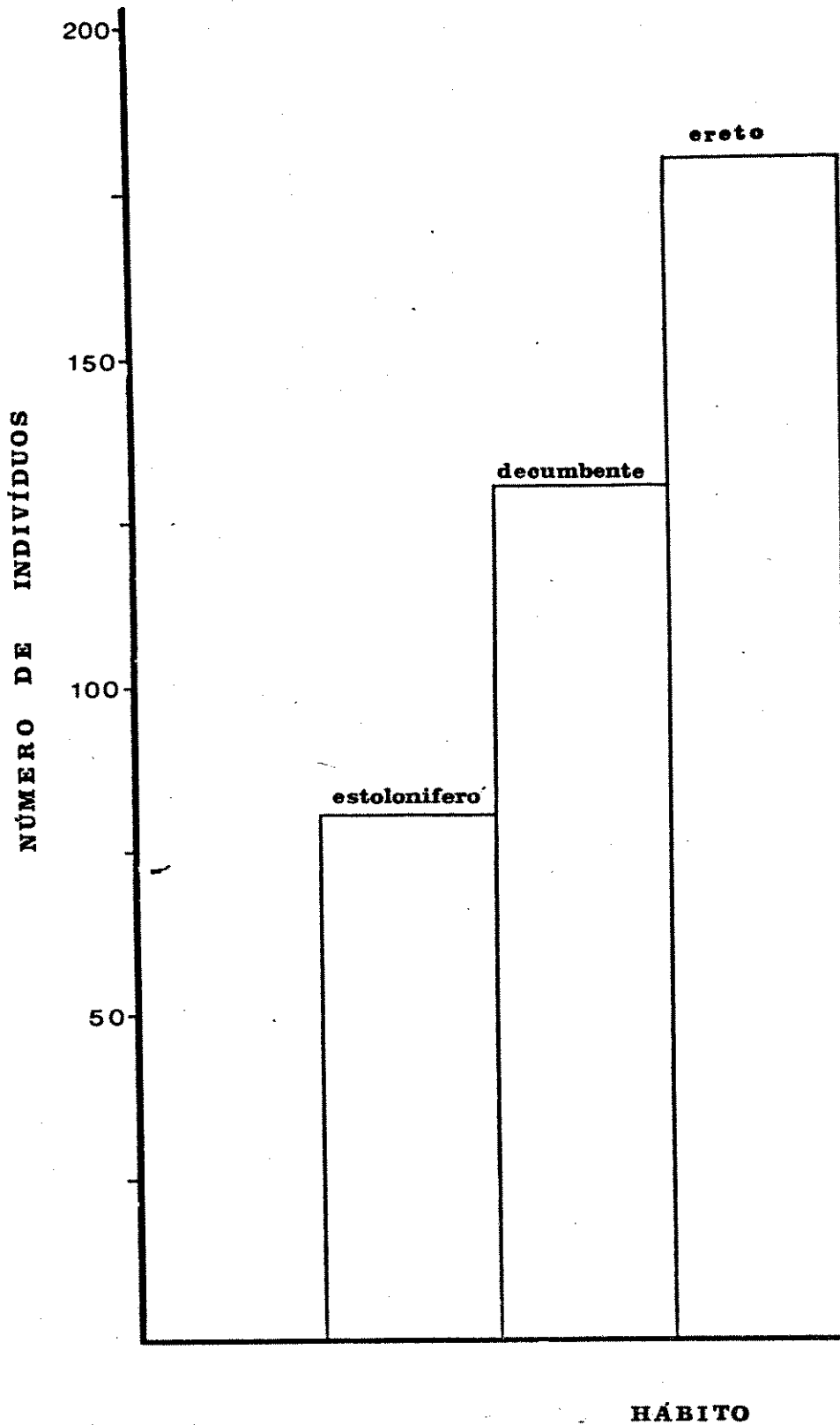


FIGURA 1. Tipos de hábito exibidos por M. loliiforme var. loliiforme em uma população natural no Distrito Federal, Brasil.

sclerochloa, M. chlorostachyum e outras), o que representa um potencial para reprodução vegetativa, caso aquela porção do corpo da planta venha a se separar da planta mãe, por ação do pisoteio, por exemplo.

O estudo de populações naturais no campo, sugere que o aparecimento de estolões nas espécies consideradas eretas e cespitosas, só se processa tardiamente, i.e., após a emissão das inflorescências, talvez como um complemento à reprodução sexuada, pois é evidente o potencial de reprodução assexual que os estolões representam.

### **Raízes**

O sistema radicular de Mesosetum é fasciculado, muito uniforme, existindo raízes de diversos diâmetros, recobertas por uma rede fina de raízes menores e mais delgadas. O sistema radicular situa-se muito superficialmente no solo, sendo as plantas arrancadas com facilidade, mesmo sem o uso de implementos especializados. Não foi encontrado no sistema radicular qualquer caráter taxonômico, ao nível morfológico externo, que pudesse ser aplicado na separação das espécies.

### **Caulo**

Os caules de Mesosetum são de dois tipos, subterrâneos e aéreos. Os subterrâneos (rizomas), são geralmente

curtos, delgados, porém com porção lenhosa evidente, frequentemente recobertos com pequenas escamas ou nus. Os caules aéreos (colmos), são eretos ou reptantes (estolões). Os colmos são ocos, simples, providos de 3-7 nós. Colmos ramificados são raros, tendo sido encontrados apenas em M. cayennense, M. rottboelliioides, M. loliiforme var. molle e alguns espécimes de M. loliiforme var. loliiforme. Os colmos variam muito em comprimento, desde 8 a 140 cm. As plantas mais altas encontradas foram as de M. arenarium e M. cayennense, que alcançam comumente mais de 100 cm de altura. As menores são de M. sclerochloa e M. exaratum que variam de 8 a, no máximo, 35 cm de altura. Os estolões de M. chaseae podem alcançar até cerca de 100 cm de comprimento. Já os de M. wrightii e M. loliiforme nunca passam de 20 cm. Os colmos de M. filifolium e M. exaratum são bastante delgados, sendo os de M. exaratum extremamente frágeis e quebradiços.

Os nós são ligeiramente constrictos e podem ser glabros ou pilosos, havendo em certas espécies (M. chlorostachyum, M. compressum, p. ex.), uma gradação no grau de pilosidade. Foram encontrados indivíduos com nós variando desde glabros até pilosos. Apesar de não ser um caráter taxonômico de grande peso, a pilosidade dos nós pode ser usada subsidiariamente na separação de grupos de espécies ou até de espécies.

## Folhas

As folhas variam grandemente, tanto em forma quanto

em comprimento e largura. Na maioria das espécies as folhas estão situadas na base da planta, sendo que as caulinares reduzem-se em número e tamanho em direção ao ápice. A bainha é glabra até hirsuta, com margens glabras ou ciliadas, com estrias evidentes, especialmente nas folhas basais. A lâmina varia desde linear-lanceolada típica, a plana ou acicular. Apresentam indumento variado, desde glabérrimas a vilosas, com toda a gama de intermediários. As lâminas planas, glabérrimas de M. alatum e M. penicillatum contrastam enormemente com as vilosas de M. loliforme var. molle e as aciculares de M. filifolium e M. exaratum. Os bordos das lâminas são ciliados ou dentado/serrilhados. As lâminas mais curtas foram encontradas em M. annuum e as longas em M. penicillatum. Mesosetum loliforme apresenta extraordinário polimorfismo na forma e tamanho da lâmina que varia desde 2 - 25 cm de comprimento por 1 - 10 mm de largura.

### **Lígula**

A lígula de Mesosetum é sempre membranácea, encimada por pêlos curtos e sedosos. Apresenta grande diversidade de forma, podendo ser reta, curva e simétrica, curva e ligeiramente assimétrica e totalmente assimétrica. (FIG. 2).

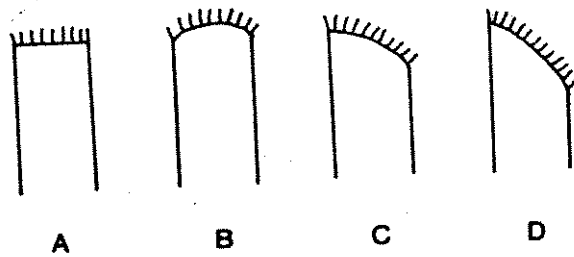


FIG. 2. Formas de lígula encontradas em Mesosetum: a, reta; b, curva e simétrica; c, curva e ligeiramente assimétrica; d, totalmente assimétrica.

Apesar dessa gama de variações, a lígula tem valor taxonômico relativo a nível específico, pois certas espécies (M. ferrugineum, M. blakei) podem apresentar todos esses tipos. Seu valor diagnóstico maior está em poder ser usada para distinguir grupos de espécies. O tamanho da lígula é também variável, desde 0,1-1,5mm de comprimento.

A presença de lígula assimétrica é incomum entre

as gramíneas. A literatura revista pelo autor, registrou sua ocorrência em apenas uma espécie de Qtachyrium (SENDULSKY & SODERSTROM, 1984). Em um trabalho onde os diversos caracteres da lígula foram sobejamente explorados, através de 313 ilustrações, a lígula assimétrica não aparece em nenhum caso (HITCHCOCK, 1969).

### **Colarinho**

O colarinho ("Collus") é a área situada exteriormente à lígula, entre a bainha e a lâmina, é extremamente uniforme em Mesosetum, como nas Paniceae, em geral, exceto em M. comatum, onde é conspicuamente demarcado, sendo então usado como caráter diagnótico. Em alguns espécimes de M. annum essa área é ocasionalmente pilosa, mas por ser de ocorrência imprevisível, seu uso taxonômico é limitado.

### **Inflorescência**

A inflorescência de todas as espécies de Mesosetum é uma espiga solitária, terminal. Na diagnose original do gênero (STEUDEL, 1855) ela é descrita como "Spica simplex elongata", mas nota-se muita divergência entre os autores quanto ao termo empregado para designá-la. Ao descrever Panicum röttboellioides (HUMBOLDT et al., 1815), chamaram a inflores-

cência de "Spica solitãria", como também o fez NEES (1829) para Panicum eriochryseoides Nees. Trinius usou duas terminologias. Ao descrever Panicum exaratum (M. exaratum) e P. ferrugineum (M. ferrugineum) empregou a expressão "Thyrus racemiformis" (TRINIUS, 1826), mas ao descrever Panicum ansatum (M. ansatum) a expressão usada foi "Racemus terminalis" (TRINIUS, 1830). HITCHCOCK (1909) usou a expressão inglesa "Spike single" na descrição de Mesosetum wrightii mas voltou a chamã-la de "Raceme" ao descrever Mesosetum pittieri (1927). Na circunscriçãõ de Mesosetum dada por CHASE (1911) a expressão que aparece ã "Spike-like raceme". A partir dessa data a inflorescência do gênero passou a ser chamada de racemo por vários autores (LUCES, 1942, 1953; BEETLE, 1977 a,b, etc.), inclusive SWALLEN (1937) que a chamou de "Raceme solitary" na descrição formal de sua revisão do gênero.

O exame da inflorescência de Mesosetum demonstra que sua estrutura básica permanece absolutamente uniforme em todas as espécies e ã uma espiga perfeita, no sentido clãssico do termo, conforme definiçãõ encontrada nos manuais de referência para a famãlia (BEWS, 1929; ROSHEWITS, 1937; HUBBARD, 1968; CHASE, 1959; POHL, 1968) como tambãem em tratamentos mais recentes (GOULD, 1968; BURKART, 1969, 1975; RADFORD et al. 1974; CLIFFORD & WATSON, 1977, CLAYTON, 1978). Em vista disso, o termo racemo ã aqui considerado inadequado para designar a inflorescência de Mesosotum e ã, portanto, preterido em fa-

vor de espiga.

Apesar do exposto, convém lembrar que a inflorescência das gramíneas é uma estrutura altamente complexa e modificada (CLIFFORD, 1961; ALLRED, 1982), portanto, rigorosamente falando, os termos normalmente empregados para descrevê-la (panícula, racemo, espiga), são inadequados, pois se aplicam à inflorescência do tipo indeterminado, enquanto que nas gramíneas as inflorescências são, na maioria dos casos, do tipo determinado. Como bem discutido por ALLRED (1982) cada espiguetta é, tecnicamente falando, uma inflorescência que sofreu uma redução externa de suas partes. Na terminologia proposta por ALLRED (1982), a inflorescência de Mesosetum enquadra-se na categoria de espiga.

### **Espiguetas**

As espiguetas de Mesosetum são solitárias e inserem-se adaxialmente na raque, através de curto pedicelo. São bifloras, como é regra entre os gêneros de Paniceae. As glumas têm pelo menos 3/4 do tamanho do flôsculos. A primeira, sempre voltada para a raque, é, na maioria das espécies, inflada e assimétrica. A presença de pêlos, arista, como também o formato do ápice, são de grande valor diagnóstico nessa gluma. A segunda gluma tem 3 nervuras, pêlos pectinados e forma triangular em um grupo de espécies e 5 a 7 nervuras, com pê-



los distribuídos por toda sua superfície ou apenas um tufo no terço superior, em outro grupo de espécies. O flôsculo inferior é masculino ou neutro. A presença ou ausência da pálea nesse flôsculo caracteriza um grupo grande de espécies, sendo este caráter frequentemente usado como diagnóstico. A presença, tipo e posição dos pêlos no lema inferior é de capital importância no reconhecimento das espécies. Raramente ele é completamente glabro (alguns espécimes de M. chaseae), a condição normal é a existência de pêlos ao longo das nervuras laterais e no dorso. Essas características podem aparecer tanto isoladas quanto em combinação, e.g., em M. pittieri o lema inferior é provido de 2 tufos de pelos laterais e um no dorso. O flôsculo superior é hermafrodita e é completamente glabro, exceto no ápice que pode se apresentar ciliado, às vezes conspicuamente, como em M. ferrugineum. O lema fértil é caracteristicamente glabro, 5 nervado, de consistência membranácea ou coriácea. A pálea fértil tem forma, tamanho e consistência muito semelhantes ao lema. Possui duas características expansões aliformes no ápice. O estigma e as anteras são de cor roxa ou amarela. As lodículas são grossas, com ápice provido de expansões aliformes ou irregular.

### Raque

A raque da inflorescência de Mesosetum exhibe conspícua variação, sendo, portanto, de grande valor diagnóstico.

Varia desde sublenhosa, tricôtoma e sinuosa, a alada e foliácea (FIG. 3). A condição alada da raque caracteriza uma linha filogenética dentro do gênero, representada pelas espécies da seção Bifaria. Além de raque alada, as espécies dessa seção tem a primeira gluma aristada ou mucronada/cuspidada.

A condição alada da raque é um fato interessantíssimo dentro da morfologia do gênero e merece um estudo futuro detalhado. Presentemente, é suficiente dizer que a evolução desse caráter parece ter se iniciado a partir de uma raque sublenhosa, tricôtoma, como a encontrada em M. loliiforme e espécies afins, em que já existem minúsculas expansões aliformes, evoluindo em direção ao tipo extremo, encontrado em M. ansatum, em que a raque recobre quase ou totalmente as espiguetas. A raque tem função de proteção das estruturas reprodutivas, que nesse grupo são, em geral, mais tenras que nos demais. Os diversos estágios intermediários entre a raque tipo M. loliiforme e M. ansatum, podem ser detectados nas diversas espécies da seção Bifaria (FIG. 3).

Evidentemente pode-se argumentar que a evolução ocorreu em sentido contrário, partindo-se de uma raque expandida, alada, que protegia estiguetas delicadas, para seu estreitamento e concomitante enrijecimento das espiguetas, sendo as minúsculas projeções aliformes na raque de M. lolliiforme e seus aliados, meros vestígios de uma raque bem desenvolvida. Embora isso seja perfeitamente plausível no plano teórico, a presença da arista no grupo de espécies de raque ala-

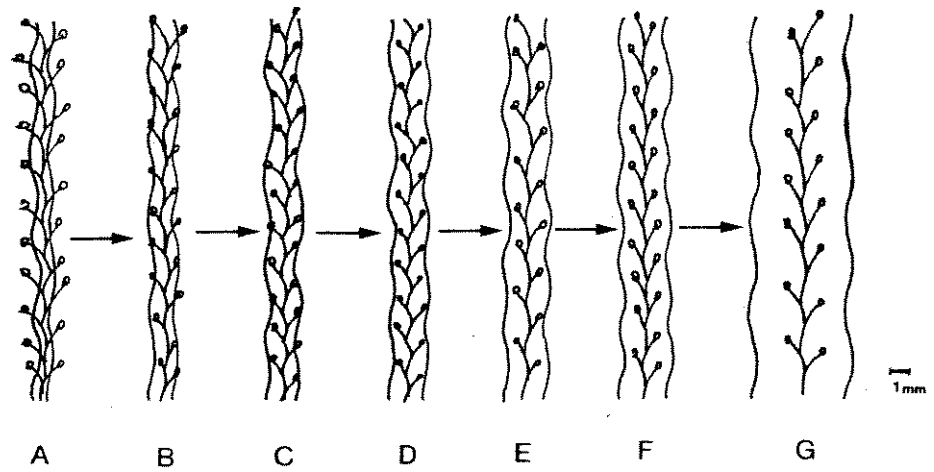


FIGURA 3. Forma e largura da raque da inflorescência de várias espécies de Mesosetum: A, M. loliiforme; B, M. elytrichaetum; C, M. chaseae; D, M. compressum; E, M. bifarium; F, M. alatum; G, M. ansatum.

da parece favorecer a primeira interpretação, pois, se por um lado, a expansão da raque conferiu maior proteção às espiguetas, por outro lado, sua dispersão foi dificultada. O surgimento da arista viria atuar como um fator de compensação, i.e., uma auxiliar importante nos mecanismos de dispersão (PIJL, 1982). Uma dificuldade nessa linha de raciocínio é que M. ansatum, cuja raque é a mais larga de todas, deveria, teoricamente, ter a maior arista. Entretanto, nessa espécie a primeira gluma é apenas mucronada/cuspidada. Todavia a arista mais desenvolvida, 17-25mm, é encontrada em uma espécie de raque relativamente larga (2-2,8mm) M. longiaristatum. Conforme a opinião de inúmeros evolucionistas (STEBBINS, 1950; TAKHTAJAN, 1969; STEBBINS, 1974; DOBZHANSKY et al., 1980; CONNOR, 1981) a evolução frequentemente se processa em diferentes taxas, e em várias direções, simultaneamente.

A raque alada surgiu em linhas filogenéticas distintas dentro de Paniceae, sendo encontrada nas espécies de subgênero Ceresia de Paspalum, no grupo informal Dissecta (CHASE, 1942) e Gardneriana de Paspalum (RENVOIZE, 1972; SENDULSKY & BURMAN, 1978), em espécies de Brachiaria (SENDULSKY, 1978), nos gêneros Thrasypsis (BURMAN, 1983) e Thrasya (BURMAN, no prelo).

### **Cariopse**

A cariopse de Mesosetum não é ainda conhecida pa

ra todas as espécies. Em dez delas (M. alatum, M. blakei, M. bifarium, M. chaseae, M. compressum, M. exaratum, M. filifolium, M. gibbosum, M. penicillatum, M. rottboellioides), apesar do exame minucioso do material disponível, a cariopse não foi encontrada, nem tampouco consta sua descrição nas diagnoses originais e descrições posteriores, quando existentes. A paucidade de material de gramíneas com cariopse já foi comentada por FILGUEIRAS (1986) como um dos fatores que restringem seu uso generalizado como caráter taxonômico. Em Paspalum stellatum H.B.K., espécie abundantíssima nos campos limpos do Brasil Central, aparentemente a cariopse é rarissimamente encontrada, pois não foi descrita na descrição original (FLÜGGE, 1810), nem em um trabalho de revisão (CHASE, 1942) nem na recente e minuciosa descrição de SENDULSKY & BURMAN (1978). Em cem racemos dessa espécie, cada qual com 60 a 80 espiguetas, coletados pelo presente autor no Distrito Federal (Brasil), especialmente para esse fim, apenas uma única cariopse foi encontrada.

Nas espécies de Mesosetum cuja cariopse é conhecida, sua forma varia de plano-convexa a elipsóide, ora estreita na base (M. cayennense) ora no ápice (M. arenarium). O tamanho varia desde 1,5 a 3,3 mm de comprimento por 0,5 - 1,2 mm de largura. Apenas em M. elytrochaetum verificou-se a presença de rostelo.

Em todas as cariopses de Mesosetum examinadas, o hilo é sempre linear. DOELL (1877) foi o primeiro autor a

notar essa característica tão peculiar de Mesosetum. CHASE (1911) disse não ter podido averiguar a afirmação de DOELL (1877) por falta de material frutífero disponível no herbário onde trabalhava (US ).

O hilo linear é encontrado principalmente nas subfamílias Bambusoideae, Oryzoideae e Pooideae (FILGUEIRAS, 1986), sendo o hilo punctiforme a forma predominante entre as Panicoideae. Deriva-se daí a concepção de que se trata de um caráter avançado. Entretanto, a possibilidade de uma mudança retroativa no formato de hilo, como também a possibilidade de o hilo linear ter surgido em linhas filogenéticas distintas, não deve ser eliminada (FILGUEIRAS, 1986) pois ele aparece tanto em grupos considerados primitivos (Bambusoideae) quanto naqueles reconhecidamente avançados (Paniceae). Além de Mesosetum, o hilo linear aparece também nos seguintes gêneros de Paniceae: Acroceras Stapf in Prain, Homolepis Chase emend. Zuloaga et Soderstrom, Strep-tostachys Desvaux emend. Zuloaga et Soderstrom e Tatianyx Zuloaga et Soderstrom (ZULOAGA & SODERSTROM, 1985).

## ESTUDOS DE PLÂNTULAS

As plântulas das gramíneas são detentoras de características que têm sido exploradas taxonomicamente com grande proveito. A blastogenia teve seu início com o trabalho de VAN TIEGHEM (1897) no qual o autor descreveu características do embrião e da plântula. Posteriormente, ADVULOV (1931) distinguiu dois grupos principais de plântulas para a família, baseando-se em caracteres da primeira folha. O primeiro tipo, com primeira folha longa, estreita, ereta, é encontrado nas tribos Festuceae, Hordeae, Aveneae, Agrostideae e Phalarideae. O segundo tipo, com primeira folha larga, oval, projetada para o exterior e enrolada no início da emissão, é encontrado nas tribos Paniceae, Andropogoneae, Chlorideae e Eragrosteae.

Seguindo essa mesma linha, PRAT (1936), estendeu esses estudos consideravelmente, demonstrando que o primeiro tipo caracterizava essencialmente as Festucoideae, sendo, portanto, chamado de tipo festucoide, enquanto que o segundo caracterizava as Panicoideae-Chloridoideae, e é chamado de tipo panicoide. PRAT (1936) propõe, ainda, a utilização de um coeficiente numérico para facilitar a caracterização das plântulas. Esse coeficiente ( $L/l$ ) exprime a razão entre o comprimento e largura da primeira folha da plântula e varia de 3 a 300, segundo a espécie. Para o tipo panicoide, a razão  $L/l$  é

sempre inferior a 30, enquanto que para o tipo festucoide, o coeficiente varia de 40 a 300.

Extensivos estudos sobre a morfologia das plântulas das gramíneas, onde se enfatizam o modo de iniciação da raiz e o estabelecimento da plântula foram elaborados por HOSHIKAWA (1968, 1969). Os seis tipos morfológicos reconhecidos por esse autor correspondem aos modernos sistemas de classificação das Gramineae em 6 subfamílias.

No decorrer deste estudo foram postas para germinar cariopses de duas espécies de Mesosetum, M. loliiforme e M. pappophorum. As cariopses germinaram entre 15 a 20 dias após a sementeira. Mesosetum loliiforme (FIG. 4A) obteve  $L/l = 5$  e M. pappophorum (FIG. 4B) obteve  $L/l = 4$ . São ambas, portanto, plântulas do tipo panicoide. As características do sistema radicular preconizadas por HOSHIKAWA (1968, 1969) também confirmam essa conclusão. Ambas as plântulas de Mesosetum (FIG. 4) têm primeira folha ascendente e se assemelham às plântulas de Setaria viridis e Digitaria adscendens ilustradas por KUWABARA (1960).



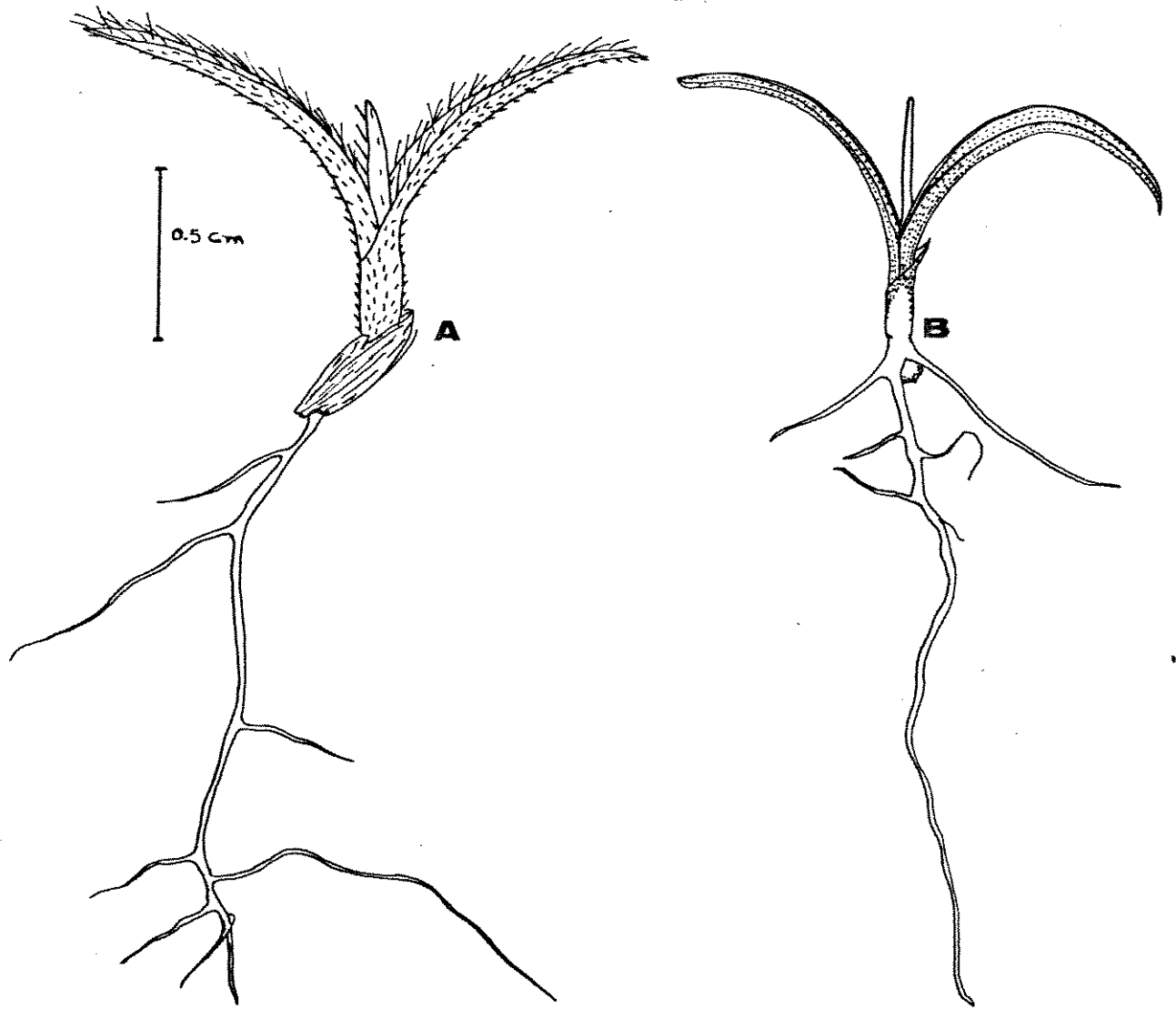


FIGURA 4. Plântulas de Mesosetum: A, M. loliiforme var. loliiforme; B, M. pappophorum.

## ESTUDOS ANATÔMICOS DA FOLHA

A anatomia da folha de Gramineae, epiderme e corte transversal da lâmina, constitue um dos critérios fundamentais sobre os quais repousa a moderna taxonomia da família.

Os dados anatômicos de folha são especialmente úteis na caracterização de categorias taxonômicas mais elevadas como subfamílias e tribos. Os estudos dessa natureza tiveram início no século XIX com os trabalhos de DUVAL-JOUVE (1870, 1875) sobre várias espécies do gênero Agropyron de L'Hérault, em que se distinguem espécies pelas suas características anatômicas. Em 1890 SCHWENDENER (1890) publicou um estudo detalhado sobre os estomatos e vasos líbero-lenhosos das folhas de diversos gêneros de gramíneas, PÉE-LABY (1898) marcou uma nova etapa na anatomia sistemática das gramíneas ao propor um sistema de classificação da família, baseado unicamente em caracteres anatômicos. Posteriormente, AVDULOV (1931) reconheceu dois grandes grupos também com base na anatomia foliar: Poatae e Sacchariferae. Em termos modernos, esses termos podem ser traduzidos por Pooide e Panicoideae, respectivamente. Os trabalhos de PRAT (1932, 1936), hoje clássicos, enfatizaram a importância da epiderme como fonte de caracteres taxonômicos e lhe permitiram a proposição de três subfamílias: Festucoideae, Bambusoideae e Panicoideae (PRAT, 1936).

São várias as contribuições recentes sobre a grande utilidade dos caracteres anatômicos da folha para a taxonomia das gramíneas. Sem a pretensão de aqui apresentar uma revisão exaustiva da matéria, serão discutidas as contribuições mais relevantes. BROWN (1958) reconheceu seis grupos dentro da família, usando caracteres como presença da bainha mestomática e arranjo das células de mesófilo. Cinco dos seis grupos por ele propostos, correspondem às subfamílias reconhecidas pela maioria dos autores contemporâneos. O monumental trabalho de METCALFE (1960) é um marco histórico, pois publicou descrições genéricas e específicas baseando-se em caracteres da epiderme e do corte transversal da lâmina. Reconheceu três grupos anatômicos, correspondentes a Pooideae, Panicoideae e Bambusoideae.

Nos últimos anos, descobriu-se que muitos dos caracteres de importância taxonômica para as gramíneas apresentam ligações estreitas com caracteres fisiológicos associados com dois sistemas de fotossíntese, os sistemas "C<sub>3</sub>" e "C<sub>4</sub>" (HATCH & SLACK, 1970; CAROLIN & JACOBS, 1973; JOHNSON & BROWN, 1973; SMITH & BROWN, 1973; LAETSCH, 1974; BROWN, 1975). As plantas com fotossíntese tipo C<sub>4</sub> fixam carbono inicialmente em compostos de 4 carbonos e aquelas com fotossíntese tipo C<sub>3</sub> fixam-no em compostos com 3 carbonos. Outros caracteres fisiológicos e bioquímicos estão associados com plantas C<sub>4</sub>, tais como baixo ponto de compensação de CO<sub>2</sub>, altas taxas de ganho fotossintético ("net photosynthesis"), temperaturas mais altas

dando "optimum" para fotossíntese, reduzida fotorespiração, e maior compartimentalização de reações bioquímicas. As plantas  $C_4$  têm uma anatomia distinta, chamada anatomia KRANZ, caracterizada por uma proeminente bainha parenquimática ao redor de cada feixe vascular. As células dessa bainha são grandes, de paredes grossas, possuem cloroplastos especializados, armazenam amido e têm citoplasma denso. O mesófilo tende a ser altamente radial ao redor dos feixes vasculares e não armazenam amido. Em plantas  $C_3$ , com anatomia não KRANZ, as células da bainha parenquimáticas têm poucos ou nenhum cloroplasto especializado, não acumulam amido, geralmente têm grande vacúolos e pouco citoplasma. O mesófilo não é estritamente radiado e acumula amido.

Devido à quantidade de trabalhos discutindo caracteres anatômicos sobre os mais variados gêneros de gramíneas, a análise desses dados tornou-se, por vezes, difícil, pois cada autor tendia a usar determinada terminologia. No intuito de uniformização da terminologia empregada nos estudos anatômicos das folhas das gramíneas, ELLIS (1976, 1979) publicou dois excelentes trabalhos com "Chaves" descritivas, definições e diagramas visando a padronização e simplificação das descrições da estrutura da folha das gramíneas vistas em corte transversal (ELLIS, 1976) e das características da epiderme (ELLIS, 1979). Nota-se entre os autores contemporâneos uma forte tendência em se adotar as padronizações propostas por Ellis.

## Epiderme da Lâmina

As células da epiderme de Mesosetum dispõem-se em fileiras paralelas ao eixo maior da lâmina. Podem-se distinguir duas nítidas regiões, a que se situa sobre as nervuras, zona costal, e a que se situa as nervuras, zona intercostal.

As observações que se seguem referem-se especialmente à epiderme adaxial, já que a abaxial, nas espécies examinadas, mostrou-se extremamente semelhante àquela.

As células longas são encontradas tanto na zona costal quanto na intercostal. São distintamente retangulares, com paredes sinuosas (FIG. 5). As células curtas se alternam com as longas, em fileiras contínuas e são de natureza corticosa e silicificadas. Corpos silicosos são encontrados dentro das células curtas, em fileiras simples ou dupla da zona costal e têm forma de halteres, com porção central larga e extremidades indentedas (FIGS. 6 e 7).

Macropêlos estão sempre presentes, porém em número variável, são longos (FIG. 8 A, B) ou curtos (FIG. 8C), de base dilatada. Pêlos tipo "prickle", pontiagudos, de base dilatada, são mais frequentes nos bordos, raros em outros locais. Estômatos em fileira, são encontrados apenas na zona intercostal, em ambas as epidermes, porém em maior número na abaxial. Estômatos com células subsidiárias de lado paralelo,

podem estar embebidos no tecido adjacente (FIG. 9C) ou ligeiramente acima deste (FIG. 9A,B,D). Micropêlos raros, encontradas apenas na zona intercostal. São bicelulares, a célula distal é maior que a basal e de consistência mais delgada que esta, por isso frequentemente colapsa (FIG. 8D).

### **Corte Transversal da Lâmina**

Todas as espécies examinadas apresentam 3 tipos de feixes vasculares (principal, primário e secundário) ou 5 (principal, primário, secundário, terciário e quaternário). O feixe vascular principal (FVP) encontra-se na nervura central e é circundado pela bainha parenquimática, constituída por uma única camada de células. As células da bainha parenquimática têm paredes grossas e podem ser ou não esclerificadas. O floema e xilema são claramente delineados; o xilema exibe de 2-4 elementos de metaxilema e vários de protoxilema em diferentes estágios de diferenciação. O cordão de esclerênquima caracteristicamente atinge as epidermes adaxial e abaxial, exceto em M. elytrochaetum, M. exaratum e M. filifolium (FIGS.10 a 22).

Os feixes vasculares primários (FVPR) são pouco menores que os FVP e são separados entre si por 1-3 feixes vasculares secundários (FVS). Nos FVPR o xilema e floema são bem diferenciados, sendo que o xilema apresenta 2-3 elemen-

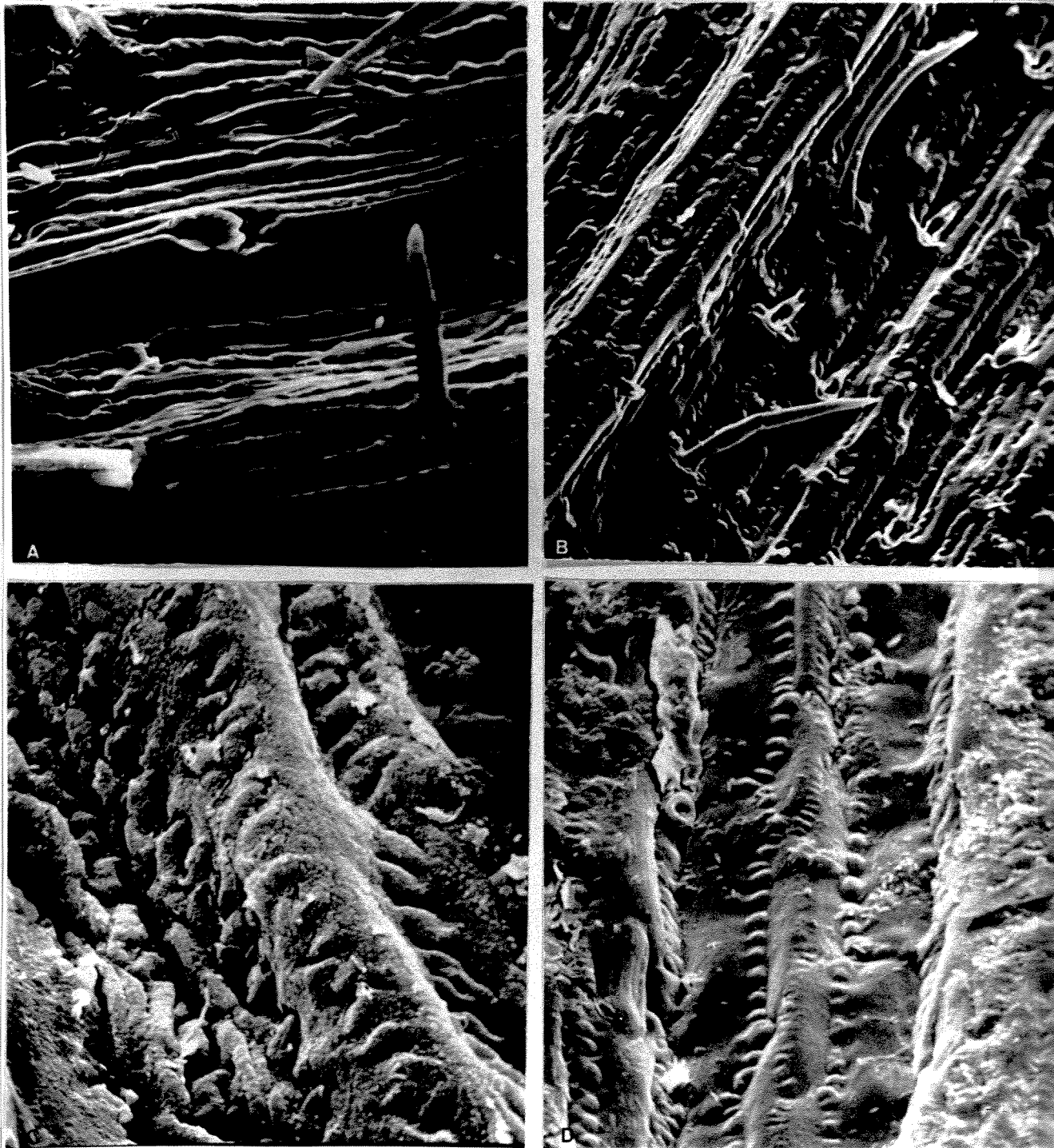


FIGURA 5 . Células longas:

- A. M. loliiforme var. loliiforme, adaxial, 850 X (Filgueiras 961)  
 B. M. chlorostachyum, adaxial, 370 X (Kuhlmann 1836)  
 C. M. annum, adaxial, 1700 X (Valls et al. 7114)  
 D. M. chaseae, adaxial, 750 X (Allem et al. 1397)

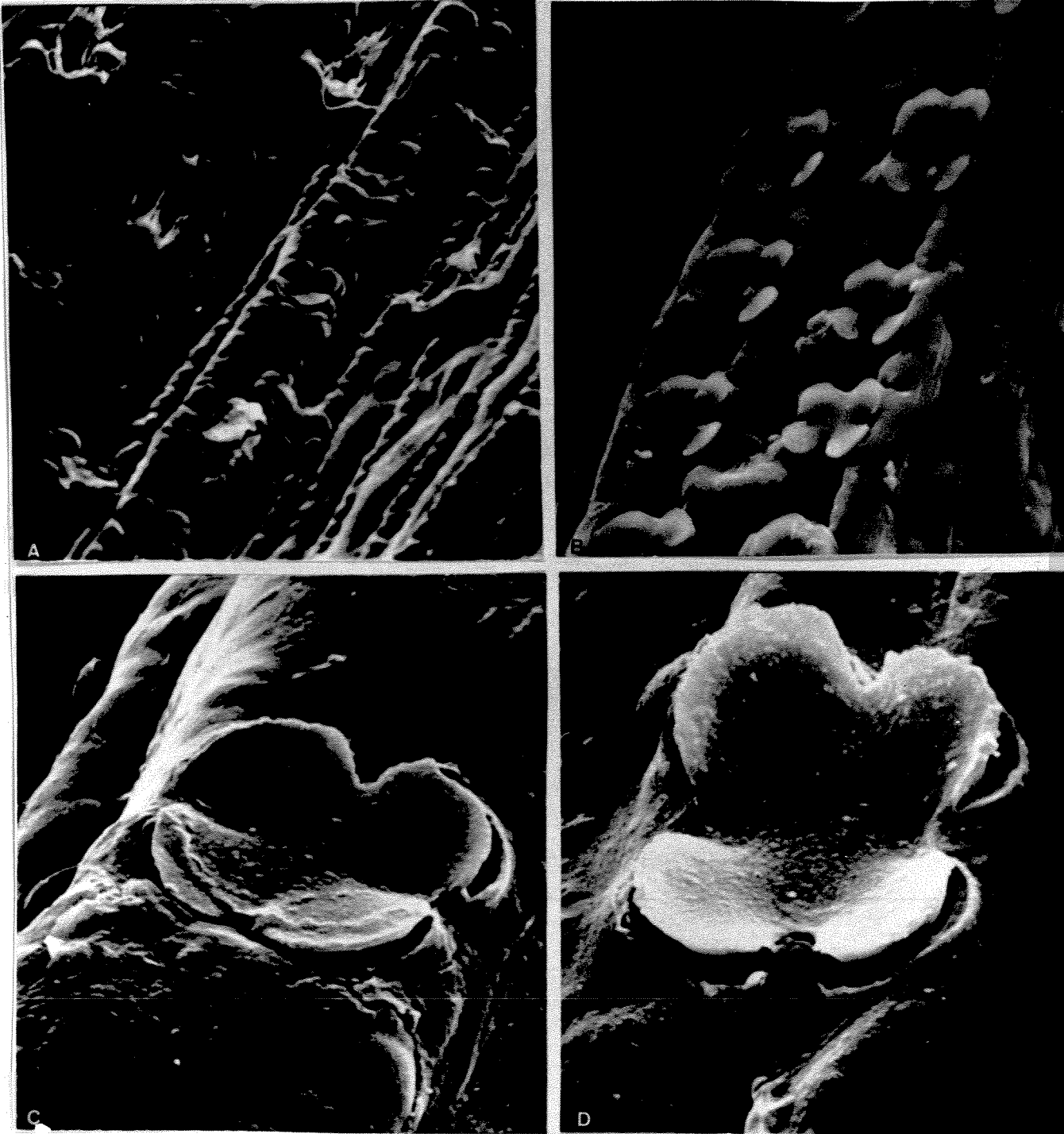


FIGURA 6 .Corpos Silicosos I:

A. M. chaseae, adaxial, 700X (Allem et al. 1397)

B. M. arenarium, adaxial, 1400X (Burman 624)

C. M. chlorostachyum, adaxial, 3600X (Kuhlmann 1836)

D. M. loliiiforme var. loliiiforme, adaxial, 3700X (Filgueiras 961)



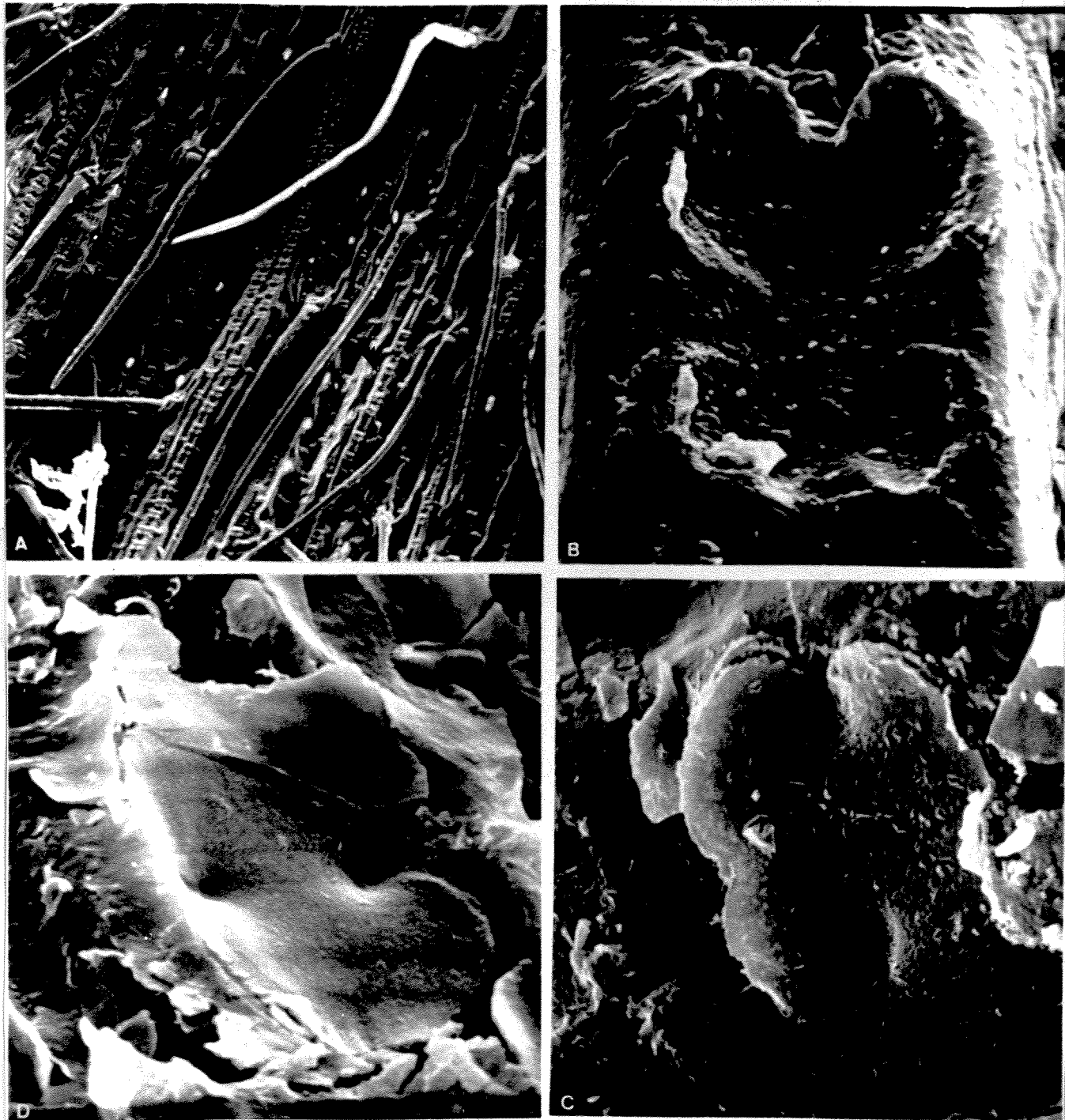


FIGURA 7 . Corpos Silicosos II:

A. M. arenarium, abaxial, 140X (Burman 624)

B. M. pittieri, adaxial, 3800X (Reeder & Reeder 2022)

C. M. wrightii, adaxial 4400X (Ekman 1494)

D. M. annum, adaxial, 4200X (Valls et al. 7114)

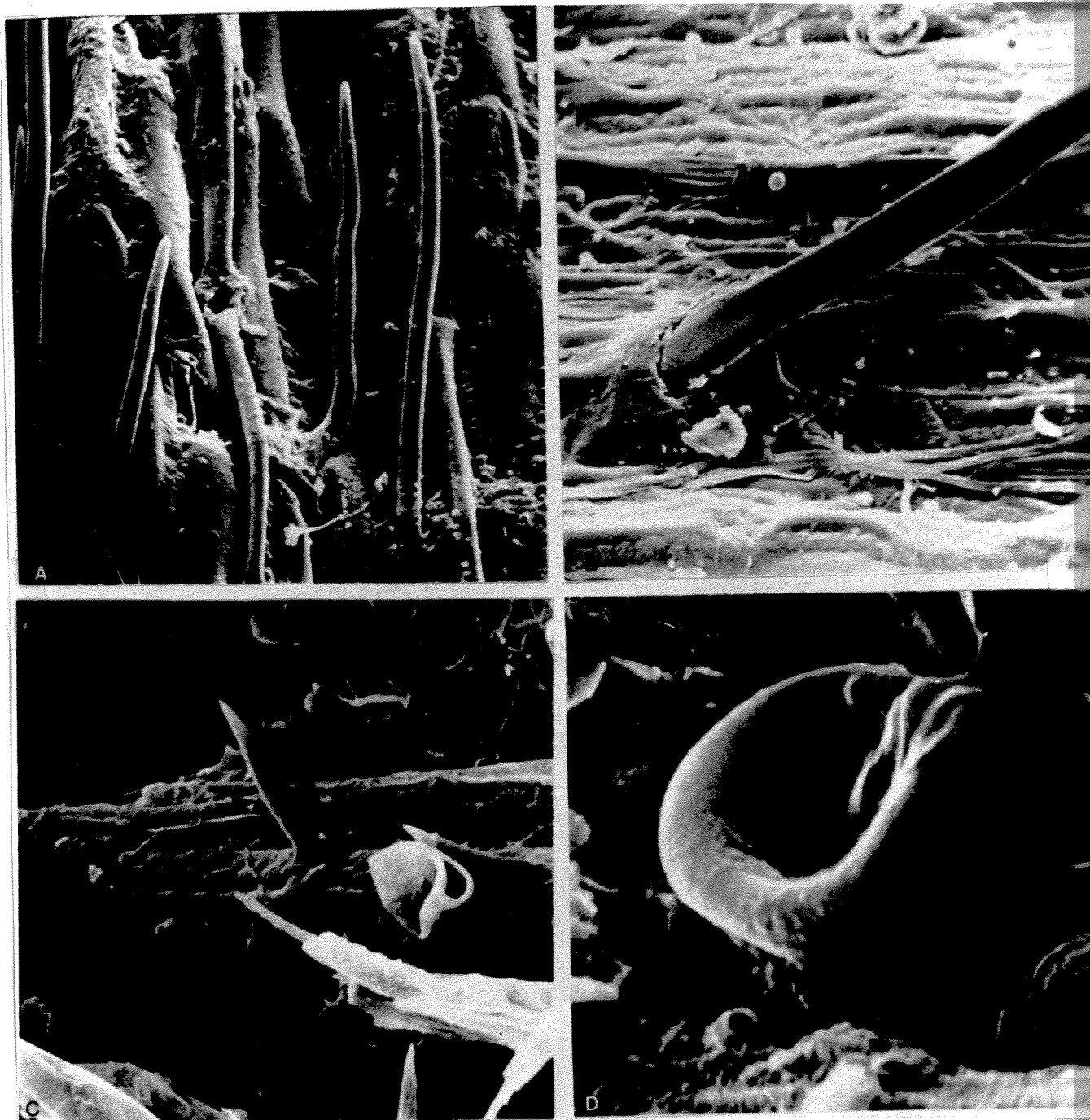


FIGURA 8. Macropêlos (A,B,C), Micropêlo (D)

A. *M. cayennense*, adaxial, 700X (Prance et al. 3385)

B. *M. annum*, abaxial, 440X (Valls et al. 7114)

C. *M. loliiforme* var. *loliiforme*, adaxial, 730X (Filgueiras 961)

D. *M. chaseae*, abaxial, 7500X (Allem et al. 1397)

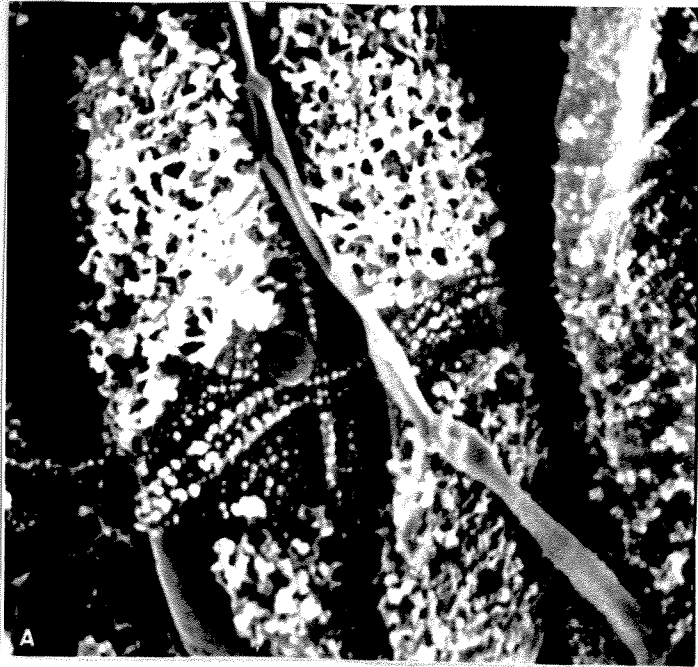


FIGURA 9. Estômatos:

- A. M. cayennense, abaxial, 3700X (Prance et al. 3385)
- B. M. loliiforme var. loliiforme, abaxial, 3700X (Filgueiras 961)
- C. M. loliiforme var. loliiforme, abaxial, 850X (Filgueiras 961)
- D. M. pittieri, adaxial, 3700X (Reeder & Reeder 2022)

tos de metaxilema. O cordão de esclerênquima pode alcançar ou não as duas epidermes. Os FVS pertencem à terceira ordem de grandeza, são circulares, com floema e xilema não claramente diferenciados. Os feixes da terceira e quarta ordem de grandeza são diminutos, circulares e neles se distinguem claramente apenas a bainha parenquimática e as fibras de esclerênquima (FIGS. 10 a 22).

As células buliformes são encontradas na epiderme adaxial, são do tipo Zea ou Sporobolus (METCALFE, 1960), podem apresentar ou não macropêlos em seu interior. O tipo Zea foi encontrado em M. arenarium, M. cayennense, M. comatum e M. loliforme (FIGS. 10, 11, 12, 18, 19) e o tipo Sporobolus em M. ferrugineum (FIG. 16).

O clorênquima (mesófilo) é regular, formado por apenas um tipo de célula, aproximadamente isodiamétrica ou quase, raramente com células irregulares (FIGS. 10 a 22).

Os dados anatômicos aqui discutidos permitem diferenciar dois grupos de espécies, aquele formado por espécies de lâmina acicular (M. elytrochaetum, M. exaratum, M. filifolium) e de lâmina plana (as demais espécies). No primeiro grupo a seção da lâmina é circular. Em M. elytrochaetum e M. filifolium esta tem contorno circular em forma de cilindro sólido (ELLIS, 1976), com margens fundidas, exceto por uma pequena garganta (FIG. 14 e 17). Já em M. exaratum, (FIG. 15) apesar do contorno circular, as margens não são fundidas e são reves-

tidas de macropêlos curtos e grossos. Esse caráter distingue M. exaratum de M. filifolium, espécies muito próximas (FIGS 15 e 17).

No outro grup, com lâminas planas, a maioria dos caracteres anatômicos é muito uniforme e de pouca valia na identificação a nível específico. Além disso a variação dentro de uma mesma espécie é grande. Esse fenômeno já foi constatado por DAVIDSE (1978) ao estudar a anatomia de Lasiacis (Griseb) Hitch. Apesar dessas dificuldades, podem se reconhecer M. arenarium, M. ferrugineum, M. cayennense e M. loliiforme pelo formato e número das células buliformes (FIGS. 10,11,16,18,19).

Ao se tentar usar caracteres anatômicos para identificação específica, há que se atentar para o trabalho de TURPE (1966) sobre o gênero Paspalum, onde apesar de existirem caracteres específicos, esses se correlacionavam mais com o habitat da planta que com sua posição taxonômica dentro do gênero.

Os dados anatômicos da lâmina foliar de Mesosetum aqui apresentados confirmam os resultados de BROWN (1977) para Mesosetum filifolium, M. loliiforme e M. pittieri. Todas as espécies até o presente examinadas anatomicamente, exibem anatomia Kranz, i.e., são plantas  $C_4$ . A presença de cloroplastos especializados em M. loliiforme var. loliiforme observados em material fresco, é mais uma evidência em favor da ocorrência de síndrome de Kranz em Mesosetum. A ocorrência de síndrome no gênero é um fato previsível, pois suas espécies colonizam ambien

tes abertos, xerofíticos, que propiciam o aparecimento da síndrome (BROWN, 1975).

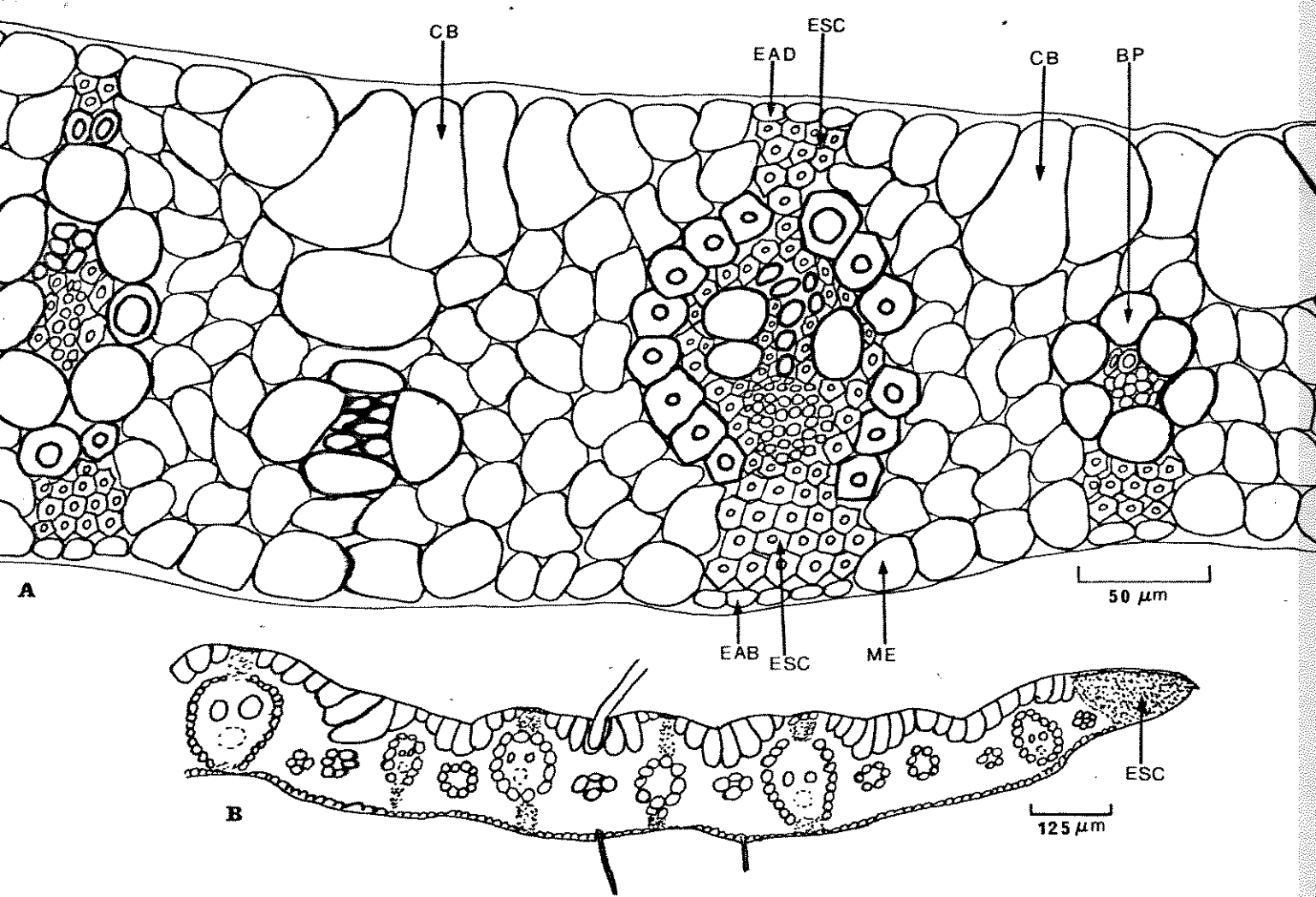


FIGURA 10. Corte transversal da lâmina de M. arenarium. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto geral do corte, da nervura central à margem da lâmina (Burman 706). BP - Bainha Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo.

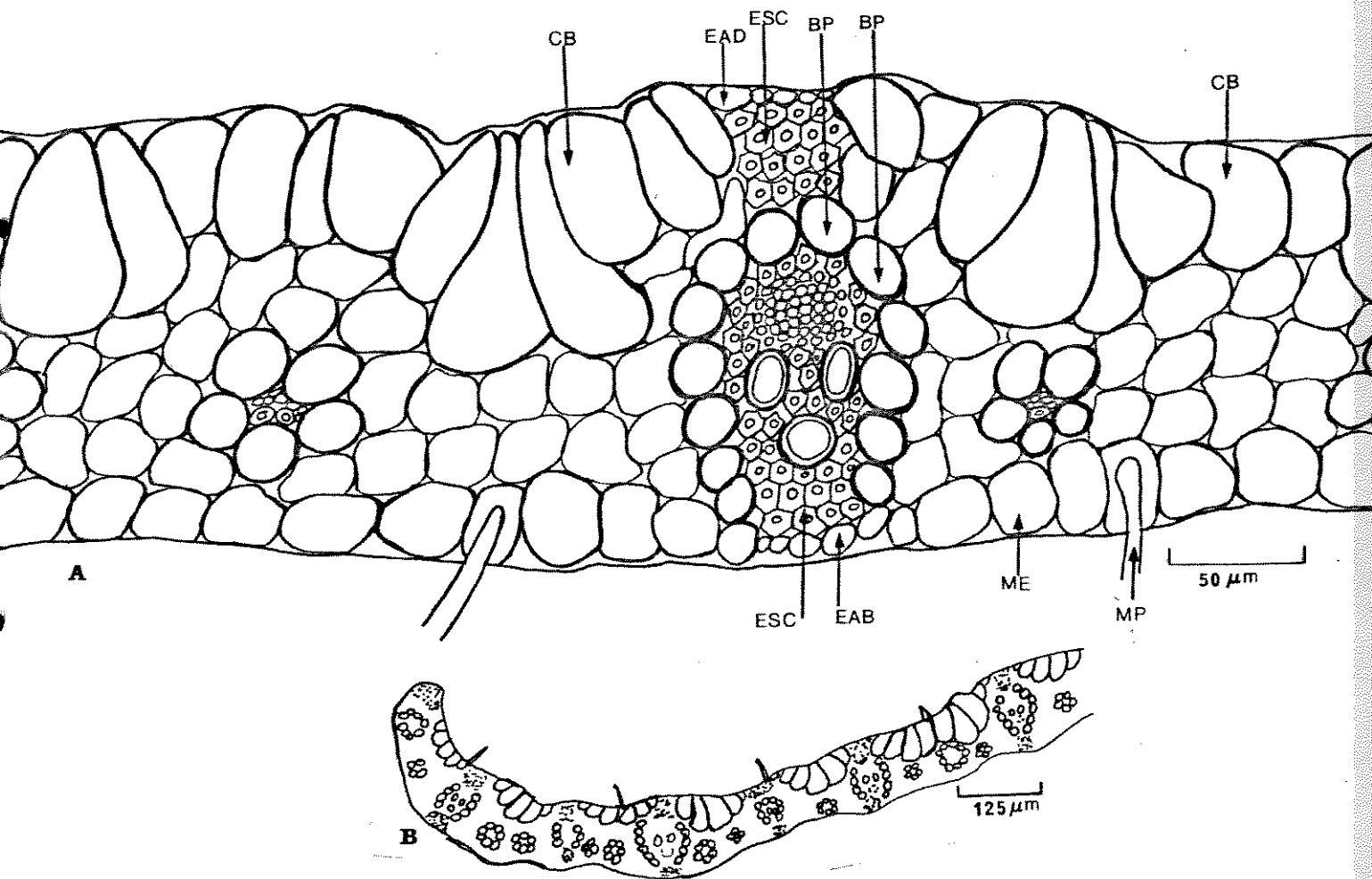


FIGURA 11. Corte transversal da lâmina de M. cayennense.  
A, Detalhe da região próximo à nervura central;  
B, Aspecto geral do corte, da nervura central à margem da lâmina (Jansen & Gemtchujinikov 34).  
BP - Bainha Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.



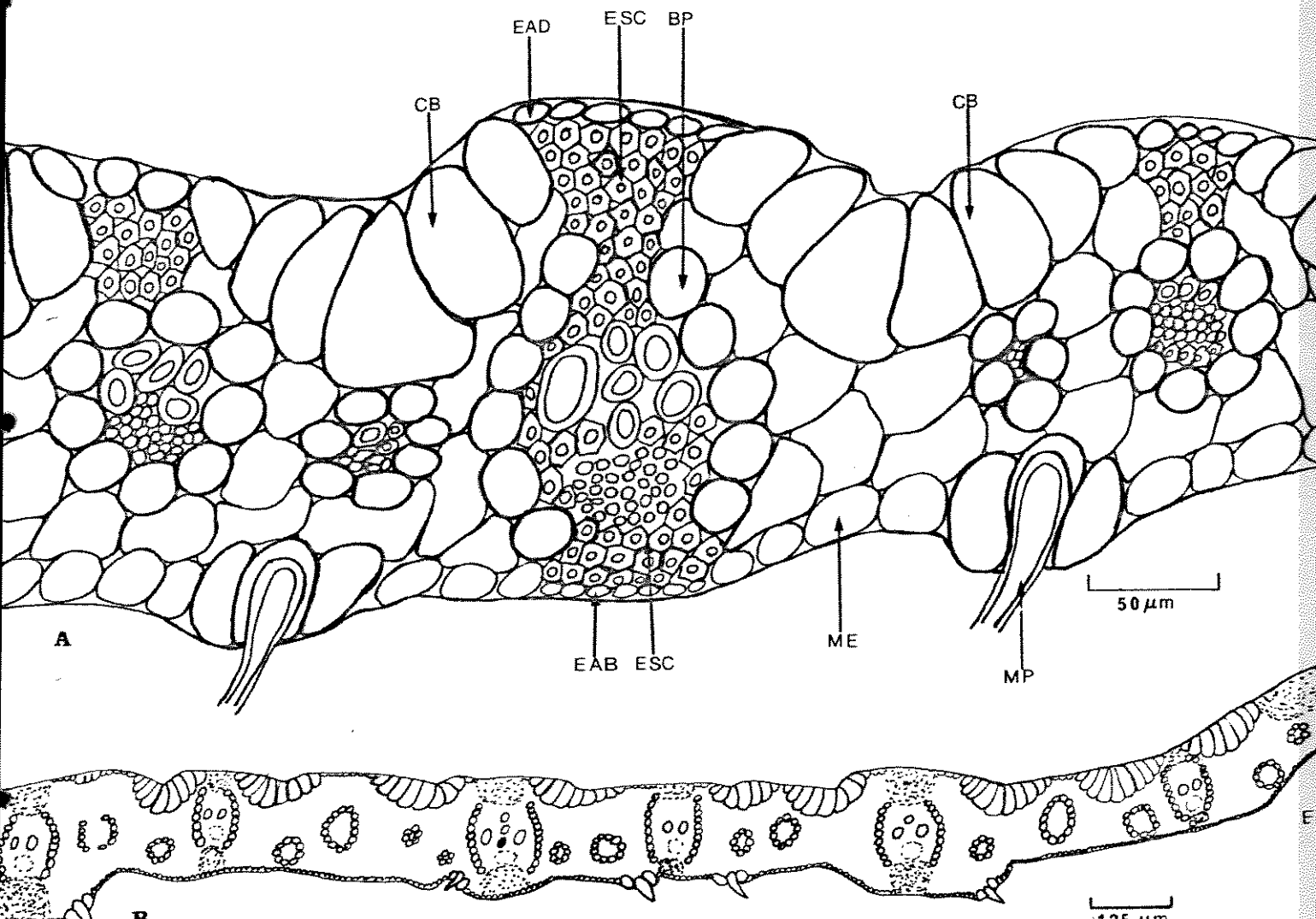


FIGURA 12. Corte transversal da lâmina de *M. comatum*. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto geral do corte, da nervura central à margem da lâmina (Crovetto 9533). BP - Bainha Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.

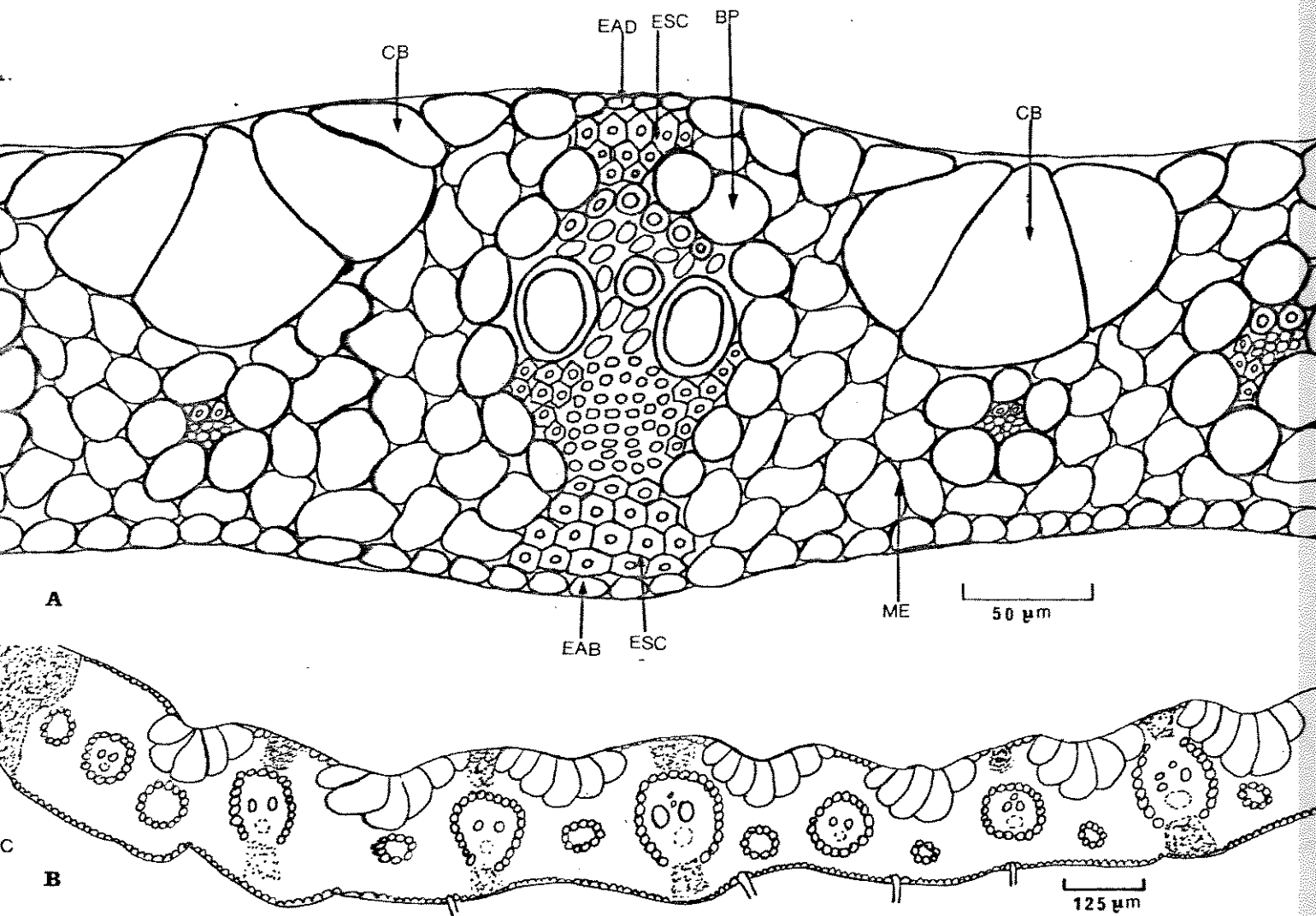


FIGURA 13. Corte transversal da lâmina de *M. chaseae*. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto geral do corte, da nervura central à margem da lâmina (Coradin et al 909). BP - Bainha parnquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo.

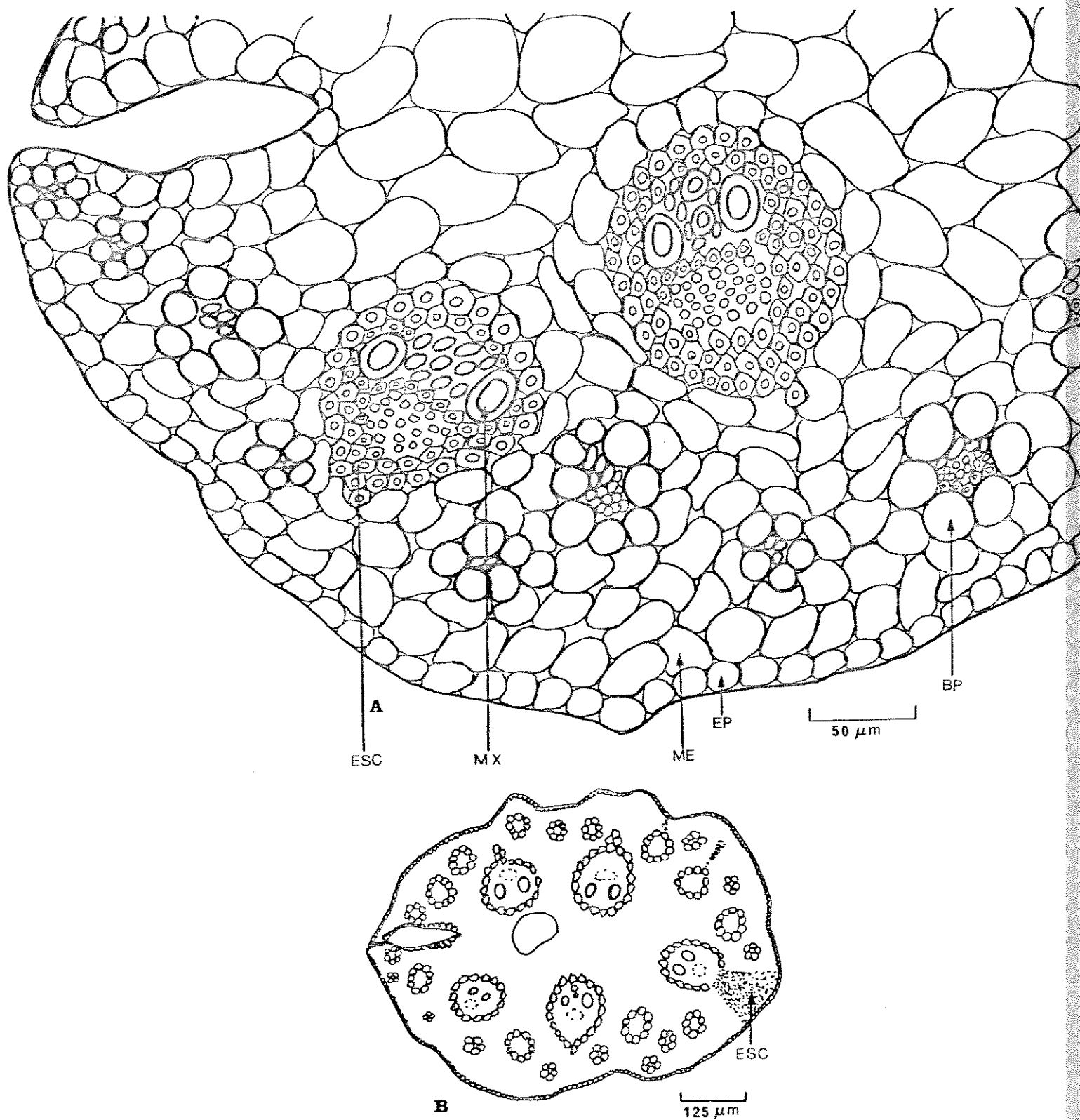


FIGURA 14. Corte transversal da lâmina de M. elytrochaetum.  
 A, Detalhe da região próxima à nervura central;  
 B, Corte completo (Filqueiras 404). BP - Bainha  
 Parenquimática; ESC Esclerênquima; ME - Mesófilo;  
 MX - Elemento de metaxilema.

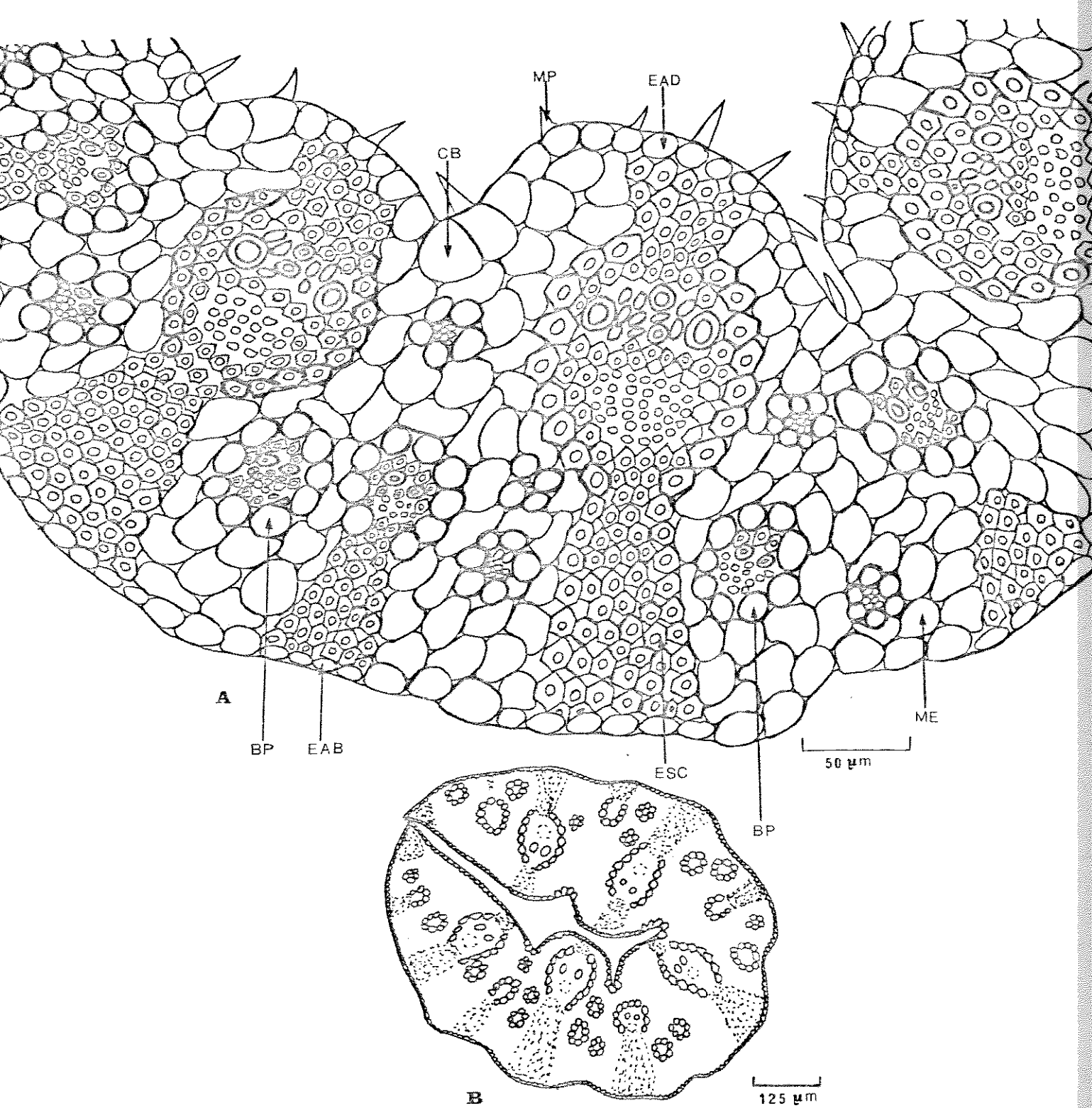


FIGURA 15. Corte transversal da lâmina de *M. exaratum*. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Corte completo (Filgueiras & Burman 1125). BP - Bainha Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.

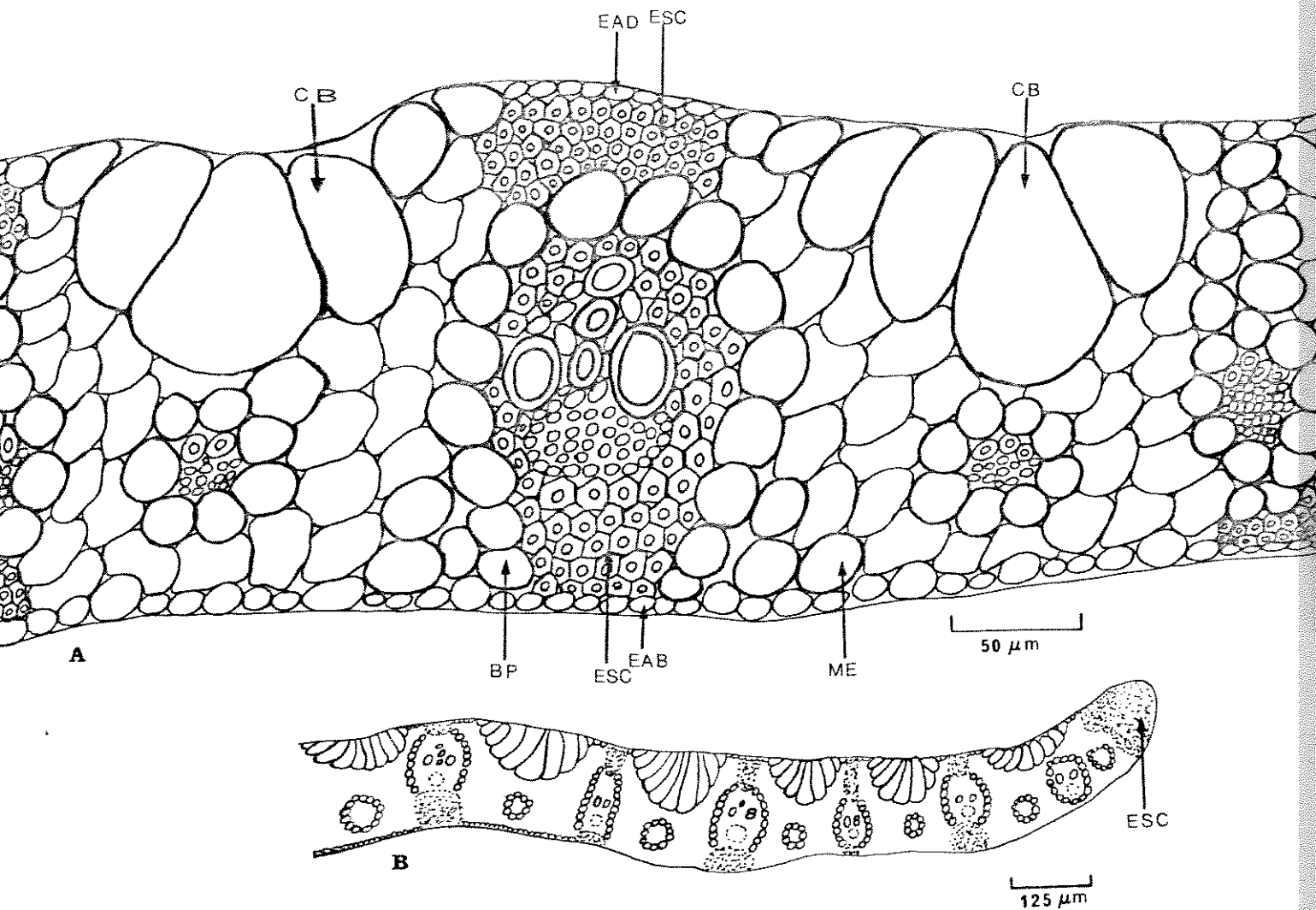


FIGURA 16. Corte transversal da lâmina de M. ferrugineum var. ferrugineum. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto geral do corte, da nervura central à margem da lâmina (Filgueiras 1200). BP - Bainha parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo.

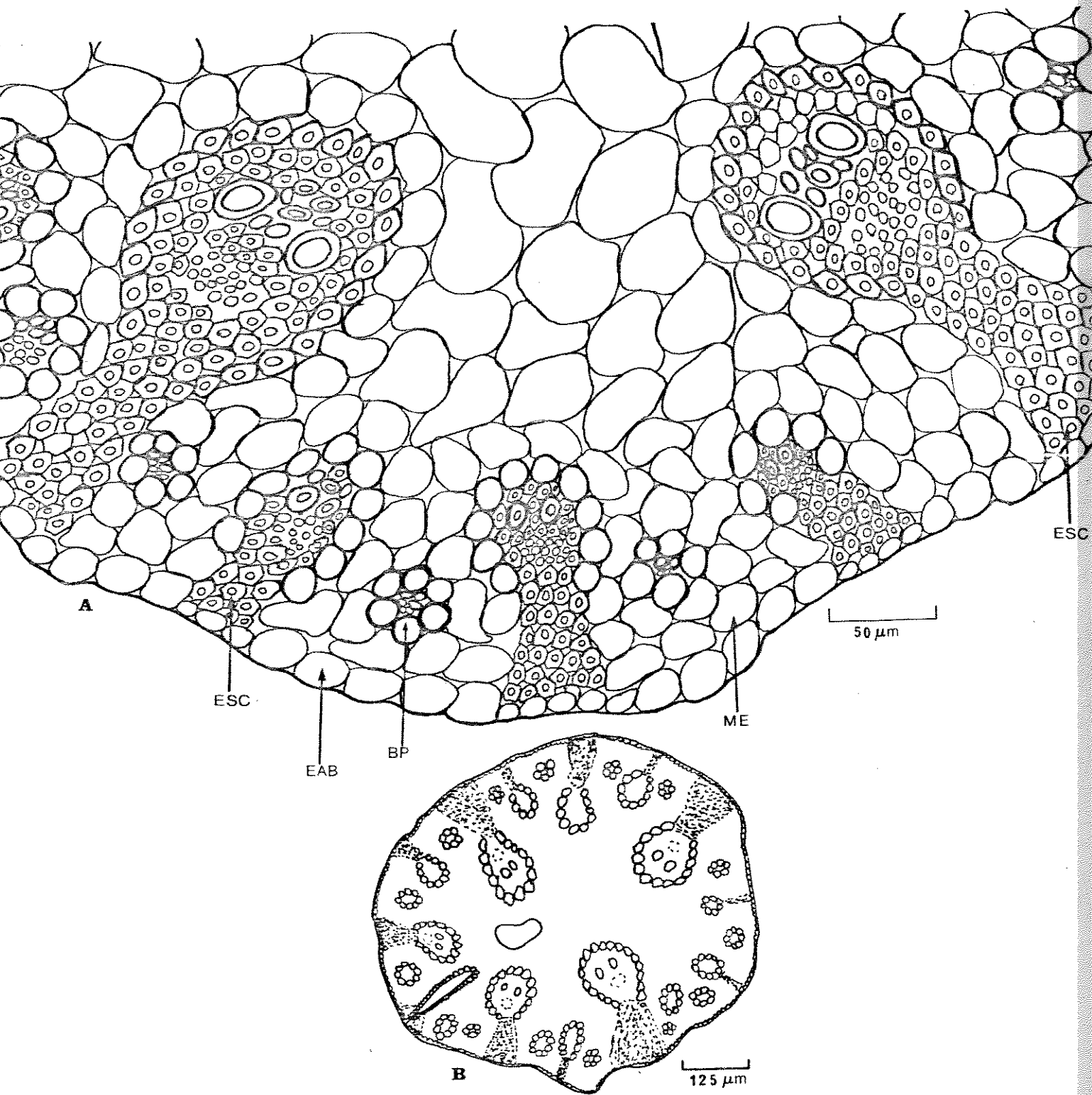


FIGURA 17. Corte transversal da lâmina de *M. filifolium*.  
 A, Detalhe da região próxima à nervura central;  
 B, Corte completo (Lundel 6564). BP - Bainha  
 Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB -  
 Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC -  
 Esclerenquima; ME - Mesófilo.

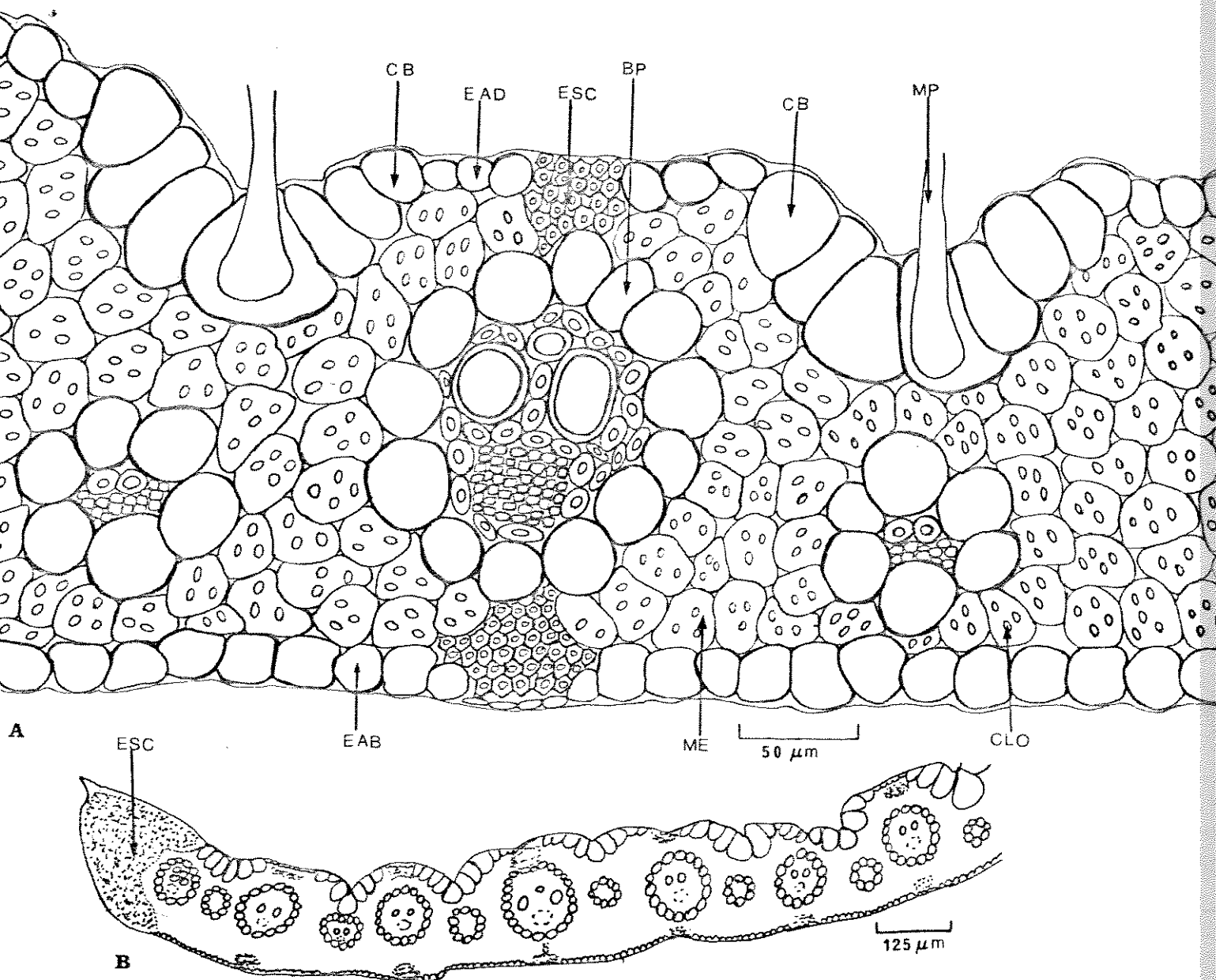


FIGURA 18. Corte transversal da lâmina de *M. loliiforme* var. *loliiforme*. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto geral do corte, da nervura central à margem da lâmina (Filgueiras 1000). BP - Bainha Parenquimática; CB, Células Buliformes; CLO - Cloroplasto; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Escarênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.

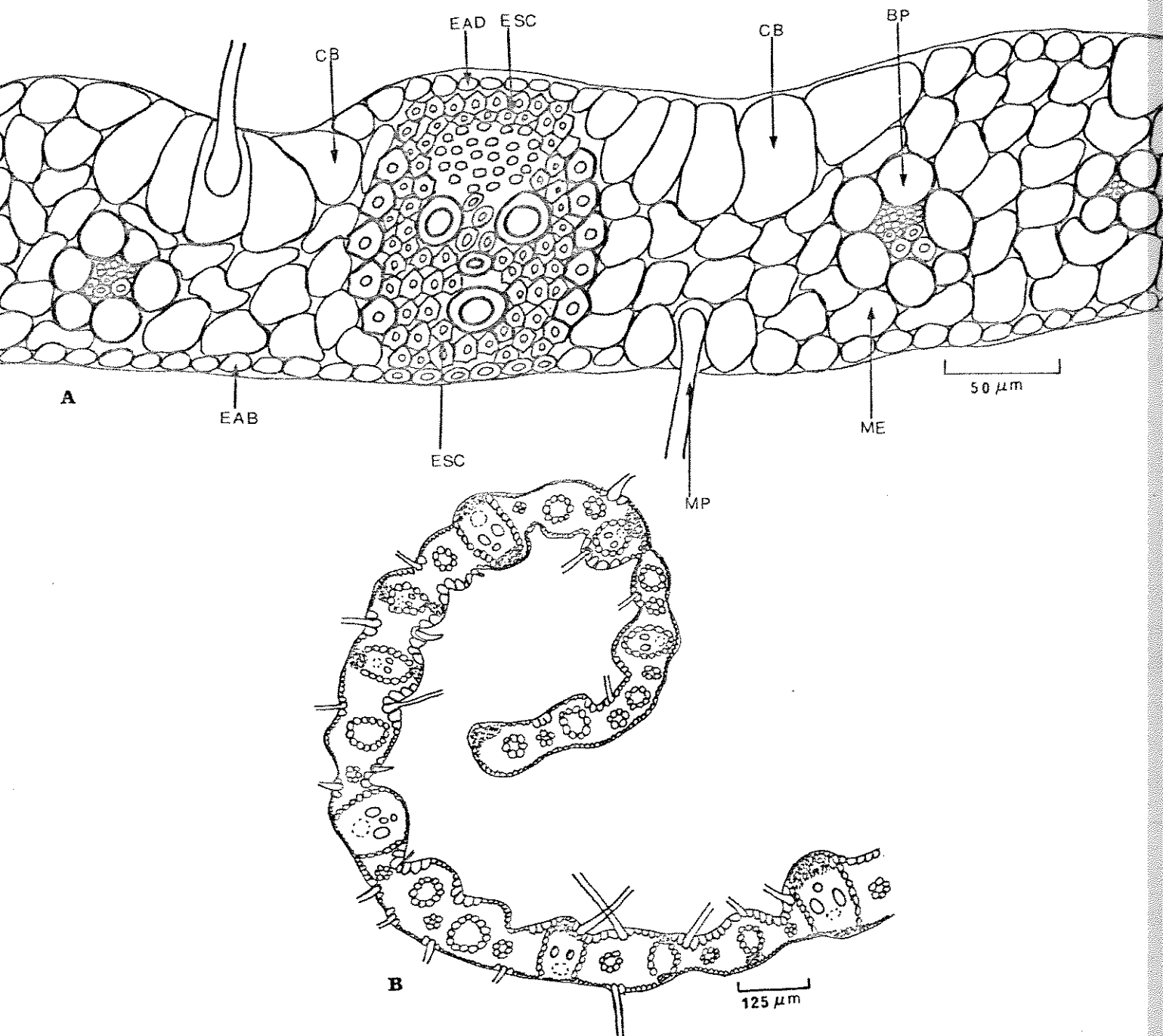


FIGURA 19. Corte transversal da lâmina de M. loliiforme var. mole. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto do corte, da nervura central à margem da lâmina (Filgueiras & Burman 1107). BP - Bainha Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.



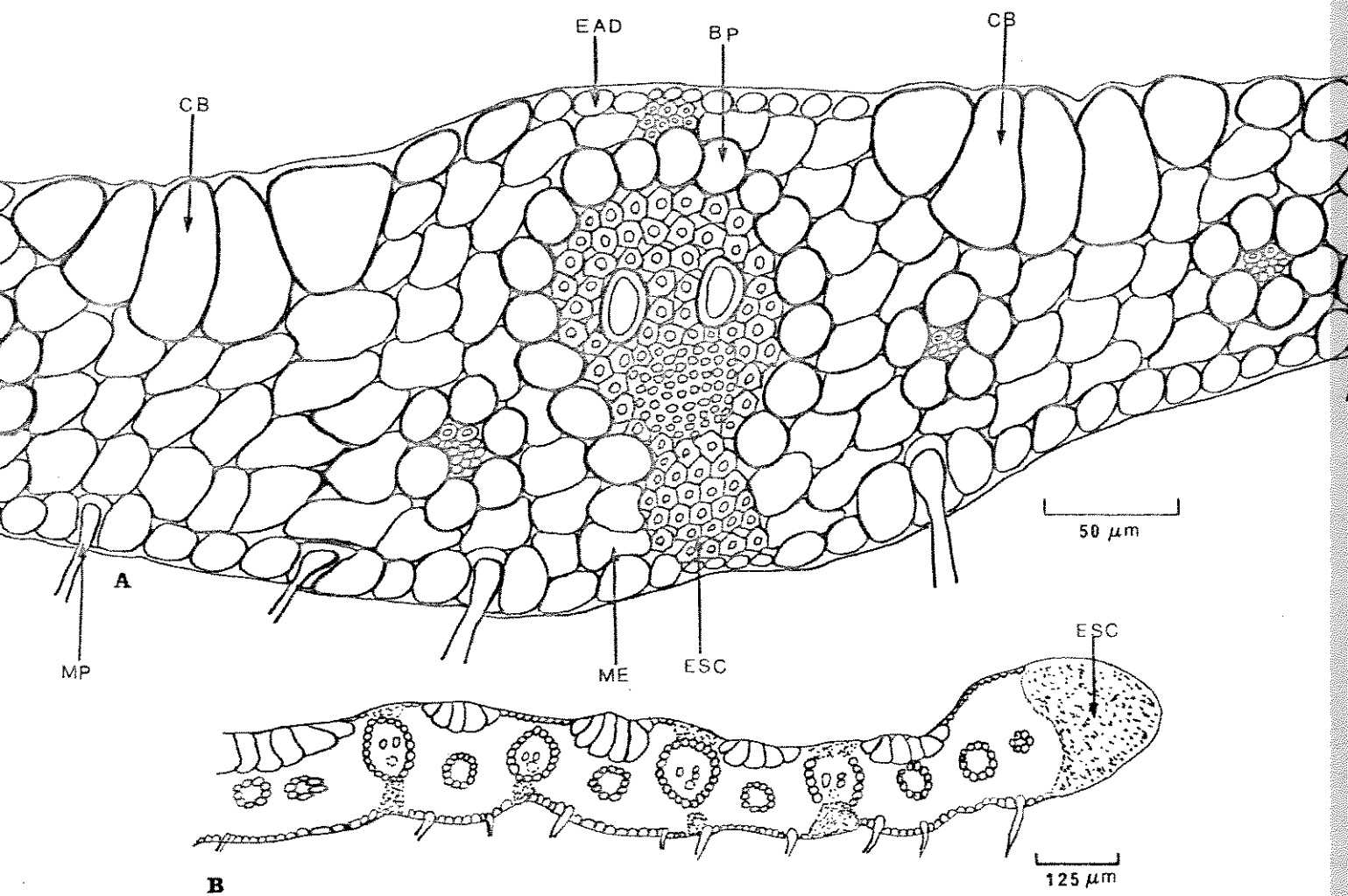


FIGURA 20 - Corte transversal da lâmina de M. penicillatum.

A, Detalhe da região próxima à nervura central;

B, Aspecto do corte, da nervura central à margem

da lâmina (Eiten 8541). BP - Bainha Parenquimática; CB, Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.

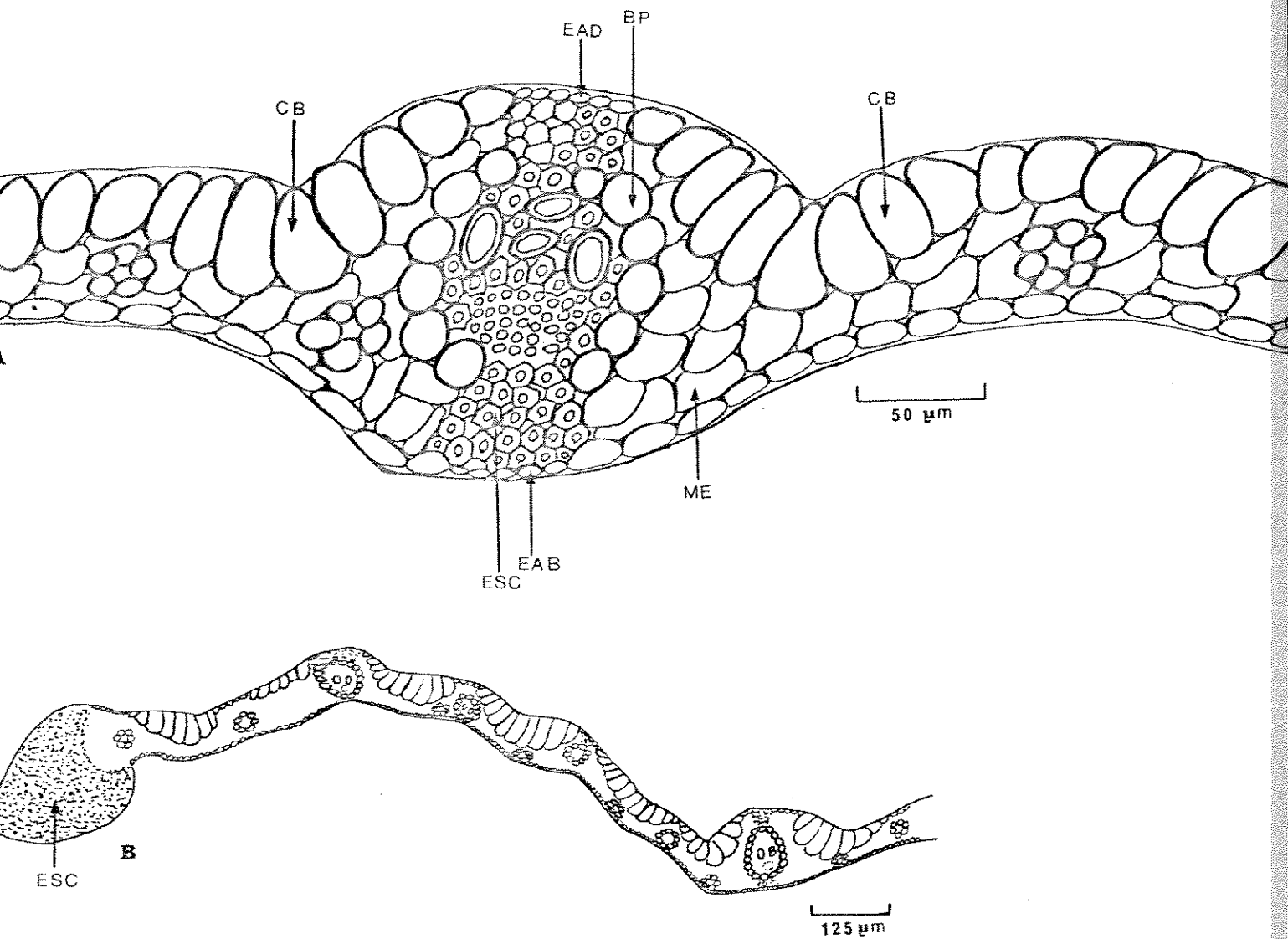


FIGURA 21. Corte transversal da lâmina de *M. pittieri*.

A, Detalhe da região próximo à nervura central;  
 B, Aspecto geral do corte, da nervura central,  
 à margem da lâmina (Reeder & Reeder 2020). BP -  
 Bainha Parenquimática; CB - Células buliformes;  
 EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial;  
 ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo.

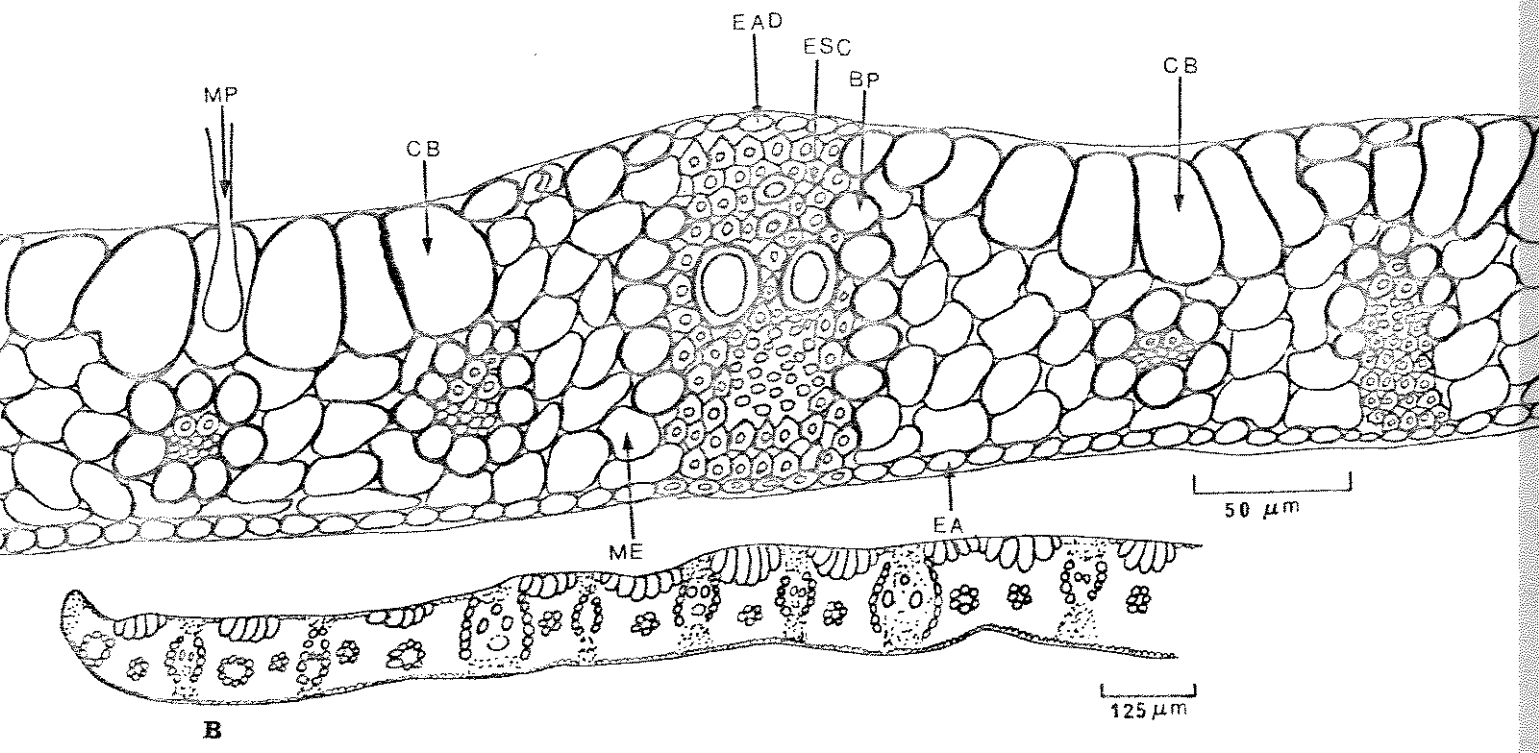


FIGURA 22. Corte transversal da lâmina de *M. rottboellioides*. A, Detalhe da região próxima à nervura central; B, Aspecto geral do corte, da nervura central, à margem da lâmina (Wurdack & Monachino 39762). BP - Bainha Parenquimática; CB - Células Buliformes; EAB - Epiderme Abaxial; EAD - Epiderme Adaxial; ESC - Esclerênquima; ME - Mesófilo; MP - Macropêlo.

## SISTEMA DE REPRODUÇÃO

Não existe na literatura nenhum registro sobre o sistema de reprodução de Mesosetum. As informações aqui fornecidas foram colhidas através de observação direta no campo, no Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (Brasil) e se referem especificamente a M. arenarium, M. ferrugineum e M. loliiforme.

A antese ocorre durante a manhã e se processa da base para o ápice da espiga. Nesse período, as lodículas forçam a abertura do flósculo superior expondo inicialmente as anteras e posteriormente os estigmas. Em alguns casos, anteras e estigmas eram expostos simultaneamente. Sendo as anteras versáteis, uma sacudidela nos colmos floríferos provocada pelo vento ou por leve toque manual, era suficiente para a liberação de pólen.

A abertura das espiguetas está ligada à umidade relativa e à temperatura ambiente, pois em dias chuvosos ou frios, a abertura era retardada para após as 14 horas, ou não ocorria durante todo o dia. Em condições normais, as espiguetas abrem-se em torno das 8 horas da manhã, permanecendo abertas até cerca das 17 horas.

A polinização de Mesosetum, como é regra para toda a família (WHITEHEAD, 1969), é anemófila. Por outro lado, a

síndrome da cleistogamia (CHASE, 1918; ROSENGURTT & MAFFEI, 1961; CONNOR, 1980, 1981; ROSENGURTT, 1982) não foi detectada em nenhum dos espécimes examinados.

Verificou-se que uma grande população de M. loliforme var. loliiforme na Serra de Santo Antônio, em Diamantina, Minas Gerais (Brasil) era visitada por um grande número de indivíduos de uma espécie de coleóptero não identificado, que, aparentemente, coletava pólen. A grande quantidade desses insetos em uma mesma espiga fazia com que a ela pendesse sob o peso deles. Embora hajam registros na literatura sobre gramíneas, tanto tropicais (DAVIS & RICHARDS, 1933; BOGDAN, 1962; SODERSTROM e CALDERÓN, 1971), quanto de clima temperado (POJAR, 1973; ADAMS et al., 1981) polinizadas por insetos, não se postula aqui que este coleóptero estivesse efetivamente polinizando as flores de M. loliiforme, pois sabe-se já que outros fenômenos, como ataques por inseto ou fungo, podem estar envolvidos (KEERR, 1976; POHL et al., 1979). Além do mais, sendo habitantes de ambientes abertos, essas espécies estão perfeitamente adaptadas à polinização anemófila, tanto autógama (que provavelmente predomina), quanto cruzada.

A ocorrência de apomixia entre as gramíneas Panicoideae foi constatada por BROWN & EMERY (1958). A existência desse modo de reprodução em Mesosetum é bastante provável e deverá ser investigada no futuro já que se trata de um fenômeno extremamente comum ao ponto de ser considerado como uma característica das gramíneas tropicais (SAVIDAN, 1984).

THIERET (1971) reportou o fato de ter encontrado abelhas de porte médio ("bumblebees") coletando pólen de Zizania aquatica (Gramineae: Oryzoideae). Nos gramados de Brasília é comum a presença de Apis mellifera coletando pólen de Paspalum notatum, sem qualquer indício de que esteja efetivamente polinizando. O autor observou, também, grande número de abelhas Apis mellifera e de Trigona sp. ativamente coletando pólen em Actinocladum verticillatum (Gramineae: Bambusoideae) em um cerrado do Distrito Federal, Brasil, porém sem comprovação de efetiva polinização.

## DISPERSÃO

A unidade de dispersão de Mesosetum é a espiguetas completa. Não foi detectado nenhum mecanismo especializado para dispersão dos diásporos. Quando maduras, as espiguetas simplesmente caem por gravidade e daí talvez sejam carregadas por águas pluviais e transportadas para outros locais. Nas espécies com espiguetas aristadas, como era de se esperar (STEBBINS, 1971, 1974; PEART, 1979; PIJL, 1982) a arista parece ter um papel ativo na dispersão. A leveza das espiguetas e a quantidade de pêlos existentes nas glumas e lema inferior da maioria das espécies, apontam para uma síndrome anemocórica. Se os pêlos das espiguetas facilitam sua dispersão via mamíferos e/ou pássaros, é fato que ainda necessita investigação. Entretanto, pequenos experimentos efetuados pelo presente autor em condições de campo com alguma espécie, indicam que esses pêlos são ineficientes para aderir à roupa das pessoas e pêlos de animais (cães) e serem transportados mesmo a pequenas distâncias. Por outro lado, evidências advindas de experimentos altamente controlados realizados por PEART (1979, 1981) com várias espécies de gramíneas, sugerem que a presença de pêlos higroscópicos na superfície do diásporo facilite sua propulsão no solo e que, portanto, estes desempenham importante função na localização de microhabitats adequados à germinação da semente e

estabelecimento da plântula. A não ser que sejam transportados pelo vento ou carreados pelas águas pluviais, os diásporos de Mesosetum devem estabelecer-se próximo à planta mãe, já que nenhum mecanismo de transporte a longas distâncias foi detectado.

Esse fato não constitui uma surpresa, pois nenhum mecanismo especializado foi encontrado também para Thrasypsis (BURMAN, 1983) e, como lembra CLAYTON (1969), em espécies adaptadas a ambientes abertos, sujeitos a incêndios periódicos, a pressão de seleção se processa mais intensamente no sentido de proteção das estruturas de reprodução e não em seu transporte a longas distâncias. Essa proteção, em Mesosetum, está assegurada pelo lema e pálea que encerram cuidadosamente a cariopse, tornando-a quase totalmente isolada do ambiente. Apesar disso o autor constatou na Chapada dos Veadeiros, Goiás (Brasil), grande ataque às espiguetas de M. elytrochaetum por insetos predadores, não identificados.

Adotando-se o ponto de vista, esse curioso, de JANZEN (1984) de que, para certas plantas herbáceas e gramíneas a folhagem funciona ecologicamente como um mecanismo adicional para a dispersão dos diásporos, pela atração que exerce sobre grandes herbívoros, a folhagem luxuriante de certas espécies, seria um atrativo adicional na dispersão dos frutos. Em pelo menos um caso, talvez isso seja verdadeiro para Mesosetum, pois Valls (comunicação pessoal) observou gado bovino



pastejando plantas de *M. annuum* e ingerindo inclusive a inflorescência no ato de abocanhar as folhas verdes. Embora não tenha sido comprovado, é possível que as minúsculas cariopses dessa espécie atravessem indenes o trato intestinal desses animais, vindo a germinar após sua eliminação juntamente com as fezes. Há forte documentação na literatura (KUROSAKI & IIZUMI, 1960 ; BRAHMACHARY et al., 1974; WILSON & HENNESY, 1977; WICKLOW & ZAK, 1983) constatando que isso realmente ocorre na natureza, o que é um fato extremamente interessante, pois sugere um insuspeitado mutualismo entre mamíferos e gramíneas (OWEN, 1980; OWEN & WIEGERT, 1981; OWEN, 1982). A endozoocoria (BALYGOYEN & MOE, 1973; DAVIDSE, 1973; PIJL, 1982; TSVELEV, 1976) é também possível através de pássaros granívoros dos cerrados, como pombas, juritis e rolinhas.

## CITOLOGIA

Embora existam estudos citológicos sobre Gramíneae desde KIWADA (1919) foi somente com os trabalhos de AVDULOV (1931) e de TATEOKA (1960) que o significado do número de cromossomos ficou aparente. Apesar da expressiva literatura citológica sobre Gramíneae, Mesosetum é pouco conhecido citologicamente. Há na literatura apenas 2 contagens para o gênero. A primeira (GOULD, 1966), encontrou  $2n = 16$  para Mesosetum pittieri e a segunda (GOULD & SODERSTROM, 1967) também encontrou  $2n = 16$  para Mesosetum loliiforme. O número básico de cromossomos  $x = 8$  não é encontrado em nenhum outro gênero da tribo Paniceae do Novo Mundo (GOULD, 1966) o que coloca Mesosetum numa situação única dentro da tribo, caso esse número se confirme em outras contagens. Gêneros próximos de Mesosetum têm número básico de cromossomos sempre mais alto, Echinochaena tem  $x = 10$ , Eriochloa H.B.K.  $x = 9$  e Pseudechinochaena (Hook. f.) Stapf = 9.

## AFINIDADES GENÉRICAS

O posicionamento taxonômico de Mesosetum dentro da tribo Panicaceae não é facilmente definido. Historicamente ligado a Panicum L., Mesosetum compartilha com esse gênero apenas a organização da espiguetas, diferindo, porém, marcada mente, no tipo de inflorescência. Pode-se, todavia, imaginar uma panícula aberta de Panicum que sofreu uma extrema redução de seus ramos, dando como resultado final a espiga solitária de Mesosetum.

CHASE (1911) colocou Mesosetum entre Echinochloa Desv. (gênero americano) e Leucophrys Rendle (endêmico da África), enquanto que SWALLEN (1937) o posicionou no mesmo grupo de Axonopus Beauv., Brachiaria Griseb., Centrochloa Swallen, Echinolaena Desvaux, Eriochloa H.B.K. e Pseudechinolaena, pelo fato de, nesses gêneros, o antécio fértil estar com o dorso voltado contra a raque. Dos gêneros mencionados, apenas Echinolaena e Leucophrys apresentam um conjunto de características que os aproximam de Mesosetum, sendo os demais, apenas distantemente relacionados.

Mesosetum se destaca de todos os gêneros da tribo pela inflorescência em espiga terminal, solitária, espiguetas solitárias, frequentemente imbricadas, primeira gluma

geralmente inflada, voltada para o eixo e cariopse com hilo linear. Essas características contrastam com a inflorescência lateral, divergente, de Echinolaena, onde, ainda, as espiguetas são aos pares (a secundária às vezes abortiva) e gluma com pêlos tuberculoso-hispídeos. Aproxima-se de Leucophrys pelo tipo de inflorescência deste (panícula espiciforme, estreita) e pela de coração das glumas e lema inferior. Mas, a posição reversa da espiguetas e a protusão da ráquila em uma pequena estipe, a baixo da primeira gluma, o separa imediatamente de Mesosetum. Relaciona-se ainda, embora mais remotamente, com Thrasypopsis Parodi. A inflorescência tipo racemo-espiciforme, solitário (raramente aos pares) e a raque alada, foliácea deste gênero, sugerem ligações com Mesosetum, especialmente através da seção Bifaria. Entretanto, difere de Mesosetum pelas espiguetas aos pares, divergentes em relação à raque, como também pela forma e nervação das glumas e lema inferior (BURMAN, 1983).

Os gêneros que compoem a tribo Neurachneae S.T. Blake, Neurachne, B. Br., Paraneurachne S.T. Blake e Thyridolepis S.T. Blake, todos endêmicos da Austrália, assemelham-se a certas espécies de Mesosetum na forma e ornamentação das glumas e lema inferior. De fato, ao se comparar espiguetas de M. filifolium F.T. Hubb. e M. exaratum (Trin.) Chase com as de N. alopecuroidea R. Br., P. muelleri (Hackel) S.T. Blake e T. mitchelliana (Ness) S.T. Blake, não há como negar uma fla-

grante semelhança. A possível afinidade entre Neurachne e Mesosetum foi primeiramente sugerida por SWALLEN (1932) ao descrever o gênero Peniculus, com a espécie P. angustifolius Swallen. Tratava-se, na verdade, de uma espécie de Mesosetum já descrita por HUBBARD (1913), M. filifolium. Em Neurachne e seus aliados, a inflorescência é uma racemo denso ou panícula espiciforme e não espiga verdadeira. A ráquila, como em Leucophrys, prolonga-se em estipe, abaixo da primeira gluma, os lemas (inferior e superior) são hialinos e extremamente delgados e o hilo é punctiforme. Anatomicamente, aproximam-se de Mesosetum pela forma ondulada das células longas da epiderme (FIG. 5), células buliformes em forma de leque e cordões de esclerênquima que atingem as duas epidermes. Diferem, especialmente, pelo fato de os gêneros de Neurachneae apresentarem bainha mestomática constituída por camada dupla de células (BLAKE, 1972), enquanto que em Mesosetum esta é única (FIGS. 10 a 22).

Embora no passado Neurachne tenha sido colocado na tribo Paniceae (BENTHAM in BLAKE, 1972; PILGER, 1940) o ponto de vista contemporâneo é manter Neurachne e seus aliados em tribo distinta (BLAKE, 1972), embora todos pertençam à mesma subfamília, Panicoideae.

Se a semelhança aparente entre esses gêneros e Mesosetum é resultado de mera convergência ou expressão de verdadeira afinidade filogenética, é um tópico amplamente aberto à discussão e que não poderá ser esgotado neste tratamento.

## FILOGENIA

As sugestões de filogenia de Mesosetum aqui apresentadas partem do princípio básico de que a evolução dos caracteres, na maioria dos casos, processou-se no sentido de sua redução e simplificação (BESSEY, 1915; CRONQUIST, 1968, 1981; TAKHTAJAN, 1969; STEBBINS, 1974) e que as espécies em si, não são nem primitivas nem avançadas (STEBBINS, 1974; CRONQUIST, 1977), mas, na verdade, exibem um mosaico de caracteres primitivos e avançados, pois são os caracteres que são avançados ou primitivos e não as espécies.

Com o intuito de se chegar a uma idéia mais objetiva sobre os possíveis graus de especialização dentro do gênero, foram examinados caracteres que tendem a indicar o grau de avanço. Cada caráter recebeu o valor 0,1 ou 2, conforme demonstrassem uma condição primitiva, intermediária ou avançada, respectivamente. Os caracteres escolhidos para as 25 espécies de Mesosetum são apresentados na Tabela 1 e seus índices na Tabela 2.

TABELA 1. - Caracteres usados na obtenção do Índice de Avanço Filogenético (IAF)

CARATER	ESTADO		
	PRIMITIVO	INTERMEDIÁRIO	AVANÇADO
Ciclo	Perene	Bienal	Anual
Hábito	Cespitoso	Decumbente	Estolonífero
Lâmina	Plana (>3mm)	Plana (<3mm)	Acicular
Raque	Tricôtona	Alada (até 1,9mm)	>1,9 mm
Arista da 1ª gluma	Nula	Até 5cm	>5 cm
Pêlos do lema inferior	Ausentes	Uniformes	Aos tufos
Flósculo inferior	Masculino	Masc. ou neutro	Neutro
Pálea do flósculo inferior	Bem desenvolvida	Rudimentar	Nula

Os valores para cada um dos caracteres constantes da Tabela 1 foram somados, dando como resultado um Índice de Especialização (IE). Esse Índice é uma indicação do relativo grau de especialização de cada espécie (DELISLE, 1963). Transpondo-se esses valores para uma série de círculos concêntricos (HARDIN, 1957), é possível graficamente sugerir o grau de avanço ou especialização de cada espécie (FIG. 23). Este é representado por sua posição relativa nos círculos concêntricos. Os táxons com menor IE ocupam posição mais próxima do zero, e, portanto, do ancestral hipotético. Inversamente, os táxons com maior IE

TABELA 2 . Valores do Índice de Especialização (IE) de 25 espécies de Mesostemum

Ciclo	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	
Hábito	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2
Lamina	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1*	0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Raquis	0	2	0	2	0	0	2	2	0	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arista	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pêlos do lema inferior	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	0	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	
Flósculo inferior	0	0	2	0	2	0	2	0	2	2	1	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Pálea do Flósculo inferior	0	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	0	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
TOTAIS (IE)	2	6	8	5	5	8	4	6	6	7	5	9	7	8	6	8	5	5	5	11	7	2	5	6	5	8	5	8	5	8	

\* Levou-se em consideração apenas a variedade típica

\*\* Levou-se em consideração apenas a forma mais disseminada da espécie



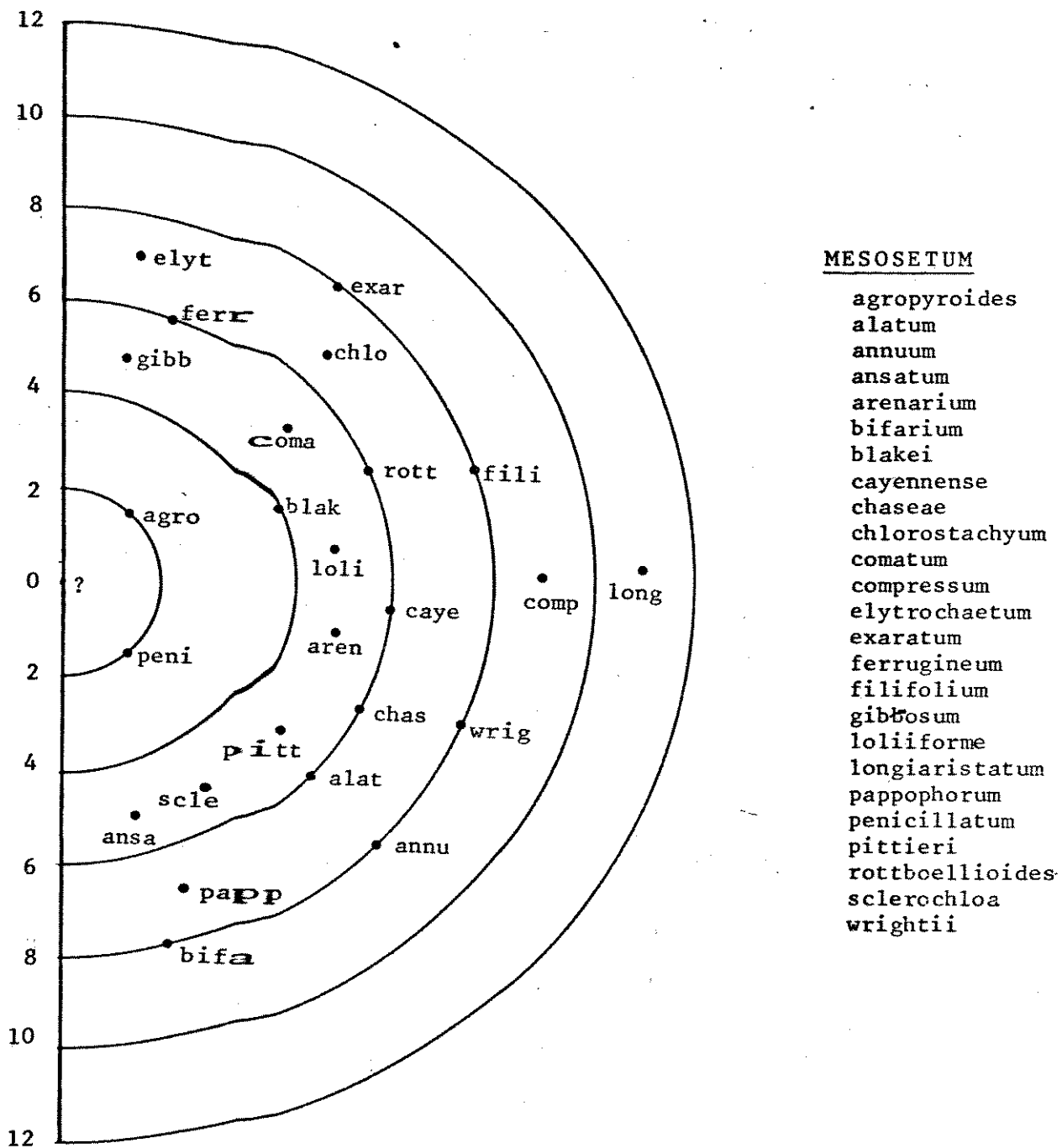
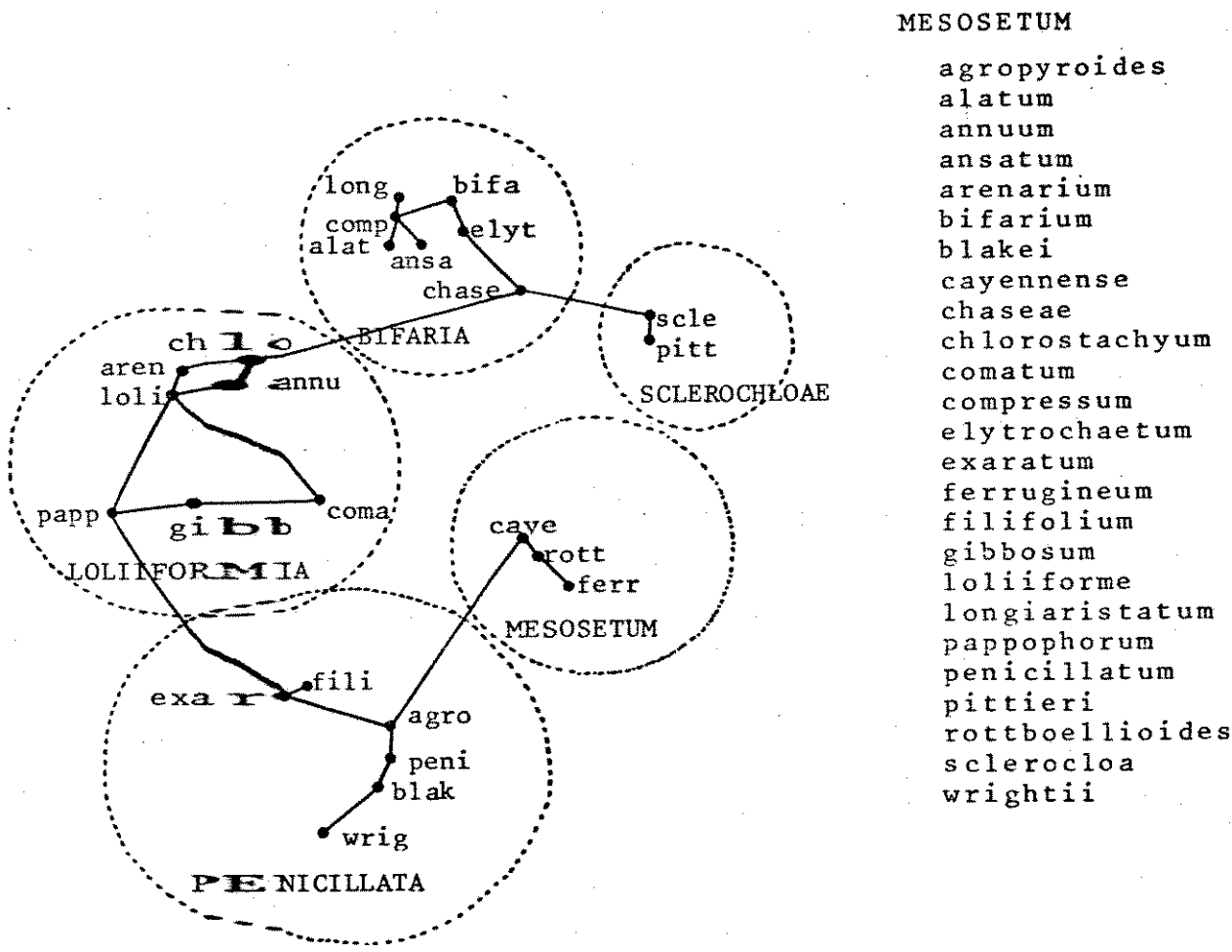


FIGURA 23. Representação gráfica do Índice de Especialização (IE) de 25 espécies de Mesosetum. As espécies com menor IE estão colocadas próximo ao ponto 0 (ancestral hipotético) e as com maior IE em círculos mais afastados. O posicionamento das espécies dentro de seu próprio nível é meramente diagramático.

ocupam a posição mais afastada do ponto central. Adotando-se esse critério, a espécie com o maior índice de Especialização foi M. longiaristatum, seguida por M. compressum. Em um segundo nível surgem M. annum, M. exaratum, M. filifolium e M. bifarium, enquanto que os menores índices foram encontrados em M. agropyroides e M. penicillatum. É interessante notar que os mais altos níveis de especialização foram encontrados em espécies da seção Bifaria (M. compressum e M. longiaristatum), e os mais baixos na seção Penicillata (M. agropyroides e M. penicillatum). Os valores intermediários estão distribuídos em espécies de várias seções, sem demonstrar um padrão definido.

A figura 24 representa o pensamento do presente autor sobre as relações filogenéticas das categorias infragenéricas de Mesosetum. Na seção Penicillata, M. filifolium e M. exaratum formam um grupo nitidamente afim, porém distinto do grupo formado por M. agropyroides, M. penicillatum e M. blakei. Mesosetum wrightii ocupa posição um tanto afastada dentro da seção, ligando-se a esta, porém, através de M. blakei. As espécies da seção Mesosetum são intimamente relacionadas, sendo M. cayennense e M. rottboellioides mais próximas entre si que de M. ferrugineum. Fato semelhante ocorre com Sclerochloae cujas espécies, de tão próximas, são quase inseparáveis. Em Loliiformia há um grupo de espécies afins, que são M. loliiforme, M. annum, M. chlorostachyum e M. arenarium. Estas espécies provavelmente individualizaram-se a partir de um estoque comum, enquanto que M. gibbosum e M. comatum parecem



MESOSETUM

- agropyroides
- alatum
- annuum
- ansatum
- arenarium
- bifarium
- blakei
- cayennense
- chaseae
- chlorostachyum
- comatum
- compressum
- elytrochaetum
- exaratum
- ferrugineum
- filifolium
- gibbosum
- loliiforme
- longiaristatum
- pappophorum
- penicillatum
- pittieri
- rottboellioides
- sclerocloa
- wrightii

FIGURA 24. Sugestão de relações filogenéticas infragenéricas de Mesosetum.  
 AS linhas pontilhadas delimitam seções. Os círculos cheios (•) representam as espécies atualmente reconhecidas. A posição relativa das espécies denota o grau de afinidade morfológica.

representar um ramo ligeiramente distinto dentro da seção. Em Bifaria, o quarteto formado por M. ansatum, M. alatum, M. compressum e M. longiaristatum é extremamente compacto, sugerindo um ancestral comum. Mesosetum elytrochaetum, relaciona-se com M. bifarium e com M. chaseae. Como M. chaseae é uma espécie extremamente polimórfica (FIG. 40), é possível que esteja em pleno processo de especiação e, que certas formas com arista bem desenvolvida e pêlos no dorso do lema inferior representem o elemento de ligação com M. elytrochaetum. Mesosetum compressum e M. longiaristatum, apesar de distintas, apresentam estreita relação morfológica.

## DISTRIBUIÇÃO

Mesosetum é um gênero de distribuição predominantemente neotropical, ocorrendo entre 23° de latitude norte e 26° de latitude sul e entre 33° a 98° de longitude oeste. Esta distribuição cobre a área desde Pinar del Río e Oriente em Cuba, Oaxaca, Tabasco e Chiapas no México, toda América Central (exceto El Salvador), norte da América do Sul, norte, nordeste, centro-oeste e sudeste do Brasil, nordeste da Bolívia, nordeste do Paraguai e da Argentina (FIG. 25).

O limite norte extremo do gênero está representado por M. loliforme e M. wrightii em Cuba e por M. blakei e M. pittieri no México, enquanto que o limite extremo sul é representado por M. comatum no nordeste da Argentina. Mesosetum loliforme é o taxon de mais ampla distribuição, ocorrendo em Cuba, norte da América do Sul, norte, nordeste e centro do Brasil.

O Brasil é o país com maior número de espécies. São encontradas no território brasileiro 20 (80%) das 25 espécies do gênero. A região do Brasil Central é a mais rica em espécies (FIG. 25). O maior número de espécies de distribuição restrita é também encontrada na região, pois das 11 espécies do Brasil Central, 7 são encontradas só naquela região (M. agropyroides, M. elytrochaetum, M. bifarium, M. alatum, M. sclerochloa, M. ansatum, M. longiaristatum). A região da Serra

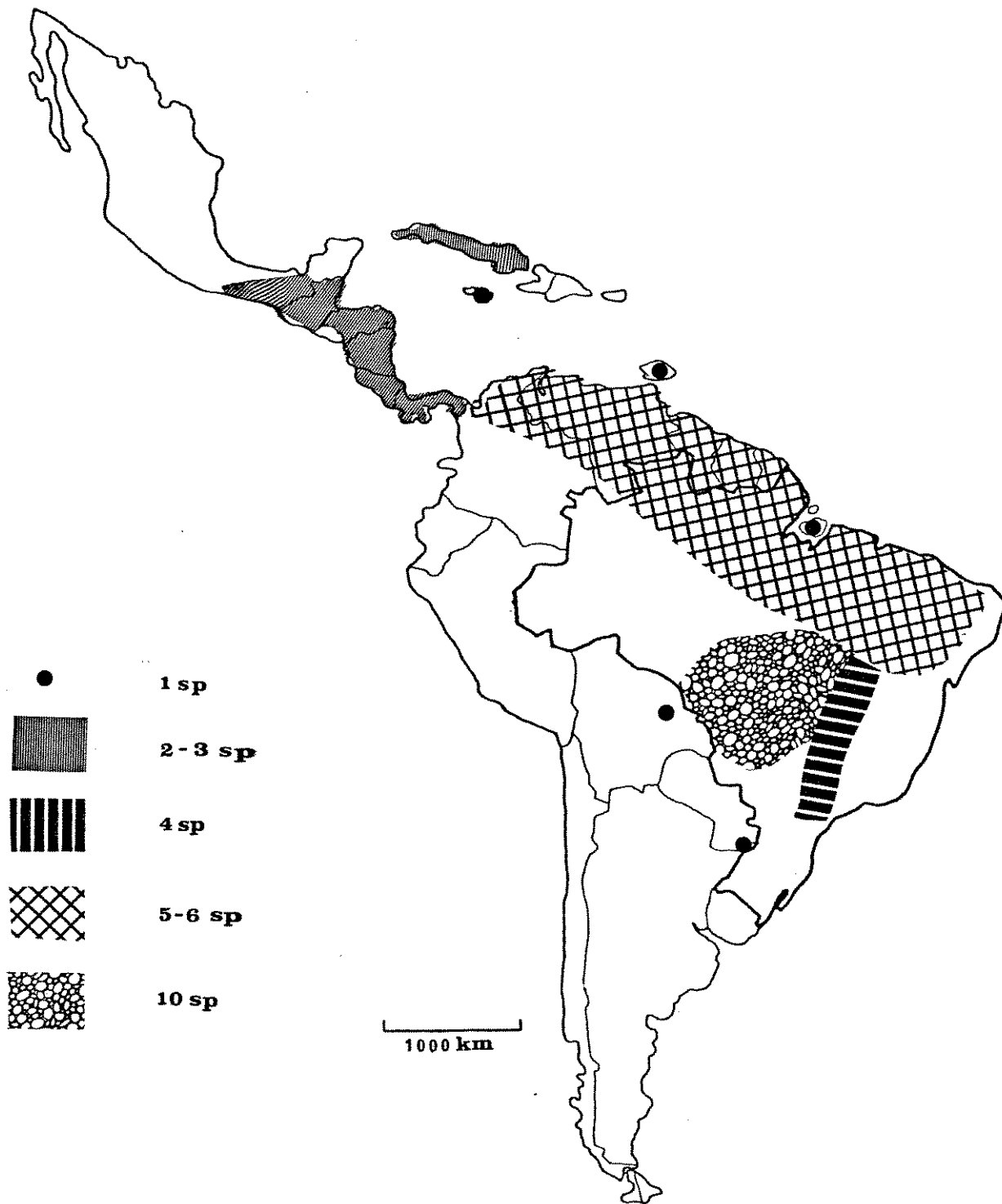


FIGURA 25. Distribuição do gênero *Mesosetum* e densidade de espécies em sua área de ocorrência.

do Espinhaço em Minas Gerais e do Rio de Contas na Bahia conta, cada uma, com uma espécie endêmica (M. exaratum e M. gibbosum, respectivamente). O nordeste brasileiro com 7 espécies e Cuba, México e América Central com 5 espécies, têm apenas uma espécie em comum, M. loliiforme.

A região do sudeste do Brasil (4 spp) tem duas espécies em comum com a região nordeste (M. ferrugineum e M. loliiforme), enquanto que a região centro-oeste (11 spp) tem 4 (M. annum, M. cayennense, M. penicillatum e M. rottboelliioides) em comum com o nordeste brasileiro.

Em seu trabalho sobre gramíneas da Bahia (Brasil), RENOVOIZE (1984 b) citou 337 espécies, 206 (61%) das quais pertencentes à Paniceae. Esses dados coadunam-se com os de HARTLEY (1950, 1958) ao afirmar que a maior concentração de Paniceae ocorre nas Bahamas e no nordeste brasileiro. Convém, entretanto, lembrar que as conclusões de HARTLEY (1958) foram baseadas no trabalho de PICKEL (1937) que encontrou em Tapera, Pernambuco, 108 espécies de Gramineae, 73 (67%) das quais pertencentes à Paniceae. Por outro lado, os dados sobre Mesosetum aqui levantados estão de acordo com recente levantamento efetuado por PEREIRA ET AL. (no prelo) em uma área de 80.000 hectares no Distrito Federal (Brasil), onde, das 143 espécies de Gramineae, 85 (59%) são Paniceae. A predominância das espécies dessa tribo na flora de Gramineae no Brasil foi demonstrada, com

muita elegância, por BURMAN (1985) que detectou que 51,3% de todas as espécies brasileiras são Paniceae. O mesmo autor reconhece que, embora elas formem a maior proporção da flora gramínea, não há base para se crer que Paniceae alcance um maior nível de diversidade próximo ao Equador.

Segundo os critérios de BURKART (1975) Mesosetum é um gênero megatérmico, isto é, capaz de crescer em regiões com temperatura média anual de 20°C ou mais e com temperaturas acima de 15°C no inverno.

As espécies do gênero foram coletadas em altitudes que variam desde 12 a 1700m. É digno de nota o fato de que tal amplitude de variação é coberta por um único táxon, M. loliiforme que, na região de Campina do Palha (Pará, Brasil), cresce a 12 m de altitude e na Serra de Santo Antônio, (Minas Gerais, Brasil) cresce em altitudes de cerca de 1700m. Por outro lado, M. loliiforme var. molle foi coletada em altitudes sempre acima de 900m, alcançando também cerca de 1700m na Serra de Santo Antônio. Mesosetum chaseae, M. blakei e M. chlorostachyum são características de altitudes entre 50 a cerca de 200m.

O gênero como um todo ocupa habitats bastante diversificados. Enquanto que em Pinar del Río (Cuba) M. loliiforme var. loliiforme ocorre em florestas de pinheiro, no Brasil Central é encontrada no cerrado. As espécies do México ocorrem em "savanas" cujas características coincidem com as das comunidades vegetais discutidas por BEARD (1953) para as Antilhas, A-



mérica Central e norte da América do Sul e são, por outro lado, análogas aos cerrados do Brasil Central (RZEDOWSKI, 1975). Na América Central, M. filifolium ocorre em florestas de pinheiro de solos arenosos, às vezes mal drenados. Mesosetum chaseae, tanto na Venezuela quanto no pantanal matogrossense (Brasil), ocorre preferencialmente em solos encharcados ou periodicamente inundados (ROSEVEADERE, 1948). Durante a estação chuvosa estas áreas são quase inteiramente inundadas, mas com o advento da estação seca, o solo volta à condição normal. Mesosetum chlorostachyum, da Amazônia brasileira (Amazonas, Mato Grosso, Pará) e sul da Venezuela apresenta preferências ecológicas semelhantes às de M. chaseae, entretanto não ocorrem simpatricamente.

Em um estudo sobre os "Llanos" colombiano (12 milhões de hectares), BLYDENSTEIN (1965) reconheceu 10 tipos de campos gramíneos entre os quais um "savana" de Mesosetum restrita aos solos glei-húmicos, cuja descrição coincide com a dos campos gramíneos de Tabasco (México) que são determinados por drenagem deficiente do solo (RZEDOWSKY, 1975). Já em Chiapas (MIRANDA, 1952), também no México, a situação é algo diferente, pois as "savanas" ali ocorrem em colinas íngremes, comumente encontradas sobre solos derivados de rocha metamórfica.

Nas áreas encharcadas (várzeas, brejos etc.) do Amapá, Ilha de Marajó e Pará (Brasil) encontra-se um ecótipo especializado de M. loliforme var. loliforme, o que confirma a afirmação de MAYR (1970) de que a variação fenotípica está li-

gada à variação geográfica local. Nesses ambientes registra-se também a ocorrência de M. chlorostachyum.

As espécies do Centro-Oeste brasileiro ocorrem em campo limpo, campo sujo e cerrado, como definidos por EITEN (1972, 1982, 1983) que são encontrados sobre latossolos vermelho e amarelo e cambissolos. As espécies encontradas na Serra do Espinhaço (Minas Gerais) e Chapada dos Veadeiros (Goiás) correspondem às espécies dos campos rupestres, no conceito de EITEN (1972, 1982, 1983).

No nordeste do Brasil, Mesosetum habita as caatingas e algumas partes dos "gerais" e, ocasionalmente (M. annum), o estrato herbáceo de matas secundárias. Mesosetum papophorum é característica do nordeste do Brasil (Ceará, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte), embora ocorra também no nordeste de Minas Gerais e na Venezuela. Essa disjunção pode ser explicada, pelo menos em parte, pela capacidade que a espécie tem de se comportar como ruderal facultativa, quando há oportunidade ecológica.

## DESCRIÇÃO DO GÊNERO

- Mesosetum Steudel. Syn. Pl. Gl. Vol. 1, Gramineae: 118.1855.
- Panicum sec. Jubata Trinius. De Gram. Pan.: 159.1826.
- Panicum sec. Loliacea Ness. Agrost. Bras. 102.1829.
- Panicum sec. Harpostachys Trinius. Pan. Gen. VI. 106.1834.
- Panicum sec. Diplaria Bentham & Hooker. Gen. Pl. 3:1101.1883.
- Panicum sec. Bifaria Hackel. Oesterr. Bot. Zeits. 47:76.1897.
- Bifaria Kuntze. Rev. Gen. Pl. 32:359.1898.
- Peniculus Swallen. Amer. J. Bot. 19:591.f.1.1932.

Espécie típica: Mesosetum cayennense Steudel

Plantas anuais ou perenes, cespitosas, decumbentes ou estoloníferas. Lâmina foliar desde plana a acicular, glabra a vilosa. Lígula reta, curva, simétrica ou assimétrica. Inflorescência espiga solitária, ereta ou flexuosa, com raque sublenhosa, tricôtoma ou alada. Espiguetas solitárias, geralmente imbricadas, glabras ou variadamente pilosas, com a primeira gluma sempre voltada para a raque. Primeira gluma inflada ou não, mítica ou aristada, com ou sem tufo de pêlos na base ou no dorso. Segunda gluma triangulada ou não, com ou sem

tufos de pêlos no dorso. Flôsculo inferior masculino ou neutro, com pálea bem desenvolvida, rudimentar ou nula. Lema do flôsculo inferior piloso ao longo das nervuras laterais, ou provido de tufos de pêlos lateralmente. Flôsculo superior hermafrodita, com lema crustáceo ou membranáceo, 5-nervado; pálea do mesmo tamanho e consistência do lema fértil e com terço superior tipicamente alado. Cariopse com hilo linear.

### Origem do Nome

Ao propor o gênero Mesosetum, STEUDEL (1855) não forneceu nenhuma explicação quanto à sua origem, nem tampouco como foi o mesmo cunhado. Oferecem-se aqui duas possíveis derivações do termo. A primeira é que seria formado pelas palavras gregas μέσος (colocado no meio) + σετω (colocado). A segunda mais plausível, é que o termo teria uma origem híbrida, usando-se o prefixo grego μέσος, devidamente latinizado (Meso) mais o substantivo latino Seta. O resultado da junção, Mesoseta, foi, em seguida, modificado para Mesosetum para lhe emprestar feição de neutro da segunda declinação latina. Qualquer que seja a hipótese preferida, em ambos os casos, o termo parece referir-se a um tufo de pêlos ("setae") situado na porção mediana da primeira gluma de Mesosetum cayennense, única espécie reconhecida por STEUDEL (1855) como pertencente ao gênero. Dentro desse contexto, portanto, Mesosetum significa "Setas colocadas no meio".

## Tratamento Sistemático

Apesar de se tratar de um gênero relativamente pequeno, optou-se por manter sua divisão em seções pelo fato de serem estas agrupamentos naturais e de, até certo ponto, espelharem as diversas linhas evolutivas dentro do grupo. Das seções propostas anteriormente (SWALLEN, 1937) quatro foram mantidas (Bifaria, Loliiformia, Penicillata, Scherochloae); uma (Annua) foi fundida com Loliiformia e a seção Fulva, por conter a espécie típica do gênero, teve o nome mudado para Mesosetum por força do Artigo 22.1 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (VOSS ET AL., 1983). O realinhamento das espécies dentro das diversas seções foi feito levando-se em consideração um grande número de caracteres o que evitou o aparecimento de espécies isoladas ou "ungrouped species" do tratamento anterior (SWALLEN, 1937). As cinco seções propostas neste tratamento não são isoladas morfologicamente, ao contrário, interligam-se, próxima ou remotamente, através de espécies conhecidas (FIG. 24). Assim, a seção Mesosetum se liga à Penicillata através de M. agropyroides e esta à Loliiformia através de M. comatum. Já a seção Bifaria liga-se à Scherochloae através de M. chaseae, enquanto que a seção Bifaria se liga à Loliiformia através de M. chlorostachyum. São as seguintes as seções reconhecidas nesse tratamento, com sua respectiva sinonímia e espécies:

Seções do gênero Mesosetum

1. Seção Mesosetum

Seção Fulva Swallen. Brittonia 2:371.1937. Syn. nov.

- M. cayennense Steudel
- M. ferrugineum (Trinius) Chase
- M. rotboellioides (H.B.K.) Hitchcock

2. Seção Bifaria (Hackel) Chase. Proc. Biol. Soc. Washington  
34:121.1911.

Typus: M. bifarium (Hackel) Chase

- M. alatum T. Filgueiras
- M. ansatum (Trinius) Kuhlmann
- M. bifarium (Hackel) Chase
- M. chaseae Luces
- M. compressum Swallen
- M. elythrochaetum (Hackel) Swallen
- M. longiaristatum T. Filgueiras

3. Seção Sclerochloae Swallen, Brittonia 2:365.1937

Typus: M. sclerochloa (Trinius) Chase

- M. pittieri Hitchcock
- M. sclerochloa (Trinius) Chase

4. Seção Loliiformia Swallen. Brittonia 2:380.1937

Seção Annua Swallen. Brittonia 2:376.1937. Syn. nov.

Typus: M. loliiforme (Hochstetter in Steudel) Chase in  
Hitchcock

- M. annuum Swallen
- M. arenarium Swallen

- M. comatum Swallen
- M. chlorostachyum (Doell) Chase
- M. gibbosum Renvoize & Filgueiras
- M. loliforme (Hochstetter in Steudel) Chase in Hitchcock
- M. pappophorum (Nees) Kuhlmann

5. Seção Penicillata Swallen. Brittonia 2.374.1937

Typus: M. penicillatum Mez

- M. agropyroides Mez
- M. blakei Swallen
- M. exaratum (Trinius) Chase
- M. filifolium F.T. Hubbard
- M. penicillatum Mez
- M. wrightii Hitchcock

**Chave para as seções do gênero Mesosetum**

1. Espiguetas com primeira gluma aristada ou mucronada. Raque da inflorescência alada.....Bifaria
1. Espiguetas com primeira gluma mūtica. Raque da inflorescência não alada
  2. Espiguetas com primeira gluma inflada, assimétrica e segunda gluma triangulada.....Loliiformia
  2. Espiguetas com primeira gluma não inflada e segunda gluma não triangular.

- 3. Espiguetas revestidas de pêlos ferrugíneos e com tufo de pêlos nas glumas..... Mesosetum
- 3. Espiguetas glabras ou revestidas de pêlos não ferrugíneos.
  - 4. Glumas e lema inferior corrugados no ápice ..... Sclerochloae
  - 4. Glumas e lema inferior com ápices lisos, revestidos de pêlos claros..... Penicillata

Bifaria é, sem sombra de dúvida, a seção mais homogênea, e a mais facilmente reconhecida. Nela, todas as espécies têm a raque alada, às vezes conspicuamente (M. ansatum) e a primeira gluma é aristada ou, no mínimo, mucronada, e o flôsculo inferior é provido de pálea bem desenvolvida. Com exceção de M. compressum e M. longiaristatum, todas as demais espécies são perenes.

A seção Mesosetum é facilmente reconhecida pela cor ferrugínea das espiguetas, que frequentemente apresentam tufo de pêlos nas glumas e lema inferior e também pela ausência de pálea no flôsculo inferior. Constitue um grupo bastante homogêneo de espécies.

Sclerochloae é a seção que contém o menor número de espécies, apenas duas. Nela as espécies são anuais, decumbentes, as glumas e lema inferior apresentam ápice nitidamente corruga-



do e o flósculo inferior exibe uma pálea bem desenvolvida.

Loliiformia é uma seção que se caracteriza pela primeira gluma assimétrica, inflada e segunda gluma triangulada, 3-nervada. Aparenta ser um agrupamento natural onde o processo de especiação está em franca operação. O conglomerado de formas de M. loliiforme e sua proximidade com M. annuum, M. chlorostachyum e M. arenarium indicam afinidades naturais estreitas (FIG. 24).

A seção mais heterogênea, de todas é Penicillata. Nesse grupo, as espécies são todas perenes e as glumas apresentam-se revestidas de pêlos uniformes ou aos tufos e o lema inferior exibe caracteristicamente um tufo de pêlos no dorso.

**CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE  
MESOSETUM**

1. Espiguetas com a primeira gluma aristada ou mucronada.
2. Segunda gluma com um tufo de pêlos no dorso.
  3. Lâminas aciculares. Raque de inflorescência com margens conspicuamente pilosas. 13. *M. elytrochaetum*
  3. Lâminas planas. Raque de inflorescência com margens lisas ou ciliadas.
4. Primeira gluma apenas mucronada, mûcron até 1 mm de comprimento. 9. *M. chaseae*
4. Primeira gluma com arista de mais de 2 mm de comprimento
  5. Arista da primeira gluma com 2,5-5,2 mm de comprimento. Segunda gluma mûtica. 6. *M. bifarium*
  5. Arista da primeira gluma com 5-25 mm de comprimento. Segunda gluma conspicuamente mucronada.
6. Segunda gluma com dois tufos de pêlos no dorso. Flôsculo inferior masculino. 12. *M. compressum*
6. Segunda gluma com apenas um tufo de pêlos no dorso. Flôsculo inferior neutro. 19. *M. longiaristatum*

2. Segunda gluma sem tufo de pêlos no dorso
7. Plantas estritamente eretas. Raque da inflorescência com 2,5-3 mm de largura. 2. *M. alatum*
7. Plantas decumbentes ou estoloníferas. Raque da inflorescência com 1-2,2 mm de largura.
8. Arista da primeira gluma com até 2 mm de comprimento. 9. *M. chaseae*
8. Arista da primeira gluma com 5-12 mm de comprimento. 12. *M. compressum*
1. Espiguetas com primeira gluma mítica.
9. Lâminas adultas aciculares, curtas ou longas.
10. Espiguetas de cor ferrugínea. 15. *M. ferrugineum*
10. Espiguetas de cor clara, não ferrugínea.
11. Lâminas com 14-35 cm de comprimento. 16. *M. filifolium*
11. Lâminas com até 10 cm de comprimento.
12. Lema inferior com dois tufos de pêlos laterais. 14. *M. exaratum*
12. Lema inferior pilosa desde a base, sem tufos laterais. 18. *M. loliforme*
9. Lâminas adultas planas, às vezes estreitas, nunca aciculares.
13. Inflorescência com raque alada; raque com 1-6 mm de largura.
14. Raque com 3-6 mm de largura. 4. *M. ansatum*
14. Raque com 1-1,5 mm de largura. 9. *M. chaseae*
13. Inflorescência com raque não alada; raque com ca. 0,5 mm de largura.

15 . Flôsculo inferior com pãlea bem desenvolvi-  
da.

16. Segunda gluma e lema inferior com ápices corru-  
gados. 22. *M. pittieri*

16. Segunda gluma e lema inferior com âpi-  
ces lisos.

17. Segunda gluma com um tufo de pêlos  
no dorso.

18. Pêlos do dorso da segunda gluma  
com base tubercular; anteras a-  
marelas. 21. *M. penicillatum*

18. Pêlos do dorso da segunda gluma  
sem base tubercular, adpressos;  
anteras roxas. 1. *M. agropyroides*

17. Segunda gluma sem tufo de pêlos no  
dorso.

19. Espiguetas glabras. 24. *M. sclerochloa*

19. Espiguetas pilosas.

20. Primeira gluma da espiguetas  
com um tufo de pêlos no dor-  
so. 20. *M. pappophorum*

20. Primeira gluma da espigue-  
ta sem um tufo de pêlos.

7. *M. blakei*

15 . Flôsculo inferior com pãlea nula

21. Espiguetas unisseriadas. 10. *M. chlorostachyum*

21. Espiguetas bisseriadas.

22. Segunda gluma 7-9-nervada. 25. *M. wrightii*

22. Segunda gluma 3-5-nervada.

23. Glumas com pêlos ferrugíneos uniformemente distribuídos ou aos tufos (ferrugíneos ou claros).

24. Primeira gluma com ápice erodido, irregular ou 2-dentado. 8. *M. cayennense*

24. Primeira gluma com ápice arredondado ou agudo

25. Antécio fértil com ápice ciliado.

15. *M. ferrugineum*

25. Antécio fértil com ápice glabro.

23. *M. rottboellioides*

23. Glumas glabrescentes ou com pêlos claros uniformemente distribuídos, nunca aos tufos.

26. Nós glabros. Colarinho nitidamente demarcado.

11. *M. comatum*

26. Nós pilosos. Colarinho não demarcado, inconspicuo.

27. Glumas do mesmo tamanho ou quase.

28. Espiguetas glabrescentes, esverdeadas; primeira gluma com ápice crestado.

5. *M. arenarium*

28. Espiguetas vilosas, claras; primeira gluma com ápice agudo.

17. *M. gibbosum*

27. Glumas de tamanho desigual; a primeira assimétrica.

29. Primeira gluma com ápice 2-lobado.

18. *M. loliiforme*

29. Primeira gluma com ápice agudo.

3. *M. annuum*

## DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

01. Mesosetum agropyroides Mez, In Fedde Repert. Sp. nov. reg. veg. **15**: 125. 1918. FIG. 26

Tipo. Brasil, Goiás: Goiás, 1849-5, Glaziou 22452 (lectotipo B!; isolectotipos P!, S!, US!).

Perene, ereta, cespitosa, rizomas curtos, colmos delgados, 20-80 cm de altura, estramíneos ou violáceos; nós pilosos. Folhas basais com bainhas imbricadas e lâmina reduzida ou nula. Folhas caulinares, glabrescentes a pilosas, de tamanho variável em relação ao entrenô; lígula curva, ciliada ca 0,2 mm de compr., lâmina plana, glabrescente a pilosa em ambas as faces, margens cartilaginosas, bordos ciliados ou serrilhados, 3,0-28,0 cm de compr. e 2,0-6,0 mm de largura. Inflorescência ereta clara ou acinzentada, 2,2-6,0 cm de compr.; raque sinuosa, ligeiramente angulosa na face interna; pedicelos ca 1mm de compr., parcialmente adnatos à raque. Espigueta 5,0 - 7,0 mm de comprimento, pilosa. Primeira gluma 3,8-5,0 mm de comprimento, 3-5-nervada, pilosa, especialmente ao longo da nervura principal até o 1/3 superior, este escabroso, pêlos da nervura principal frequentemente com base tubercular. Segunda gluma 5,0-5,8 mm de compr., 5-nervada, pilosa nos bordos e no 1/3 superior, o restante curtamente piloso ou glabrescente; flôsculo inferior masculino; lema masculino 4,8-5,2 mm de com-

primento, 5-nervado, pectinado, pêlos até 2mm de compr., dispostos ao longo das nervuras laterais e no dorso, frequentemente com base tubercular, o restante glabro, ápice ciliado e escabroso, margens hialinas, comumente expandidas no ápice; pálea masculina hialina, exceto nas nervuras, ápice expandindo em asas, estames 3. Flósculo superior hermafrodita, antécio fértil 4,4-4,8 mm de comprimento, cartáceo, liso, estramineo, subacuminado. Lema fértil 4,4-4,8 mm de comprimento, 5-nervado, ápice escabroso ou cristado, às vezes com alguns pêlos no 1/3 superior; pálea fértil 3,8-4,0 mm de comprimento, envolvendo quase totalmente a flor, com a mesma textura do lema fértil, porém com bordos hialinos e ápice ligeiramente escabroso. Ovário ca 1mm de comprimento, estriado longitudinalmente, estigmas roxos; estames com anteras roxas. Lodículas truncadas, com minúsculas expansões laterais aliformes. Cariopse plano-convexa, 3-3,3 mm de comprimento e 1-1,2 mm de largura, de hilo linear, conspícuo ao longo de toda a cariopse; embrião ca 2/3 de tamanho da cariopse.

**Etimologia:** o epíteto específico faz alusão à semelhança (superficial) da inflorescência da espécie com a do gênero Agropyron Gaertner.

**Distribuição:** Brasil (Goiás) FIG. 27

**Material examinado:**

**BRASIL.** Goiás: Pichoa, 5 Ago 1894, Glaziou s.n.  
(B, BM, K, US).



### Comentários:

Espécie conhecida apenas através de duas coletas efetuadas por Glaziou no Estado de Goiás, Brasil. Não foram encontradas coleções recentes da espécie e a tentativa de redescobri-la na localidade típica, arredores da Cidade de Goiás, antiga capital do Estado, foi totalmente infrutífera.

Os espécimes que compõem o tipo (Glaziou 22452) foram coletados logo após a passagem do fogo, por isso as folhas se apresentam com lâminas estreitas, talvez não típicas da espécie. Novas coletas de M. agropyroides são altamente desejáveis para que se tenha um melhor conhecimento de sua estrutura vegetativa, âmbito de variação e distribuição.

A descrição original de MEZ (1918), apesar de precisa em muitos aspectos, é incorreta ao descrever a pálea do flôsculo hermafrodita como provida de "pilis singulis perlongis insignis". Como Mez não descreveu o lema fértil e enfatiza duas vezes as características da pálea, é possível que ele tenha tido a intenção de referir-se ao lema fértil, pois este, realmente, se apresenta com alguns pêlos longos nos bordos do terço superior.

Pelo aspecto geral da planta e também pela morfologia da espiguetta, aproxima-se de M. comatum e M. gibbosum das quais se distingue pela presença de uma pálea bem desenvolvida no flôsculo inferior e também pela forma e pilosidade da primeira gluma. É mais próxima, porém, de M. penicillatum da qual se distingue pelos caracteres da segunda gluma, com ápice piloso e superfície com pêlos adpressos. Separa-se des-

ta, ainda , pelos estigmas roxos.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 26. Mesosetum agropyroides Mez: a, hábito; b, espiguetas; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema inferior; f, antécio fértil (Glaziou 22452).



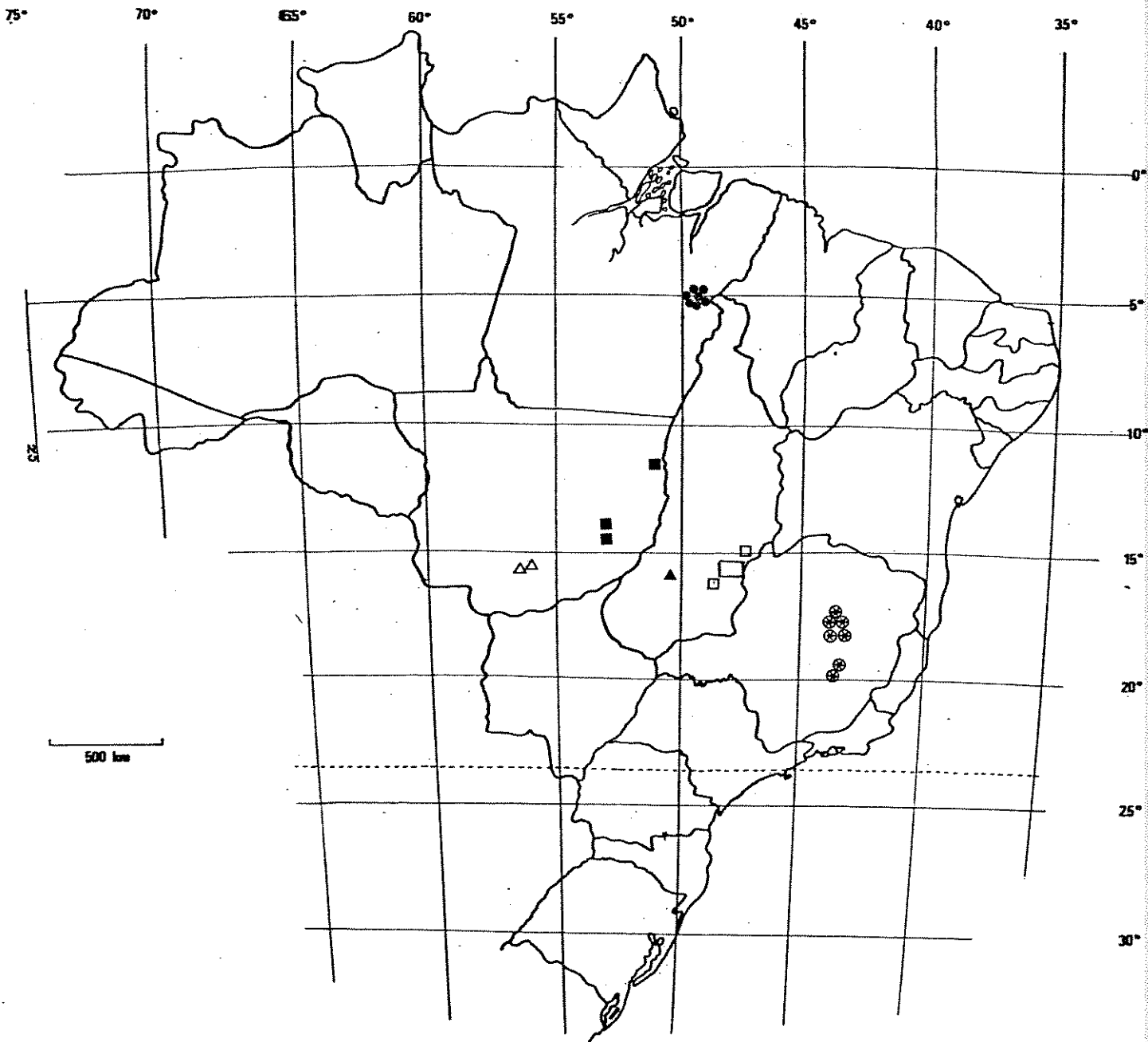


FIGURA 27. Distribuição conhecida de: ▲ *M. agropyroides*; ■ *M. alatum*; □ *M. bifarium*; ● *M. compressum*; ⊙ *M. exaratum*; △ *M. sclerochloa*

02. Mesosetum alatum T. Filgueiras sp. nov.

FIG. 28

Tipo: Brasil. Mato Grosso: Serra do Roncador, rod. Xavantina - Cachimbo, 65 km de Xavantina, 24 Mai 1966, Hunt & Ramos 5552 (holotipo UB!; isotipos K!, NY!, SP!).

Perene, ereta, cespitosa. Colmos delgados, estramineos, com 30-65 cm de comprimento; nós desde glabrescentes a pilosos. Folhas a maioria basais, as apicais com lâmina reduzida. Bainha foliar estriada, menor que o entrenô, uma margem hialina, e outra ciliada ou denticulada. Lígula reta, pilosa, 0,2-0,5 mm de comprimento, às vezes circundada por pêlos longos de até 2 mm de comprimento. Lâmina plana, linear-lanceolada a convoluto-setácea, 4-15 cm de comprimento e 1-3 mm de largura, glabra em ambas as faces (exceto algumas lâminas basais que apresentam alguns pêlos de base tubercular), margens cartilaginosas, finamente denticuladas. Espiga estraminea, ereta, 2,5-6 mm de comprimento, raque alada, 2,8-3 mm de largura, foliácea, conspicuamente nervada, margens hialinas, inteiras. Espiguetas lateralmente comprimidas, pilosas na base, 3,2-4,2 mm de comprimento. Primeira gluma estreita na base, ápice 2 lobado, denticulado, 3-4 mm de comprimento, 3-nervada, nervura central extendendo-se em arista reta de 1,5-3 mm de comprimento. Segunda gluma 3-4 mm de comprimento, 5-nervada, nervuras laterais aproximadas, ápice obtuso, margens ciliadas, especialmente na metade inferior. Flósculo inferior

masculino. Lema masculino 5-nervado, mais tenro que as glumas, provido de 2 tufo de pêlos laterais, ápice naviculado, ciliado, pálea bem desenvolvida. Flôsculo superior hemafrodita, antécio fértil 2,5-3 cm. de comprimento, acuminado, ápice conspícuamente ciliado-híspido. Lema fértil 5-nervado, pálea similar ao lema, porém pouco menor que este. Ovário levemente 3-angulado, estigmas e anteras amarelos no botão e roxos na ântese. Lodículas cerca da metade do tamanho do ovário. Cariopse estraminea, plano-convexa, hilo linear, marrom-avermelhado, alcançando toda a extensão da cariopse. Embrião cerca da metade do tamanho da cariopse, levemente elevado no centrô.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se à condição alada da raque.

**Distribuição:** Estado de Mato Grosso, Brasil. FIG. 27

**Material examinado:**

**BRASIL.** Mato Grosso. Serra do Roncador, ca 84 km N de Xavantina, 2 Jun 1966, Irwin et al 16467 (MO, UB, US) ; 40,9 km N Água Boa, 19 Ago 1984, Valls et al. 7789 (CEN, IBGE).

**Comentários:**

Mesosetum alatum é conhecida apenas do estado

de Mato Grosso, Brasil. Relaciona-se com várias espécies da seção Bifaria, como pode ser visto na TABELA 3.

TABELA 3

Características diagnósticas de M. alatum, M. bifarium,  
M. compressum e M. longiaristatum

Caráter	<u>M. alatum</u>	<u>M. bifarium</u>	<u>M. compressum</u>	<u>M. longiaristatum</u>
ciclo	perene	perene	anual	anual
Lâmina	8-16cm x 1-3mm	4-21cm x 1-3mm	3-13cm x 3-6mm	5-11mm x 2-5mm
Arista da 1ª gluma	1,5-3 cm	2,5-5,2 mm	5-12 mm	17-25 mm
2ª gluma	mútica	mútica	mucronada	mucronada
Dorso da 2ª gluma	glabro	com um tufo de pêlos	com 2 tufos de pêlos	com 1 tufo de pêlos
Flósculo inferior	masculino	masculino	masculino	neutro

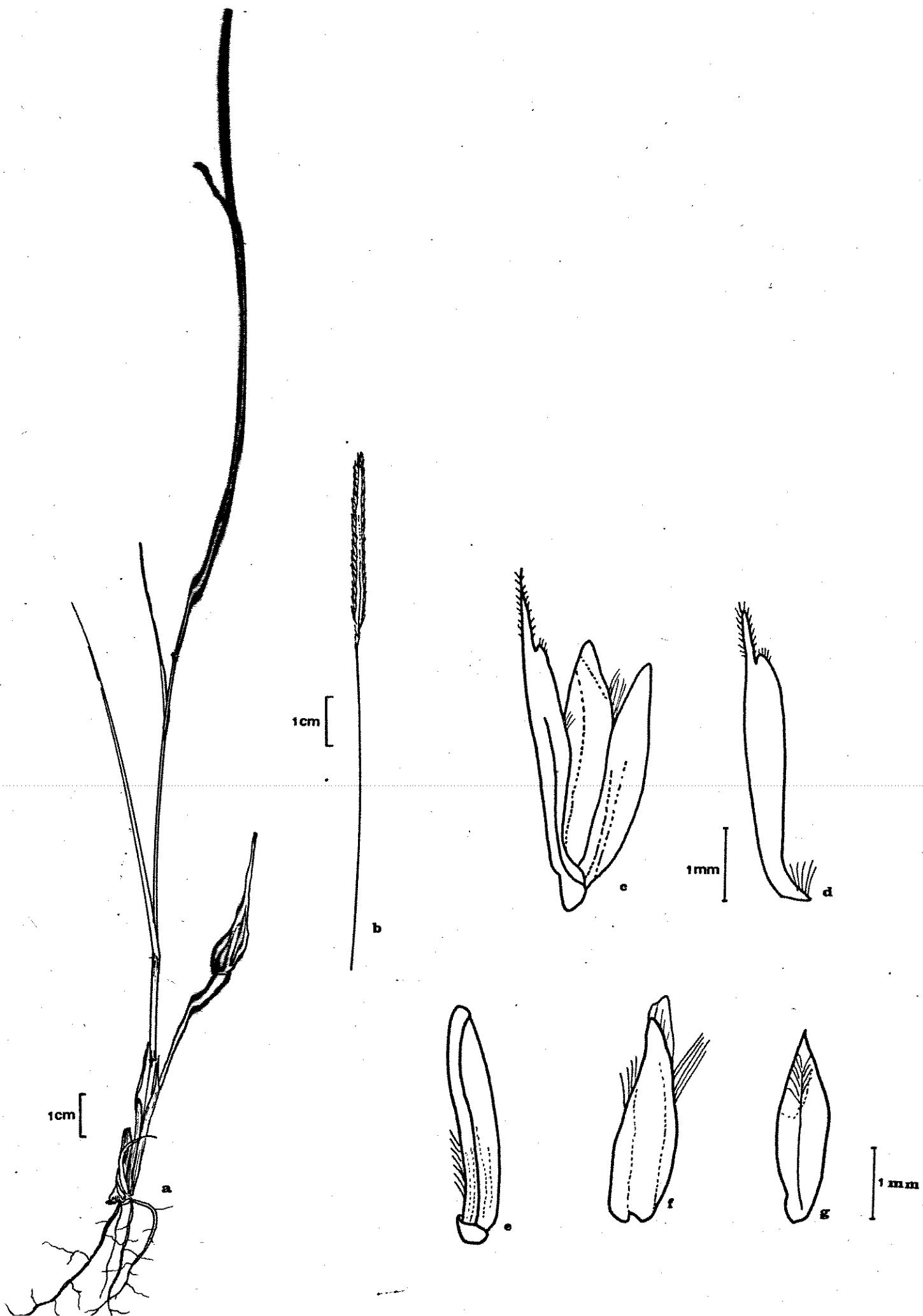
Apresenta estreita relação morfológica com M. bifarium, M. compressum e M. longiaristatum pela raque alada e primeira gluma aristada. Difere destas pelo hábito, tamanho da arista e au-



sência de tufo de pêlos na segunda gluma.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 28. Mesosetum alatum T. Filgueiras: a, hábito; b, inflorescência; c, espiguetas; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Hunt & Ramos 5552).



3. Mesosetum annuum Swallen, Brittonia 2 (4): 377. 1937.

FIG. 29

Tipo: Brasil. Piauí: Fazenda Nacional, 3 Abr. 1934, Swallen 4190 (ho lotipo US!; isotipos MG!, RB!, S!).

Mesosetum multicaule Swallen, Brittonia 2(4): 378. 1937.

Tipo: Brasil. Maranhão: Grajaú para Porto Franco, 8-13 Mar 1934, Swallen 3866 (holotipo US!; isotipos MG!, NY!). Syn. nov.

Anual, delgada, ereta ou decumbente; colmos 30-85 cm de altura, frequentemente geniculados na base e emitindo raízes; nós basais pilosos tornando-se glabros em direção ao ápice, arroxeados. Folhas a maioria basais, as superiores com lâminas gradualmente reduzidas; bainha menor que o entrenô, es triada, pilosa e glabrescente, uma margem pilosa e a outra gla bra, hialina. Lígula de dois tipos, nas folhas basais assimê trica, pilosa, nas folhas caulinares curva, simétrica, pilosa, encimada por pêlos curtos, ca 0,5 mm de comprimento. Lâmina fo liar plana, membranácea, lanceolada, glabrescente e densamente pilosa, 1,2-9,2 cm de comprimento, 3-6mm de largura, bordos fre quentemente ciliados. Inflorescência ereta, 2,5-12 cm de com primento, estramínea. Espiguetas 3,5-4mm. Primeira gluma assi métrica, 2,8-3 mm de comprimento, base estreita, centro dilata do do e côncavo, ápice obtuso ou levemente 2-lobado, pilosa na parte inferior e escabra na superior, 3-nervada; segunda gluma

triangulada, 2,3-2,5 mm de comprimento, bordos densamente pectinados; flósculo inferior neutro; lema estéril 3,3-3,8 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras laterais densamente vilosas, parte central hialina, porém com alguns pêlos no terço superior; pálea nula; antécio fértil acuminado 2,5-3,2 mm de comprimento, glabro; lema fértil 5-nervado, pálea com a mesma textura do lema, pouco menor que este; ovário ca 0,5 mm de comprimento, levemente curvo, estigmas amarelos; anteras roxas; lodículas expandidas no ápice. Cariopse elipsoide, 2,2 mm de comprimento, hilo linear, ocupando toda a extensão da cariopse; embrião levemente elevado no centro.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se ao hábito anual da espécie.

**Distribuição:** Brasil (Goiás, Maranhão, Piauí). FIG 30.

**Material Examinado:**

**BRASIL.** Goiás: Brejinho do Nazaré, 15 Mar 1985, Valls et al. - 8319 (CEN, IBGE); Miranorte, 15 Mar, Valls et al. 8326 (CEN, IBGE); 27 km S. de Paraíso, 23 Abr 1968, Irwin et al. 21697 (F, MO, NY, UB). Maranhão: Barão de Grajaú, 22 Mar 1985, Valls et al. - 8460 (CEN, IBGE); Grajaú para porto Franco, 8-13 Mai 1934, Swallen 3828 (B, RB, US); Loreto, região de Ilha de Balsas, 24 Abr 1962, Eiten & Eiten 4387 (US); São João dos Pa-

tos, 21 Mar 1985, Valls et al. 8455 (CEN, IBGE). Piauí: Corrente, 3-4 Abr. 1982, Valls et al. 7114, 7125 (CEN, IBGE); Floriano, 6 Abr 1983, Valls et al. 7155 (CEN, IBGE), 27 Mar 1985, Valls et al. 8514 (CEN, IBGE); Genipapeiro, 1879, Jobert 1059 (R, US); Oeiras, 1978, Jobert 1026 (R); 3 km W Oeiras, 8 Abr 1983, Valls et al. 7185 (CEN, IBGE); s.l., s.d., Burchell 8679, 8679 (GH, K).

#### Comentários:

Espécie muito próxima de M. loliiforme e M. chlorostachyum com as quais pode ser confundida, já que suas espiguetas são extremamente semelhantes. Distingue-se pelos caracteres constantes da Tabela 6, sob M. chlorostachyum. As folhas membranáceas e as nervuras vilosas do lema inferior de M. annuum são também caracteres auxiliares na separação desses táxons. É possível que ocorram híbridos naturais entre M. annuum e M. loliiforme var. loliiforme nas áreas onde suas populações ocorrem simpatricamente.

SWALLEN (1937) distinguiu essa espécie de M. multicaule Swallen com base no hábito (ereto e decumbente, respectivamente) e no tamanho dos racemos (7-12cm e 3-7cm, respectivamente). Entre os materiais examinados (incluindo alguns paratipos de ambos os nomes), encontram-se plantas eretas com racemos variando de 4 a 12 cm, como também plantas decumbentes com racemos com 2,5 a 5 cm. Por essas razões e pelo fato de as

espiguetas serem absolutamente semelhantes, M. multicaule é aqui colocada na sinonímia de M. annuum.

A primeira gluma, descrita originalmente (SWALLEN, 1937) como uninérvea, se examinada apenas superficialmente aparenta sê-lo, entretanto, quando clarificada, três nítidas nervuras tornam-se evidentes.

A mudança do hábito ereto para decumbente, fato intrigante dentro do espectro de variação da espécie, parece ocorrer em vários estágios e pode estar ligada às condições ecológicas do local onde a planta cresce, especialmente o tipo de solo e grau de sombreamento. As plantas dessa espécie crescem tanto em campo aberto de solo tipicamente arenoso, em fendas de rocha onde se acumulam detritos e matéria orgânica, como também no estrato herbáceo de mata secundária.

Foi encontrada apenas no Brasil, em condições de clima semi-árido no norte de Goiás, Maranhão e Piauí.

É forrageira nativa de relativa importância, pois é pastejada avidamente pelo gado que chega a consumir inclusive a inflorescência (Valls, comunicação pessoal).

FIGURA 29. Mesosetum annuum Swallen: a, hábito; b, inflorescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Irwin et al. 21697).







FIGURA 30 . Distribuição conhecida de: • M. annum; ⊙ M. blakei; ▲ M. comatum

04. Mesosectum ansatum (Trinius) Kuhlmann, Comm. Linhas Telegr. Estrat. Matto Grosso 67: 42.1922 FIG. 31

Panicum ansatum Trin. Sp. Gram, Ic. 24 fig. 279. 1830.

Tipo. Brasil. Mato Grosso: Cuiabá, Jan 1827, s. col., s.n. (lectotipo LE!; isolectotipo MO!).

Panicum ansatum var. linearifolium S. Moore, Trans. Linn. Soc. II. 4: 505. 1895.

Tipo. Brasil. Mato Grosso: entre Santa Cruz e Vila Maria, Dez 1981-2, Moore 851a (lectotipo BM!; isolectotipos K!, NY!).

Thrasya ansata (Trin.) Pilger in Engler & Prantl Pflanzenfam., 2ª ed., 14e: 69. 1940. Baseado em Panicum ansatum Trinius.

Perene, ereta ou semi-decumbente, cespitosa, colmos simples, às vezes ramificados, delgados, frequentemente geniculados, 30-55 cm de altura, nós pilosos. Folhas a maioria basais, as caulinares com lâmina reduzida em direção ao ápice; bainha foliar estriada, glabra, uma margem pilosa e outra glabra, ou às vezes com alguns pêlos na região lígular; lígula curva, pilosa, ca 1mm de comprimento. Lâmina foliar linear a linear-lanceolada, 2-10 cm de comprimento e 1-4 mm de largura, glabra a esparsamente pilosa em ambas as faces, bordos pilosos, pêlos de base tubercular. Inflorescência com 3,0-5,5cm de

comprimento, provida de raque alada, foliácea, 3-6 mm de largura, glabra, envolvendo quase totalmente as espiguetas, com nervuras conspícuas, não paralelas, verdes; bordos lisos, pedicelos ca 0,3 mm de comprimento, glabros. Espiguetas lateralmente comprimidas, pilosas na base, 2,5-3,2 mm de comprimento. Primeira gluma assimétrica, 3-nervada, carinada, base estreita e ápice agudo, às vezes cuspidada, provida de pêlos na base; segunda gluma triangulada, 5-nervada, nervuras laterais pareadas, margens e base ciliadas, 2,5-2,8 mm de comprimento; flôsculo inferior masculino com a mesma textura das glumas; lema masculino ca 2,5-2,8 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras laterais pilosas; pálea bem desenvolvida, pouco menor que o lema; estames com anteras amarelas; antécio fértil ca 2,5 mm de comprimento, liso, levemente quilhado, acuminado, brilhante; lema fértil crustáceo, 5-nervado, nervuras inconspícuas; pálea com a mesma textura do lema, pouco menor que este; ovário ligeiramente 3-angulado, estigmas roxos. Lodículas de ápice irregular. Cariopse castanha ca 1,6 mm de comprimento; hilo linear alcançando ca 4/5 da cariopse, embrião levemente saliente na base.

**Etimologia:** O epíteto específico pode se referir tanto à raque alada, quanto à forma da primeira gluma, de base estreita semelhante a uma empunhadura (ansatus = provida de asa ou cabo).

**Distribuição:** Brasil (Mato Grosso). FIG. 32.

**Material examinado:**

BRASIL. Mato Grosso: Cuiabá, 21 Nov 1902, Malme 2629 (US), 1 Jun 1894, Lindman A 3549 (US), 23 Nov 1893, Lindman A 2343; entre Cuiabá e Chapada, Ago 1891-2, Moore 55 (BM); 9 Out 1984, Oliveira s.n. (B, IBGE, US); Sto. Antônio de Le-verger, 12 Fev 1975, Anderson et al. 80 (CTES), 12 Fev 1975, Hatschbach et al. 36077 (MBM, MO); Poconé, 1o Nov. 1978, Al-lem & Vieira, 1661 (CEN, IBGE, MO). S. 1 s.d., Riedel s. n. (G 006075).

**Comentários:**

Espécie encontrada até o momento apenas no Esta-do do Mato Grosso, Brasil, onde às vezes forma populações res-peitáveis no ecótono entre o campo limpo e o cerrado, embora colonize também várzeas inundáveis e brejos. É facilmente re-conhecido pela raque larga, foliácea, que envolve quase total-mente as espiguetas. Embora a espécie seja perene, aparente-mente algumas plantas florescem no primeiro ano. Estas exibem conformação típica de planta anual.

KUHLMANN (1922) ao descrever essa espécie cita a segunda gluma e o lema masculino como sendo ambos 5-nervados. Essa condição não foi encontrada em quaisquer dos materiais examinados, inclusive em alguns citados pelo próprio Kuhlmann.

Panicum ansatum var. linearifolium S. Moore foi

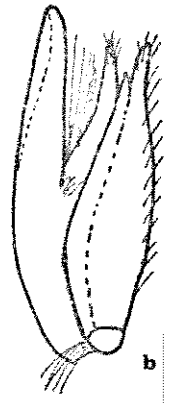
descrita tendo como base uma coleção (Moore 851a) com folhas filiformes, com cerca de 1mm de largura. Apesar de, à primeira vista, parecer bem distinta do tipo, foi mantida em sinônimo, pois a largura da folha está sujeita à variações ambientais.

A condição alada da raque representa uma linha distinta dentro do gênero, o que evidencia a relação existente entre essa espécie e M. alatum. Além de raque alada essas duas espécies têm em comum a primeira gluma com base estreita, flôsculo inferior masculino, com pálea bem desenvolvida e lema masculino com nervuras laterais ciliadas.

A descrição original de TRINIUS (1830) é bastante completa e detalhada, entretanto nenhum espécimen é citado. Há no herbário de Trinius, em Leningrado (LE) um espécimen coletado em Cuiabá, Mato Grosso, que confere com a descrição e com a ilustração do autor, por isso este espécimen é aqui indicado como lectotipo.

Não há indicações de seu uso como forrageira.

FIGURA 31 . Mesosetum ansatum (Trinius) Kuhlmann: a, hãbito;  
b, espigueta; c, primeira gluma; d, segunda gluma;  
e, lema inferior; f, antêcio fêrtil (Allem & Vieira  
1661).



1 mm





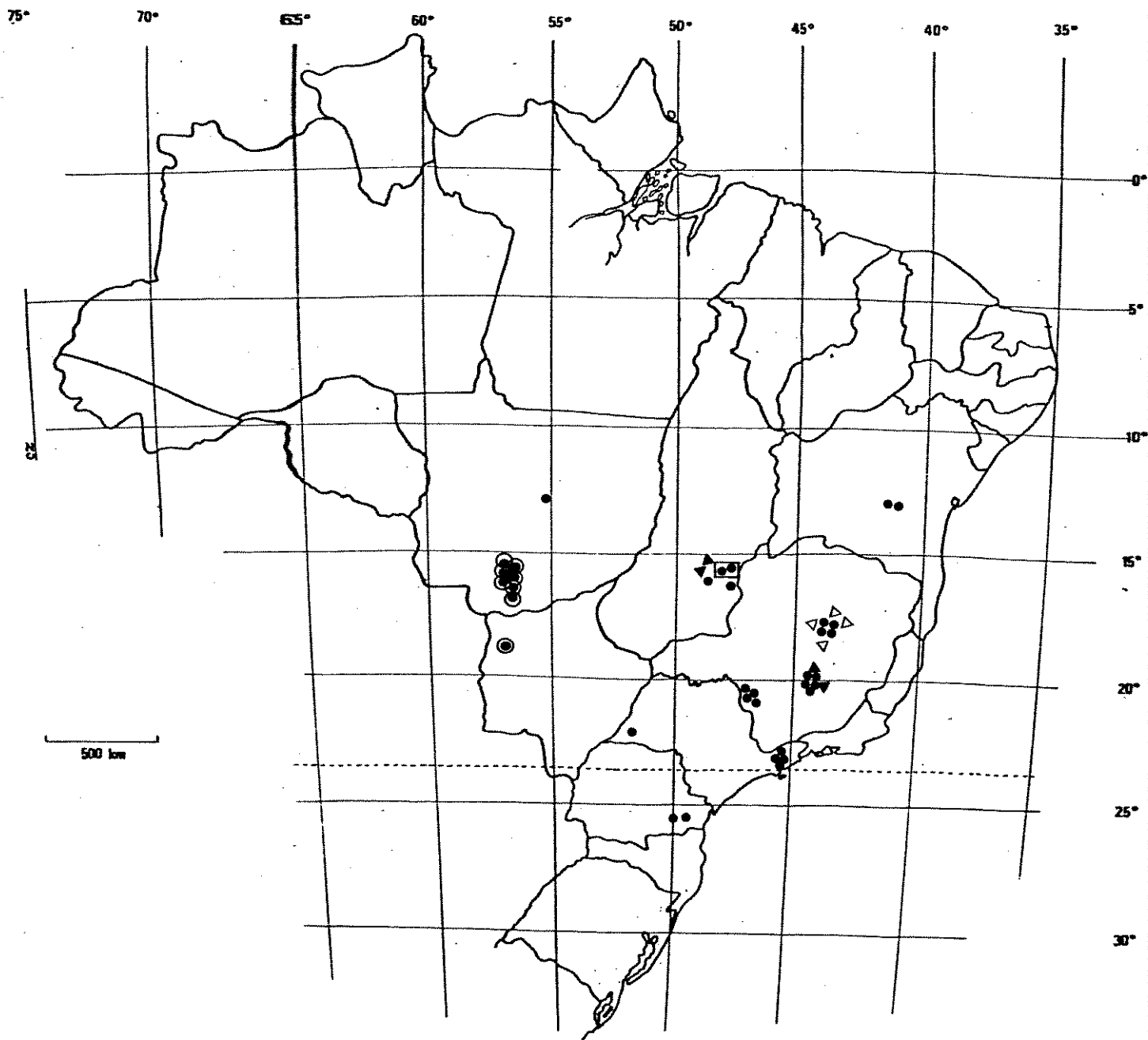


FIGURA 32. Distribuição conhecida de: ● *M. ansatum*; ▲ *M. ferrugineum* var. *setaceum*; • *M. ferrugineum* var. *ferrugineum*; ▼ *M. ferrugineum* var. *villosum*

05. Mesose tum arenarium Swallen, Brittonia 2 (4): 380. 1937.

FIG. 34

Tipo. Brasil. Minas Gerais: Diamantina. Serra de Santo Antônio, 27-30 Dez 1929, Chase 10403 (holotipo US!; isotipos B!, MG!, NY!, S!).

Mesose tum aequiglume Swallen, Brittonia 2 (4): 381.1937.

Tipo. Brasil. Minas Gerais: Diamantina, Serra de Santo Antônio, 27-30 Dez Chase 10440 (holotipo US!; isotipo NY!.)

Syn. nov.

Perene, ereta, cespitosa, rizomas delgados, colmos levemente estriados, glabros, 30 a 120 cm de altura, nós pubescentes, bainha da folha estriada, glabra a hirsuta, margens frequentemente ciliadas. Língua curva ca 3mm de compr., ciliada. Lâmina lanceolada, glabrescente a pilosa em ambas as faces, margens cartilaginosas e frequentemente ciliadas, ápice subpungente, 3-16 cm de comprimento, e 3-7 mm de largura. Inflorescência ereta, 5-14 cm de comprimento, raque ca 1 mm de largura, com face plana ou sinuosa, brevemente pilosa, face interna 2-angulosa, ângulos ciliados; pedicelos das espiguetas ca 1 mm de comprimento. Espiguetas alternadamente nos ângulos da raque, glabrescentes a glabras, pilosas na base, 4,4-6,2 mm de comprimento, primeira gluma ca 4-5 mm de comprimento, assimétrica, 3-nervada, nervuras anastomosando-se em direção ao ápice, nervura central proeminente e pilosa até o

1/3 superior onde se torna dentada e escabrosa, nervos laterais pilosos na base. Segunda gluma 4-4,5 mm de comprimento, 3-5-nervada, nervuras anastomosando-se no 1/3 superior, levemente triangulada, margens ciliadas e ápice escabroso. Flôsculo inferior neutro; lema estéril navicular, com tufo de pêlos no dorso, 4-5 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras laterais pilosas; pálea estéril nua. Antécio fértil acuminado, acúmen até 1 mm de comprimento, levemente ciliado; lema fértil crustáceo ou cartáceo, liso, 4,2-5,2 mm de comprimento, pálea fértil 3,5-3,8 mm de comprimento, da mesma textura do lema, bordos hialinos e membranáceos; estames com anteras roxas, ca 3 mm de comprimento, ovário levemente estriado, estigmas plumosos, castanho-amarelado a roxos. Lodículas truncadas, com expansões laterais 1/2 a 1/3 do tamanho do ovário. Cariopse ca 2,5 mm de comprimento, castanha, ápice mais estreito que a base; hilo linear, alcançando toda a extensão da cariopse; embrião ca 1/3 do tamanho da cariopse.

**Etimologia:** O epíteto específico faz alusão à preferência da espécie por solos arenosos.

**Distribuição:** Brasil (Goiás e Minas). FIG. 35.

**Material Examinado:**

**BRASIL.** Goiás: Cristalina, Serra dos Cristais, 5

Jan 1978, Burman 352, 356 (SP), 3 Mar 1966, Irwin et al. 13337 (MO, UB, US); 18 km E Pirenópolis, 15 Jan 1972, Irwin et al. 34257 (MO, UB), Minas Gerais: Diamantina, Serra de Santo Antonio, 16-18 Fev 1981, Burman 594, 610, 624 (SP), 10 Fev 1982, Burman 706, 716 (SP), 19 Jan 1984, Filgueiras & Burman 1101 (IBGE, SP, R, RB), 1106 (F, IBGE, NY, US), 1100, 1104, 1093, (IBGE), 1098 (UB), 1107 (CTES), 1102 (SP), 1093, 1132 (IBGE, S)), 20 Jan 1984, Filgueiras & Burman 1117 (IBGE, S)) 14 Abr 1984, Burman 904 (SP), 27-30 Mar 1929, Chase 10362, (B, RB, S, US); entre serras da Jacuba e Santo Antonio, 11 Fev 1983, Burman & Sendulsky 734, 736, 737, 759 (SP); SE da estrada para Minas Novas, 4-5 Mar 1983, Burman 839 (SP); entre Curralinho e Minas Novas, 10-12 Abr. 1979, Burman 460 (SP); Cunha Magalhães, Mendanha, 16 Nov 1971, Hatschbach 28052 (MBM, K).

#### Comentários:

Espécie conhecida apenas dos Estados de Goiás e Minas Gerais, Brasil, onde é encontrada em diversas localidades, sempre em ambientes rupestres, acima de 900 m de altitude. Cresce tanto em campos abertos quanto em encostas ou topos de morro, mostrando preferência por solos arenosos. No presente tratamento, M. aequiglume Swallen é considerada sinônimo de M. arenarium. Após examinar os tipos de ambos os nomes tornou-se evidente que se tratava de um único táxon (Tabela 4). Ambas as espécies eram muito pouco conhecidas, pois os únicos

espécimes existentes eram as coleções típicas. Com a adição de material recentemente coletado na própria localidade típica e alhures, foi possível ampliar-se o conceito sobre elas. Os critérios usados por SWALLEN (1937) para distinguir essas duas espécies tornam-se inaplicáveis ante o exame minucioso dos próprios tipos. O exame de coleções recentes forneceu uma visão mais ampla da espécie que pode apresentar diversas variações morfológicas no tamanho da espiguetas, pilosidade, tamanho e largura da primeira gluma. As coleções Burman 706 e 740 são especialmente interessantes por apresentarem, respectivamente espiguetas hirsutas e glabrescentes. A pilosidade do lema estéril é assaz variável ocorrendo espiguetas, dentro de uma mesma inflorescência, sem o característico tufo de pêlos no dorso.

TABELA 4

**Características diagnósticas de M. arenarium e M. aequiglume, baseada nos holotipos e descrições originais.**

CARÁTER	M. ARENARIUM	M. AEQUIGLUME
Ciclo	perene	perene
Nós	pilosos	pilosos
1ª gluma	4-4,5 mm	5-5,2 mm
2ª gluma	3,5-3,7 mm	4,5-4,7 mm
lema estéril	4-4,4 mm	4,5-4,8 mm
Antecio fértil	4,2 mm	4,5-4,7 mm

As pequenas variações nas medidas das estruturas citadas são compensadas quando se examina material mais abundante proveniente da própria localidade típica.

Como M. arenarium e M. aequiglume foram descritas no mesmo trabalho (SWALLEN, 1937), não há realmente, prioridade. O nome M. arenarium foi escolhido por ter o holotipo morfológicamente mais representativo da espécie.

Foi mantida na seção Loliiformia Swallen pelo formato das glumas. Distingue-se de todas as outras espécies da seção pelas espiguetas maiores (4,4-6,2 mm), glumas iguais ou sub-iguais. Apresenta grande afinidade com M. loliiforme da qual se distingue pelo tamanho da espiguetas e antécio fértil, conforme demonstrado pelo diagrama de dispersão (FIG. 33). Uma característica exclusiva da espécie é a primeira gluma com 1/3 superior com dorso cristado ou recortado.

Ocasionalmente plantas desta espécie apresentam espiguetas anômalas na base (raramente no centro) da inflorescência. Tais espiguetas teratológicas se caracterizam por serem maiores, extremamente alongadas e com forma monstruosa em relação às normais, constante apenas de 3 peças (duas glumas e Tema?), neutra, sem qualquer resquício de órgãos reprodutivos ou lodículas. As espiguetas normais que ocorrem junto com as anômalas, apesar de superficialmente conformes, frequentemente apresentam o flôsculo superior masculino, com anteras estêreis e lodículas aparentemente normais. As cau-

sas dessa anomalia são totalmente desconhecidas e o fenômeno, quando ocorre, atinge a maioria das plantas de uma população.

Parece ser forrageira de importância secundária.

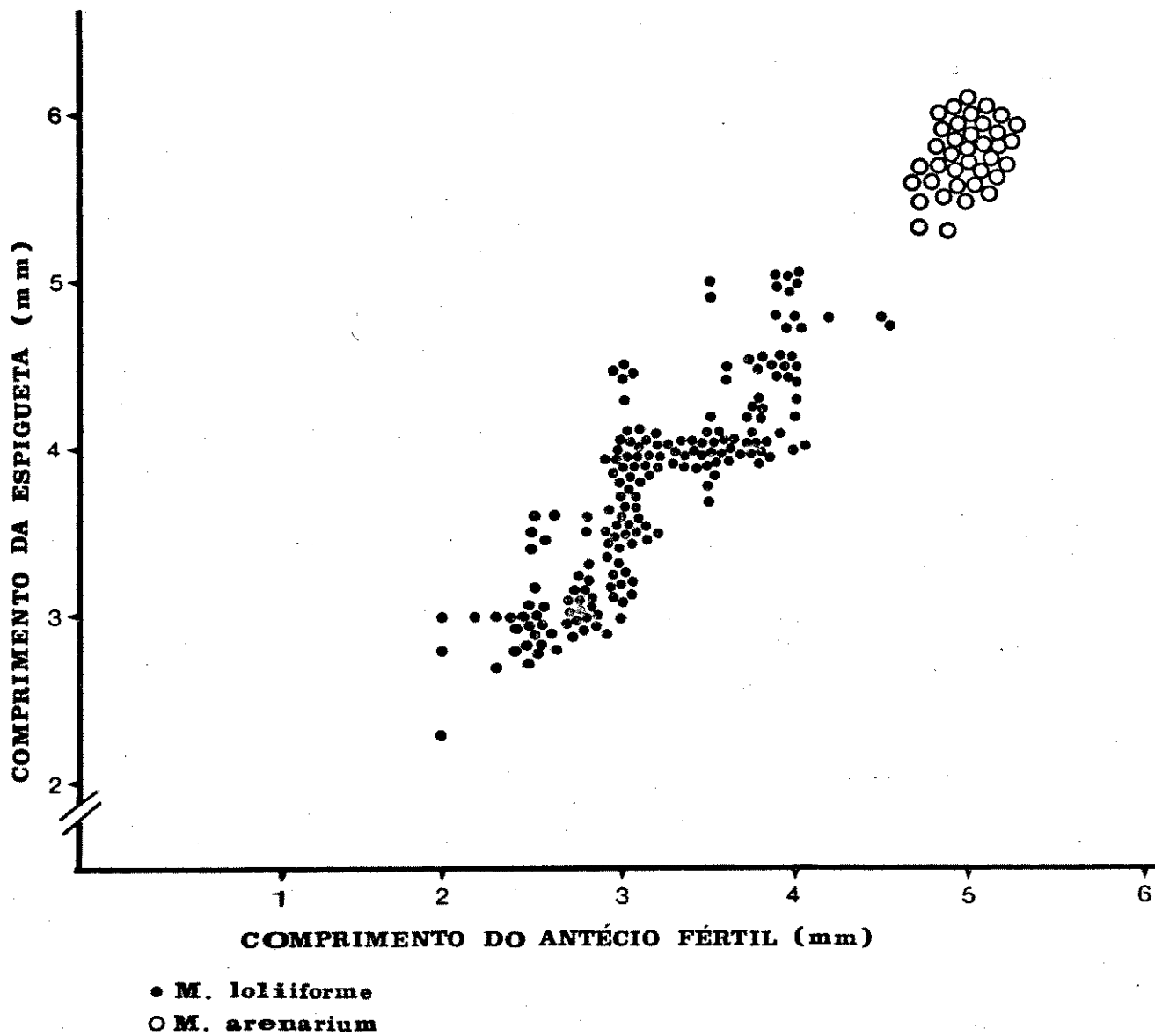


FIGURA 33. Diagrama de dispersão entre o comprimento da espiguetta e do antécio fértil de M. arenarium e M. loliiforme.



FIGURA 34 . Mesosetum arenarium Swallen: a, hãbito; b, fragmento do colmo; c, inflorescência; d, espigueta; e, primeira gluma; f, segunda gluma; g, lema inferior; h, antécio fértil (Burman 352).



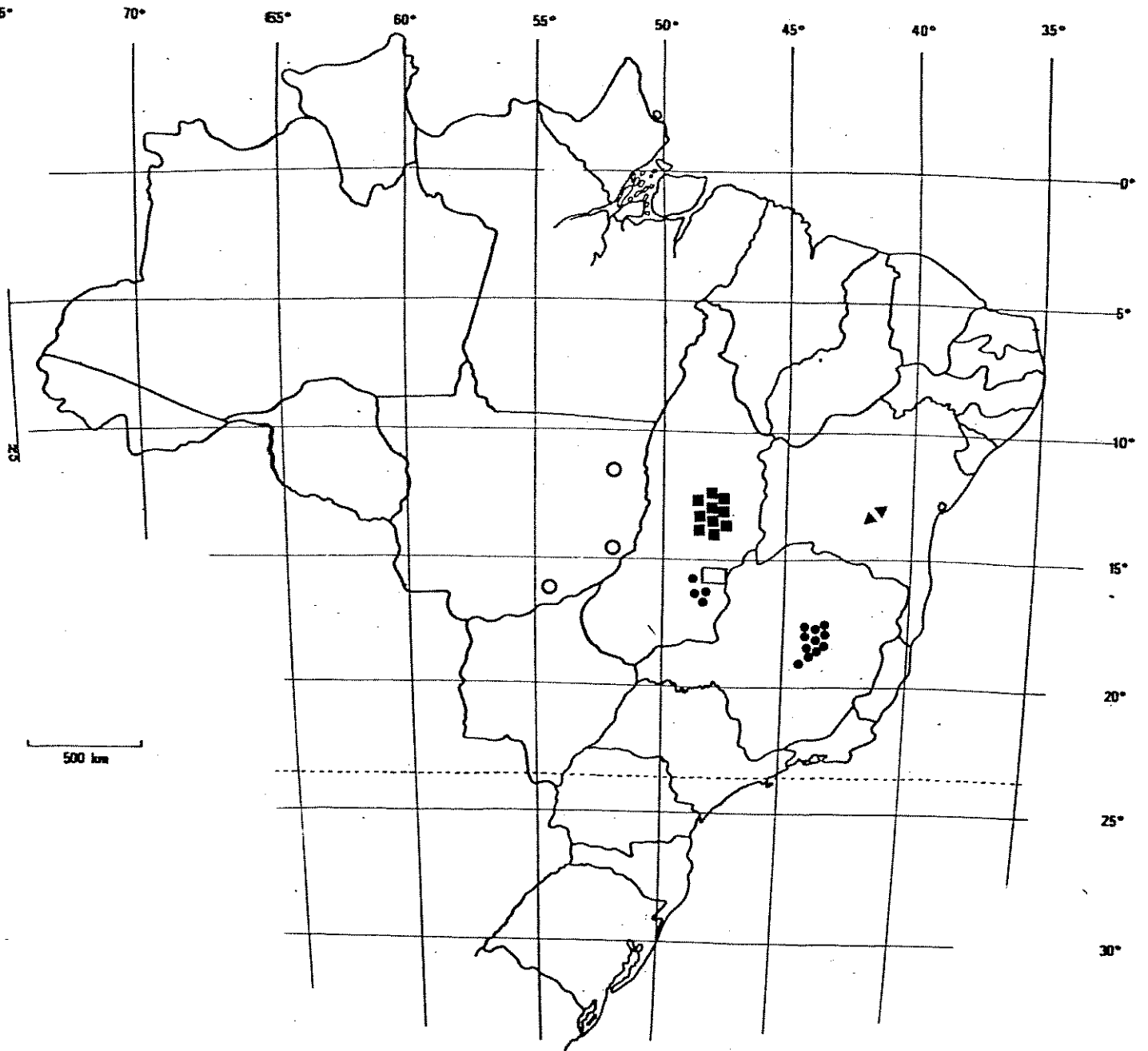


FIGURA 35 . Distribuição conhecida de: ● M. arenarium; ■ M. elythrochaetum;  
▲ M. gibbosum; ○ M. penicillatum

06. Mesosetum bifarium (Hackel) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash.  
24: 123. 1911. FIG. 36

Panicum bifarium Hackel, Oesterr. Bot. Zeits. 47: 76. 1897.

Tipo. Brasil. Goiás: "Serra da Baliza ad Cachoeira da  
Vargem Grande", 5 Jan 1895, Glaziou 22455 (lectotipo B! ;  
isolectotipos BAA!, P!, US!).

Panicum caudiculatum Hackel, Oesterr. Bot. Zeits. 47. 76.  
1897.

Tipo. Brasil. Goiás: "ad Fazenda do Cipõ" 1894-5, Glaziou  
22453 (lectotipo B!; isolectotipos G!, P!).

Bifaria bifaria (Hackel) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3(2): 359.  
1898. Baseado em Panicum bifarium Hackel.

Bifaria caudiculata (Hackel) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3(2): 359.  
1898. Baseado em Panicum caudiculatum Hackel.

Mesosetum caudiculatum (Hackel) Swallen, Brittonia 2 (4):  
369. 1937. Baseado em Panicum caudiculatum Hackel. Syn.  
nov.

Perene, ereta (a decumbente?), colmos simples ou  
ramificados, glabros, 46-65 cm de altura, nós basais pilosos  
a glabrescentes às vezes emitindo raízes. Folhas distribuídas  
ao longo do colmo; bainha glabra, uma margem hialina a outra  
finamente ciliolada. Lígula densamente pilosa, 1-2 mm de com  
primento. Lâmina foliar de estreitamente lanceolada e convolu  
to-setácea, 4-21 cm de comprimento e 1-3 mm de largura, glabra

E M B R A N C O

a pilosa na face superior e glabra na inferior. Inflôrescência 4-8 cm de comprimento, raque 1-2,5 mm de largura, verde ou arroxeadada, com conspícuas nervuras esverdeadas, bordos denticulados; pedicelos 1-2 mm de comprimento, pubêrulos. Espiguetas lateralmente comprimidas, 3,8-5,5 mm de comprimento, pilosas na base. Primeira gluma 3,3-4,5 mm de comprimento, carinada, semi-hialina, ápice 2-lobado, nervura central emergindo entre os lóbulos, estes hialinos, arista reta ou quase sinuosa, 2,5-5,2 mm de comprimento, escabrosa. Segunda gluma 3-5,2 mm de comprimento, 5-nervada, com um tufo de pêlos no ápice, bordos pilosos da base até aproximadamente na metade, a outra metade curta e ciliada, superfície escabrosa. Flósculo inferior masculino, lema com textura mais tênue que as glumas, 3,5-5,1 mm de comprimento, provido de um tufo de pêlos de cada lado, aproximadamente na região média, ápice longamente ciliado; pálea bem desenvolvida, pouco menor que o lema, ápice ciliolado. Antécio fértil 3,8-4,0 mm de comprimento, levemente quilhado, ápice conspícuamente hispido-ciliado. Lema fértil liso, exceto na ápice, 5-nervado; pálea pouco menor que o lema, ápice hispídulo. Ovário ovóide, estigmas roxos; estames com anteras roxas. Lodículas do tamanho ou pouco menores que o ovário. Cariopse não vista.

**Etimologia:** o epíteto específico refere-se à disposição das espiguetas em duas fileiras (dística) ao longo da raque.

**Distribuição:** Brasil (Goiás). FIG. 27

Comentários:

Mesosetum bifarium ainda não é satisfatoriamente conhecida, devido ao exiguo número de coleções disponíveis para o seu estudo. Além das coleções citadas foi encontrada uma planta de M. bifarium em Glaziou 22468 (K) montada juntamente com plantas M. loliiforme. Intensivas buscas efetuadas por esse autor na localidade típica indicada por Glaziou foram totalmente infrutíferas na tentativa de redescobrir a espécie. Como se trata de um táxon com distribuição restrita, é possível que tenha entrado em extinção devido à destruição de seu habitat natural pela ação antrópica, direta ou indireta (pastagens artificiais, lavouras, estradas, pressão populacional etc.). A localidade típica situa-se em uma região que tem sofrido, nos últimos anos, grande pressão humana com a ampliação da malha rodoviária. Caso a espécie venha a ser redescoberta, faz-se necessário um estudo mais acurado de sua estrutura vegetativa, como também de sua cariopse, que ainda é desconhecida.

Embora a estrutura vegetativa da espécie esteja mal representada nas coleções existentes, parece que os caules tornam-se decumbentes com a idade, podendo inclusive enraizar-se nos nós. Essa possibilidade é sugerida por alguns espécimes que compõem o lectotipo, que apresentam alguns nós basais quase geniculados, densamente ramificados, com

inúmeras folhas jovens e emitindo algumas raízes.

Toda a coleção típica indicada por HACKEL (1887) foi localizada. O espécimen depositado no Museu de Berlin (B) é o que mais se enquadra na sucinta descrição original e é aqui indicado como lectotipo. Mesosetum caudiculatum é aqui colocada na sinonímia de M. bifarium. Sua descrição foi baseada no que parece ser um espécime depauperado de M. bifarium que, devido a seu raquitismo, apresenta todas as estruturas (inclusive espiguetas) proporcionalmente reduzidas. Tanto HACKEL (1887) quanto SWALLEN (1937) as distinguiram basicamente pelo tamanho da espiguetas (5 mm para M. bifarium e 3,5-4,0 mm para M. caudiculatum). Além do fato de esse intervalo (1 mm) ser muito curto para delimitar adequadamente as duas espécies, o exame dos tipos demonstrou que as espiguetas de ambos são absolutamente idênticas, exceto pelo fato de serem ligeiramente menores em M. caudiculatum. Uma anotação no espécimen depositado em BAA (não assinada, porém provavelmente da autoria de Parodi), já sugere que as duas espécies sejam realmente indistinguíveis.

Apresenta clara afinidade com M. compressum e M. elytrochaetum pela característica "gluma prima inter lobos aristata" (HACKEL, 1887). Distingue-se da primeira por um tufo de pêlos no ápice da segunda gluma e dois tufos de pêlos laterais no lema masculino. Distingue da segunda pelas espiguetas maiores e raque mais larga com bordos denticulados. Swallen a distinguiu (então como M. caudiculatum) de



M. elytr~~o~~ chaetum alegando a ausência da pálea no flôsculo inferior da última. Todavia, o exame dos tipos mostrou que o flôsculo inferior em ambas as espécies é sempre provido de uma pálea bem desenvolvida.

Não há indicações quanto ao seu uso como forragei  
ra.

FIGURA 36 . Mesosetum bifarium (Hackel) Chase: a, hábito; b, inflorescência; c, espiguetas; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Glaziou 22455).



07. Mesosetum blakei Swallen, Brittonia 2 (4): 390. 1937.

FIG. 37

Tipo - Guatemala. Izabal: Cristina, 25 Mai 1919, Blake  
7657 (holotipo US!).

Mesosetum tabascoense Beetle, Phytologia 35: 222. 1977.

Syn. nov.

Tipo - México. Tabasco: Huimanguilla, Rancho Estrella Blanca, 27 Abr 1971, Almeida 10. 80 (holotipo ubi? não examinado) -

Perene, ereta, cespitosa; colmos de 50-75 cm de altura, nós pilosos. Folhas na maioria basais, as caulinares com lâmina reduzida; bainha levemente pilosa a glabra, estriada, bordos glabros ou pilosos, lígula pilosa, ca 0,5 mm de comprimento, comumente curva e simétrica, às vezes ligeiramente totalmente assimétrica; Lâmina plana, linear-lanceolada, desde glabra a pilosa em ambas as faces, 10-25 cm de comprimento e 2-4 mm de largura, bordos ciliados ou denticulados. Inflorescência branco-leitosa, 4-8 cm de comprimento, flexuosa; raque levemente sinuosa, ca 0,5 mm de largura, superfície escabrosa, bordos finamente denticulados; pedicelos 0,5-1 mm de comprimento, 2-4 mm distantes entre si. Espiguetas alongadas, 3-5,5 mm de comprimento. Primeira gluma simétrica ou ligeira a totalmente assimétrica, 3-4-nervada, pilosa desde a base até cerca da metade, 3-4,8 mm de comprimen-

to, ápice agudo ou arístulado, arístula até 0,8 mm de comprimento. Segunda gluma 4-5,2 mm de comprimento, 5-7-nervada, bordos pectinados desde a base, superfície irregularmente pilosa, ápice ciliado ou com um tufo de pêlos; flósculo inferior neutro. Lema estéril naviculado, 4-4,5 mm de comprimento, 5-nervado, margens pilosas desde a base ou com pêlos reduzidos a dois tufos medianos, parte central hialina, ápice ciliado-escabroso; pálea bem desenvolvida, vestigial ou reduzida a um apêndice na base do antécio fértil. Antécio fértil acuminado, 3-4 mm de comprimento, liso, ápice ciliado. Lema fértil 5-nervado, cartáceo; pálea com a mesma textura do lema; estames com anteras roxas, 2-2,5 mm de comprimento; estigmas claros no botão e roxos na antese; cariopse não vista.

**Etimologia:** O epíteto específico homenageia o coletor do tipo, T.S. Blake.

**Distribuição:** Guatemala, Honduras, México. FIG - 30.

Material examinado:

**MEXICO.** Chiapas: sabana Palenque, 9-14  
Jul 1919, Matuda 3743 (GH, US); Tabasco: 25 km W Hui-  
manguilla, 27 Mai 1963, Barlow 30/129 (GH); km 31  
carretero Huimanguilla a la colonia "El Aguila", 11  
Jun 1965, Chavelas et al. 2169 (CHAPA).

**HONDURAS.** Olancho: vaguada del río  
de la población de Culmí, 17-22 Jul 1978, Nelson &  
Romero 4726 (MO, UEC).

**GUATEMALA.** Izabal. Cristina, 23 Mai  
1919, Blake 7657 (US).

Comentários.:

Descrita com base em material provenien

te de Guatemala, M. blakei tem agora sua distribuição consideravelmente ampliada, atingindo Honduras e México. Sua ocorrência é também provável em Belize, El Salvador e Nicarágua.

Apresenta grande afinidade morfológica com M. filifolium e M. exaratum no formato das glumas e do lema estéril. Distingue-se dessas pelas lâminas planas (filiformes naquelas) e pela presença da pálea estéril (bem desenvolvida ou vestigial) no flôsculo inferior.

Mesosetum blakei apresenta acentuado grau de polimorfismo tanto no aspecto vegetativo quanto no floral. As bainhas apresentam bordos tanto lisos quanto pilosos, mas às vezes um bordo é liso e o outro piloso. Essas variações podem ocorrer dentro de um mesmo indivíduo. A lígula ora é curva e simétrica, ora ligeiramente totalmente assimétrica. A lâmina varia desde glabérrima a pilosa em ambas as faces. A primeira gluma apresenta-se simétrica e 3-nervada, porém pode ser assimétrica e 4-nervada, com ápice desde agudo e mútico a 2-toado e aristulado. A descrição original apresenta a segunda gluma como 3-nervada (SWALLEN, 1937). Trata-se evidentemente de um engano, pois tanto no holotipo quanto nas

demais coleções examinadas, essa estrutura é sempre 5-7-nervada. O lema estéril apresenta dois padrões na distribuição de pêlos em sua margem:

1. pilosidade uniforme desde a base até próximo ao ápice.
2. pilosidade reduzida à parte mediana, na forma de dois tufo.

A ocorrência da pálea no flôsculo inferior parece completamente aleatória, pois às vezes é bem desenvolvida, outras vezes vestigial e, outras vezes, está reduzida a um apêndice enrijecido na base do antécio fértil.

Por causa dessa gama de variação, estudos mais detalhados sobre essa espécie são altamente desejáveis onde se possa examinar um número grande de plantas na tentativa de correlacionar essas variações com fatores ambientais ou genéticos, o que não foi possível fazer nesse tratamento devido ao limitado número de espécimes disponíveis para seu estudo.

Embora não tenha sido possível examinar o tipo de M. tabascoense, a sucinta descrição original (BEETLE, 1977 a) se conforma com a descrição de M. blakei, razão porque a mesma é aqui colocada em sinonímia. Esse ponto de vista é compartilhado pelo próprio autor da espécie (BEETLE, comunicação pessoal).

Quase nada se sabe sobre a ecologia dessa espécie, além de que habita campos gramíneos abertos. Algumas coleções apresentam nítidos sinais da passagem do fogo e também al-



gumas fo Thas pastejadas, todavia não existem indicações espe  
cíficas de sua utilização como farrageira.

FIGURA 37. Mesosetum blakei Swallen: a, hãbito; b, inflo-  
rescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e,  
segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio  
fêrtil (Matuda 3743).



08. Mesosetum cayennense Steudel, Syn. pl. glum. 1.118. 1855.

FIG. 38

Tipo. Guiana Francesa. Caiena, 1825, Leprieur s.n. (holo tipo P!).

Perene, ereta, cespitosa, colmos 35-140 cm de altura, glabros, cheios, frequentemente ramificados; nós glabros. Folhas com pilosidade variável, desde hirsutas a totalmente glabras. Bainha foliar aberta, margens hialinas ou ciliadas. Lígula ca 1,0 mm de comprimento, pilosa, reta ou ligeiramente curva. Lâmina foliar plana, linear-lanceolada, 4,5-20,0 cm de comprimento e 3,0-6 mm de largura. Inflorescência flexuosa, rufo-ferrugínea a brancacenta, 5-18 cm de comprimento, raque sinuosa, glabra, face interna 2-angulada, a externa plana; pedicelos com pêlos laterais, ca 0,7-1,0 mm de comprimento, persistentes após a queda da espiguetta. Espiguetta pilosa, 3,8-4,2 mm de comprimento. Primeira gluma 2,8-3,1 mm de comprimento, 3-nervada, pilosa ao longo das nervuras laterais nos 2/3 inferiores, 1/3 superior glabro, ápice com superfície erodida, irregular ou levemente 2-lobada, face interna às vezes com pêlos curtos, adpressos. Segunda gluma naviculada, 3,5-4,0 mm de comprimento, 3-5-nervada, pilosa na base e ao longo das nervuras laterais, com 2 tufofos de pêlos no 1/3 superior, dorso glabro, ápice acuminado, hialino, frequentemente 2-dentado. Flôsculo inferior neutro; lema estéril ca 4,0 mm de comprimento semi-hialina, com um

tubo de pêlos de cada lado, aproximadamente na metade, bordos involutos, o restante glabro ou com alguns pêlos na base, 3-nervado, ápice obtuso; pálea nula. Antécio fértil, ca 3,0 mm de comprimento, membranáceo, parcialmente aberto no ápice, lema fértil naviculado, 5-nervado, nervuras inconspícuas, ápice levemente ciliado, 3,0-3,2 mm de comprimento; pálea fértil com a mesma textura do lema. Ovário com excrescência no 1/3 superior, levemente estriado; estigmas plumosos, amarelos; estames com anteras roxas. Lodículas crassas, angulosas no ápice. Cariopse cor castanho-olivácea ou escura, ca 1,5-2,0mm de comprimento, ca 1,0 mm de largura, base mais estreita que o ápice; hilo linear, conspícuo, ao longo de toda a cariopse. Embrião 2/3 do tamanho da cariopse.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se à cidade de Cayenne, Guiana Francesa, de onde provem o tipo.

**Distribuição:** Bolívia (fide SWALLEN, 1937), Brasil (Amapá, Amazonas, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Rio Branco, Rondônia), Guiana, Guiana Francesa. FIG. 39.

**Material examinado:**

VENEZUELA. Bolivar: Hato da Vergareña, 3 km E Cano Azut (6°45'N 3°30'W), 23 Out 1954 Wurdack & Guppy 184 (US).

**GUIANA.** Rupununi: Isherton, 9-15 Set 1937, A.C. Smith 2409 (GH, US).

**SURINAME.** Tibui, 7 Jan 1949, Lanjouw & Lindeman 1683 (IAN)

**BRASIL.** Amapá: estrada Macapá-Clevelândia, Km 130, 28 Jul 1955, Black 18600 (IAN, UB), mesmo local, Km 101, 29 Ago 1955, Black 18554 (IAN, UB); arredores Igarapé Ariramba, (1°13'N 51°3'W), 4 Jul 1962, Pires & Cavalcante 52328 (IAN, M, MG, NY, US); próximo de Porto Platon, 3 Mai 1965, Rocha 1 (SP); Porto Santana, 30 Mar 1961, Hook s.n. (MG 25597); s.l., 4-6 Fev 1944, Swallen 7006 7031 (IAN, US); Faz Tucunaré, 19 Abr 1980, Black & Lobato 9516 (IAN). Amazonas : Humaitá para Labrea Km 20, 27 Nov 1966, Prance et al. 3385 (INPA, MG, MB, M); idem, 12 Dez 1979, Jansen & Gemtchujnicov 34 (IBGE, SP); arredores de Manaus, Dez-Mar 1850-1851, Spruce s.n. (G, GH, NY). Ceará: entre Limoeiro e Morada Nova, 11 Ago 1965, Rocha s.n. (SP s.n.). Goiás: 2-4 Km N Funil e rio Paranã, 14 Mar 1973, Anderson 7135 (NY); Tocantinópolis, ribeirão do córrego, 27 Fev 1980, Plowman et al. 9234 (F, MO, NY); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 10 Jul 1983, Filgueiras 1088, 1090, 1093, 1095, 1099 (IBGE); 100 Km NE de Formosa, 19 Abr 1961, Krapowickas et al. 10298 (BAA). Maranhão : Carolina para Sto. Antonio de Balsas, 20-25 Fev 1934, Swallen 4080 (MG, RB, US); duas léguas de Carolina, Serra da Malícia, 27 Mai 1950, Pires & Black 2326 (US); Estreito, 17

Km N Carolina, 17 Mar 1985, Valls et al 8386 (CEN, IBGE); Mato Grosso: região do Rio Verde, Jul-Set 1923, Kuhlmann 2537 (RB); Cataguai-iamên (Campos de Cantario), Dez 1918, Kuhlmann 17692 (RB); 7 Km SW Xavantina, 3 Abr 1968, Ratter et al. 823 (NY, US, K); Campos Novos, linha telegráfica, Mai 1918, Kuhlmann 2514 (RB); entre Zacahariuna e Utiarinã (Buriti e Rio do Calor), Mai 1918, Kuhlmann 2515 (RB); Cabeceira do rio S. Miguel, entre as serras Paschoal Moreira e Pires de Campo, na cordilheira dos Parecis, Fev 1919, Rondon 2464 (RB); Serra da Paca Nova, extremo norte de Mato Grosso, cabeceira do Cantario, Mar 1917, Rondon 1770 (RB). Mato Grosso do Sul: Corumbã, faz. W of Fazenda São Gonçalo, 4 Mar 1967, Bommer 29 (SP); Faz. Piracicaba, 4 Dez 1982, Pott s.n. (CEN, IBGE); Fazenda São Gonçalo, 17 Jan 1965, Bommer 8 (K, BLA); Campo Grande, s.d. Nienstedt 157, 304 (IBGE, RB). Pará: região Aribamba, 28 Mai 1957, Black et al 19662 (IAN); Marabã, serra dos Carajã, Serra Norte, clareira N-1, 18 Abr 1970, Cavalcante & Silva 2619 (MG, US); Belém, I.A.N., cultivado com material proveniente de Guaporé, 13 Mai 1953, Pires 4474 (INPA, US); Conceição do Araguaia, 11 Fev 1980, Plowman et al. 8696 (F, M); Monte Alegre, 28 Jan 1934, Swallen 3341 (NY, RB, US), 3341 (MG); Alto Cuminã, 29 Nov 1928, Sampaio 5735 (IAN, R, US); Alto Tapajós, Rio Cururu, 8 Fev. 1960, Egler 1365 (INPA) mesmo local e data, Egler & Raimundo 1263 (F, HB, MG, US); Marabã, Sa. dos Carajãs, 25 Mai 1969, Cavalcante 2171 (MG, US); Serra de Tumuc-Humac, 16 Dez 1928, Sampaio 5854 (R); rio Paru do Cuminã, 24 Nov 1928, Sampaio 5675 (R); rio Jara

macaru, 28 Jun 1957, Egler 322 (MG). Rio Branco: Rio Mucajaí, pedras atrás da colônia Fernando Costa, 7 Set 1951, Black 13356 (INPA). Rondônia: Rio São Miguel, serra de Limoeiro, 20 Jun 1952, Black & Cordeiro 15191 (NY, US), 15195 (IAN).

### Comentários:

Espécie típica do gênero, M. cayennense mereceu de seu autor (STEUDEL, 1855) uma descrição curta, imprecisa e obscura. Não fora o espécimen citado, a identificação da espécie seria virtualmente impossível em vista de sua descrição se enquadrar perfeitamente em plantas de pelo menos três gêneros de Gramineae. A afirmação do autor de que sua espécie "ad Panicum mesocomum Nees quadammodo accedit" deixou a afinidade da espécie bastante nebulosa pois Panicum mesocomum, hoje Leucophris mesocoma (Nees) Randle, está tão distante de Mesosetum quanto de qualquer gênero da tribo.

Embora as características florais dessa espécie sejam notadamente uniformes, um certo grau de polimorfismo pode ocorrer. As principais fontes de variação são:

1. Pilosidade - encontram-se plantas variando desde glabérrimas (e.g. Plowman et al. 8696, Jansen & Gemtchujnicov 34) até hirsutas (e.g. Swallen 7031, Kuhlmann 2514, 2515). Esse caráter parece estar distribuído ao acaso por todo o âmbito de ocorrência da espécie. No Pará, por exemplo, foram encontradas plantas tanto hirsutas quanto glabérrimas.



2. Nós - encontram-se nós desde glabros e constrictos e pilosos e não constrictos.

3. Lígula - a lígula é sempre pilosa, com cerca de 1 mm de comprimento. O tipo mais encontrado é reto. Foram encontradas algumas plantas com lígula ligeira e totalmente assimétrica. Esse caráter pode variar dentro de uma mesma planta.

4. Segunda gluma - pode ocasionalmente apresentar-se 5-nervada e/ou pilosa no dorso, porém, nesse caso a primeira gluma apresenta-se tipicamente 2-dentada.

Tem uma ampla distribuição, indo desde a Venezuela, Guiana Francesa, norte, centro e nordeste do Brasil (FIG. 39). O espécime citado por SWALLEN (1937) como proveniente de Ixiamas na Bolívia (White 2318), não foi localizado. Tem preferência por solos úmidos, ricos em matéria orgânica, como várzeas e algumas vezes solos pantanosos. Vegeta também sobre pedra, onde se acumulou matéria orgânica. De acordo com informações contidas em rótulo de herbário, cresce em altitudes de 300 a 1.500 m.

Exibe forte afinidade morfológica com M. rottboellioides, sob a qual já foi sinonimizada (HITCHCOCK, 1909; CHASE, 1917) tendo sido reabilitada por SWALLEN (1937). É possível que ocorram híbridos naturais entre essas espécies nas áreas em que suas populações ocorrem simpatricamente. Distinguem-se pelos caracteres apresentados na Tabela 5.

TABELA 5

**Características diagnósticas mais importantes  
de Mesosetum cayennense e M. rottboellioides.**

Carãter	<u>M. cayennense</u>	<u>M. rottboellioides</u>
Primeira gluma	Da largura da espiguetta, ápice erodido, irregular ou 2-dentado	Mais estreita que a espiguetta, ápice arredondado
Segunda gluma	Ápice agudo, 2-pluridentado, dorso glabro, põem com 2 tudos de pêlos laterais.	Ápice acuminado ou aristulado, dorso piloso, sem tufos de pêlos.

É mantida na seção Fulva, juntamente com M. rottboellioides e M. ferrugineum, com as quais forma um grupo característico dentro do gênero.

As coleções procedentes da região de Humaitã, Amazonas, Brasil, são constituídos por plantas bastante delgadas, com espiguetas oliváceas, quase totalmente glabras. Formam um grupo de plantas facilmente discerníveis dentro de âmbito de variação da espécie.

Trata-se de uma forrageira nativa muito procurada pelo gado principalmente após a passagem do fogo, quando solta folhagem nova e tenra. Grande número de coleções examinadas apresentavam folhas pastejadas.

FIGURA 38 . Mesosetum cayennense Steudel: a, hãbito; b, inflo-  
rescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e, se-  
gunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil  
(Filgueiras 1095)





FIGURA 39 . Distribuição conhecida de: • M. cayennense; ○ M. rottboellioides  
▲ M. wrightii

09. Mesose tum chaseae Lucas, J. Wash. Acad. Sci. 32 (6): 160. 1942 FIG. 41

Tipo. Venezuela, Anzoátegui: arredores de Santomé, Ago-Nov 1940, Sandoval s.n. (holotipo VEN!; isotipo US!).

Mesose tum cardonum Lucas. Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat. 15: Fig. 12. 1953.

Tipo. Venezuela: Guayana, entre as serras Acopán e Upuima Out 1947, Cardona 2223a (holotipo VEN!; isotipo US!). Syn. nov.

Mesose tum stoloniferum Swallen. Contr. from the United States Natl. Herb. 29 (9): 412. 1950.

Tipo. Guatemala: Chiqumula, ao longo do rio Lucía, 3 milhas S E de Quezaltepeque, 6 Nov 1939, Steyermark 31266 (holotipo FI) Syn. nov.

Perene, com rizomas delgados, estolonífera, estolões 65-100 cm de comprimento, colmos floríferos eretos, 25-65 cm de altura, nós pilosos. Folha com bainha estriada, glabra, margens ciliadas. Lígula ca 0,5 mm de comprimento, ciliada. Lâmina plana, a subinvoluta lanceolada, pilosa a glabra, bordos ciliados ou denteados, (3-)5-10 (-20)cm de comprimento, e (2-)5 (-7)mm de largura. Inflorescência 3-9 cm de comprimento, ereta, olivácea a estramínea; raque sinuosa, levemente ciliada, 0,5-1,2 mm de largura, margens escabrosas;

pedicelo da espiguetas ca 1 mm de comprimento, ciliado nos bordos, adnato à raque. Espiguetas imbricadas, 3,5-5,5 mm de comprimento, glumas subiguais. Primeira gluma levemente zigomorfa, 3-nervada, nervura central prolongando-se em mucron ou arista até 2 mm de comprimento, glabra ou com alguns pêlos na base, margens escabrosas, ápice levemente lobado. Segunda gluma 5-nervada, glabra, margens escabrosas, ápice mucronado, sublobado ou dentado, glabro, raramente com um tufo de pêlos no dorso; flôsculo inferior masculino ou neutro. Lema masculino 7-nervado, glabro ou com margens pilosas, ápice alado e escabroso; pálea pouco menor que o lema, hialina, estames com anteras roxas. Antécio fértil 3-4,5 mm de comprimento, lema fértil cartáceo ou submembranáceo, ápice levemente escabroso; pálea fértil com a mesma textura do lema, pouco menor que este, 1/3 superior dos bordos hialinos; estames com anteras roxas. Ovário ca 0,5 mm de comprimento levemente estriado; estigmas roxos; lodículas 2, truncadas no ápice. Cariopse não vista.

**Etimologia:** O epíteto específico homenageia a renomada agrostóloga norte-americana Dra. Agnes Chase.

**Distribuição:** Brasil (Mato Grosso do Sul e Roraima), Guianas, Guatemala, Honduras, Paraguai, Trinidad, Venezuela. FIG. 42.

Material examinado:

**GUATEMALA.** Chiquimula, 3 milhas SE Quezaltepeque, 6 Nov 1935, Steyermark 31266 (F).

**HONDURAS.** Morazán: ca 3 km E Chaquite, ca 87°W - 14°N, 21 Ago 1949, Williams 15929 (GH); Galeras, 25 Out 1951, Swallen 11112 (CHAPA)

**VENEZUELA.** Anzoátegui: perto de Santomé, 21 Jul 1942, Lucas 74 (VEN, US); arredores de San Tomé, 26 Mar 1940, Chase 12550 (US). Bolívar: 18 km SE Caicara, 23 Nov 1973, Davidse 4379 (MO, UEC). Guárico: Parmana, estero de los Cororucos, 1 Set 1977, Tamayo 4161 (US), mesmo local, 28 Ago 1977, Tamayo, 4104 (US).

**TRINIDAD.** Piarco Savanna, 18 Jun 1963, Soderstrom et al. 1000 (US).

**GUIANA.** Rupununi Savanna, s.d., Melville s.n. (RB 20907, US, K).

**BRASIL.** Mato Grosso do Sul: Campo Grande, 1969, Nienstedt 159, 211 (RB); Corumbá, Fazenda São Gonçalo, 17 Jan 1965, Bommer 21 (K), Fazenda Sant'Anna, 11 Nov 1977, Allem & Vieira 1152 (CEN), Fazenda Alegria, 20 Nov 1977, Allem & Vieira 1397, 1403 (CEN, MO); Fazenda Leque, 4 Jan 1980, Comastri Filho 38 (CEN); Fazenda Ipanema, Nov 1983, Pott s.n.



(CEN 5039), s.l. 23 Ago 1980, Pott 102 (CEN). Roraima, Km 220 rodovia BV8, 28 Out 1977, Coradin et al 871 (CEN, IAN, INPA); perto da Vila Pereira, 27 Out 1977, Coradin et al, 909 (CEN, IAN, INPA); BR 401 Maú 27 Abr 1979, Rodrigues et al. 601(IAN).

**PARAGUAI:** s.l., s.d., Fiebrig s.n. (BAA s.n.)

#### **Comentários:**

Descrita com base em material proveniente da Venezuela e da Guiana, M. chaseae é aqui pela primeira vez reportada para o Brasil, Paraguai, Honduras e Ilha de Trinidad.

As plantas brasileiras dessa espécie diferem das venezuelanas por apresentarem espiguetas com pilosidade variável, às vezes com um tufo de pêlos na base e também pelas folhas quase totalmente glabras, com bordos não ciliados. As coleções provenientes de Trinidad exibem uma variação morfológica única dentro da espécie que consiste na presença de um apêndice subtriangular na base do antécio fértil (às vezes reduzido a um ponto), talvez uma extensão da própria ráquila. Tal variação não foi encontrada em nenhuma planta de outra região. A não ser por essa particularidade, as plantas de Trinidad conformam-se totalmente com o tipo e com as demais coleções examinadas.

A pubescência das folhas é um caráter bastante variável nessa espécie. No holotipo, as folhas são papilo

so-hispidas, mas não nas demais coleções, incluindo um paratipo (Chase 12550). A julgar-se pelas demais coleções examinadas, a condição papilosa-hispida do holotipo seria mais exceção que regra, pois a maioria das coleções examinadas apresenta folhas glabrescentes a totalmente glabras. Embora as plantas sejam basicamente estoloníferas, nem sempre os estolões estão representados em materiais de herbário. Tudo indica que os estolões aparecem tardiamente no ciclo da planta.

As glumas apresentam pubescência variável. Na maioria dos espécimes estas são totalmente glabras. Todavia em duas coleções do Brasil (Allem & Vieira 1397 e 1403) e uma do Paraguai (Fiebrig, s.n.) a primeira gluma apresenta-se com nervura central pilosa. Em Comastri Fø 38 e Fiebrig s.n. a gluma apresenta pêlos no ápice e algumas espiguetas de Cardona 2223a da Venezuela, apresentam cicatrizes de pêlos tuberculados no ápice da segunda gluma. Espiguetas anômalas (hipertrofiadas) foram encontradas em Valls 7576, que também não apresenta os característicos estolões.

Mesosetum cardonum Luces, aqui colocada na sinonímia de M. chaseae, foi descrita com base em uma expressão morfológica extrema desta. Quando se comparam os tipos desses nomes, tem-se a nítida impressão de que sejam totalmente distintas. Somente uma análise de sua variação em toda a área de ocorrência pôde trazer à tona um quadro mais completo de seu polimorfismo.

TABELA 6

Comparação das características diagnósticas mais importantes de Mesosetum chaseae e M. cardonum

CARÁTER	M. CHASEAE	M. CARDONUM
Hábito	Estolonífera	Estolonífera
Nós	Pilosos	Pilosos
Lâmina	Plana a subinvoluta; 3-13cm x 3-7 mm	Plana ou involuta; 3-10 cm x 3-5,5 mm
Língua	Pilosa, ca 1 mm	Pilosa, ca 1 mm
Racemo	5,4-7,5	4-6 cm
Raque	ca 1 mm	ca 1 mm
Espigueta	4-5 mm	5,5 mm
1ª gluma	4-5 mm; 3-nervada; mucronada	4-4,5; 5-nervada aristada
Arista	0,2 mm (mucron)	1,5-2,0 mm
2ª gluma	5-7-nervada; 3,8-4,0mm	5-nervada, 4-4,3 mm
Lema estéril	ca 5mm; 5-nervado glabro	3-4,3 mm; 5-nervado; piloso nas margens
Antécio	4,5 mm, ápice ciliado	3,8-4,0 mm

Os dados da Tabela 6 foram retirados das descrições originais e complementados com o exame dos tipos das espécies em tela. A análise desta tabela aponta para o fato de que M. cardonum e M. chaseae diferem essencialmente pelo tamanho do antécio e aris

ta, como também pela pubescência do lema estéril. Um diagrama de dispersão (FIG. 40) entre o comprimento do antécio e da arista, sugere uma variação contínua no comprimento dessas estruturas. A pubescência do lema estéril mostrou-se, sob acurado exame, ser extremamente variável e de ocorrência imprevisível. Um espécimen (Lucas 74) coletado na localidade típica de M. chaseae e identificado pela própria autora da espécie como tal, apresenta conspícuos pêlos no lema estéril, característica supostamente exclusiva de M. cardonum. Por outro lado, foram encontrados espécimes com arista típica de M. cardonum porém com espiguetas totalmente glabras, como também espécimes típicos de M. chaseae porém com arista desenvolvida, típica de M. cardonum. Um curioso espécimen (Coradin et al. 871) apresenta espiguetas com lema exibindo desde um pêlo de cada lado, passando a vários, até espiguetas totalmente glabras. A pubescência das espiguetas nessa espécie pode ser vista como um exemplo claro de variação contínua, carente de qualquer descontinuidade.

A descrição de M. stoloniferum SWALLEN (1950) foi baseada em espécime proveniente do Departamento Chiquimula, Guatemala (Steyermark 31266) e sua descrição coincide totalmente com as de M. chaseae e M. cardonum. Segundo SWALLEN (1950) o caráter que distinguiria essa espécie das demais seria o lema fértil "with a line of long hairs on each side". Como o lema fértil de Mesosetum é sempre glabro (vide

Morfologia ), tal característica colocaria M. stoloniferum numa posição única dentro do gênero. Porém, após o exame do tipo do nome em pauta, ficou aparente que essa afirmação de Swallen foi baseada em lamentável equívoco. Em Steyermark 31266 a segunda gluma é pectinada, como em alguns espécimens de M. chaseae provenientes de outros locais. Por razões não claras, durante o manuseio do material, em algumas espiguetas esta gluma ficou aderida ao lema fértil, e ao ser separada com o estilete, os frágeis pêlos de seus bordos, permaneceram aderidos à superfície do lema, dando a errônea impressão de o lema ser realmente "bifariam longe pilosum" (SWALLEN 1950). Entretanto, a simples reidratação do material em água destilada faz com que os pêlos se desprendam naturalmente, evidenciando um lema fértil glabro, comum às outras espécies do gênero.

Segundo observações de coletores, trata-se de uma espécie bastante frequente em áreas localizadas no território federal de Roraima, Mato Grosso do Sul (Brasil) e Venezuela, onde, segundo observou um coletor (Tamayo 4057), "la come el ganado vacuno". Na região de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil, é intensamente pastejada sendo considerada ótima forrageira pelos fazendeiros locais.

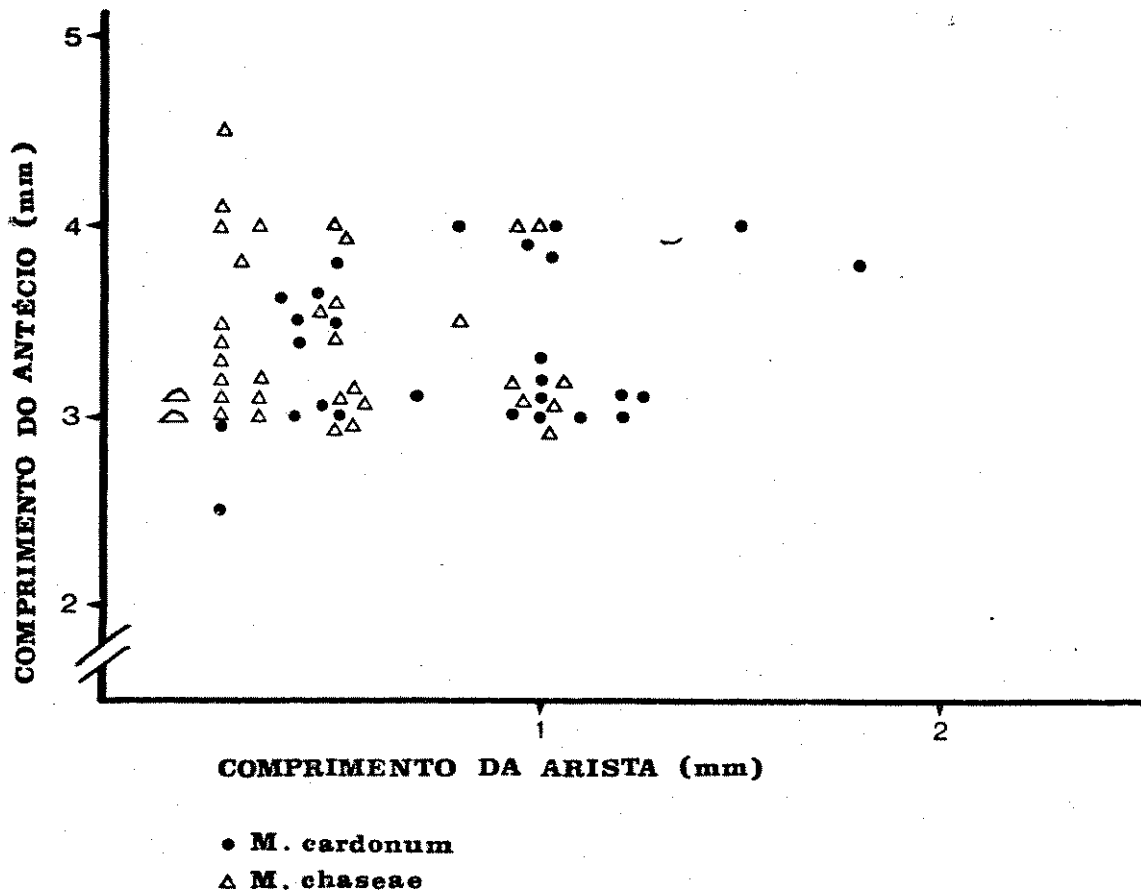


FIGURA 40. Diagrama de dispersão entre o comprimento da arista e do antécio fértil de *M. chaseae* e *M. cardonum*.

FIGURA 41 . Mesosetum chaseae Luces: a, h bito; b, espigueta; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema inferior; f, ant cio fértil (Tamayo 4104).

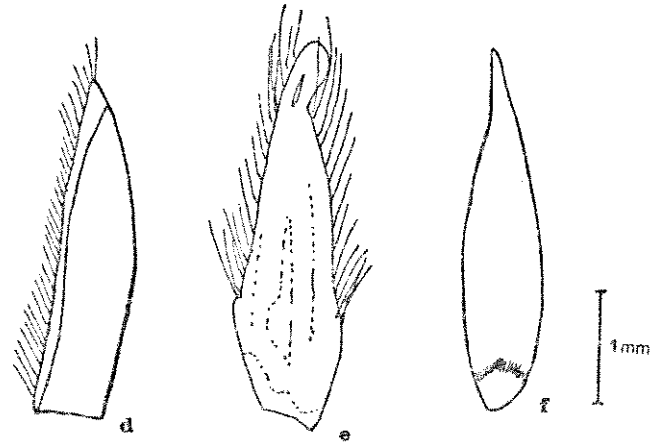
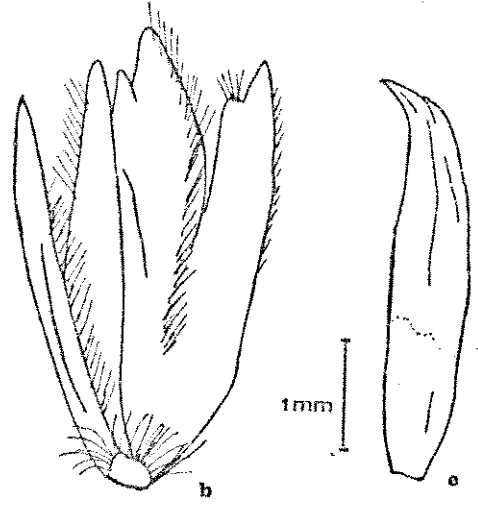






FIGURA 42 . Distribuição conhecida de: ● M. chaseae; ○ M. chlorostachyum;  
▲ M. longiaristatum

10. Mesose tum chlorostachyum (Doell) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash., 24, 122. 1911. FIG. 43

Panicum chlorostachyum Doell. In Martius Fl. bras. 2(2): 175. f ig. 28a. 1877.

Tipo. Brasil. Amazonas: Parã: "in regionibus fluminis Rio Negro" , s.d., Spruce 885 (lectotipo M!).

Anual, cespitosa, decumbente a ereta, colmos 30-60 cm de altura, delgados, ramificados; nōs glabros, levemente pilosos até vilosos, os basais frequentemente emitindo raízes. Bainha fortemente estriada, glabrescente a totalmente glabra, bordas ciliados. Lígula pilosa, ca 1 mm de comprimento. Lâmina foliar linear-lanceolada, 4-10 cm de comprimento e 3-7 mm de largura, glabrescente a pilosa, margens cartilaginosas, bordos ciliados, cílios com base tubercular. Inflorescência no ápice de cada colmo, ereta, lineariforme, 5-12cm de comprimento e 1-2 mm de largura, raque sinuosa, tricõtoma na parte interna, glabra, raramente ciliada; pedicelos ca 1 mm de comprimento, glabros ou levemente ciliados, 2-3 mm distantes entre si. Espiguetas laxas, geralmente unisseriadas ao longo da raque (não dísticas), 3-3,5 mm de comprimento, glabras ou levemente pubescentes. Primeira gluma 3-nervada, 2-3 mm de comprimento, linear-subulada, totalmente glabra, raramente com alguns pêlos na base e nos bordos, ápice agudo a acuminado. Segunda gluma 3-nervada, 2-2,8mm, triangular, gla-

bra ou cilíndrica nos bordos. Flósculo inferior neutro, lema estéril totalmente glabro ou com alguns pêlos, 5-nervado, 3-3,5mm, naviculado, ápice levemente 2-crestado; pálea estéril nula. Antécio fértil levemente acuminado ca 3mm de comprimento. Lema fértil 5-nervado, 2,8-3,1 mm de comprimento, glabro, ápice levemente escabroso; pálea fértil semelhante ao lema, 2,7-3 mm de comprimento, ovário estriado, ovalado, estigmas amarelos ou roxos. Lodículas crassas, ápice recortado; estames com anteras roxas. Cariopse 2-2,2 mm de comprimento e 0,9-1,2 mm de largura, clara; hilo linear, conspícuo, do tamanho da cariopse, avermelhado a amarronzado. Embrião inconspícuo, ca 1/3 do tamanho da cariopse.

**Etimologia:** O epíteto específico é formado pela latinização de duas palavras gregas (chloros+stachys, i. e. , verde+espiga) que aludem à cor verdolenga exibida pela inflorescência da espécie.

**Distribuição:** Brasil (Amazonas, Mato Grosso, Pará), Venezuela, FIG. 42.

**Material examinado:**

VENEZUELA. Atabago: El Manguito, 67°27'W-3°42'N, 29 Abr 1979, Davidse et al. 16863 (IBGE, MO, UEC).

BRASIL. Amazonas: Manaus, bahia de Bucusso, 18

Mar 1969, Prance et al. 10421 (INPA, MQ, NY); regiões do Rio Negro, s.d., Spruce 885, 1310 (M). Mato Grosso: s.l., 1918, Kuhlmann s.n. (RB 151569), 2512 (RB). Pará: arredores de Santarém, Dez-Mar 1850 -1, Spruce 2673 (B, G, GH, MG, RB); Urupuçá, Rio Arapium, 29 Mar 1924, Kuhlmann 1836 (B, IAN, US); Lago Faro, praia perto Serra do Copo, 14 Fev 1910, Ducke 10724 (NY, US).

### Comentários:

Mesosetum chlorostachyum era conhecida apenas do norte do Brasil. É registrada aqui sua ocorrência em outras regiões do Brasil e também na Venezuela. Essa espécie vegeta sempre em áreas inundáveis (várzeas) com substrato arenoso, em altitudes de 50 a 200 m.

A primeira vista parece extremamente próxima de M. annuum e M. Toliiforme com as quais pode ser facilmente confundida. A semelhança entre elas é devido principalmente à forma delgada da espiguetas e sua distribuição ao longo da raque. Podem ser separadas pelo caracteres constante da Tabela 7. Um exame mais de talhado revela que M. chlorostachyum tem a primeira gluma subulada, superfície geralmente glabra e ápice agudo, enquanto que essa estrutura nas outras duas espécies é assimétrica, provida de pêlos basais e ápice obtuso (raramente 2-dentado). Além disso, em M. chlorostachyum as espiguetas são uniseriadas e se dispõem caracteristicamente de maneira laxa ao longo da raque, nunca imbricadas.

Aparenta ser forrageira de importância secundária.

TABELA 7

Características diagnósticas mais importantes de  
M. annuum, M. chlorostachyum e M. loliiforme.

Carãter	M. annuum	M. chlorostachyum	M. loliiforme
Ciclo	anual	anual	perene
Lígula basal	assimétrica	simétrica	simétrica
Espiguetas	bisseriadas	unisseriadas	bisseriadas
1ª gluma	assimétrica	subulada	assimétrica

FIGURA 43 . Mesosetum chlorostachyum (Doell) Chase: a, hãbito; b et c, inflorescência; d, espigueta; e, primeira gluma; f, segunda gluma; g, lema inferior; h, antécio fértil (Prance et al. 10421).



11. Mesose tum comatum Swallen, J. Wash. Acad. Sci. 30: 215.  
1940. FIG. 44

Tipo. Argentina. Misiones: San Ignacio, Cierro Piedras ,  
10 Mar 1914, Rodriguez 31 (holotipo US!; isotipo BAA!).

Perene, ereta, cespitosa, com rizomas delgados ;  
colmos delgados, 36-60 cm de altura; n̄s glabros. Bainha da  
folha glabra, raramente glabrescente, bordos pilosos; colari-  
nho demarcado por linha consp̄cua, finamente pubescente. L̄gu  
ra curva, ciliada, ca 0,5 mm de comprimento. L̄mina linear-lan-  
ceolada, as jovens hirsutas em ambas as faces com p̄los de ba-  
se tubercular, as adultas com pilosidade variada, de hirsuta  
a glabrescentes, 3-9 cm de comprimento e 2-6 mm de largura.  
Infloresc̄ncia ereta, pilosa, esbranquiçada, 4-8 cm de com-  
primento; raque sinuosa, levemente tric̄toma, ciliada nos  
ângulos, pedicelos ca 0,5 mm de comprimento. Espiguetas vilo-  
sas, cor branco-leitosa e amareladas, 3,5-4,2 mm de comprimen-  
to. Primeira gluma ligeiramente assim̄trica, 2,8-3,2 mm de  
comprimento, 3-nervada, densamente pilosa no terço inferior ,  
p̄los de base tubercular at̄ 3 mm de comprimento, escabra no  
restante, apice obtuso ou levemente recortado. Segunda gluma  
triangular, 3-nervada, 2,8-3,2 mm de comprimento, bordos pecti-  
nados. Fl̄sculo inferior neutro; lema est̄ril 3,5-4,2 mm de  
comprimento, 5-nervado, nervuras laterais densamente vilosas ,  
p̄los at̄ 3 mm de comprimento, com base tubercular, provido de



um tufo de pêlos no dorso; pálea estéril nula. Antécio fértil 3,2-3,6 mm de comprimento, liso. Lema fértil 5-nervado, pálea com a mesma textura do lema, porém com ápice piloso, estames com anteras roxas; estigmas amarelos. Ovário levemente anguloso, estriado. Cariopse elipsoide, 2,2-2,4 mm de comprimento, castanha, hilo linear conspícuo. Embrião ca 2/3 da cariopse.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se à condição extremamente pilosa das espiguetas.

**Distribuição:** Argentina (Misiones). FIG. 30.

**Material examinado:**

**ARGENTINA:** Misiones. San Ignacio, cerro Piedras, Mar 1952, Crovetto 8241 (BAA), Mar 1961, Crovetto 9533 (BAA).

**Comentários:**

Espécie conhecida apenas do sudoeste da Argentina (província de Misiones), muito próxima de M. gibbosum da Bahia (Brasil), pela vilosidade característica da espiguetas e formato das glumas. Pode, entretanto, ser reconhecida imediatamente pelos nós glabros e pálea provida de pêlos (cílios)

no ápice. As demais características diagnósticas desses dois táxons podem ser apreciadas na Tabela 8.

TABELA 8

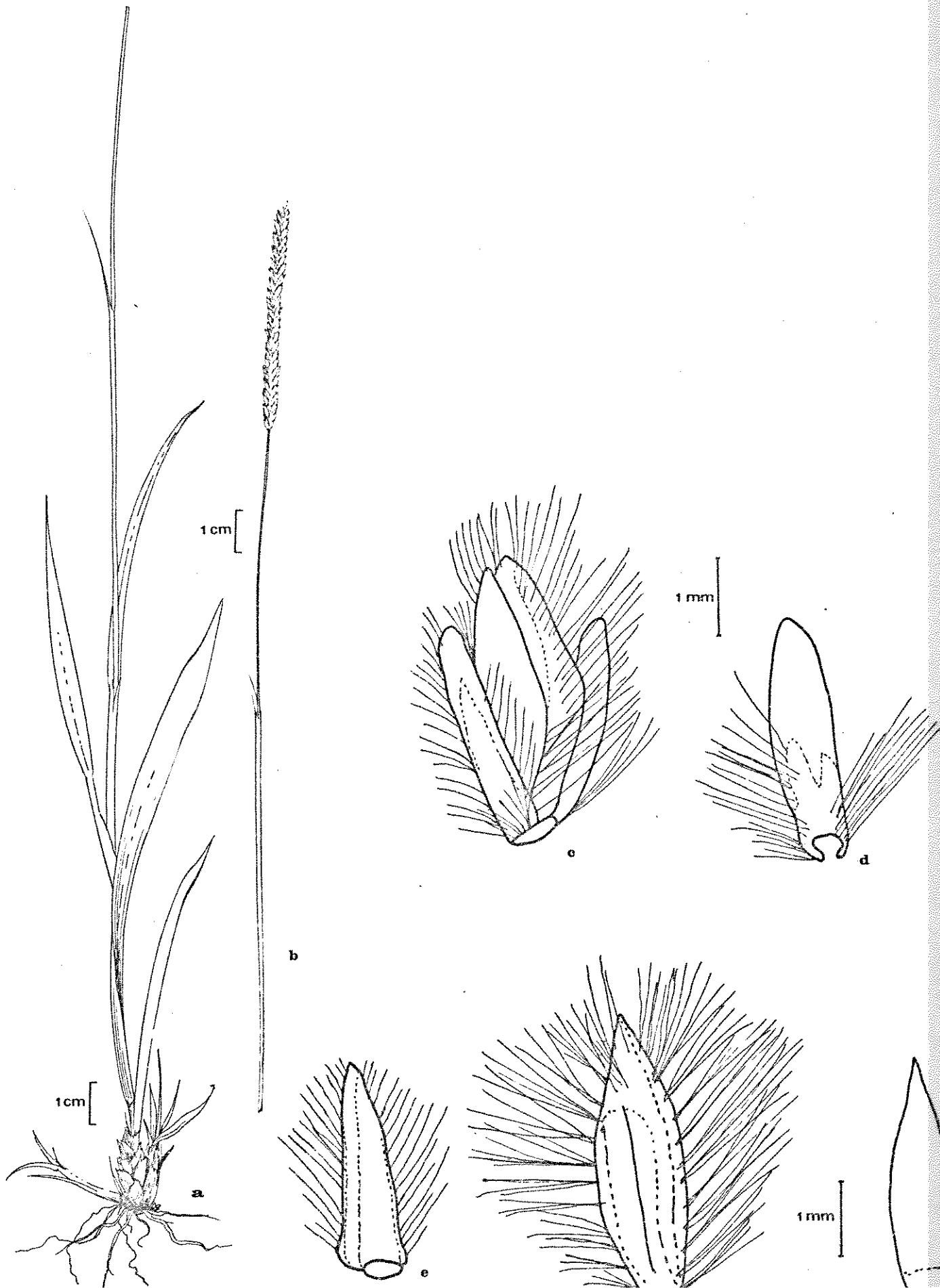
**Principais características diagnósticas de  
M. comatum e M. gibbosum**

Caráter	<u>M. comatum</u>	<u>M. gibbosum</u>
Nós	glabros	pilosos
Colarinho	demarcado	não demarcado
1ª Gluma	ápice obtuso	ápice acuminado
Espiguetas	3,8-4,2 mm	5-6 mm
Lema Estéril	Margens ciliadas em toda extensão	Margens ciliadas no 1/3 inferior
Pálea Fértil	provida de pêlos no ápice	totalmente glabra
Estilete	terminal	subterminal
Ovário	3-anguloso	subgiboso a giboso

Esta espécie parece ser uma forrageira muito apreciada, pois todas as coleções apresentavam plantas com folhas pastejadas. Embora haja pouquíssimas coletas dessa

espécie, o coletor do tipo observou, no rótulo, que ela era "abundante ali". Um maior número de coletas na localidade típica e circunvizinhanças são altamente desejáveis para que se tenha uma melhor compreensão dessa interessante e ainda insufficientemente conhecida espécie.

FIGURA 44 . Mesocetum comatum Swallen: a, h bito; b, inflorescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, ant cio fértil (Crovetto 8241).



12. Mesosetum compressum Swallen, Brittonia 2 (4): 367. 1937.

FIG. 45

Tipo. Brasil. "Inter Pernambuco et Rio", s.d., Swainson  
s.n. (holotipo BM!).

Anual, colmos eretos ou decumbentes, 20-45 cm de comprimento, glabros ou pubescentes próximo à inflorescência, nós basais geniculados, densamente pilosos, frequentemente emitindo raízes. Folhas basais e ao longo do colmo. Bainha glabra ou levemente puberulenta, uma margem glabra e outra ciliada. Lígula curva, pilosa, ca 1 mm de comprimento. Lâmina linear-lanceolada, plana 3-13 cm de comprimento e 3-6 mm de largura, glabra a ligeiramente pilosa em ambas as faces, margens cartilaginosa, ciliadas, cílios de base tuberculada. Inflorescência ereta, estraminea a arroxeadada, 5-6 cm de comprimento, raque alada, 2-2,2 mm de largura, foliácea, conspicuamente nervada, bordos ciliados. Espiguetas imbricadas, lateralmente comprimidas, pilosas na base, 5-6 mm de comprimento. Primeira gluma 4,5-5 mm de comprimento, superfície escabrosa, ápice 2-lobado, 3-nervada, nervura central prolongando-se em arista reta, 5-12 mm de comprimento. Segunda gluma 4,8-5 mm de comprimento, superfície escabrosa, 5-nervada, nervura central prolongando-se em arístula de 0,5-1 mm de comprimento, bordos ciliados desde a base (pêlos às vezes transformados em dentes próximo ao ápice), provida de dois

tufos de pêlos laterais, estes às vezes reduzidos, raramente ausentes. Flôsculo inferior masculino, lema 5-nervado, ápice curvo ou 3-lobado, provido de dois tufos de pêlos laterais, estes às vezes reduzidos, raramente ausentes; pálea bem desenvolvida, pouco menor que o lema, estames com anteras roxas. Antécio fértil ca 3,3 mm de comprimento, coriáceo, 5-nervado, quilhado, brilhante, ápice ciliado. Lema fértil 5-nervado, glabro; pálea pouco menor que o lema, ápice com expansões atadas, ovário levemente anguloso, estigmas roxos, estames com anteras roxas. Lodículas quase do tamanho do ovário. Cariopse não vista.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se a compressão lateral das espiguetas.

**Distribuição:** Brasil (Pará; "entre Pernambuco e Rio") FIG. 27.

**Material examinado:**

**BRASIL:** Pará. Marabá, Estreito, km 1, 4 Abr 1974, Pinheiro & Carvalho 25, 68, 75, 103, 163 (IAN), mesmo local, 6 Abr 1974, Pinheiro & Carvalho 325, 374 (IAN); Estreito km 2, 7 Abr 1974, Pinheiro & Carvalho 332, 458, 507, 529 (IAN), mesmo local, 8 Abr 1974, Pinheiro & Carvalho 438, 448, 474, 495, 500 (IAN), mesmo local, 9 Abr 1974, Pinheiro & Carvalho 595, 600 (IAN).

Comentários:

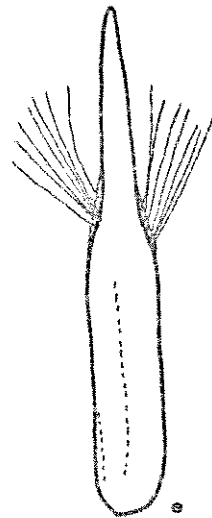
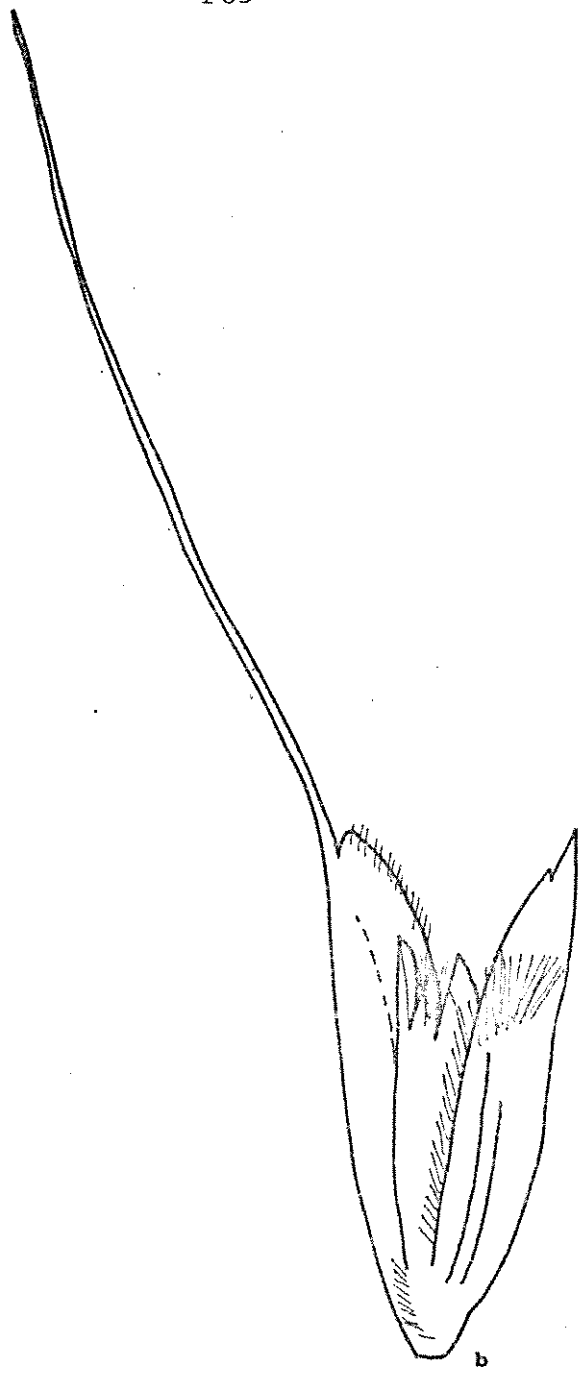
Até recentemente a única coleção disponível dessa espécie era a típica, e esta é representada por uma única planta cuja base está faltando. Em virtude disso, ela era parcialmente conhecida. Sendo a localidade típica extremamente vaga ("inter Pernambuco et Rio"), a tentativa de redescobrir a espécie tornou-se inviável a curto prazo. Por isso, sua redescoberta, (representada pelas dezoito coleções de Pinheiro & Carvalho), em local totalmente inesperado, não só é um achado, como também sugere que talvez a espécie tenha uma distribuição bem mais ampla que se suponha anteriormente.

O exame das novas coleções de M. compressum revelou que se trata de uma espécie anual e não perene, como afirma SWALLEN (1937) e que tanto a segunda gluma quanto o lema estéril podem apresentar conspícuos tufos de pêlos laterais, aproximadamente na altura média. Esses tufos de pêlos estão ausentes ou são extremamente reduzidos nas espiguetas do holotipo, não obstante, constituem caracteres importantes no reconhecimento da espécie.

Dentro da seção Bifaria, apresenta grande afinidade com M. bifarium, M. alatum e M. longiaristatum, principalmente na forma das espiguetas. Distinguem-se essas espécies pelos caracteres constantes da Tabela 3, sob M. alatum.



FIGURA 45 . Mesosetum compressum Swallen: a, hábito; b, espiguetas; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema inferior; f, antécio fértil ( Pinheiro & Carvalho 438 ).



13. Mesose tum elytrochaetum (Hackel) Swallen, Brittonia 2 (4): 370. 1937. FIG. 46

Panicum elytrochaetum Hackel, Oesterr. Bot. Zeits. 47: 77. 1897

Tipo. Brasil. Goiás: "inter flumina rio dos Couros et rio Ficarão", 1894-5, Glaziou 22454 (lectotipo B!; isolectotipos G!, S!).

Bifaria elytrochaeta (Hackel) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3 (2): 359. 1898. Baseado em Panicum elytrochaetum Hackel.

Perene, ereta, densamente cespitosa, rizomas curtíssimos. Colmos delgados, 23-60 cm de altura e 1-2 mm de diâmetro, verde amarelados ou arroxeados, nós pilosos. Folhas na maioria basais; bainha glabra, estriada, uma margem hialina, a outra ciliada. Lígula curva, pilosa, ca 1 mm de comprimento. Lâmina convoluto-setácea, 4-20 cm de comprimento e 0,5-1 mm de largura, pilosa ou glabra na face superior e glabra na inferior. Inflorescência ereta, estramínea, esverdeada ou arroxeadada, 2,5-7,5 cm de comprimento, raque estreitamente alada, 0,5-1 mm de largura, bordos densamente hispido-ciliados, face externa escabrosa, a interna 2-angulosa; pedicelo parcialmente adnato à raque, piloso, com um tufo de pêlos no ápice. Espiguetas lateralmente comprimidas, pilosas na base, 3,8-4,2 mm de

comprimento. Primeira gluma 2,8-3,1 mm de comprimento, carenada, escabra, 3-nervada, nervura central prolongando-se em arista reta, raramente flexuosa de 3-12 mm de comprimento; ápice da gluma 2-lobado, hialino e finamente denticulado. Segunda gluma ligeiramente inflada no centro, 3,4-3,6 mm de comprimento, escabrosa, provida de um tufo de pêlos no dorso, 5-nervada, nervuras anastomosando-se no terço superior, margens com terço inferior piloso, o restante finamente denticulado-ciliado, ápice mucronado. Flôsculo inferior masculino, com lema de textura mais tênue que as glumas, 3,5-3,8 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras anastomosando-se em direção ao ápice, provida de um tufo de pêlos de cada lado, aproximadamente na altura média, ápice crestado-ciliado; pálea bem desenvolvida, pouco menor que o lema; estames 3, anteras roxas. Antécio fértil ca 3 mm de comprimento, levemente quilhado, dorso hispídulo, ápice densamente ciliado. Lema fértil liso, brilhante, exceto no 1/3 superior, 5-nervado; pálea com a mesma textura do lema. Ovário levemente anguloso, estigmas roxos; estames com anteras roxas. Lodículas pouco menores que o ovário, ápice irregular. Cariopse com base do estilete persistente, castanha, levemente quilhada, ca 2 x 0,5 mm. Hilo linear, avermelhado, alcançando 4/5 a 5/5 da cariopse. Embrião cerca de metade da cariopse, levemente côncavo.

**Etimologia:** O epíteto específico é formado pelos radicais gregos elytr (cobertura) + chaet (seta) uma

alusão à arista bem desenvolvida da primeira gluma.

**Distribuição:** Brasil. Estado de Goiás. FIG. 35.

**Material examinado:**

BRASIL. Goiás: Chapada dos veadeiros, 20 Mar 1971, Irwin et al. 32768 (F, MO, NY, RSA, UB), 16 Feb 1979, Filgueiras 479 (UEC), 479-A (CCN, IBGE, OSC, UEC), 10 Jan 1979, Filgueiras 485-A (IBGE); 27 km by road N Alto Paraíso, 9 Mar 1973, Anderson 6727 (MO, UB); Alto Paraíso 23 Jan 1979, Filgueiras 404 (IBGE, UEC); ca 15 km W of Veadeiros, 12 Mar 1966, Irwin et al. 12700 (MO, UB, US); ca 20 km W of Veadeiros, 10 Feb 1966, Irwin et al. 12543 (MO, UB, US).

**Comentários:**

Mesosetum elytrochaetum foi encontrada até o presente apenas no Estado de Goiás, Brasil. Com exceção da coleção típica, todas as demais foram efetuadas na Chapada dos Veadeiros, uma área de campos rupestres cuja altitude oscila entre 1000 a 1750 m. Até 1937, a única coleção existente era a típica, por isso a espécie era insatisfatoriamente conhecida. Coleções recentes revelaram que se trata de uma espécie bem definida dentro da seção Bifaria.

O local exato da coleta da coleção típica ("In

ter flumina Rio dos Couros et Rio Ficarão") não pôde ser precisado com absoluta segurança. Foram, entretanto, localizados ( $\pm 16^{\circ} 50' S$  e  $50^{\circ} 52' W$ ) dois cursos d'água denominados "Córrego dos Couros" e "Córrego da Faca", situados na Serra das Divisões ou de Santa Marta, no estado de Goiás. A carta do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 1972) não registra nenhum curso d'água ou qualquer topônimo, sob a denominação de "Ficarão". É possível que "Rio Ficarão" tenha sido um nome conhecido na época de Glaziou apenas localmente ou mesmo que se trata de uma grafia incorreta para "Faca" (Córrego da Faca).

Foram localizadas duas duplicatas de Glaziou 22454. O material que está depositado no Museu do Berlim (B) e anotado Panicum elytrochaetum Hackel, det. Hackel", por concordar inteiramente com a descrição original, é aqui eleito lectotipo. Acompanham a exsicata algumas ilustrações (desenhos feitos a mão, não assinados, porém, provavelmente, feitos pelo próprio Hackel) que refletem com acuidade as características da espiguetta da espécie. A segunda duplica está no Museu de História Natural de Paris (P).

A espécie floresce, na Chapada dos Veadeiros, de janeiro a março, período em que as chuvas são constantes naquela região, tendo sempre sido encontrada em locais úmidos e margens de riachos temporários, que abundam na região.

É mantida na seção Bifaria pela característica arista exibida pela primeira gluma. Dentro dessa seção, a-

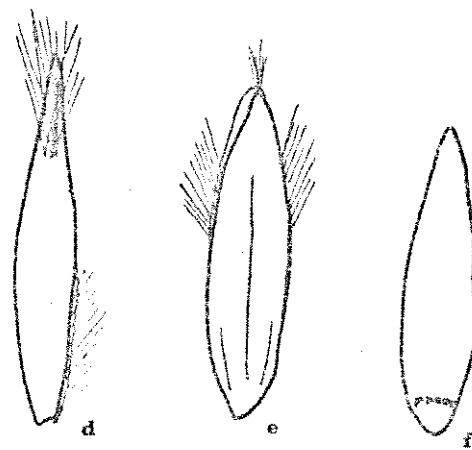
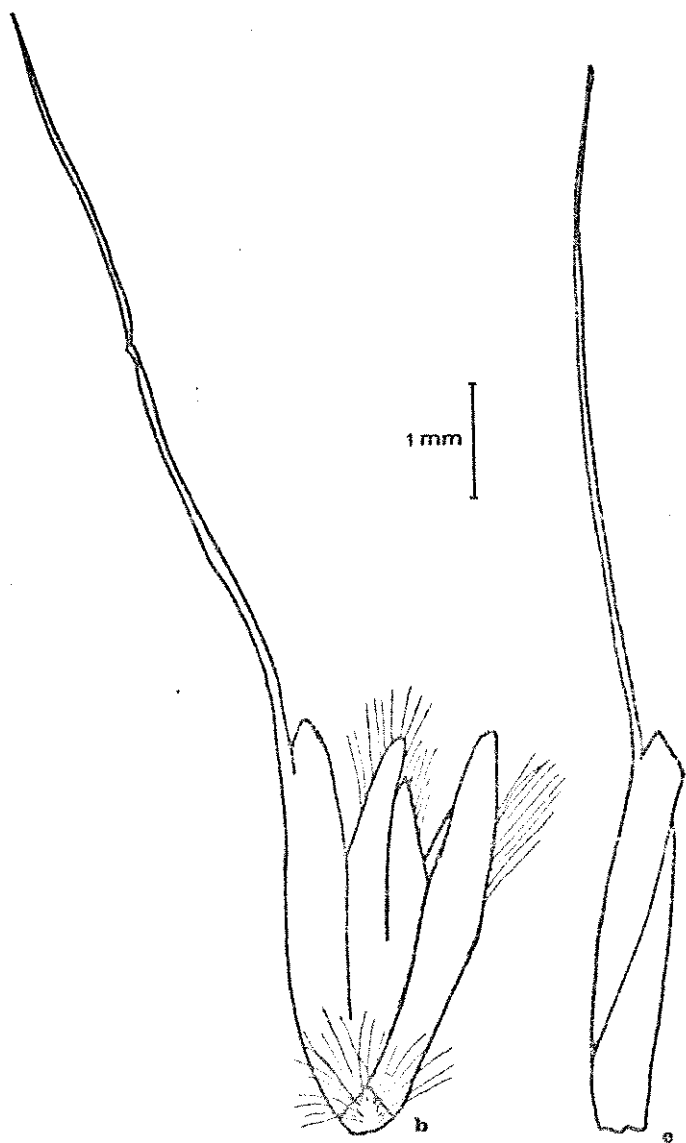
apresenta maior afinidade com M. bifarium, pelas folhas filiformes e formato das glumas. Distingue-se dessa facilmente pelas espiguetas menores, raque curtamente alada com bordos conspicuamente ciliados. Ao tentar distingui-la de M. caudiculatum (= M. bifarium) SWALLEN (1937) diz em sua chave que o flôsculo inferior seria representado apenas pelo lema estéril. O exame do material tipo, e das demais coleções, revelou que o flôsculo inferior é masculino (ocasionalmente neutro) e sempre provido de uma pálea bem desenvolvida. Também a arista é descrita como tendo 3 mm de comprimento, enquanto que as coleções examinadas mostraram que essa estrutura pode variar desde 3 até 12 mm de comprimento, sem qualquer descontinuidade nesse intervalo.

A morfologia vegetativa dessa espécie é bastante estável, não tendo sido detectada variação apreciável. A morfologia floral apresenta variações no ápice da primeira gluma, que pode ser fendido ou inteiro e no tamanho da arista, como já observado anteriormente. Em algumas coleções, o lema estéril apresenta um tufo de pêlos no dorso, tal característica mostrou-se pouco consistente pois pode se manifestar ou não em uma mesma inflorescência (e.g. Irwin et al. 32768).

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 46. Mesosetum elytrochaetum (Hackel) Swallen: a, hábito; b, espigueta; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema inferior; f, antécio fértil (Irwin et al. 12700).





14. Mesosetum exaratum (Trinius) Chase. Proc. Biol. Soc. Wash.  
24: 121. 1911. FIG. 47

Panicum exaratum Trin. Gram. Panicetis 160, 1826

Tipo. Brasil. Minas Gerais: Serra do Cipō ("Serra da Lapa")  
s.d., Langsdorff s.n. (lectotipo LE!; isolectotipo B!)

Perene, cespitosa, ereta, colmos delgadíssimos, 8-35 cm de altura, 0,5-1,0 mm de diâmetro; nós geniculados na base ou não, pubescentes. Folhas a maioria basais, estas com bainhas imbricadas, de base larga, pilosas. Bainhas caulinares menores que o entrenô, estriadas, glabras. Lígula pilosa ca 0,5-0,8 mm de comprimento, reta ou levemente curva. Lâmina foliar convuluto-setácea, 3,0-10,0 cm de comprimento e 0,5-1,0mm de largura ápice subpungente, glabra. Inflorescência ereta, clara, 2,0-3,5 cm de comprimento com até 10 espiguetas; raque delgada, sinuosa, não tricôtoma, glabra; pedicelo ca 1,0 mm de comprimento, livre, parcial ou totalmente adnato à raque, ápice piloso, Espiguetas subturbinadas 3,8-5,0 mm de comprimento, pilosas, pêlos claros, primeira gluma 2,8-3,2 mm de comprimento, 3-5-nervada, nervuras laterais pilosas, pêlos até 2,0 mm de comprimento, hialina no centro, ápice subagudo a obtuso, hialino. Segunda gluma 3,5-3,8 mm de comprimento, 5-nervada, pilosa, especialmente no 1/3 superior, este triangulado, agudo. Flôsculo inferior neutro com pálea nula. Lema estéril navil

culado, semi-hialino, 3-5-nervado, nervuras pouco evidentes, 3,0-3,7 mm de comprimento com 2 tufo de pêlos no 1/3 superior, ápice agudo, glabro. Antécio fértil, membranáceo, subcuminado, 3,0-3,3 mm de comprimento, glabro. Lema fértil semi-hialino, 3,0-3,3 mm de comprimento, glabro, 5-nervado, nervuras pouco evidentes, bordos hialinos com expansões aliformes no ápice; pálea fértil com mesma textura do lema, pouco menor que este, bordos hialinos, levemente expandidos no ápice. Ovário subgiboso, com estrias longitudinais, por vezes bastante conspícuas, estigma amarelo-violáceo; estames com anteras roxas. Lodículas crassas. Cariopse não vista.

**Etimologia:** O epíteto refere-se à condição mais ou menos paralela das nervuras das glumas.

**Distribuição:** Brasil (Minas Gerais), ver comentários. FI G. 27.

**Material examinado:**

BRASIL. Minas Gerais: Santana do Riacho, Serra do Cipó, 24 Nov 1979, Burman 483 (SP); Diamantina, Serra de Santo Antonio, 20 Jan 1984, Filgueiras & Burman 1125 (BM, CEN, IBGE, MO, R) 1126 (IBGE, INPA), 1129 (IBGE, SP); sem local, Riedel 968.? (K, US).

### Comentários:

Espécie encontrada, até o presente, apenas na serras Cipō e de Santo Antonio em Minas Gerais, Brasil, onde forma pequenas populações estritamente localizadas. CHODAT & HASSLER (1904) em sua listagem das Gramíneas do Paraguai registram a ocorrência de Mesosetum exaratum (como Panicum exaratum Trin.) na flora daquele país, com base em uma coleta (Hassler 8197) efetuada no curso superior do rio Apa. Infelizmente não foi possível localizar tal coleção para se averiguar a veracidade de ocorrência da espécie em uma região tão distante da localidade típica.

Foi também examinado um espécime depositado no herbário do Royal Botanic Gardens (K) e um fragmento do mesmo depositado no herbário do Smithsonian Institution (US), coletado no Brasil, porém sem indicação de local de coleta. O rótulo original (K) traz os dizeres "968 Panicum pappophorum. Brasília. Riedel". O rótulo do fragmento (US) traz "Riedel 968", o que parece ser uma interpretação de rótulo original.

Os espécimes que compõem o tipo de M. exaratum foram coletados na serra do Cipō, então conhecida como "Serra da Lapa" e são constituídos por plantas assaz robustas, se comparadas com plantas de uma coleção mais recente (Burman 483) proveniente do mesmo local. Até recentemente, a única coleção conhecida era a típica até que foi redescoberta na localidade típica e também na serra de Santo Antonio (Filguei-

ras & Burman 1125, 1126, 1127, 1129).

A afinidade dessa espécie com as demais dentro do gênero tem sido objeto de controvérsias. DOELL (1877) reagiu sarcasticamente à possibilidade levada por NEES (1829) (e erroneamente atribuída a Trinius por Doell) de que M. exaratum fosse apenas uma forma "emaciata" de M. pappophorum. Na verdade essas espécies, embora distintas, assemelham-se na forma de espiguetas (subturbinadas), glumas e lema estéril. SWALLEN (1937) não a designou a nenhuma de suas seções, deixando-a entre suas "ungrouped species". Nesse tratamento, ela é colocada, juntamente com M. pappophorum e M. folifolium na seção Pappophorae.

M. exaratum compartilha, ainda, estreita afinidade com M. filifolium, da América Central, a qual pode simplesmente representar o resultado da diferenciação morfológica devido à alopatria, a partir de um estoque original. Uma comparação das características mais importantes entre essas duas espécies pode ser apreciada na Tabela 9.

TABELA 9

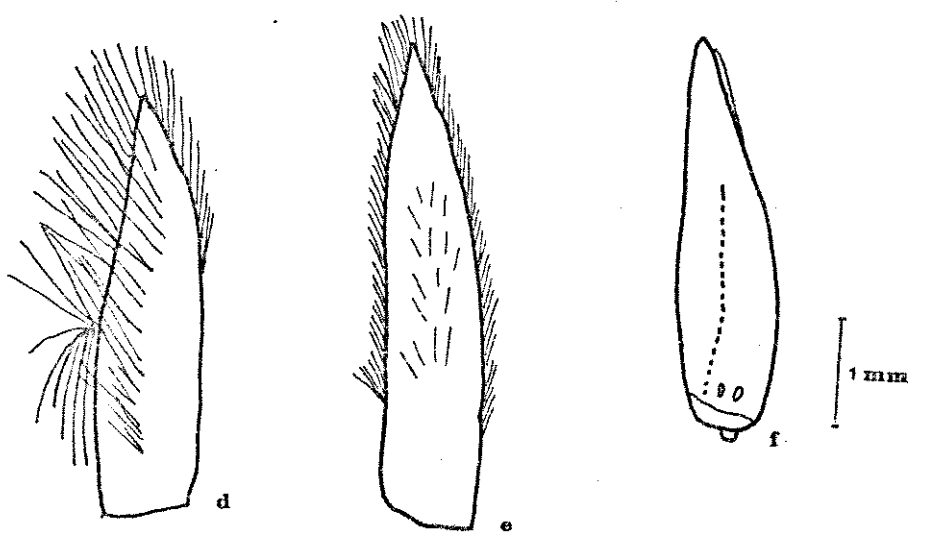
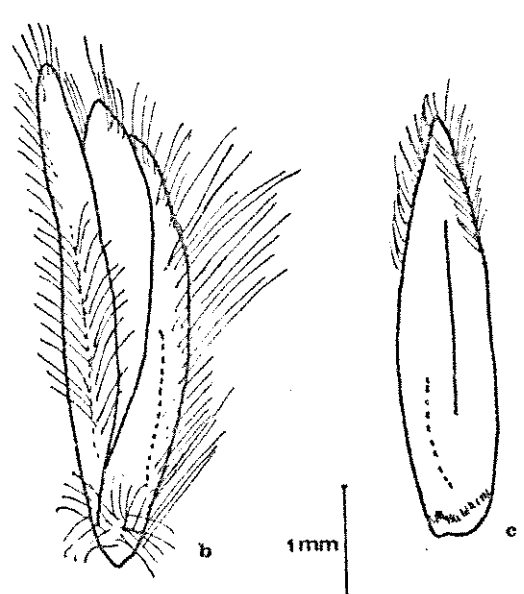
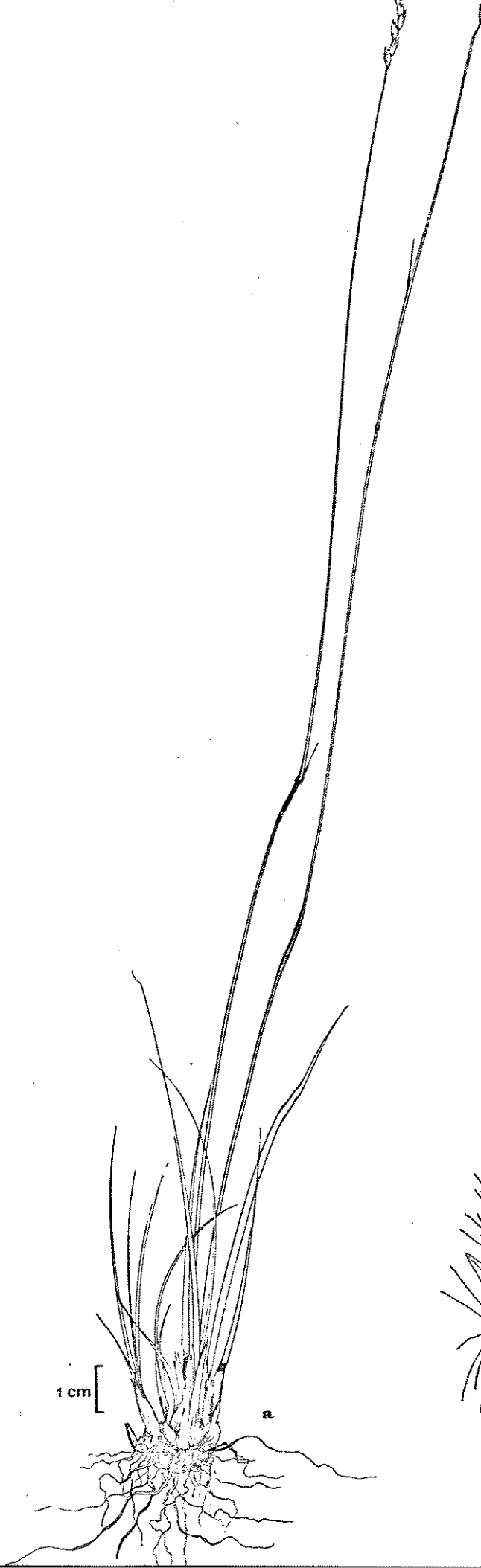
Características diagnósticas mais importantes  
de M. exaratum e M. filifolium

Caráter	<u>M. exaratum</u>	<u>M. filifolium</u>
Altura	8-35 cm	40-60 cm
Lâmina	3-10 cm	14-35 cm
Espiguetas	subturbinada	alongada
1ª Gluma	3-5-nervada, ápice obtuso	3-nervada, ápice agudo

A estatura maior da planta, a redução do número de nervuras da primeira gluma e a forma alongada da espiguetas exibida por M. folifolium são interpretadas aqui como características mais avançadas em relação a M. exaratum. É mais remotamente relacionada com M. blakei, no México e Guatemala.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 47 . Mesocsetum exaratum (Trinius) Chase: a, hãbito;  
b, espigueta; c, primeira gluma; d, segunda glu  
ma; e, lema inferior; f, antécio fértil (Filgueiras  
& Burman 1125).





15. Mesosetum ferrugineum (Trinius) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 122. 1911. FIG. 48

Panicum ferrugineum Trinius, Gram. Paniceis 159. 1826.

Tipo. Brasil. Minas Gerais: perto de Santa Luzia, Out s. a., Langsdorff s.n. (holotipo LE!)

Panicum eriochryseoides Nees, Agrost. bras. 103. 1829.

Tipo. Brasil. s.l., s.d., Sellow 1244 (holotipo B!).

Mesosetum eriochryseoides (Nees) Kuhlmann, Comm. Linhas Telegr. Estrat. Mato Grosso 67: 42. 1922. Baseado em Panicum eriochryseoides Nees.

Mesosetum tenue Renvoize & Filgueiras in Renvoize, Kew Bull. 39: 180. 1984.

Tipo. Brasil. Bahia; Pico das Almas, 22 Jul 1979, Mori et al. 12473 (holotipo CEPEC!) Syn. nov.

Perene, cespitosa, ereta; colmos delgados, es triados, glabros, 15-75 cm de altura, frequentemente genicula dos na base; nōs glabros, pubescentes ou vilosos. Bainhas ba sais com base dilatada, vilosa, as caulinares estriadas, gla brescentes a pilosas, margens ciliadas. Lígula pilosa, 1-3 mm de comprimento, reta, curva ou assimétrica. Lâmina foliar des de plana a filiforme, (4 ) 6-12(-28) cm de comprimento e (1-)

3-5(-7) mm de largura, glabra a pilosa, raramente vilosa em ambas as faces, bordos frequentemente cartilagosos, denteados, ápice agudo. Inflorescência ferrugínea, flexuosa, 3-13 cm de comprimento, raque levemente tricôtoma, pubérula; pedicelos 1 mm de comprimento, bordos ciliados ou glabros. Espiguetas ferrugíneas devido à cor dos pêlos, 3-7 mm de comprimento. Primeira gluma 3,8-4,8 mm de comprimento, 3-nervada, pilosa ao longo das duas nervuras laterais, pêlos frequentemente de base tubercular de até ca 3 mm de comprimento. Segunda gluma naviculada, 3-7 mm de comprimento, 5-7-nervada, ápice longamente acuminado, pilosa, exceto no ápice, pêlos até 2 mm de comprimento, ápice escabroso. Flósculo inferior neutro. Lema estéril 5-6 mm de comprimento, ápice escabroso, 3-5-nervado, nervuras anastomosadas no ápice, pilosa nos bordos, exceto na base e no ápice, pêlos até 3 mm de comprimento, ápice escabroso, dorso hialino; pálea nula. Antécio fértil alongado, 4-5 mm de comprimento, ápice escabroso ou finamente ciliolado. Lema fértil, cartácea, 5-nervada, superfície às vezes revestida de pêlos duros, curtíssimos; pálea fértil com a mesma textura do lema, pouco menor que este, com um lado plano o outro involuto, bordos hialinos expandidos no ápice; ovário subgiboso, com uma excrescência no dorso; estigmas amarelos; estames com anteras roxas. Lodículas crassas, ápice com relevo irregular. Cariopse alongada, 3-3,5 mm de comprimento. Hilo linear, conspícuo.

Esta espécie relaciona-se com M. cayennense e principalmente com M. rottboellioides, sendo por isso aqui colocada na seção Fulva. SWALLEN (1937) não a designou a nenhuma de suas seções, deixando-a entre as "Ungrouped species". Entretanto, a forma das glumas, cor e distribuição dos pêlos apontam para a afinidade dessas espécies. A variedade dos campos rupestres (folhas filiformes), às vezes apresenta algumas espiguetas com tufo de pêlos nas glumas (tal como ocorre em M. cayennense e M. rottboellioides) o que torna ainda mais patente a afinidade entre esse grupo de espécies. A morfologia do ovário é bastante peculiar e permanece praticamente constante em todo o âmbito de ocorrência da espécie: semigiboso a giboso, com uma excrescência no 1/3 superior e às vezes com a presença de uma estrutura vestigial entre os 2 estiletos, talvez remanescente de um possível terceiro, perdido no curso da evolução.

Mesosetum ferrugineum é, sob muitos aspectos, uma espécie singular. A cor ferrugínea de suas inflorescências, juntamente com suas características florais marcantes, tornam-na facilmente reconhecível dentro do gênero. A considerável diversidade em sua estrutura vegetativa, permitiu o reconhecimento de duas variedades cujas discontinuidades podem ser visualizadas no diagrama de dispersão entre o comprimento e largura da lâmina (FIG. 49).

15a. Mesosetum ferrugineum (Trinius) Chase var. ferrugineum.

Lâminas planas, com 4-35 cm de comprimento e 2-7 mm de largura, desde glabras a levemente pilosas, nunca vilosas.

Etimologia: o epíteto específico refere-se à característica cor ferrugínea dos pêlos que revestem a espiqueta.

Distribuição: Brasil (Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, São Paulo). FIG. 32.

Material examinado:

BRASIL. Bahia: ca 6 km N Rio de Contas, 16 Jan 1974, Harley et al. 15084 (K, NY); 18 km SNW Rio de Contas, 22 Jul 1979, Mori et al. 12473 (CEPEC), pro parte. Distrito Federal: Águas Emendadas, 30 Out 1971, M. R. Ferreira (PAMG); 10 km W Taguatinga, 25 Nov 1965, Irwin et al. 10660 (F, NY, US); bacia do rio São Bartolomeu, 27 Nov 1979, Heringer et al. 2125 (IBGE); Cristo Redentor, 15 Set 1980, Filgueiras 796 (IBGE); Chapada da Contagem, ca 20 km NE Brasília, 7 Out 1965, Irwin et al. 9604 (F, UB, US), 7 Set 1963, Irwin et al. 8039 (F, NY, US). Goiás: 6 km S Cristalina, 2 Nov 1965, Irwin et al. 9811 (F, HB, UB, US); Santo Antonio do Descoberto, 25 Out 1979, Heringer et al. 2603 (IBGE), 27 Fev 1980, Filgueiras 703 (IBGE); S. I. 1894, Glaziou 22408, 22409, 22410 (G). Minas Gerais: Lagoa Santa, Jaraguã, 22 Out 1965, Goodland 63 (NY), s.d. Damazio s.n. (RB 74420) Warming s.n. (GH); Santa Luzia,

12 Nov 1932, Barreto 2957 (BMMH), 21 Nov 1893, Gomes 1421 (BMMH), 13 Out 1973, Ferreira 8007 (PAMG); Diamantina, 25 Nov 1971, Hatschbach & Pelanda 28003 (HB, MBM, UEC, US), 21 Jan 1984, Figueiras & Burman 1030, 1036 (IBGE, SP), 10 Fev 1982, Burman & Sendulaky 733 (SP); 5-10 km W Diamantina, 27-30 Dez 1929, Chase 10427 (GH); Santana do Riacho, Serra do Cipõ, 10 Dez 1971, Sendulsky et al. 439, 447 (SP), Sendulsky s.n. (SP 184962); Belo Horizonte, Serra da Mutuca, 16 Nov 1938, Barreto 3535 (RB); Markgraff & Brade 3535 (IAC); Serra da Bocaina, 6 Jan 1930, Chase 10658 (US); Poços de Caldas, 18-20 Jan 1930, Chase 10528 (US), 19 Nov 1980, Stubblebine et al. 535 (UEC), 22 Set 1981, Leitão Fº et al. 1198 (UEC), 1 Dez 1981, Leitão Fº et al. (UEC), 2 Dez 1982, Leitão Filho et al. 1853 (UEC); Paraopeba, 29 Nov 1965, Goodland 214 (NY); Nova Lima, 28 Out 1983, Andrade & Grandi 1205 (BMMH, CEN); Lavras, Jul 1974, J. Pereira s.n. (ICN 25580). Mato Grosso: região de Rio Verde, Set 1923, Rondon 2541 (RB). Paraná: Jaguariaíva, 31 Out 1910, Dusen 10610 (K, NY), 25 Fev 1946, Swallen 8639 (US). São Paulo: Ipiranga, 27 Nov 1897, Durvall 3036 (SP), Dez 1949, Handro 146 (SP); Vila Ema, Dez 1935, Brade 12982 (RB); entre Presidente Prudente e Santa Luzia, 21 Nov 1893, Glaziou 20558 (US). S. 1., s.d. Riedel 684 (G, GH), Sellow 1244 (B, G) Clausen 8 (G); Weddel 1737 (G).

#### Comentários:

Ao descrever Panicum ferrugineum, TRINIUS (1826)

citou Panicum eriochryseoides Nees como sinônimo de sua espécie, dando como referência uma carta, "in litt". Conforme a evidência disponível (TRINIUS 1826, NEES 1829) esses autores se correspondiam e colaboravam entre si, mas, em 1829, Nees descreveu Panicum eriochryseoides e citou P. ferrugineum Trin. como sinônimo dando como referência, também uma carta, "in litt.". No material consultado, Nees citou, além daquele no qual baseou sua descrição, também aquele citado por Trinius, demonstrando com isso, ter pleno conhecimento de que se tratava de uma única espécie. Que Nees tinha conhecimento da obra de TRINIUS (1826) está claro quando ele a cita como local de publicação de Paspalum coryphaeum Trin. (NEES, 1829). Não são evidentes entretanto, as razões pelas quais Nees, tendo pleno conhecimento de que a espécie havia sido publicada, insistiu em descrevê-la sob novo nome.

As folhas de variedade típica estão sujeita a um certo grau de polimorfismo. A forma característica é plana, membranácea, glabrescente, entretanto ocorrem plantas com folhas rijas e estreitas que representam, talvez, ponto de ligação com a variedade setaceum. Tais plantas (e.g. Sendulsky et al. 439) apresentam lâmina longa e estreita (15-25 cm x 2-3 mm), rijas, porém podem ocorrer lâminas membranáceas na base. Como as plantas da var. ferrugineum florescem logo após a passagem do fogo, os coletores geralmente amostram indivíduos com folhas muito jovens, não completa-

mente expandidas que, quando dessecadas e montadas como espécime de herbário, tornam-se involutas. Com efeito, a maioria das coleções existentes não representa a estrutura vegetativa desta variedade, o que só foi possível constatar ao se examinar plantas no campo.

Essa variedade é característica de campos sujeitos a incêndios periódicos, sendo bastante plausível que o fator fogo tenha grande influência na modificação de suas estruturas vegetativas. Virtualmente todas as coleções examinadas exibiam algum sinal da passagem do fogo, sugerindo que talvez essa entidade, como tantas outras dos campos e cerrados brasileiros (FILGUEIRAS, 1981 a) dependa do estímulo de altas temperaturas para a indução do processo de floração. Na Reserva Ecológica do IBGE, no Distrito Federal, Brasil, onde não ocorre fogo há mais de 13 anos, as plantas dessa variedade permanecem no estado vegetativo, enquanto que em uma área contígua (Cristo Redentor), sujeita a incêndios ocasionais, elas florescem anualmente ou quando quer que ocorra fogo.

A lígula, nessa variedade, é sempre pilosa, mas pode se apresentar nas seguintes formas: reta, curva e simétrica, ligeiramente assimétrica e totalmente assimétrica, conforme esquema apresentado na Figura 2.

Ocorrem, dentro da população, plantas com cada tipo de lígula acima descrito. Entretanto, essa ocorrência não é descontínua, pois algumas coleções apresentam combina-

ções de vários tipos, e.g. Quarte, 2224. A lígula assimétrica é de ocorrência raríssima em gramíneas, tendo sido reportada, até o momento, apenas para algumas espécies do gênero Otachyrium (SENDULSKY & SODERSTROM, 1984) que pertence à mesma tribo de Mesosetum.

É muito consumida pelo gado, especialmente no início da brotação.

**15 b.** Mesosetum ferrugineum (Trinius) Chase var. setaceum T. Filgueiras var. nov.

Lâminas filiformes, glabras, com 10-25 cm de comprimento e 0,5-1 mm de largura.

Tipo. Brasil. Minas Gerais: Santana do Riacho, Serra do Cipô, ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro, 20-21 Mar 1978, Burman 260 (holotipo SP!; isotipo IBGE!).

**Etimologia:** o epíteto varietal refere-se à forma da lâmina.

**Distribuição:** Brasil (Minas Gerais). FIG. 32

**Material examinado:**

BRASIL. Minas Gerais: Santana do Riacho, Serra



do Cipõ, 20-21 Mar 1978, Burman 264 (SP, IBGE); Serra de Itatiaia (de Minas) e Serra de Lavras Novas, 6 Nov 1978, Burman 387 (SP) -

Comentários:

Esta variedade é facilmente reconhecida pelas suas folhas filiformes, longas e glabras. Um caráter auxiliar no seu reconhecimento é o fato de tanto os nós como a região imediatamente adjacente da bainha apresentarem-se sempre vilosos. Não deve ser confundida com plantas com folhas jovens de M. ferrugineum var. ferrugineum que, quando herborizadas, tendem a se tornar involutas, mas quando totalmente expandidas são planas. Até o presente, sua ocorrência está restrita aos campos rupestres da Serra do Cipõ e da Lavras Novas no Estado de Minas Gerais, Brasil, em altitude entre 900 a 1300 metros. Mesmo nesse locais, sua ocorrência é bastante rara.

Apesar de, tanto essa variedade quanto a seguinte serem, aparentemente, restritas geograficamente, sugerindo, por conseguinte, a adoção da categoria de subespécie e não variedades, o exíguo número das mesmas não autoriza o uso daquela categoria taxonômica. Esta distribuição restrita pode ser simplesmente reflexo do número ainda insuficiente de coletas em outras áreas e não de um verdadeiro endemismo.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

15 c. Mesosetum ferrugineum (Trinius) Chase var. villosum T. Filgueiras var. nov.

Lâminas densamente vilosas, com 4-35 cm de comprimento e 3-6 mm de largura.

Tipo. Brasil. Goiás: Santo Antônio do Descoberto, morro a ca 1 km da Cidade Eclética, 9 Abr 1984, B.A.S. Pereira 1000 (holotipo IBGE!; isotipos CEN!, R!, RB!, UB!).

Etimologia: O epíteto varietal refere-se à condição vilosa das lâminas.

Distribuição: Brasil (Goiás, Minas Gerais). FIG. 32.

Material examinado:

BRASIL. Goiás: Santo Antônio do Descoberto, 27 Mar 1980, Filgueiras 703 (IBGE). Minas Gerais: Santana do Riocho, Serra do Cipó, 10 Dez 1971, Sendulsky et al. s.n. (SP 183962).

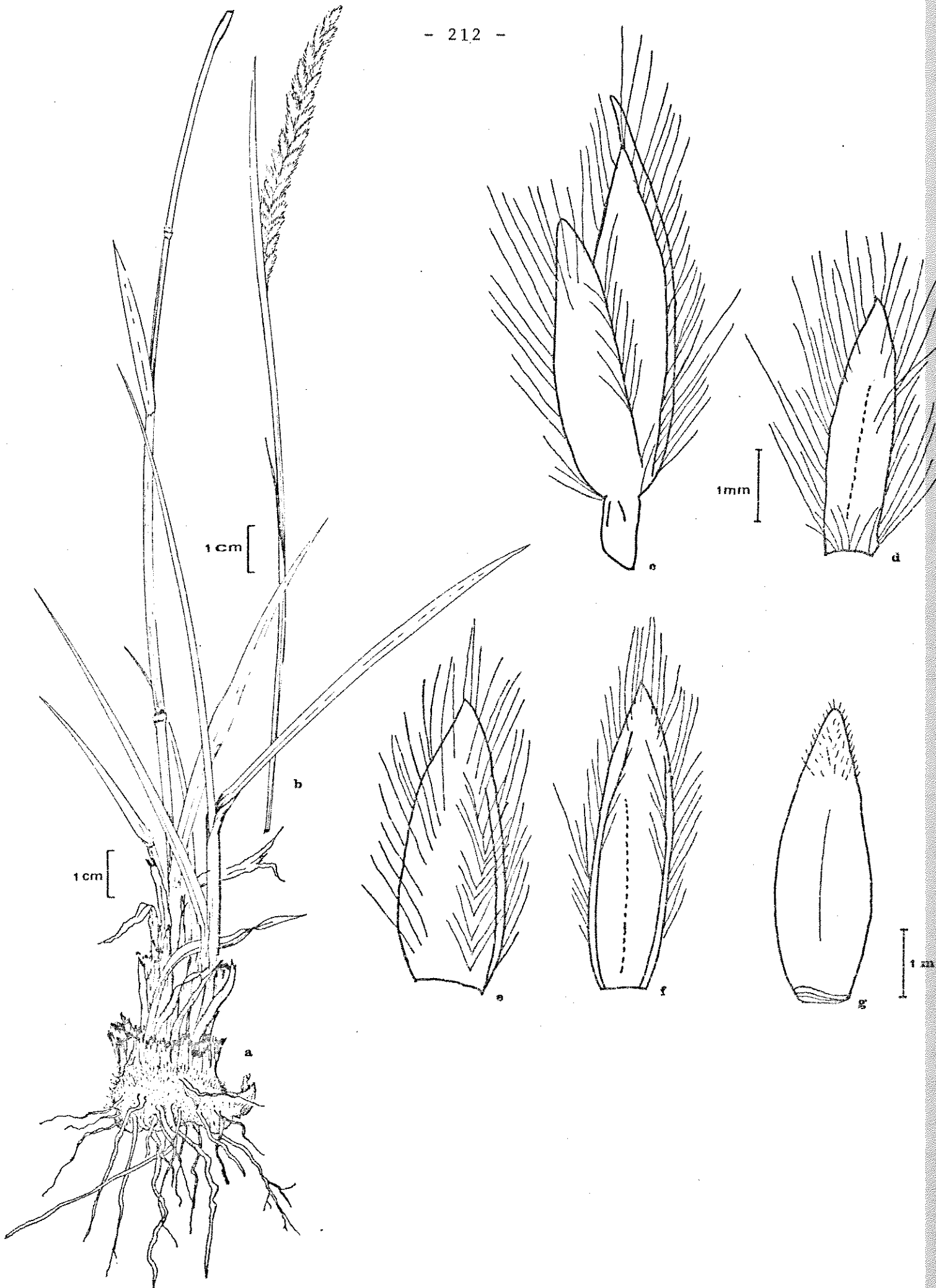
Comentários:

Esta variedade distingue-se das demais pelas folhas densamente vilosas. A lígula assimétrica e o comprimento da lâmina são caracteres auxiliares no seu reconhecimento. Conforme pode ser visto no diagrama de dispersão (FIG. 49) as lâminas da var. villosum são em média maiores que as da variedade típica. Entretanto, a lígula, que é sempre assimétrica na var. villosum, apresenta grande variação na var. ferrugineum.

A forma mais característica desta variedade ocorre em Goiás. Em Minas Gerais (Serra de Santo Antônio, Diamantina) foram encontrados espécimes que parecem ser resultado de hibridação natural entre as variedades ferrugineum e villosum (Chase 10427, Filgueiras & Burman 1130, 1135, 1136).

O material proveniente de Goiás apresenta espiguetas frequentemente atacadas por fungo de tipo carvão, identificado com Sphacelotheca chaseae Zundel (Barreto Figueiredo, comunicação pessoal) que destrói o ovário e/ou a cariopse. Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 48. Mesosetum ferrugineum (Trinius) Chase var. ferrugineum: a, hábito; b, inflorescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antêcio fértil (Irwin et al. 9604).





16. Meso setum filifolium F. T. Hubbard. Proc. Am. Acad. Arts. and Sci. 49: 493. 1913. FIG. 50

Tipo - Belize: El Cayo: perto de Manatee Lagoon, encosta de pinheiros, 30 Out 1905, Peck 136 (holotipo GH!).

Peniculus angustifolius Swallen, Am. J. Bot. 19: 581. FIG. 1. 1932.

Tipo - Belize. El Cayo: Mountain Pine Ridge, 25 Fev 1931, Bartlett 11748 (holotipo US!).

Meso setum angustifolium (Swallen) Swallen, J. Wash. Acad. Sci. 23: 460. 1983. Baseado em Peniculus angustifolius Swallen.

Perene, ereta, cespitosa; colmos delgados, 30-65 cm de altura, nós pilosos, bainha foliar glabra, estriada, com ambos os bordos hialinos, glabros. Lígula pilosa, ca 0,5 mm de comprimento. Lâmina filiforme, glabra. Inflorescência flexuosa, esbranquiçada, pilosa, 3-6,5 cm de comprimento; raque delgada, ca 0,5 mm de largura, glabra; pedicelos ca 1 mm de comprimento, glabros 3-5 mm distantes entre si. Espiguetas pilosas, alongadas, 4-5,2 mm de comprimento, primeira gluma menor que a segunda, triangulada, 3-nervada, 3-5,2 mm de comprimento, pilosa, especialmente na base, pêlos frequentemente

de base tubercular. Segunda gluma 4-5,2 mm de comprimento, 5-7-nervada, bordos pectinados, pêlos até 2,5 mm de comprimento, frequentemente de base tubercular, dorso glabro ou com pêlos esparsos. Flôsculo inferior neutro; lema estéril 3,5-4,5 mm de comprimento, 5-nervado, com dois tufos de pêlos lateralmente, o restante glabro, ápice agudo, escabroso, pálea nula. Antécio fértil cartáceo, alongado, liso 3,2-4 mm de comprimento, ápice ciliado. Lema fértil 5-nervado, nervura pouco conspícua, pálea com a mesma textura do lema, pouco menor que este, quase totalmente envolvida pelo lema. Estames com anteras roxas 2,5-3 mm de comprimento, estigmas roxos; ovário subgiboso, estriado. Cariopse não vista.

Etimologia: O epíteto específico refere-se à forma das folhas.

Distribuição: Belize, Nicarágua, FIG. 51

Material examinado:

BELIZE. El Cayo: San Augustin, Jul-Ago 1935, Lundell 6564 (US); 20 Out 1959, Hunt 85 (US); Toledo: 17 milhas NW Monkey River, 28 Jun 1963, Russell 109 (US); S. L., 1 Mar 1931, Schipp 792 (GH).

NICARÁGUA. Zelaya: 5 km NE rod. de Casa Sola, entre Cabezas e Waspán, 14 Jun 1978, Vincelli 629 (BAA); 10 km



SW Alamí Kamba, 13 Jun 1978, Neill 4417 (CHAPA).

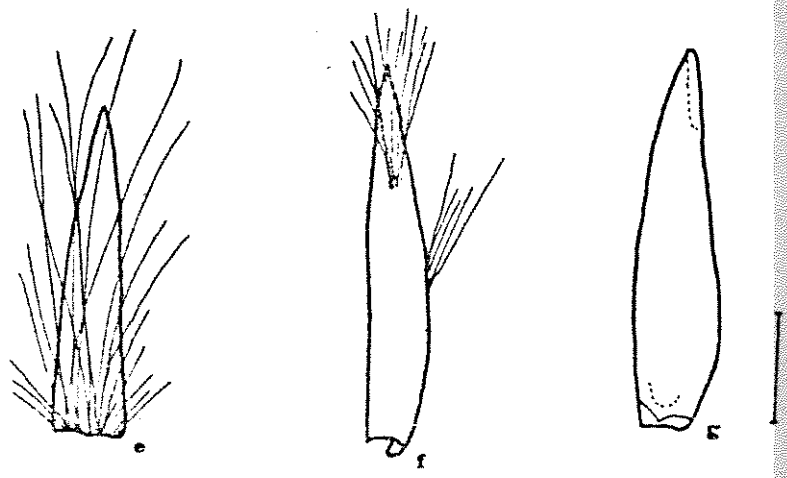
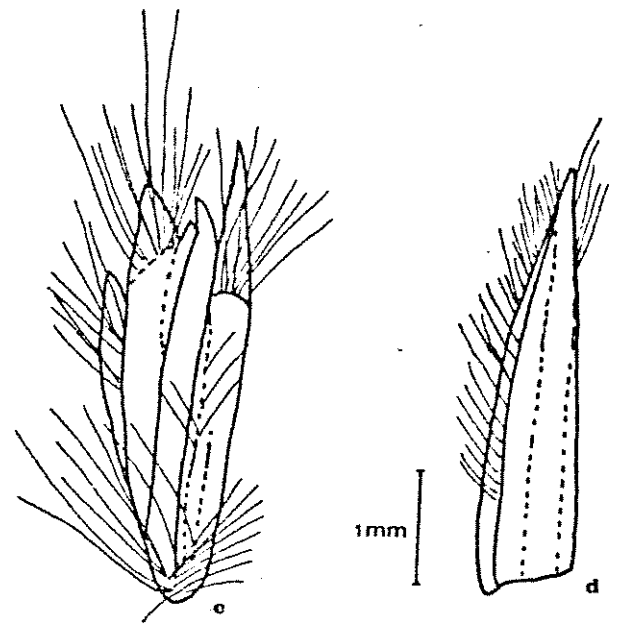
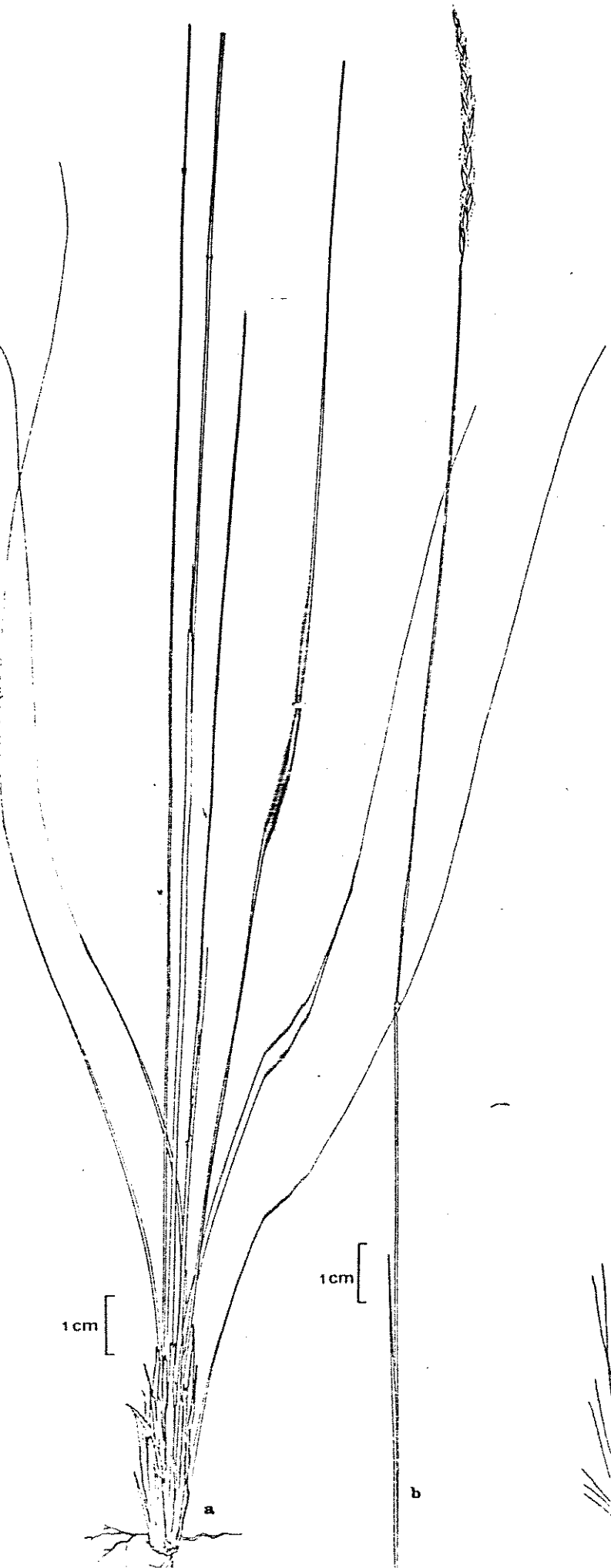
VENEZUELA: Apure: Distrito Pedro Camejo, 28 Fev. 1979, Davidse & Gonzalez 15910 (CHAPA). Amazonas, La Esmeralda, rio Orinoco, 20 Jul 1951, Croizat 222 (RSA).

Comentários:

Espécie característica das savanas de pinheiros, de solos arenosos e altitudes variando entre 20 a cerca de 650m. Apesar de estar ainda muito mal representada nos herbários, segundo informações de coletores, chega a ser dominante em locais arenosos e encharcados de Belize. Embora tenha sido coletada apenas em Belize e Nicarágua (FIG. 51), sua ocorrência é muito provável em Honduras, Guatemala e El Salvador, em situações ecológicas semelhantes àquelas em que a espécie foi coletada.

Apresenta afinidade com M. exaratum de Minas Gerais (Brasil) e M. blakei, do México e América Central. Difere destas, pelas características mostradas na Tabela 9, sob M. exaratum.

FIGURA 50 . Mesosetum filifolium F. T. Hubbard: a, hábito; b, inflorescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil ( Hunt 85 ).





GURA 51 : Distribuição conhecida de: ▲ M. filifolium; ● M. pittieri;  
● M. pappophorum

17. Mesq Setum gibbosum Renvoize et Filgueiras in Renvoize ,  
Kew Bull. 39 (1): 181. 1984. FIG. 52

Tipo - Brasil. Bahia: ca 6 km N Rio de Contas, 16 Jan  
1974, Harley et al. 15086 (holotipo CEPEC!; isotipos K!,  
NY!).

Perene, ereta, moderadamente cespitosa, com rizomas nodosos bem desenvolvidos; colmos delgados 30-100 cm de altura, nós pilosos. Folhas a maioria basais, as caulinares com lâmina reduzida; folhas jovens pilosas, com bordos ciliados, as adultas glabrescentes a completamente glabras. Baínha da folha com margens pilosas. Lígula pilosa, ca 0,5 mm de comprimento. Lâmina linear-lanceolada, 5-16 cm de comprimento por 2-5 mm de largura, plana, glabrescente a glabérrimas, bordos serrilhados, ápice pungente. Inflorescência ereta, 5-10 cm de comprimento; raque de inflorescência levemente sinuosa, com uma face plana e a outra tricõtoma; pedicelos adnatos à raque, ca 1 mm de comprimento. Espiguetas com 5-6 mm de comprimento, vilosas, pêlos claros ou argênteos. Primeira gluma 3-nervada, 3,5-4,2 mm de comprimento, longamente pilosa desde a base até à metade, o restante glabro, ápice acuminado, escabroso. Segunda gluma acuminada, 3-nervada, 4-5 mm de comprimento, longamente ciliada ao longo das nervuras, glabra no restante, ápice a-

gudo. Flósculo inferior neutro. Lema estéril naviculado, acuminado, 5-nervado, 4,8-5,2 mm de comprimento, longamente ciliado no terço médio e no dorso, glabro no restante, hialino entre as nervuras; pálea estéril nula. Antécio fértil 4-5 mm de comprimento, ápice ciliado. Lema fértil 5-nervado, liso; pálea fértil pouco menor que o lema, bordos hialinos com expansões aliformes no ápice. Ovário subgiboso a giboso, estilete de inserção subterminal; estigmas e anteres roxos; lodículas com 3 pontas no ápice. Cariopse não vista.

Etimologia: O epíteto específico faz alusão à forma gibosa do ovário.

Distribuição: Brasil (Bahia) FIG. 35.

Material examinado:

BRASIL. Bahia: ca 14 km N Barra da Estiva (ca 41°18'W-13°35'S), 2 Fev 1974, Harley et al. 15860 (CEPEC,K).

Comentários:

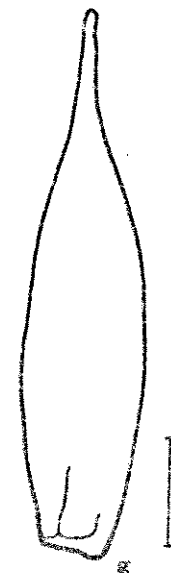
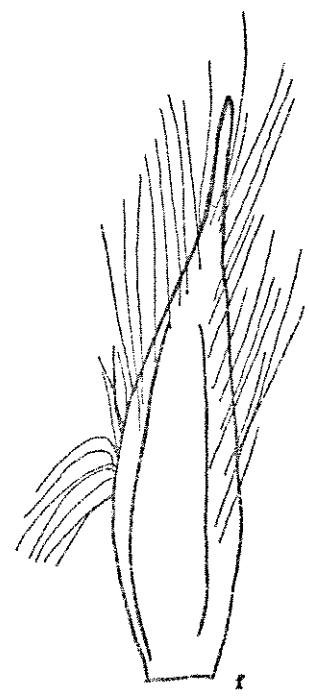
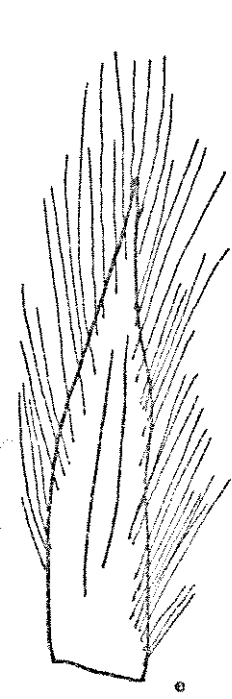
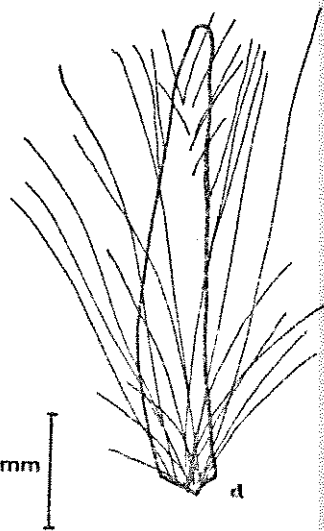
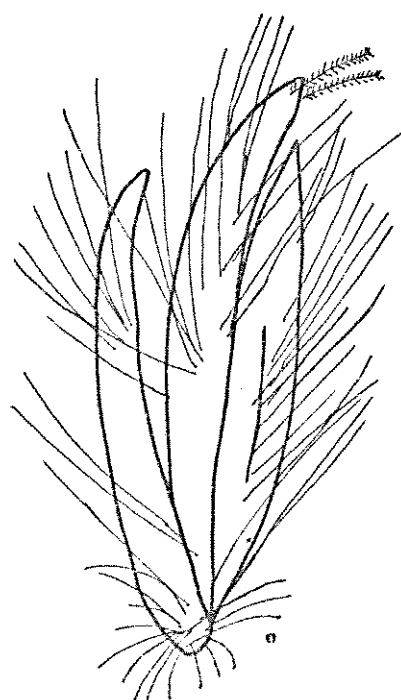
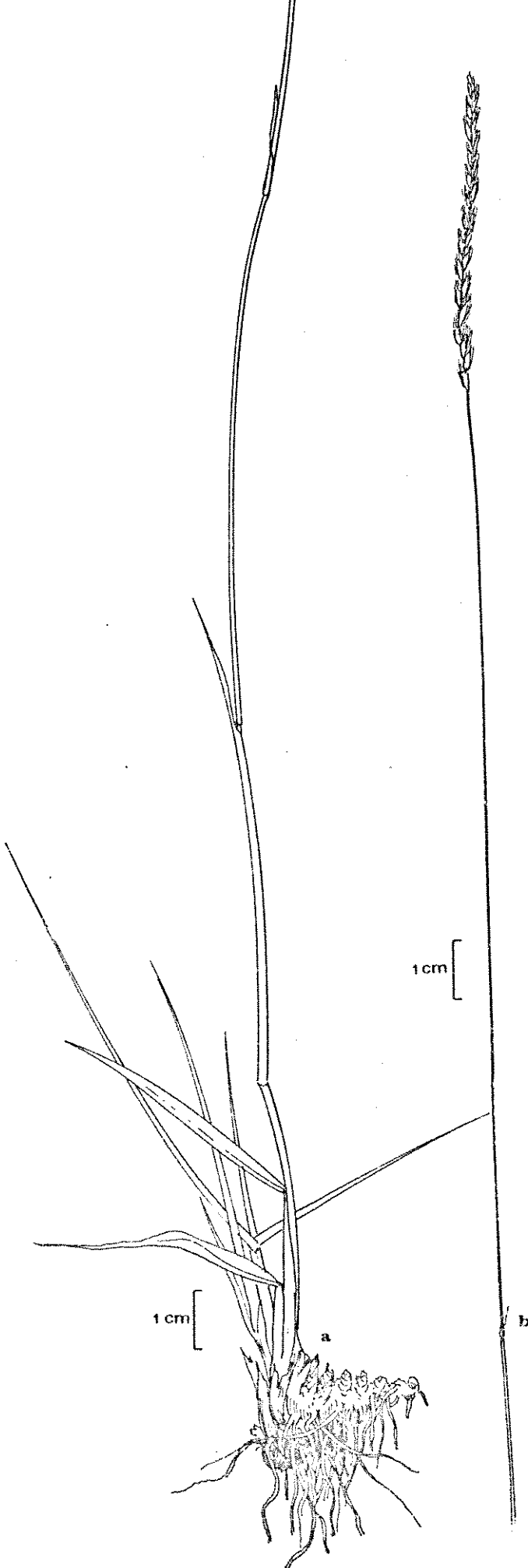
Descrita recentemente (RENVOIZE, 1984 a), M. gibosum é conhecida apenas com base em duas coleções efetuadas na Serra do rio de Contas, no estado da Bahia, Brasil. Pela vilosidade das espiguetas e formato das glumas apro

xima-se bastante de M. comatum Swallen, da Argentina, da qual se distingue pelas características constantes da Tabela 8, sob M. comatum.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 52 . Mesosetum gibbosum Renvoize & Filgueiras: a, hábito; b, inflorescência; c, espiguetas; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Harley et al. 15086).





18. Mesosetum loliiforme (Hochstetter in Steudel) Chase in Hitchcock, Bot. Gaz. 51: 302, 1911. FIG. 54

Panicum loliiforme Hochstetter in Steudel, Syn. plantarum glumacearum 56. 1854.

Tipo. Suriname, Rupununi, s.d., Hostmann 1071 (lectotipo K!), pro parte, ver comentários.

Mesosetum elongatum Mez. Bot. Jahrb. 56: 9. 1921.

Tipo: Brasil. Território Federal de Roraima: Serra do Mel, Jul 1909, Ule 8046 (holotipo B!; isotipo G!).

Mesosetum acuminatum Swallen. Brittonia 2(4): 384, 1937.

Tipo. Brasil, Goiás: arredores da capital de Goiás, 20-22 Mar 1930, Chase 11403 (holotipo US!; isotipo MG!).

Mesosetum altum Swallen, Brittonia 2(4): 383. 1937.

Tipo. Brasil. Maranhão: Barra do Corda para Grajau, 1-5 Mar 1934, Swallen 3644 (holotipo US!; isotipos MG!, RB!, NY!).

Mesosetum curtifolium Swallen Brittonia 2(4): 386. 1937.

Tipo. Brasil. Rio Grande do Norte: entre Entremoz e Nataí, 1 Jun 1934, Swallen 4784 (holotipo US!; isotipo MG!) Syn. nov.

Mesosetum latifolium Swallen, Brittonia 2(4): 382.

1937.

Tipo. Brasil. Maranhão: entre Carolina e Santo Antônio de Balsas, 20-25 Mar 1934, Swallen 4092 (holotipo US!; isotipos MG!, NY!).

Mesosetum longifolium Swallen, Brittonia 2(4): 388. 1937.

Tipo. Brasil. Maranhão: entre Carolina e Santo Antônio de Balsas, 20-25 Mar 1934, Swallen 4109 (holotipo US!; isotipo MG!)  
Syn. nov.

Mesosetum pubescens Swallen Brittonia 2 (4): 385. 1937.

Tipo. Brasil. Maranhão: Carolina para Santo Antônio de Balsas, 20-25 Mai 1954, Swallen 4051 (holotipo US!; isotipo MG!, NY!).

Mesosetum tenuifolium Swallen, Brittonia 2(4): 387. 1937.

Tipo. Brasil. Pará: Ilha de Marajó, perto de Soure, 21-25 Jan 1934, Swallen 4976 (holotipo US!; isotipos MG!, RB!, NY!).  
Syn. nov.

Perene, ereta, decumbente ou estolonífera, frequentemente com rizomas bem desenvolvidos. Colmos (10-) 30-50 (-80) cm de altura; nós basais densamente pilosos, tornando-se glabrescentes em direção ao ápice. Folhas de tamanho e forma muito variáveis, desde filiformes a planas, lanceoladas. Bainha estriada, com uma margem pilosa e a outra glabra, hialina. Lígula curva, simétrica ou assimétrica, pilosa, ca 0,5mm

de comprimento. Lâmina desde filiforme a plana, (2-) 3-10 (-25) cm de comprimento e (1-) 3-5 (-10) mm de largura, bordos pilosos ou denteados, superfície glabra ou com pilosidade variável em ambas as faces, até vilosa. Inflorescência ereta, (3-) 4-10 (-18) cm de comprimento, cor clara. Espiguetas (2,5-) 2,8-3,5 (-6) mm de comprimento. Primeira gluma 2-3,5 mm de comprimento, assimétrica, base estreita, centro dilatado e côncavo, ápice obtuso ou levemente 2-lobado, pilosa na parte inferior e esca-brada na superior, 3-nervada. Segunda gluma triangulada, 2-3,5 mm de comprimento, bordos pectinados. Flósculo inferior neutro, lema estéril 2,5-5,0 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras laterais densamente pilosas, parte central hialina, porém com alguns pêlos rijos no terço superior; pálea nula. Antécio fértil acuminado, 2-4,2 mm de comprimento, glabro. Lema fértil 5-nervado, pálea com a mesma textura do lema, pouco menor que este; estames com anteras roxas, estigmas amarelos ou roxos, ovário ca 0,5 mm de comprimento. Cariopse elipsoide, 1,8-2,5 mm de comprimento, ápice mais estreito que a base. Hilo linear ao longo de toda a cariopse. Embrião levemente elevado no centro.

Segundo CHASE (1911) o tipo de M. loliiforme em contrava-se depositado no herbário de Leipzig (LZ) onde foi examinado por aquela autora. O herbário de Leipzig foi destruído durante a Segunda Guerra Mundial (HOLMGREN ET AL. 1981). A inexistência do espécime Hostmann 1071 em LZ é confirmada pelo curador daquele herbário (G. K. Muller, comunicação pessoal), daí a necessidade de se eleger um lectotipo. Foi localizada

uma duplicata de Hostmann 1071 no herbário do Royal Botanic Gardens (K), montada com outras plantas de outra coleção. O espécime aqui indicado como lectotipo é apenas a planta montada no extremo esquerdo da cartolina, as demais plantas montadas nessa exsicata não fazem parte do lectotipo aqui designado.

Hochstetter (in STEUDEL, 1855), na diagnose original de Panicum loliiforme, descreveu a primeira gluma como nula e "ejus locus pilorum fasciculus". Contudo, em todas as coleções examinadas, a primeira gluma está sempre presente e bem desenvolvida. Tal afirmação sugere um equívoco na interpretação das partes da espiguetta, pois Hochstetter certamente tomou os pêlos na base da espiguetta como substitutivos da primeira gluma e, conseqüentemente, afirmou que a gluma "superiore et valvula neutra flosculo sub brevioribus pellucidis", realçando a interpretação incorreta tanto das glumas quanto do flôsculo inferior.

Esta espécie apresenta grande afinidade com M. annum e M. chlorostachyum, com as quais pode ser confundida. Separam-se pelos caracteres constantes da Tabela 7, sob M. chlorostachyum.

Das doze espécies designadas por SWALLEN (1937)

para a seção Loliiformia, oito são aqui sinonimizadas sob M. loliiforme (M. acuminatum, M. altum, M. curtifolium, M. elongatum, M. latifolium, M. pubescens e M. tenuifolium) e uma (M. molle) sofreu mudanças de "status". Essas espécies foram separadas com base no tamanho do antécio e no comprimento, largura e pilosidade das lâminas. Estas características, muito variáveis, não permitiram o reconhecimento de grupos discretos, dignos de reconhecimento formal (FIGS. 33,53). Mesosetum molle é aqui considerado apenas uma variedade de M. loliiforme.

18a. Mesosetum loliiforme (Hochsteter in Steudel)  
Chase in Hitchcock var loliiforme. FIG. 54

Folhas com lígula simétrica, curva. Lâmina desde filiformes a planas, glabras ou levemente pilosas, nunca vilosas.

Etimologia: O epíteto específico faz alusão à disposição distica das espiguetas ao longo da raque, uma característica do gênero Lolium L.

Distribuição: Brasil (Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte, Rondônia), Colômbia, Cuba, Guiana, Guiana Francesa, Suriname,

Venezuela, FIG. 55.

Material examinado:

CUBA: Pinar del Rio: 25 Jul 1921, Ekman 1028 (BAA, CHAPA, CTES, SP, R, UB, US); 19 Jun 1921, Ekman 11350 (US); 25 Nov 1926, Hitchcock 23267 (BAA, R); 25 Jul 1921, Ekman s.n. (US, 1502 129); 10 Ago 1912, Leon & Shafer 3469 (GH, US); entre Guane e Remates, 25 Dez 1937, Killip 32369 (US); 22 Dez 1937, Killip 32366 (US); San Francisco de las Piedras, 19 Mai 1957, Killip 45882 (US), 19 Nov 1955, Killip 44831 (US); Ilha de Pinos, 23 Fev 1939, León 18774 (GH), 14 Fev 1955, Killip 44804 (US), San Julian, Jun 1917, León 7303 (GH); Los Palacios, 7 Ago 1917, León 7379 (GH); entre Sumidero e Pinar del Río, 10 Ago 1912, León 3469 (GH). Oriente: Gamboa, 28 Jul 1922, Ekman 14993 (US). Matosa, 1860-4, Wright 3449 (GH, US). Santa Clara: Cienfuegos 10 Ago 1895, Rob Combs. 401 (GH). Las Villas: Manacas, 27 Dez 1915, León 5867 (GH).

COLOMBIA. Meta: Faz. La Corona, 5 Set 1962, Marin 27 (US); parte oriental, 12 Set 1963, Blydenstein 1693 (US).

VENEZUELA. Barinas: Apure, s.d., Chaffanjon s.n. (US 1647674).

GUIANA. Kaieteur. 4 Mar 1937, Cowan & Soderstrom 2052 (US), 2 Set 1937, Sandwith 1290 (K, US); 14 Mai 1944,

Maguire & Fanshawe 23448 (US); Dada-nawa, s.d., Melville 5 (K); rio Amatuk Potaro, 19 Ago 1933, Tutin 486 (K); Oriendi Falls, 14 Set 1958, Harrison 1451 (K). Savana Rapununi norte, 12 Set 1963, Godland & Persaud 691 (US); 25-26 Jul 1963, Godland 226, 227 (GH, K, US). Santo Ignatius, 22 Jul 1958, Harrison 1341, 1343 (K).

**GUIANA FRANCESA.** Sem local: rod. Sinnamary-Or ganabo, 20 Out 1954, Black et al. 17946 (IAN); rod. Sinna mary, 13 Jun 1956, s. col., s.n. (IAN 95115); rod. Kou ro-Sinnamaru, 26 Out 1954, Black & Klein 17328 (IAN).

**SURINAME.** Sandry I: 14-25 Nov 1934, Archer 2730, 2779 (US); 1914, Essed 2 (IAN); ca 3°20'N - 56°49'N, 24 Set 1963, Irwin et al. 57550 (US); Coranlyn, 12 Mai 1935, Rombouts 136 (US); Reddi Doti, 7 Jun 1957, Heyligers 227 (UB); 4 km E vila Brownsveg, 24 Nov 1965, Donselaar 2646 (US), Brokopongo, 13 Dez 1965, Donselaar 2743 (GH), Aeroporto Kaysergebergte, 2 Dez 1961, Rudolf & Freud 29-B (GH).

**BRASIL.** Amazonas: Humaitá (7°31'Lat. - 36°10' Long). 10 Jan 1980, Jansen 153 (SP, IBGE) 16 Jan 1980, Jansen & Gemtchjnicov 335 (INPA, INGE, SP); rod. Manaus-Itacoatiara, 5 Abr 1967, Prance et al. 4791 (INPA, MG, MO, NY); baixo rio Tacutu, 1930, Myers s.n. (US 1539442), Amapá: 5 km E Porto Grande, 29 Out 1979, Austin et al. 7292, (MG, MO, NY); igarapé Miramba (1°13'N - 51°3'W), 6 Ago



1962, Pires & Cavalcante 52373 (IAN, MG, MO, US); Macapã, 15 Mar 1951, Black & Frões 12292 (IAN), 5 km e Porto Santana, 9 Mar 1962, Mattos & Mattos, 9909, 9916 (SP), 17 Mar 1962, Mattos & Mattos 10125 (SP), 30 Mar 1961, Hook s.n. (INPA 8827, MG 25594); BR 156, km 50, 19 Mar 1982, Dantas 928 (IAN); Porto Boa Esperança ( $3^{\circ}12'N - 52^{\circ}19'W$ ), 18 Ago 1969, Egler 47664 (GH, IAN, MG, NY, UB); rod. Macapã-Clevelândia, km 30, 27 Ago 1955, Black 18588 (IAN); Porto Platon, 28 Ago 1955, Black 18506, 18516, 18565 (IAN); Oiapoque, 11 Nov 1954, Black et al. 17610 (IAN), Bahia: Sa. Tombador, ca 6 km S Morro do Chapêu, 11 Fev 1971, Irwin et al. 32477 (MO, UB); Sa. Água de Rega, 23 km N Seabra 24 Fev 1971, Irwin et al. 30929 (MO, US); Esp. I gão Mestre, 8 Mar 1972, Anderson et al. 36817 (F, NY, UB, US); 6 km N Alagoinhas, 30 Mar 1976, Davidse & D'Arcy 11729 (MO, SP); 8 km NW Lagoinha ( $41^{\circ}17'W - 10^{\circ}24'S$ ), 5 Mar 1974, Harley 16793 (CEPEC, NY, RB, US); 22 km Lagoinha ( $41^{\circ}20'W - 10^{\circ}20'S$ ), 6 Mar 1974, Harley et al. 16871 (B, CEPEC, IPA, K, MO, NY, US); Parafuso, 23 Dez 1924, Chase 8000 (F, NY, US); ca 15 km N Cascavel ( $41^{\circ}20'W - 13^{\circ}07'S$ ), 3 Fev 1974, Harley et al. 15880 (CEPEC, K); 14 km NE Itapicuru, 1 Abr 1976, Davidse & D'Arcy 11774 (MO, SP); Brejão, Out 1942, Frões 19987 (K); 51 km E Barreiras, 7 Abr 1976, Davidse et al. 12127 (MO, NY, SP, UB); 54 km W Barreiras, 7 Abr 1976, Davidse et al. 12108 (MO, NY, SP, UB), Ceará: Martinópolis, 17-18 Mai 1934, Swallen 4630, 4644, 4649 (NY, RB, US); Camocim para Granja, 16 Mai 1934, Swallen 4601 (MG, NY, RB, US),

4612 (US) ; Crato, 6 Abr 1934, Swallen 4386 (MG, NY, RB, US) ;  
Quixadá, 4 Mai 1979, Ataíde s.n. (IPA). Distrito Federal :  
Brasília, 30 Jan 1978, Allem & Vieira 1563 (CEN, MO, NY) ;  
entre Taguatinga e Brasília, 25 Fev 1966, Irwin et al. 13116  
(MO, UB, US); rio Contagem, 4 Mar 1965, Clayton 4952 (SP, K) ;  
Recor, 7 Abr 1982, Filgueiras 995, 996, 999, 1000 (IBGE), 15  
Abr 1982, Filgueiras 1007, 1009, 1010, 1010-A (IBGE), 27 Mar  
1982, Filgueiras 978 (IBGE); 25 Mar 1982, Filgueiras 976, 977  
(IBGE); bacia S. Bartolomeu, 16 Abr 1981, Heringer et al. 6450  
(IBGE), 18 Fev 1981, Heringer et al. 6236, 6238 (IBGE, INPA ,  
IPA, MEC, MG, RB), 17 Mar 1980, Heringer et al. 3504 (IBGE) ,  
28 Fev 1980, Heringer et al. 6450 (IBGE), 26 Mar 1980, Heringer et al. 4097 (IBGE); Lago Norte, 20 Mar 1982, Filgueiras 967 (IBGE) , 23 Mar 1984, Filgueiras 976-A (IBGE, IPA, RB, MEC), 15 Abr 1982, Filgueiras 1014, 1016-A (IBGE), ribeirão Papuda, 6 Abr 1982, Filgueiras 988 (IBGE), 5 Mai 1981, Filgueiras 994 (IBGE), Goiás: Araguaína, 16 Mar 1985, Valls et al. 8328 (CEN, IBGE); Campinorte, 14 Mar 1985, Valls et al. 8302, 5303 (CEN, IBGE); 10 km S Alto Paraíso, 2 Mar 1969, Irwin et al. 24789 (F, MO, UB), 25 Km N Alto Paraíso, 8 Mar 1973, Anderson 6683 (MO, NY, UB), 20 km W Alto Paraíso, 2 Fev 1961, Irwin et al. 12588 (MO, US); Alexânia, 23 Fev 1965, Clayton 4811, 4812 (SP, K), 10 Fev 1982, Filgueiras 965 (IBGE); Anápolis 5 Fev 1982, Filgueiras 964 (IBGE, UEC), 3 Jan 1982, Filgueiras 961 (IBGE, UEC), Arraias, Abr 1840, Gardner 4065 (BM, NY); Niquelândia, 22 Fev 1956, Macedo 4398 (BAA), 26 Fev

1956, Macedo 4439 (BAA, SP); Sa. dos Cristais, 10 Jan 1978, Burman 358 (SP), 3 Mar 1966, Irwin et al. 13337 (UB, US) ; ca 5 km Cristalina, 3 Mar 1981, B.A.S. Pereira 19 (IBGE) ; Corumbã, 29 Fev 1956, Macedo 4480 (SP), Cristalândia, 15 Mar 1985, Valls et al. 8312, 8313 (CEN, IBGE), 27 Mar 1980, Filgueiras 696, 714 (IBGE); Caldas Novas, 5 Fev 1982, Filgueiras & Pamplona 963 (IBGE, UEC), Serra de Caldas, 25 Jan 1969, Tenório 459 (IPA); Formosa, 27 Mar 1982, Filgueiras 978-B (IBGE, MEC); Guarã, 18 Mar 1968, Irwin et al. 21370, 21367 (F, MO, NY, UB, US); Serra Geral do Paranã, ca 10 km S. São João d'Aliança, 17 Mar 1971, Irwin et al. 32071 (MO, UB); arredores Goiãs Velho, 20-22 Mar 1939, Chase 11445 (RB); Babaçulândia, 18 km SW Wanderlândia ( $6^{\circ}56'S - 48^{\circ}95'W$ ), 26 Fev 1980, Plowman et al. 9193 (MG, MO, NY); ca 6 km S Posse, 7 Abr 1966, Irwin et al. 14510 (NY, UB); Tocantinópolis ( $6^{\circ}49'S - 47^{\circ}49'W$ ), 27 Fev 1980, Plowman et al. 9239 (F, CHAPA, MO, NY), 9237 (F, MO, NY); Filadelfia, 19 Mar 1934, Swallen 3926 1/2 (US), 3932 (MG, RB, S), 3934 (NY, RB, US); s.l. 1841, Gardner 4065 (G). Maranhão: Balsas, 19 Mar 1985, Valls et al. 8408 (CEN, IBGE); Barra do Corda para Grajaú, 5 Mar 1934, Swallen 3742 (US); Carolina, 17 Mar 1985, Valls et al. 8355 (CEN, IBGE), Carolina, 18 Mar 1934, Swallen 3875 (RB, MG, NY, US); 3883 (US); Carolina para Sto. Antonio de Balsas, 20-25 Mar 1934, Swallen 3830, 3064, 4002, 4110, 4110 1/2 (MG, NY, RB, US), 4109 (MG, US), 4046 (B, RB, US), 4047 (US), 4067 (RB, US), 4082 (MG, NY, US), 4982 1/2 (B), 4982 1/2 (B), 4089 1/2 (US); Caxias, 24 Mar 1985, Valls et al.

8498 (CEN, IBGE), Caxias para Barra do Corda, 18-26 Fev 1934, Swallen 3512, 3529, 3539 (MG, RB, NY, US); Estreito, 17 Mar 1985, Valls et al. 8363 (CEN, IBGE); Imperatriz ( $5^{\circ}47'S - 47^{\circ}2'W$ ), 28 Fev 1980, Plowman et al. 9294 (F, MO, NY); Bananal ( $5^{\circ}40'S - 47^{\circ}26'W$ ), 29 Fev 1980, Plowman et al. 9338 (MG, MO, NY), Itapicuru, 8 Jul 1954, Black et al. 16653 (IPA), Loreto ( $7^{\circ}22'S - 45^{\circ}4'W$ ), 24 Mar 1962, Eiten & Eiten 3789 (F, MO, NY, SP), 24 Abr 1962, Eiten & Eiten 4387 (NY); São João dos Patos, 21 Mar 1985, Valls et al. 8436 (CEN, IBGE); São Raimundo, 20 Mar 1985, Valls et al. 8425, 8426, 8427, 8428, 8429 (CEN, IBGE); São Raimundo das Mangabeiras ( $7^{\circ}-10'S - 45^{\circ}-50'W$ ), 15 Mar 1962, Eiten & Eiten 3670 (US); Grajaú para Porto Franco, 8-13 Mai 1934, Swallen 3830 (MG, NY, RB, US). Minas Gerais : Diamantina, Sa. Santo Antonio, 19-21 Jan 1984, Filgueiras & Burman 1094, 1095, 1096, 1110, 1133 (IBGE); Sa. de Jacuba, 9 Fev 1982, Burman & Sendulsky 659 (SP), ca. 12 km NE Diamantina, 28 Jan 1969, Irwin et al. 22775 (F, MO, NY), 20 Jan 1972, Hatschbach 29000 (K, US), 27 km SW Diamantina, 14 Jan 1969, Irwin et al. 21973 (MO, UB); Belo Horizonte, Sa. Taquaril, 24 Fev 1934, Sampaio 7104 (IAC); Santana do Riacho, Sa. do Cipó, 4 Mar 1972, Joly et al. 874, 899 (SP), 3 Mar 1958, Heringer & Castellanos 22012 (R), 23 Abr 1925, Chase 9226 (F), 18 Fev 1972, Anderson et al. 36259 (F, MO, NY, SP, UB), 16 Fev 1968, Irwin et al. 20306 (F, MO, NY, US); Sa do Itabirito, 12 Fev 1968, Irwin et al. 19907, 19925 (F, MO, NY, UB, US); Francisco Sã, Sa. São Calixto, 20-22 Dez 1978, Burman 171, 184, 189

(SP); ca 23 km NE Francisco de Sã, 11 Fev 1969, Irwin 23077 (F, HB, MO, NY, UB); ca 8 km N Gouveia, 4 Fev 1972, Anderson et al. 35408 (MO, NY, UB, US), ca 35 km SW Gouveia, 2 Fev 1972, Anderson et al. 35144 (F, MO, NY, UB); Ibiã, ca 8 km E Araxã, 29 Mar 1976, Davidse & D'Arcy 10887 (MO, SP), 10843 (NY, UB); ca 50 km N Congonhas, 26 Fev 1976, Davidse & Ramammorthy 10794 (MO, UB); ca 4 km W Campos Altos, 20 Fev 1976, Davidse & Ramammorthy 10843 (MO); ca 15 km W Grão Mogol, 18 Fev 1969, Irwin et al. 23508 (F, NY, UB); 25 km NE Patrocínio, Morro das Pedras, 29 Jan 1970, Irwin et al 25569 (F, MO, NY, SP, RSA, UB); ca 10 km N Paractu, Sã. da Anta, 6 Fev 1970, Irwin et al. 26149 (MO, NY, UB); Sa. do Curral, 19 Mai 1925, Chase 8910 (BAA, F, MO, NY, R, RB), 3 Abr 1925, Chase 9321 (F); 3 km SW Tiradentes, 27 Fev 1976, Davidse & D'Arcy 10718 (BAA, F, MO, NY, SP); 30 km antes Três Marias, 27 Jan 1969, Valls 703 (CTES). Mato Grosso: Sa da Paca Nova, Mar 1917, Rondon 2519 (RB); Caminho da Guia, Mar 1918, Kuhlmann 1771 (RB); Xavantina, (12°49'S - 51°46'W), 29 Fev 1968, Philcox & Ferreira 4388 (K, UB), s.d. Goldsmith 219 (K) ; 12°54'S - 51°52'W, 23 Fev 1969, Onishi et al. 959 (UB); rio Milagre, 30 Abr 1979, Rodrigues et al. 764 (IAN); Sumuru, 28 Abr 1980, Rodrigues et al. 650 (IAN); rod. Normandia-Caracaramã, km 25, 26 Abr 1979, Rodrigues et al. 562 (IAN). Mato Grosso do Sul: Três Lagoas, 4-5 Fev 1930, Chase 10739 (F, GH, MO, NY, R, RB, SP). Parã: Ariramba, Quebra Dente, 30 Jun 1957, Egler 471 (MG), 30 Mai 1957, Black et al. 19793 (IAN); Bra-

gança, 5 Fev 1961, Egler 1506 (MG); 7 km E Bragança (1°03'S - 46°40'W), 7 Abr 1980, Davidse et al. 18002 (MO, NY); Conceição do Araguaia, 7 Jun 1953, Frões 29700 (IAN); Redenção (8°02'S - 50°04'W), 20 Fev 1980, Plowman et al. 8953 (F, MO, NY), 10 Fev 1980, Plowman et al. 8953 (F, MO, NY), 10 Fev 1980, Plowman et al. 8657 (MO, NY); Marajó, Jul 1918, Goeldi 234 (F, IAC, MO, NY), Soure, 12 Mar 1950, Black & Lobato 9119 (IAN), Monte Alegre, 28 Jan - 1 Fev 1934, Swallen 3349 (MG, NY), 8 Nov 1948, Pires 1363 (IAC, IAN, NY, US), 26 Mar 1924, Kuhlmann 1749 (IAN, US); Faro, 14 Fev 1910, Ducke s.n. (IPA 38748); Maicuru, S. Francisco, 29 Jun 1952, Pires & Silva 4258 (IAN, INPA); Marapanim, ca 11 km NW Marudã (0°37'S - 47°41'W), 3-4 Abr 1980, Davidse 17821 (MO, NY); Santarém, 17 Jun 1947, Black 882 (IAN), 3-4 Nov 1943, Swallen 6921 (IAN), Jan 1850, Spruce 605 (GH, K), 19-26 Jan 1934, Swallen 3251, 3254 (IAN, MG, RB), 18 Ago 1955, Black 18733 (IAN, US), 13 Dez 1978, Maciel & Cordeiro 309 (MG), 7 Jul 1952, Black 15500 (IAN); arredores de Santarém, Nov-Mar 1849-1850, Spruce s.n. (BM, G, GH, NY); Tapari, rio Tapajós, 21 Abr 1943, Archer 8439 (US), Cojuituba, 5 Dez 1943, Swallen 6926 (IAN); Tucuruí (3°45'S - 49°39'W), 18 Mar 1980, Plowman et al. 9727 (F, MO, NY); Vigia, Campina do Palha, 1 Abr 1952, Black et al. 14228 (IAN), 10 Ago 1955, Black 16732 (IAN), 20 Jan 1950, Black 8640, 8642, 8655 (IAN, US), 21 Jan 1950, Black 8692 (IAN), 30 Out 1948, Black 3300 (IAN, US), 16 Jun 1952, Frões 27854 (IAN, SP), 29 Abr 1953, Lima 1275 (IAN, IPA), Ago 1955, Black 18797

(IAN); 30 Out 1948, Black 3300 (IAN, US), 16 Jun 1952, Frões 27854 (IANA, SP), 29 Abr 1953, Lima 1275 (IAN, IPA), Ago 1955, Black 18797 (IAN); Ilha de Colares, 29 Nov 1954, Black 16905 (IAN, US), 16897, 16889 (IAN), Campina das Águas Mortas, 21 Jan 1950, Black 8814 (IAN, INPA, US) 8826 (IAN); ca 9 km Vigia ( $0^{\circ}55'S - 49^{\circ}04'W$ ), Davidse et al. 17687 (F, MO, NY), rio Jaramacuru, 26 Mar 1957, Egler 230 (MG); vila Munducuru ( $7^{\circ}45'S - 57^{\circ}20'W$ ), 13 Fev 1974, Anderson 10912 (CTES, MO, IAN); Muanã, Rio Gomes, 6 Mar 1970, E. Oliveira 5163 (IAN); Cacaual Grande, Limpo dos Alemães, 31 Out 1950, Black & Ledoux 10451 (IAN). Piauí: Altos, 23 Mar 1985, Valls et al. 8480 (CEN, IBGE); Floriano para Oeiras, 1 Abr 1934, Swallen 4158 (US); perto Oeiras, Mai 1839, Gardner 2334, 2339 (BM, GH, K); Sete Cidades, 28 Jan 1981, Filgueiras 824 (IBGE, SP); rod. Teresina - Campo Maior, 8 Mar 1968, Lima 16538 (IPA); 5 km N Eliseu Martins, 5 Abr 1983, Valls et al. 7147 (CEN, IBGE); 26 Km N Bom Jesus, 5 Abr 1983, Valls et al. 7135 (CEN, IBGE). Rio Grande do Norte: Eduardo Gomes, 21 Jul 1980, Coradin et al. 3205 (CEN). Roraima: Boa Vista, 15 Ago 1951, Black 12536 (US),  $3^{\circ}1'N - 60^{\circ}46'W$ , 25 Nov 1981, Coradin et al. 4960 (CEN),  $2^{\circ}47'N - 60^{\circ}52'W$ , 24 Nov 1981, Coradin et al. 4925 (CEN), Colônia do Cantã ( $2^{\circ}28'N - 60^{\circ}34'W$ ), 28 Nov 1981, Coradin et al. 5043 (CEN); Lago Caracaranã ( $30^{\circ}50'N - 59^{\circ}47'W$ ), 27 Nov 1981, Coradin et al. 5025 (CEN); arredores Caracaraí, 9 Nov 1977, Coradin & Cordeiro 1033 (CEN, INPA); km 18 rod. Mucajaí-Caracaraí, 1977, Coradin & Cordei-

ro 1018 (CEN, IAN, INPA); Igarapê Água Boa (2°49'N - 60°47' W), 23 Nov 1981, Coradin et al. 4887 (CEN); Campo Uiãu, Vale do Sumuru, Nov 1927, Rondon s.n. (RB 153029); Faz do Remédio, rio Tucutu, Out 1927, Rondon s.n. (RB 152971), região de Mupuru, 8 Out 1977, Coradin & Cordeiro 539 (CEN, INPA); Sem local, Mai 1913, Kuhlmann 161120 (RB), s.d., Capanema 5488 (RB).

### Comentários:

A variedade loliiforme é a que apresenta a mais ampla distribuição e o maior grau de variação. Foi encontrada em Cuba, Colômbia, Venezuela, Suriname e no norte, centro, nordeste e sudeste do Brasil (FIG. 55), ocorrendo em altitudes desde 12 até cerca de 1700 m.

Esta ampla distribuição está associada a um grande polimorfismo que, curiosamente, está restrito ao aspecto vegetativo, sendo as espiguetas incrivelmente uniformes em suas estruturas, variando apenas no tamanho (FIG. 33), porém sem descontinuidade apreciável. As folhas, desde glabras a mais ou menos pilosas, apresentam lâminas desde filiformes com 1-2 mm de largura, a planas, lanceoladas com 6-10 mm de largura, sem, contudo, formar grupos discretos, dignos de reconhecimento formal (FIG. 53).

Esta variedade apresenta notável plasticidade em seu hábito. Crescendo sob competição acirrada, as-



sume hábito ereto. Quando a competição é menos intensa, os colmos tornam-se decumbentes, às vezes enraizando-se nos nós e, quando em ambiente aberto (a variedade pode se comportar como ruderal facultativa, em certas circunstâncias), assume hábito completamente estolonífero e reptante. Em uma população natural no Distrito Federal (Brasil), examinada sob este aspecto, os indivíduos distribuíram-se nas três categorias acima citadas, na seguinte ordem (crescente): estolonífero, decumbente, ereto (FIGURA 1).

Os seguintes ecófenos podem ser reconhecidos dentro do espectro de variação de M. loliiforme var. loliiforme:

1. Plantas com folhas curtas e estreitas (2-3 cm x 1-2 mm). Encontradas no norte e nordeste do Brasil, especialmente no Amapá, Pará e Maranhão. À medida que se avança em direção à Colômbia, Venezuela, Cuba e ao nordeste e centro-oeste do Brasil, as folhas tornam-se cada vez mais longas e mais largas. Essa transição ocorre de maneira sutil e pôde ser detectada ao se examinar um número grande de espécimes. Equivalem aproximadamente a M. tenuifolium Swallen e M. curtifolium Swallen.
2. Plantas com folhas pilosas longas e estreitas (10-16 cm x 2-3 mm). Encontradas nos estados do Pará e Maranhão (Brasil). Equivalem aproximadamente a M. longifolium Swallen.

3. Plantas com folhas pilosas longas e largas (10-20 cm x 4-6 mm). Encontradas em Cuba, e nos estados do Maranhão, Goiás, Bahia e Distrito Federal. Nesse grupo encontram-se plantas que, pela pilosidade, representam o traço de ligação entre as duas variedades. Equivalem aproximadamente a M. latifolium Swallen e M. altum Swallen.
4. Plantas com folhas glabrescentes, longas e estreitas (5-25 cm x 2-5 mm). Encontradas no Maranhão e Goiás e equivalem a Mesosetum pubescens Swallen. As folhas são levemente puberulentas e representam, no aspecto de pilosidade, a ligação entre os grupos 3 e 5.
5. Plantas com folhas glabérrimas, curtas ou longas. Plantas encontradas em Cuba, Guiana e nos seguintes estados e territórios brasileiros: Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Pará e Roraima. É especialmente abundante em Roraima, onde em certas áreas, chega a ser dominante. Naquele território é conhecida pelo nome de "Engorda-gado" e constitui promissor recurso forrageiro nativo. Equivalem aproximadamente a M. elongatum Mez e M. longifolium Swallen.

Se examinadas separadamente, essas formas podem ser consideradas distintas, como de fato o foram no passado (SWALLEN, 1937). Entretanto, quando analisadas em conjunto, um notável polimorfismo torna-se evidente, não ensejando o reconhecimento de grupos taxonômicos formais que tenham valor prag

mático. A transição de uma forma para outra, embora sutil, é sempre detectável.

A cor predominante das anteras é o roxo, porém foram encontradas algumas amarelas, em proporção mínima (1 espécime entre 467 examinados). Por outro lado, foram encontrados estigmas roxos e amarelos. Essa estrutura pode mudar de cor do botão para a ântese. Essa mudança, que nem sempre ocorre, pode ser visualizada na tabela 10.

TABELA 10

**Mudança de cor no estigma de Mesosetum  
loliiforme var. loliiforme**

Botão	Ântese	% de ocorrência no material examinado.
Amarela	Amarelo	81
Amarelo	Roxo	1
Roxo	Roxo	17
Roxo	Amarelo	1

A maioria dos estigmas tem cor amarela no botão e na ântese (81%), enquanto que 17% são roxos tanto no botão quanto na ântese e uma pequena percentagem (1%), muda de cor ao passar de um estágio para outro. Foram encontrados, outrossim, espécimes que apresentavam estigmas com uma metade roxa e

outra amarela, como também alguns inteiramente arroxeados ou amarelados.

É consumida pelo gado em pastagens nativas em toda sua área de ocorrência, principalmente no norte e nordeste do Brasil. Segundo observações de coletores, em certas áreas do Maranhão (Brasil), Guiana e Suriname, plantas dessa variedade vegetam sobre areia pura, daí sua importância ecológica como fixadora de dunas.

18b. Mesosetum loliiforme (Hochstetter in Steudel) Chase in Hitchcock var. molle (Swallen) Filgueiras, stat. nov.

Mesosetum molle Swallen, Brittonia 2(4): 383 1937.

Tipo. Brasil. Minas Gerais: Serra do Cipó, Chapéu do Sol, 28 Mar - 1 Abr 1925, Chase 9226 (holotipo US!).

Panicum loliiforme var. sericeum Hackel nom. nud. anotado em Glaziou 17924 (BM!, FI!, MG!, RB!), 17419 (K!), 22457 (B!, K!, P!).

Colmos frequentemente ramificados, 25-80 cm de altura; lígula pilosa, ligeira a totalmente assimétrica, encimada por pêlos ca 0,2-0,5 mm de comprimento; lâmina lanceolada, caracteristicamente vilosa em ambas as faces, macia ao tato, (3-) 5-10 (-23) cm x (2-) 3-5 (-8) mm; lâminas velhas às vezes glabrescentes.

Etimologia: O nome "molle" refere-se à maciez das fo

1has.

Distribuição: Brasil (Bahia, Goiás, Minas Gerais)

FIG. 55.

**Material examinado:**

**BRASIL.** Bahia: Alagoinha, Fev 1877, Capanema 5390 (RB, US). Goiás: ca 15 km S Niquelândia, 21 Fev 1972, Irwin et al. 34678 (UB); Córrego do Brejo, Chico Lobo, 21 Fev 1985, Glaziou 22460 (G, NY, P, US); Planalto Central 1895, Glaziou 17419 (K), 22457, 22459 (B, G, K, P). Minas Gerais: Sa. do Cipó, 18 Fev 1968, Irwin et al. 20249 (F, MO, NY, UB, US), 13 Fev 1973, Hatschbach & Ahumada 31534 (CTES, HB, MO, NY, UEC), 20-21 Mar 1978, Burman 266 (SP), 15-16 Abr 1972, Joly et al. 1020, 1607, 1614 (SP), 17 Fev 1972, Lewis et al. 7807 (S); Diamantina, Sa. Sto. Antônio, 19-21 Jan 1984, Filgueiras & Burman, 1097, 1099, 1105, 1107, 1135 (IBGE, SP), ca 18 km Diamantina, 16 Mar 1970, Irwin et al. 27713 (MO, UB), ca. 27 km SW Diamantina, 14 Jan 1969, Irwin et al. 21973 (MO, UEC); Sa. da Jacuba, 3-5 km N Diamantina, 9 Fev 1982, Burman & Sendulsky 656, 682, 685 (SP); estrada para Minas Novas, 4-5 Mar 1983, Burman 837, 842 (SP); Francisco Sã, Sa. São Calixto, 20-22 Fev 1978, Burman 178, 193 (SP); Belo Horizonte, Sa. Taquaril, 24-25 Fev 1934, Sampaio 7110 (R, US), Jardim Botânico, 22 Fev 1934, Sampaio 7126 (R); São João Del Rei, 25 Jan 1889, Glaziou 1742 (BM, F, G, MG, RB); 9 km W Iutinga, 27 Fev 1976, Davidse &

Ramamortia 10743 (MO, NY).

Comentários:

Os caracteres que distinguem essa variedade são a vilosidade das filhas e a assimetria da lígula. Em alguns espécimes da Serra do Cipó e de São Calixto (Minas Gerais, Brasil), esses caracteres tornam-se algo precários pois certas plantas situam-se numa condição intermediária. Curiosamente, entretanto, as expressões mais típicas dessa variedade ocorrem nesses mesmos locais. Em condições de campo, todavia, a var. molle é prontamente reconhecível mesmo à razoável distância, pela característica pilosidade azul-acinzentada das folhas, que são extremamente macias ao tato. Essas características, infelizmente, não se mantêm em material herbórizado.

Foi encontrada apenas no Brasil, ocorrendo com maior frequência no Estado de Minas Gerais (Serra do Cipó e região de Diamantina), sempre em altitudes acima de 900 metros. Sua ocorrência em Goiás e Bahia parece representar os limites extremos de sua distribuição.

É muito pastejada por bovinos e eqüinos.

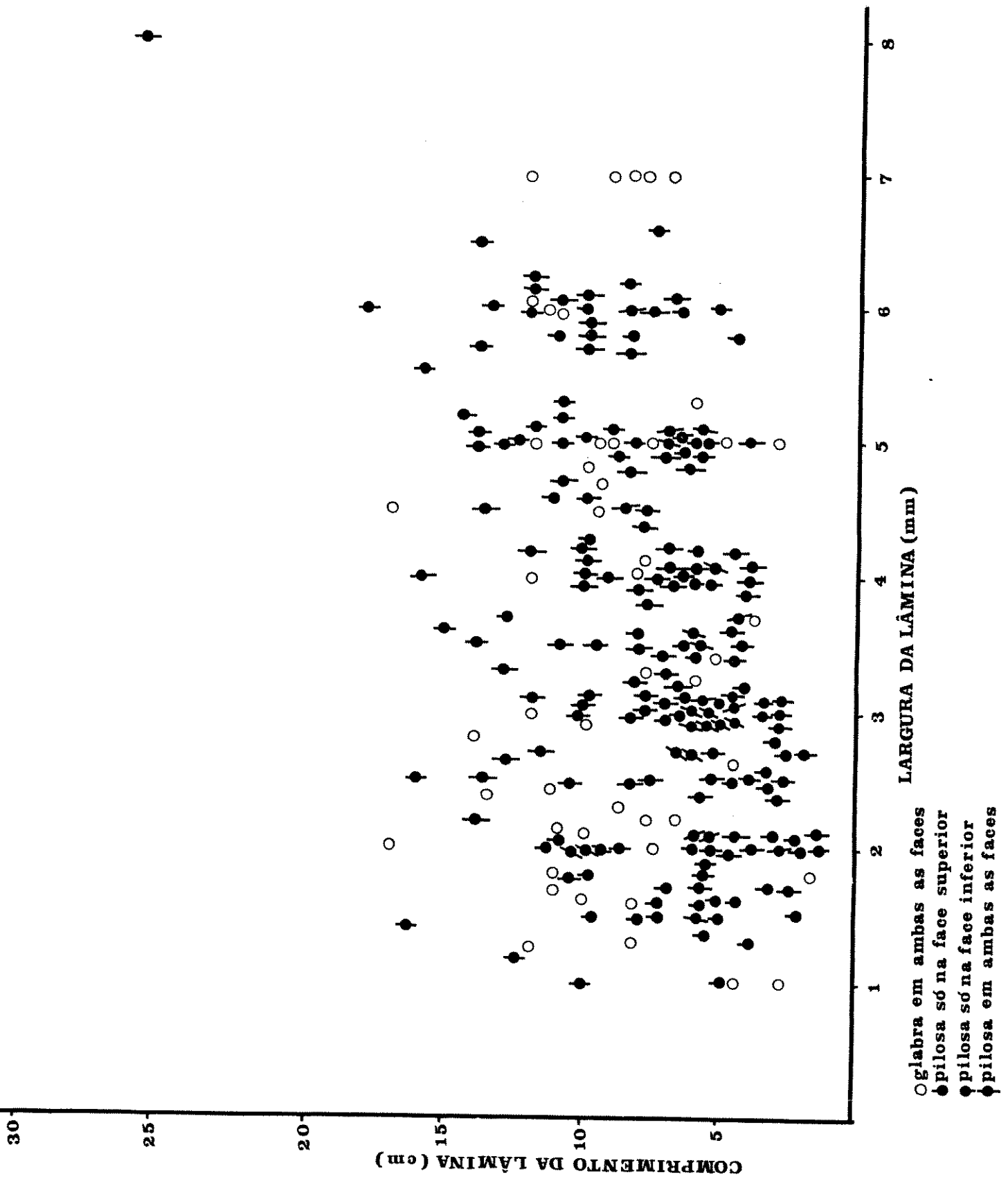


FIGURA 53. Diagrama de dispersão entre a largura e o comprimento da lâmina foliar de M. loliiforme var. loliiforme.

FIGURA 54. Mesosetum loliiforme (Hochstetter in Steudel)  
Chase in Hitchcock: a, h bito; b, espiguetas;  
c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema  
inferior; f, ant cio fútil (Swallen 4386).



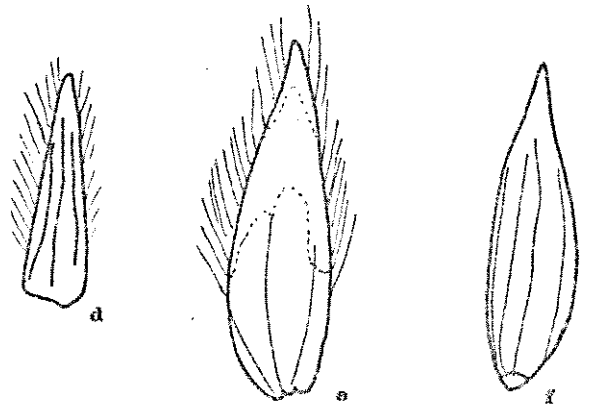
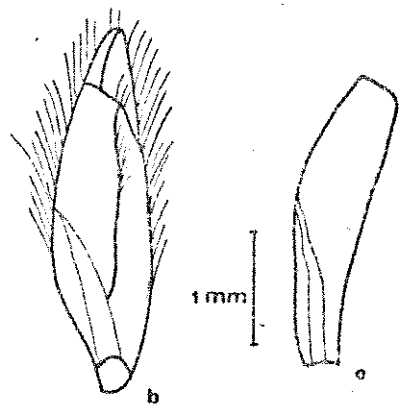




FIGURA 55 .Distribuição conhecida de: • M. loliiforme var. loliiforme;  
⊙ M. loliiforme var. molle

19. Mesosetum longiaristatum T. Filgueiras sp. nov.

FIG. 56

Tipo. Brasil. Goiás: Flores de Goiás, fazenda "São Luiz", 3 Mai 1985, S.P. Almeida 1061 (holotipo IBGE!; isotipos CEN!, SP!, RB!, UEC!, US!).

Anual, delgada, colmos ramificados, 40-70 cm de comprimento, arroxeados; nós basais frequentemente geniculados, e emitindo raízes, nós caulinares pilosos. Folhas distribuídas ao longo do colmo. Bainha foliar fortemente estriada, glabra, com uma margem hialina e a outra ciliada. Lâmina linear lanceolada, 5-11 cm de comprimento e 2-5 mm de largura, glabra em ambas as faces, bordos finamente denticulados. Língua reta, cerca de 1 mm de comprimento, pilosa. Espiga verde ou arroxeadada, 5-7 cm de comprimento, reta ou levemente flexuosa. Raque alada, foliácea, 2-2,2 mm de largura, bordos finamente ciliados. Espiguetas imbricadas, 4-4,5 mm de comprimento (aristas exclusas), pilosas na base, esverdeadas, providas de um apêndice glandular abaixo da primeira gluma. Primeira gluma escabra, 3-nervada, 3-3,5 mm de comprimento, aristada entre os lóbulos, arista reta com 17-25 mm de comprimento, antrorso-escabrosa, roxa. Segunda gluma 5-nervada, nervuras laterais aproximadas, bordos ciliados, provida de um tufo de pêlos no dorso, ápice 2-lobado, mucronado, mûcron 1-2 mm de comprimento, roxo. Flôsculo inferior neutro. Lema estéril 4-4,3 mm de comprimento, 5-nervado, provido de 2 tufos de pêlos

laterais, ápice conspicuamente ciliado, 2-lobado, às vezes mucronado; pálea bem desenvolvida, ou vestigial, hialina. Flósculo superior hermafrodita; antécio fértil 3-3,2 mm de comprimento, terço superior ciliado. Lema fértil 5-nervada, pálea do mesmo tamanho e textura do lema. Ovário levemente estriado, estigmas roxos; estames com anteras roxas. Cariopse elipsoide, cerca de 2 mm de comprimento e cerca de 0,8 mm de largura, hilo linear. Embrião cerca de 2/3 do tamanho da cariopse.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se às longas aristas da primeira gluma, que caracterizam a espécie.

**Distribuição:** Flores de Goiás (ca 14°30'S; 47°00'W), Goiás (Brasil) FIG. 42.

#### **Comentários:**

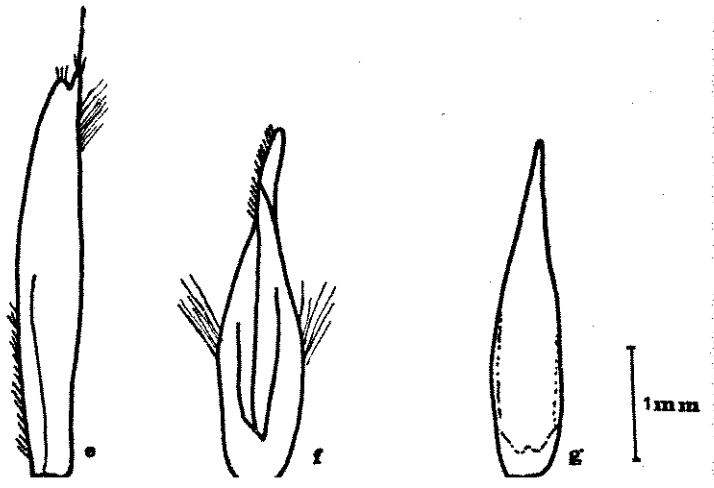
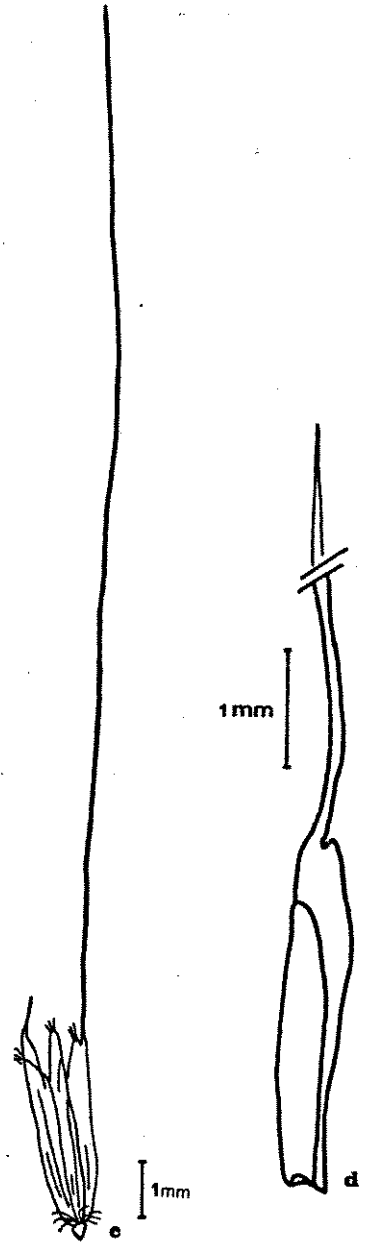
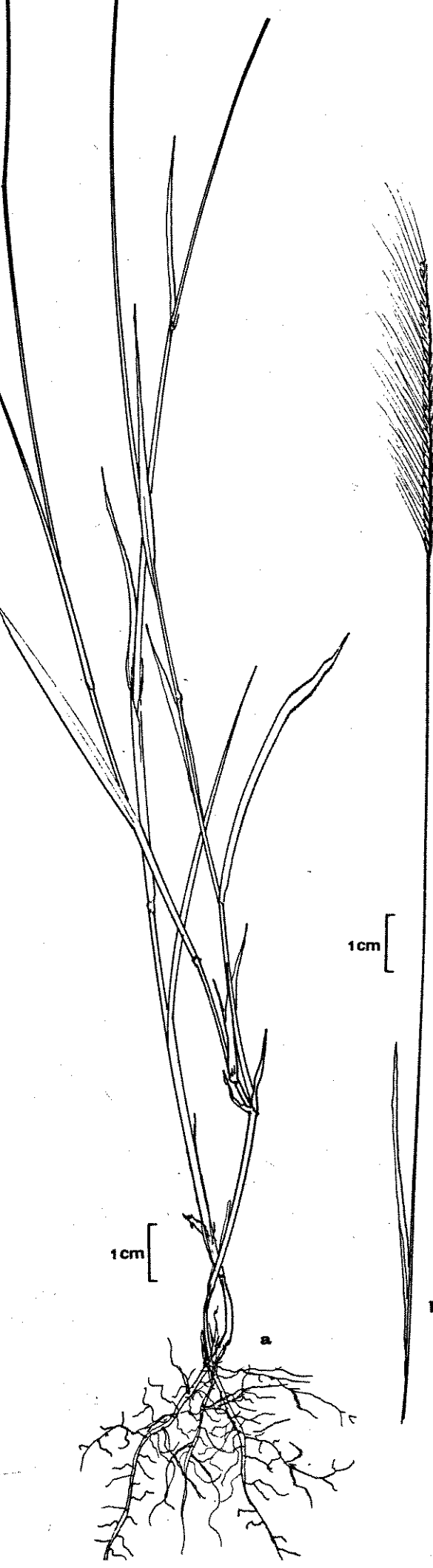
Mesosetum longiaristatum apresenta afinidades com várias espécies da seção Bifaria (TABELA 3). A afinidade mais evidente é com M. compressum, pelo hábito anual, nós basais radicantes, segunda gluma mucronada, pêlos no dorso da segunda gluma e lema com dois tufos laterais. Difere desta, entretanto, pela segunda gluma com apenas um tufo de pêlos no dorso (dois tufos em M. compressum), flósculo inferior neutro e arista com 17-25 mm de comprimento. Uma característica peculiar da espécie além das longas aristas, é a presença de

um apêndice glanduloso na base das espiguetas, situado logo abaixo da primeira gluma. Para que o apêndice possa ser examinado com maior proveito, a espiguetas deve ser embebida em água por alguns minutos. Algumas espiguetas apresentam o lema inferior mucronado, mas esta característica revelou-se de ocorrência imprevisível, e, portanto, de pouco valor diagnóstico.

Esta espécie tem, aparentemente, ciclo de vida extremamente rápido, pois cerca de um mês após a coleta de Almeida (nº 1061) o presente autor voltou ao local de coleta (Fazenda São Luiz), acompanhado pela coletora de coleção típica e não foram localizados nem vestígios das plantas que anteriormente, embora não sendo especialmente abundante (S. P. Almeida, comunicação pessoal), eram encontradas com relativa facilidade em toda a área.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 56. Mesosetum longiaristatum T. Filgueiras: a, hábito; b, in florescência; c, espiguetas; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Almeida 1061).



20. Mesosetum pappophorum (Nees) Kuhlmann, Comm. Linhas Telegr. - Estrat. Matto Grosso 67: 90. 1922. FIG. 57
- Tipo. Brasil. Piauí: "in campis mimoso dictis provinciae Piauhensis", s.d., Martius s.n. (lectotipo M 3826!).
- Panicum pappophorum  $\alpha$  Nees, Agrost. bras. 104. 1829.
- Tipo. Brasil. Piauí: "in campis mimoso dictis provinciae Piauhensis, s.d., Martius s.n. (holotipo M 3826!).
- Panicum pappophorum var. tenerius Doell, In Martius Fl. bras. 2(2): 175. 1877. Baseado em Panicum pappophorum  $\alpha$  Nees.

Anual, ereta ou decumbente, colmos delgados, simples ou ramificado, às vezes geniculados, comumente enraizando-se nos nós, 15-50 cm de altura, nós pilosos. Folhas distribuídas ao longo do colmo, as superiores com limbo reduzido. Bainha foliar estriada, glabra, uma margem ciliada, a outra glabra. Lígula curva, pilosa, ca 1,5 mm de comprimento. Lâmina foliar linear-lanceolada, glabra ou com pêlos tuberculados em ambas as faces, margens cartilaginosa geralmente ciliadas, 2-6,5 cm de comprimento e 2,0-5,0 mm de largura. Inflorescência ereta, clara ou arroxeadas, pilosa, 2,3-5,0 cm de comprimento, raque sinuosa, glabra, às vezes escabra, uma face plana e outra angulosa, bordos e ângulos ciliados, 0,5-1,0 mm de largura. Espiguetas subgibosas, pilosas, 2,8-3,5 mm de comprimento (pêlos excluídos), estamíneas ou



violáceas. Primeira gluma levemente zigomorfa 2,2-2,6 mm de comprimento, base pilosa, provida de um tufo de pêlos no dorso, ápice glabro, 3-5-nervada. Segunda gluma pilosa, especialmente nos bordos, 2,7-3,0 mm de comprimento, 5-nervada, nervura anastomosando-se próximo ao ápice, pêlos laterais ultrapassando o ápice ca 1,0-2,0mm. Flôsculo inferior neutro. Lema estéril com mesma textura que as glumas, 2,9-3,2 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras anastomosando-se próximo ao ápice, provido de um tufo de pêlos de cada lado aproximadamente no 1/3 superior e outro no dorso, o restante glabro; pálea bem desenvolvida, pouco menor que o lema. Antécio fértil crustáceo, liso, brilhante, 2-2,8 de comprimento, ápice levemente curvo. Lema fértil 5-nervado, pálea com a mesma textura do lema, bordos hialinos, ovário levemente anguloso, estigmas roxos, raramente amarelos; estames com anteras roxos, raramente amarelas. Lodículas quase do tamanho do ovário, ápice expandido. Cariopse castanha, 1,5-2 x 0,8-1 mm, hilo linear avermelhado, estendendo-se até o ápice da cariopse. Embrião ocupando 2/3 da cariopse.

**Etimologia:** O epíteto específico é uma alusão à semelhança, superficial, entre as espiguetas da espécie e as do gênero Pappophorum Schreber.

**Distribuição:** Brasil (Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte); Venezuela .

FIG. 51.

Material examinado:

VENEZUELA. Anzoátegui: savana do rio Cari, entre Guanipe e Cantaura, 22 Ago 1942, Luces 75 (BAA, US).

BRASIL. Ceará: Camocim para Granja, 16 Mai 1934, Swallen 4615 (MG, NY, RB); Cratêus, 9-10 Mai 1934, Swallen 4482 (MG, NY, RB, US); Iguatu, 21-22 Abr 1934, Swallen 4404 (BAA, MG, NY, RB, US); Junco para Quixadá, 2 Mai 1934, Swallen 4440 (K, MG, RB); 4453 (US); Quixadá, 28 Jun 1955, Black 18265 (US); 6 Jun 1982, Nunes s.n. (EAC 11610); Quixeramobim, 16 Jan 1979, Coradin et al. 1995 (CEN); Pentecostes, Fazenda Experimental Vale do Curu, 6 Jan 1963, Viana 73 (IPA); Sobral, 5 Mar 1945, Black & Avelino 96B (US); Martinópolis, 17-18 Mai 1934, Swallen 4661 (RB). Minas Gerais: entre Jequitinhonha e rio S. Francisco, s.d., Martius s.n. (M 3825). Paraíba: Araruama (Olho d'água), s.d., Pickel s.n. (IPA 1189); Barra de S. Rosa, 27 Jan 1935, Pickel 3842 (BM, IPA, RB, US); São Gonçalo, Posto Agrícola, 3 Abr 1936, Luetzelburg 27072 (IPA, NY). Pernambuco: Afrânio, margem da estrada, 23 Abr 1971, Heringer et al. 313 (IBGE, R, UB, UEC); Ouricuri, entre Ouricuri e Parnamirim, 7 Mai 1971, Heringer et al. 630 (IPA, R, UB). Piauí: Canabrava, Fev 1839, Gardner 2335 (B, BM, G, GH, NY); Picos, 8-11 Abr 1933, Swallen 4230, 4280 (MG, NY, RB, US); Valls et al. 7134 (CEN, IBGE); s.l., s.d., Gardner 2329 (US). Rio Grande do Norte: Angicos, 30 Mai 1934, Swallen 4722 (MG, NY, RB), 4695 (MG).

Comentários:

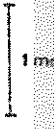
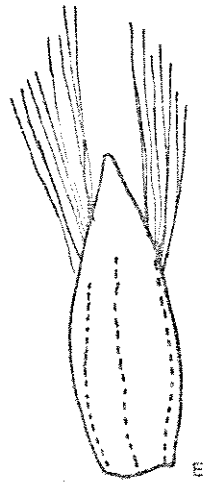
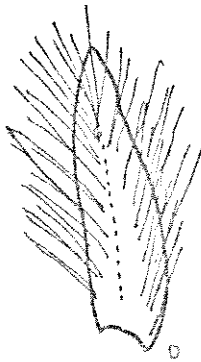
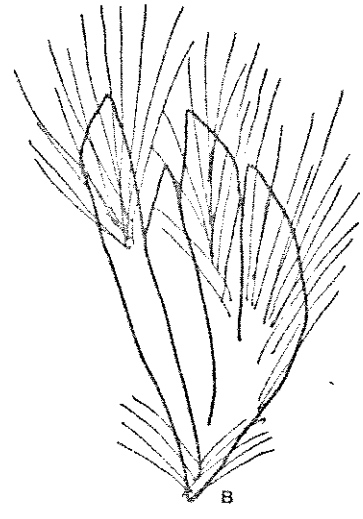
Mesosetum pappophorum ocorre no nordeste brasileiro e na Venezuela (FIG. 51). Não era citada para a flora daquele país, sendo aqui citada pela primeira vez ocorrendo na região de Anzoátequi, no norte da Venezuela, onde é, aparentemente, rara. As plantas venezuelanas diferem das brasileiras unicamente por apresentarem estigmas e anteras amarelos, enquanto que as brasileiras os têm roxos. A curiosa disjunção exibida por essa espécie sugere, talvez, a ocorrência de condições ambientais semelhantes na área de distribuição. Essa é uma das poucas espécies do gênero com certas características de planta invasora, pois já foi coletada às margens de rodovias e ao longo de estradas-de-ferro, o que, talvez, explique em parte sua ocorrência em áreas geográficas tão distantes entre si.

Ao descrever Panicum pappophorum, NEES (1829) indicou duas coleções de Martius. Desses dois sintipos, a coleção feita no Piauí ("in campis mimoso dictis provinciae Piauiensis") é aqui eleita como lectotipo. Na descrição original o autor distinguiu 2 variedades, alfa e beta, que posteriormente DOELL (1877) formalizou para var. tenerius e var. rigidius, respectivamente. Essas variedades foram estabelecidas com base na pilosidade da folha e consistência do caule, caracteres muito variáveis na espécie. Por essa razão a var. tenerius foi mantida na sinonímia de M. pappophorum, enquanto

que a var. rigidius pertence a outro taxon, M. penicillatum.

Essa espécie tem características bastante constantes, sendo variável apenas a pilosidade das folhas e dos nós, que podem se apresentar desde glabrescentes até quase vilosos. Apresenta afinidade com M. exaratum e M. filifolium, daí serem colocadas numa mesma seção (Pappophorae). Distingue-se prontamente dessas pelo hábito anual e pelas folhas não filiformes. Ocorre tanto em solos encharcados e brejos como também em locais secos e parece ser frequentemente pastejada na região do nordeste brasileiro. No Brasil floresce de fevereiro a junho e na Venezuela em agosto.

FIGURA 57 . Mesosetum pappophorum (Nees) Kuhlmann: a, hábito; b, espigueta; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema inferior; f, antécio fértil ( Valls et al. 7134 ).



21. Mesosetum penicillatum Mez, In Fedde Repert. Sp. Nov. Reg. Veg. 15: 124. 1918. FIG. 58

Tipo. Brasil. Piauí: s.l., 1836-1841, Gardner 2979 (lectotipo B!; isolectotipos BM!, G!, GH!, NY!, US!).

Panicum pappophorum  $\beta$  Nees, Agrost. bras. 104, 1829.

Tipo. Brasil. Minas Gerais: entre Jequitinhonha e Rio São Francisco, s.d., Martins s.n. (holotipo M 3825!).

Panicum pappophorum var. rigidius, Doell in Martius, Fl. bras. 2(2): 175. 1877. Baseado em Panicum pappophorum  $\beta$  Nees.

Mesosetum elegans Swallen, Brittonia 2(4): 375. 1937.

Tipo. Brasil. Mato Grosso; Rio Ibo, NW São Lourenço, 10 Abr. 1930, Chase 11956 (holotipo US!; isotipos RB!, US!)

Syn. nov.

Perene, ereta, cespitosa, 35-70 cm de altura; colmos de 1 gados, glabros, com 1-3 nós deprimidos e curtamente pilosos. Folhas a maioria basais, as caulinares reduzidas. Bainha menor que o entrenó, as basais imbricadas, base larga, glabra a levemente pilosa. Lígula ca 0,5 mm de comprimento, membranácea, encimada por pêlos claros de 1-3,5 mm de comprimento. Lâmina foliar glabrescente e esparsamente pilosa, pla-

na ou involuta, 5-15 (-30) cm de comprimento e 2-5 mm de largura, bordos ciliados, nervura central proeminente (folhas adultas), pêlos dos bordos às vezes tuberculados. Inflorescência ereta, pedicelo ca 1 mm de comprimento, margens escabrosas. Espiguetas 4,5-5,5 mm, pilosas, pêlos claros, ultrapassando a espiguetas em 1-2 mm. Primeira gluma 3,0-3,3 mm de comprimento, naviculada, pilosa no 2/3 inferior, carenada no 1/3 superior, carena escabrosa, margens e ápice às vezes finamente denticulados, 3-nervada. Segunda gluma 5-nervada, 3,8-4,2 mm de comprimento, ápice glabro, dorso com um tufo de base tuberculoso-glandular, pêlos divergentes até 3 mm de comprimento. Flósculo inferior masculino, com pálea bem desenvolvida. Lema masculino 5-7-nervado, carenado, carena escabrosa e ápice ciliado, bordos hialinos, dorso conspicuamente piloso, pêlos com base sub-tuberculoso-glandulosa, 3,8-4,1 mm de comprimento (pêlos exclusive); pálea hialina, exceto nas nervuras, finamente denticulada ao longo das nervuras e no ápice, 3-3,5 mm de comprimento. Antécio fértil cartáceo, 3-3,5 mm de comprimento, acuminado, ciliado no ápice. Lema fértil 5-nervado, liso, com alguns cílios no ápice, pálea fértil 2,5-2,8 mm de comprimento, com mesma textura e forma do lema, bordos hialinos, ovário ca 1mm de comprimento, estriado ou sulcado longitudinalmente; estigmas amarelos. Estames com anteras amarelas. Lodículas providas de expansões aliformes lateralmente, ápice irregularmente ondulado. Cariopse não vista.

Etimologia: O epíteto específico refere-se aos



tufos de pêlos característicos do lema estéril.

**Distribuição:** Brasil (Mato Grosso, Piauí). FIG. 35.

**Material examinado:**

BRASIL. Mato Grosso: Barra do Garças, 3 Nov 1968, Eiten 8541 (UB); Acompanhamento dos ingleses (12°49'S - 51°46'W), 1967-9, Goldsmith 81 (K, UB); rio Ibo, NW São Lourenço, 10 Abr 1930, Chase 11956 (RB, US). Minas Gerais: campos altos Paranás, s.d., Martius s.n. (M. 3829). Piauí: s.l., 1836-1841, Gardner 2979 (B, BM, G, GH, NY, US).

**Comentários:**

Mesosetum penicillatum foi encontrada apenas no Brasil. Trata-se de uma espécie bastante rara encontrada até o momento em Minas Gerais, Mato Grosso e Piauí (FIG. 35). Habita os campos abertos e parece perfeitamente adaptada aos incêndios sazonais. Todos os espécimes examinados apresentavam vestígios da passagem do fogo.

Mesosetum elegans Swallen é aqui colocada na sinonímia de M. penicillatum. M. elegans foi descrita com base em um espécime de folhas mais longas e mais largas que as típicas de M. penicillatum. Tais características vegetativas

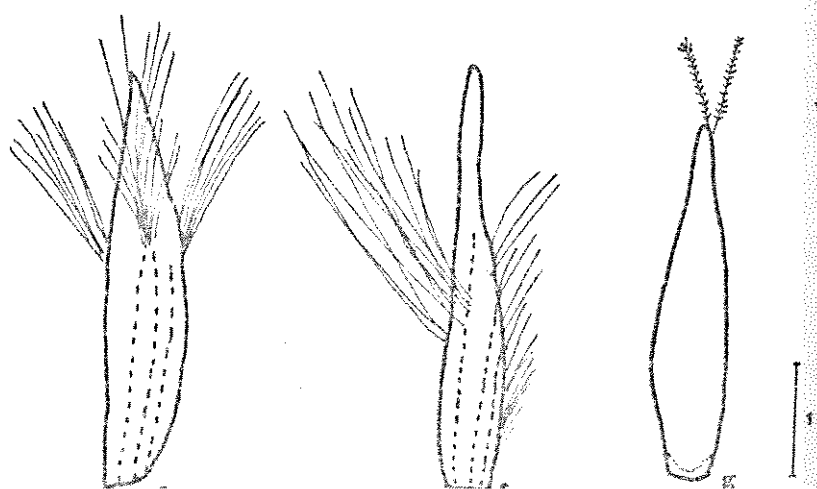
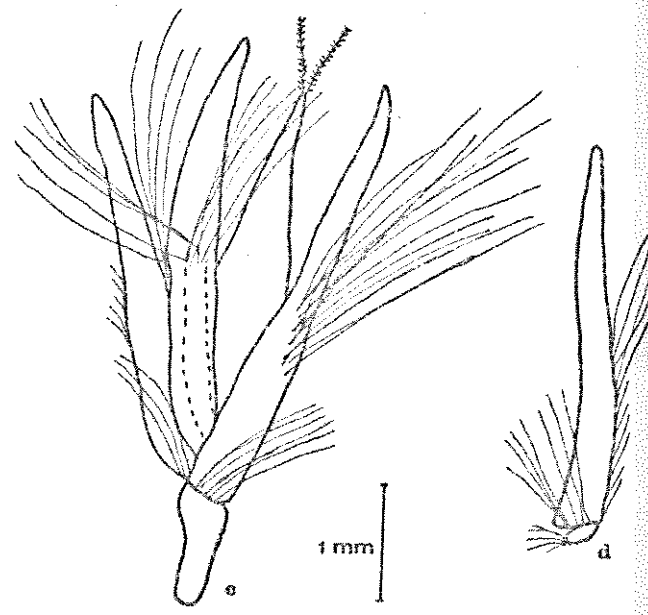
são bastante variáveis, como demonstra o próprio lectotipo de M. penicillatum onde há folhas variando de 1,5 a 4,0 mm de largura e em Goldsmith 81, com até 30 cm de comprimento. As características florais de M. elegans concordam inteiramente com as de M. penicillatum, apesar de na primeira, as estruturas serem maiores. É possível que o material que serviu de base para a descrição de M. elegans seja uma forma poliplóide de M. penicillatum, pois trata-se de uma planta consideravelmente mais robusta que as demais, com cerca de 85 cm de altura, folhas e espiguetas com quase o dobro do tamanho de M. penicillatum típica.

É muito próxima de M. agropyroides. Distingue-se desta pelas características da segunda gluma que tem ápice glabro e dorso com um tufo de pêlos divergentes, de base tubercular, estes com até 3 mm de comprimento. Distingue-se, ainda, pelos estigmas amarelos ou castanhos.

Apresenta afinidade com M. wrightii, de Cuba, no formato do lema masculino, cujo dorso, em ambas as espécies, é provido de um tufo de pêlos de base tubercular. Distingue-se facilmente desta, entretanto, pelo fato de a segunda gluma apresentar um tufo de pêlos no dorso. É mais remotamente relacionada com M. pittieri, da América Central, mas esta tem as glumas caracteristicamente enrugadas.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

FIGURA 58 . Mesosetum penicillatum Mez: a, hãbito; b, infl  
rescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e,  
segunda gluma; f, lema inferior; g, antêcio fê  
til (Eiten 8541).



22. Mesose t um pittieri Hitchcock, Proc. Biol. Soc. Washingt-  
ton 40 = 85. 1927 FIG. 59

Tipo. Panamá. Panamá: savana de Juan Corso, perto de  
Chepo, 11 Out 1911, Pittier 4751 (holotipo US!).

Anual robusta, ereta ou com alguns colmos decumbentes, enraizando-se nos nós, 20-60 cm de altura; nós pilosos, os basais frequentemente geniculados e emitindo raízes. Folhas a maioria basais, as caulinares com lâmina reduzida. Bainha estriada, pilosa ou glabra, com uma margem conspicuamente ciliada e a outra glabra, hialina. Lígula curva, pilosa, ca 0,5-1 mm de comprimento. Lâmina linear-lanceolada, 3,7 mm de comprimento e 2,5 mm de largura, pilosa (raramente glabra) em ambas as faces, pêlos de base tubercular, bordos serrilhados e ciliados, cílios de base tubercular. Inflorescência ereta, estraminea, 3-7 cm de comprimento, raque sinuosa, ca 1 mm de largura e bordos ciliados. Espiguetas disticamente dispostas ao longo do eixo, sobre pedicelos estipitados, grossos, ca 2 mm de comprimento. Espiguetas lateralmente comprimidas, 4-5 mm de comprimento. Primeira gluma menor que a segunda, 3-5,4 mm de comprimento, 3-nervada, pilosa ao longo da nervura central e na base dos bordos, ápice 2-recortado. Segunda gluma 4,5-4,8 mm de comprimento, 5-nervada, esparsamente pilosa, ápice 2-recor

tado, corrugada no terço superior. Flôsculo inferior neutro. Lema estéril 4,5-5,5 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras anastomosando-se no terço superior, tornando-o corrugado, provida de dois tufos de pêlos laterais e de um no dorso, ápice 2-recortado; pálea estéril bem desenvolvida, ca 3,5 mm de comprimento. Antécio fértil quilhado, 3,8-4,2 mm de comprimento, ápice ligeiramente adunco e extremidade distal irregular. Lema fértil 5-nervado, com superfície pilosa, pálea com a mesma consistência do lema; anteras e estigmas roxos; ovário ca 0,5 mm de comprimento. Cariopse obovada, com embrião proeminente e hilo linear, ao longo de toda sua extensão.

**Etimologia:** O epíteto específico homenageia o coletor do holotipo, H. Pittier.

**Distribuição:** México, Costa Rica, Honduras, Panamá. FIG. 51.

**Material examinado:**

**MÉXICO:** Oaxaca: 2 milhas E Zanatepec 20 Ago 1953, Reeder & Reeder 2022 (RSA), 11 milhas W Zanapec, 28 Ago 1953, Reeder & Reeder 2151 (GH).

**Comentários:**

Descrita originalmente do Panamá, M. pittieri

teve sua ocorrência registrada por POHL (1980) para Honduras e Costa Rica, sendo agora extendida até o México. Embora não tenham sido examinados espécimes de Honduras e Costa Rica, registrou-se a ocorrência da espécie nesses países (FIG.51) tendo como base a autoridade do Pohl e ao fato de que tanto sua ilustração quanto descrição não deixam dúvida de que se trata da espécie em tela.

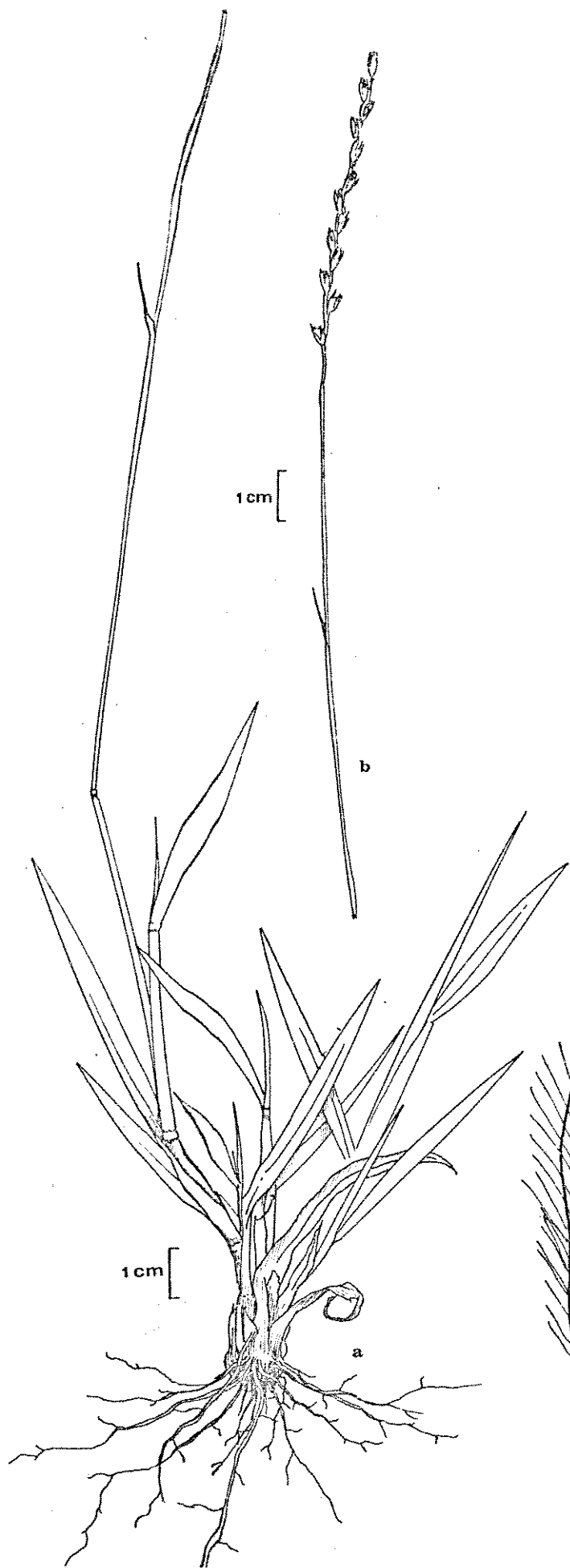
Tanto a descrição original (HITCHCOCK, 1927 b) quanto a subsequente (POHL, 1980) deixaram o ciclo de vida da espécie incerta, ao afirmar que as plantas são "apparently annual" e de "duration indefinite", respectivamente. As coleções examinadas sugerem que trata-se de uma anual típica, embora vigorosa. Os espécimes examinados cresciam em altitudes de 60 a 300 m.

Compartilha estreita afinidade com M. sclerochloa do Brasil, no formato e tamanho das espiguetas e glumas. Difere desta, além da alopatría, pelos caracteres constantes da Tabela 11, sob M. sclerochloa.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.

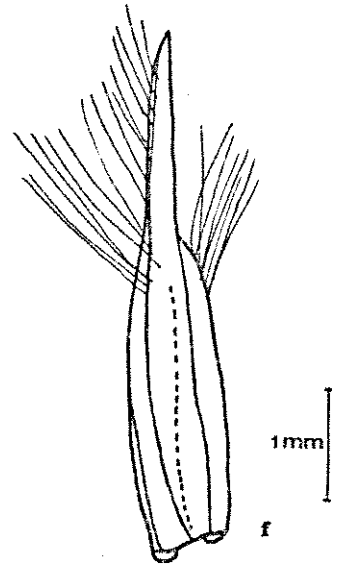
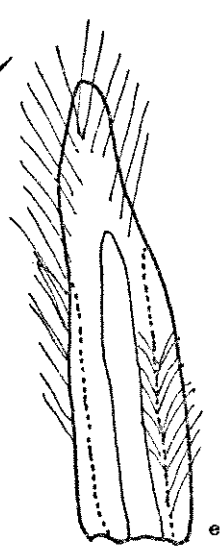
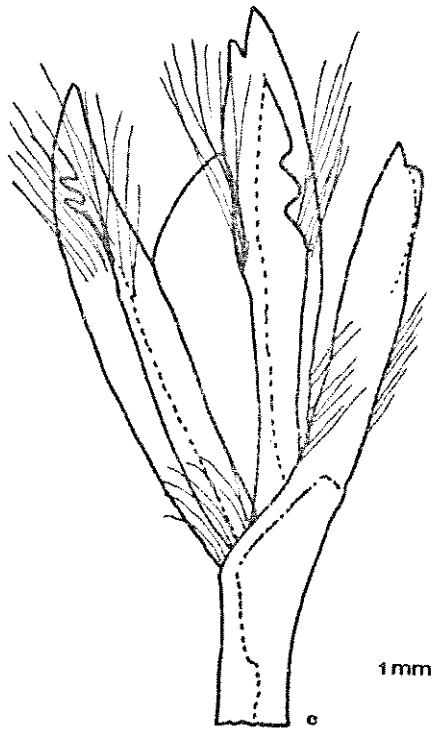
FIGURA 59. Mesosetum pittieri Hitchcock: a, hábito; b, inflorescência; c, espigueta; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Reeder & Reeder 2051).





1 cm

b



23. MesO setum rottboellioides (Humboldt, Bonpland & Kunth)  
Hitchcock, Contr. US. Natl. Herb. 12: 211. 1909.

FIG. 60

pani cum rottboellioides H. B. & K. Nov. Gen. et Sp. Pl.  
1: 96, fig. 32. 1815.

**Tipo**. Venezuela. Amazonas: às margens do rio Orinoco,  
entre Maypures e o monte Sipapo, s.d., Bonpland s.n.  
(holotipo P!).

Pan i cum lilium Nees, Agrost. bras. 102. 1829.

**Tipo**. Brasil. Piauí: s.l., s.d., s. col., s.n. (holoti  
po **B!**, "herb. Nees 120").

MesO setum discolor Mez, Bot. Jahrb. 56 (125): 8. 1921.

**Tipo**. Brasil. Bahia: campos da Serra de Santo Ignacio,  
Fev 1907, Ule 7492 (holotipo B!).

Perene, ereta, cespitosa, colmos glabros ,  
simples , às vezes ramificados, 27-80 cm de altura; nōs  
glabros - Folhas a maioria basais. Bainha foliar aberta,  
glabra ou pilosa, estriada. Lígula curva, pilosa, ca 1 mm  
de comprimento. Lâmina setácea e linear-lanceolada, 5-20  
cm de comprimento e 1-5 mm de largura, glabra a pilosa em  
ambas as faces, às vezes com pêlos de base tubercular. In-

florescência flexuosa, estramínea a cinérea, 5-13cm de comprimento; raque sinuosa, angulosa, glabra ou puberulenta; pedicelos ca 0,5-1,0 mm de comprimento. Espiguetas 4,0-4,5 mm de comprimento, pilosas. Primeira gluma côncava, 2,8-3,5 mm de comprimento, 3-nervada, uniformemente pilosa, pêlos sem formar tufos (pêlos até 1,5 mm de comprimento), ápice arredondado a levemente agudo. Segunda gluma 3,5-4,0 mm de comprimento, 5-nervada, pilosa ao longo dos bordos e próximo ao ápice, levemente pilosa em todo o dorso, ápice agudo ou aristulado. Flósculo inferior neutro. Lema estéril, 3,5-4,0 mm de comprimento, 3-nervado, nervuras laterais proeminentes, piloso até 2/3 de seu comprimento, o restante glabro e hialino, bordos involutos, ápice agudo; pálea nula. Antécio fértil liso, membranáceo, ápice subacuminado, ca 3,2 mm de comprimento. Lema fértil 2,7-3,2 mm de comprimento, 5-nervado, nervuras inconspícuas, bordos hialinos, especialmente no ápice, pálea fértil com mesma textura do lema, pouco menor que este, bordos hialinos, com projeções aliformes no ápice. Ovário levemente estriado, provido de excrescência no ápice. Estigmas amarelos; estames com anteras roxas. Lodículas crassas. Cariopse não vista.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se à semelhança (superficial) da inflorescência da espécie com a do gênero Rottboellia L. fil.

**Distribuição:** Brasil (Amapá, Amazonas, Bahia,

Cearā, Minas Gerais, Paraíba, Piauí, Roraima), Guiana, Venezuela. FIG. 39.

Material examinado:

VENEZUELA. Amazonas: Atabapo, ca 3 km W Macavel, 2 Mai 1979, Davidse et al. 1700 (BAA); rio Atabapo, 5 Ago 1959, Wurdack & Adderlay 43753 (IAN, RB); Atures, 6 Mai 1979, Davidse et al. 17235 (CHAPA); 26 Jun 1942, Williams 15930 (US); junção dos rios Venturari e Orinoco, 22 Fev 1951, Maguire et al. 32039 (NY). Apure: Distrito Pedro Camejo, 25 Fev 1979, Davidse et Gonzales 15746 (CHAPA). Bolívar: arredores de Urimán, 30 Abr 1953, Steyermark 75233 (US); Paraguosa, 12 Abr 1946, Velez 2364 (US); rio Paragueni, 10 Dez 1955, Wurdack & Monachino 39762 (RB); La Prisión, Medio Cura, 29 Mar 1939, Williams 11632 (RB, US); rio Karuai, entre Santa Teresita de Kavanayén e base de Ptaritepuí, 18 Nov 1944, Steyermark 60332 (US).

GUIANA. Rapununi, Annai Savannah, 3 Fev 1931, Bone s.n. (US, 1648181); Tibiouri, perto da confluência do Demerara com Kurunduvi, 30 Nov 1931, Beccari s.n. (K); St. Ignatius, 18 Fev 1960, Baxter 13 (K).

BRASIL. Amapá: faz. Tucunarē, 19 Abr 1950, Black & Lobato 9493 (RB). Amazonas: rio Aracā, subafluente do Rio Negro, 4 Nov 1952, Frões & Addison 29269 (IAN, UB). Bahia: Serra de Sto. Ignacio, Fev 1907, Ule 7492 (B, G).

Ceará: Quixadá, faz. Iracema, 4 Mai 1979, Ataide s.n. (IPA 23731). Minas Gerais: Grão Mogol, 24 Mai 1980, Hatschbach 42921 (MBM, MO). Paraíba: São Gonçalo, 17 Mar 1936, Luetzelburg 26958 (NY). Piauí: s.l., s.d. s. col. s.n. ("herb. Nees 120" ) (B). Roraima: Santa Helena, BR 174, Km 7,19 Jun 1974, Pires & Leite 14552 (IAN, MO, US); km 89, 25 Out 1977, Coradin & Cordeiro 853 (CEN, NY), 2 Abr 1979, Rodrigues et al. 636 (IAN); BR 401, km 40,15 Out 1977, Coradin & Cordeiro 700 (CEN), próximo BR 174, Rio Milagre, 30 Abr 1979, Rodrigues et al. 765 (IAN); BR 174, Km 89, 28 Abr 1979, Rodrigues et al. 636 (IAN).

#### Comentários:

Espécie muito afim a M. cayennense com a qual é frequentemente confundida pelas espigas ferrugíneas, flexuosas, como também pela forma das glumas. Distingue-se, entretanto, pelas características constantes do quadro sob M. cayennense (TABELA 4). É bastante plausível que ocorra introgressão entre essas duas espécies nas áreas onde suas populações ocorrem simpatricamente.

O material que serviu de base para a descrição de Mesosetum discolor Mez apresenta as espiguetas de cor branco-leitosas e folhas setáceas, longas, o que representa apenas uma forma de variação. Com efeito, a variação no comprimento e largura da lâmina de M. rottboellioi-

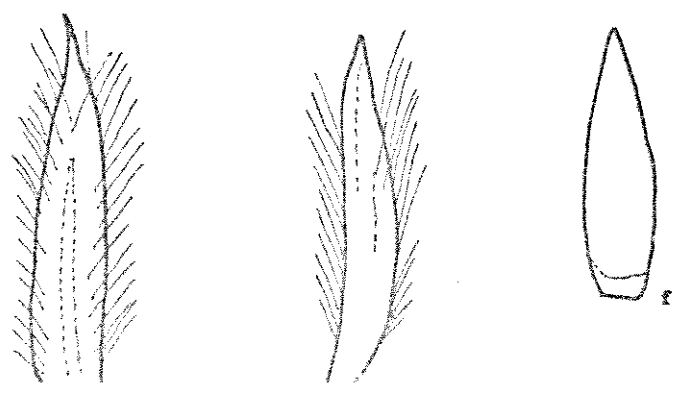
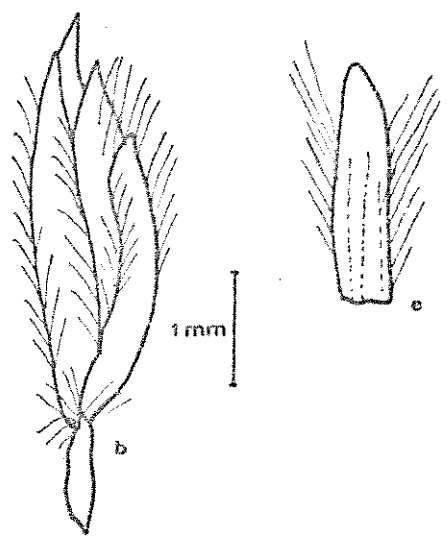
des é realmente notável. São encontrados espécimes com lâmina medindo desde 4 cm x 4 mm até 25 cm x 1 mm, com toda a gama de intermediários. Essa variação no padrão foliar não está ligada à distribuição geográfica da espécie, ocorrendo, ao contrário, ao acaso, dentro da população.

NEES (1829) distinguiu Panicum lolium de Panicum rottboellioides pela pilosidade da bainha e pela ramificação dos colmos. A pilosidade é um caráter muito precário nessa espécie e quando a planta é robusta ela tende a ter colmos ramificados.

É uma das espécies de distribuição mais ampla dentro do gênero (FIG. 39) e, embora seja mais abundante na Venezuela e Guiana, ocorre também em vários estados do Brasil. Tem preferências ecológicas semelhantes às de M. cayennense.

É forrageira muito pastejada em toda sua área de ocorrência.

FIGURA 60. Mesosetum rottboellioides (Humboldt, Bonpland & Kunth) Hitchcock: a, hábito; b, espiguetas; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e, lema inferior; f, antécio fértil (Wurdack & Adderley 43753)





24. Mesosetum sclerochloa (Trinius) Hitchcock, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 212. 1909. FIG. 61

Panicum sclerochloa Trinius, Sp. Gram. 24, fig. 283.  
1830.

Tipo. Brasil. Mato Grosso: Cuiabá "in humidis gramino-  
sis", 1827, Langsdorff? s.n. (lectotipo LE!).

Anual, 15-30 cm de altura; colmos decumben-  
tes, emitindo raízes nas partes basais; nós glabros. Bainha  
menor que o entrenô, estriada, glabra. Lígula curva, pilosa,  
0,5-1 mm de comprimento. Lâmina lanceolada, membranácea, gla-  
bra em ambas as faces, 4-7 cm de comprimento e 4-7 mm de  
largura, bordos cartilagosos, denticulados ou ciliolados.  
Inflorescência 3,5-6 cm, raque ca 1 mm de largura, esverdea-  
da, bordos ciliolados; pedicelos ca 1 mm de comprimento,  
glabros. Espiguetas lateralmente comprimidas, glabras, 5-6  
mm de comprimento, glumas subiguais, coriáceas. Primeira glu-  
ma, 5-6 mm de comprimento, 5-nervada, nervuras laterais  
proeminentes, superfície escabrosa, especialmente no terço  
superior. Segunda gluma 5-5,3 mm de comprimento, 5-nervada,  
nervuras laterais proeminentes, terço superior corrugado,  
ápice ligeiramente bifido, bordos ciliolados. Flósculo in-  
ferior neutro. Lema estéril 4,5-5 mm de comprimento, 5-ner

vado, nervuras laterais proeminentes, terço superior corrugado, superfície escabrosa, especialmente em direção ao ápice; pálea 3-3,2 mm de comprimento, hialina, exceto nas nervuras. Antécio fértil 3,8-4,2 mm de comprimento, levemente quilhado, glabro, acuminado, acúmen ca 1 mm de comprimento. Lema fértil 5-nervado, envolvendo quase totalmente a pálea, esta com a mesma textura do lema, anteras e estigmas roxos. Ovário levemente estriado, alongado. Cariopse ca 3 mm de comprimento, elipsóide; hilo linear, ocupando todo o comprimento da cariopse; embrião ca 1/3 do tamanho do fruto.

**Etimologia:** O epíteto específico refere-se à condição coriácea das glumas.

**Distribuição:** Brasil (Mato Grosso) FIG. 27

**Comentários:**

Esta é uma das espécies menos conhecidas de Mesosetum. A descrição original e ilustração de TRINIUS (1830) são bastante precisas e forneceram as bases para as descrições de STEUDEL (1855), SWALLEN (1937) e deste autor. Nenhum espécime é citado por TRINIUS (1830) em sua descrição nem tampouco SWALLEN (1937) indicou um lectotipo. Há, entretanto, no herbário de Trinius, incorporado ao herbário de Leningrado (LE), um espécime de P. sclerochloa anotado

"Panicum sclerochloa m." provavelmente por Trinius, cujas características conferem com a descrição e ilustração originais sendo aqui indicado como lectotipo.

Não foram localizadas coleções recentes dessa singular espécie, razão porque ele permanece ainda insatisfatoriamente conhecida. DOELL(1877) descreveu-a como perene; no entanto, toda a evidência disponível indica ser a espécie uma anual típica. A redescoberta da espécie é altamente desejável para esclarecer não apenas esse fato, como também aqueles referentes à sua distribuição e âmbito de variação.

Compartilha estreita afinidade com M. pittieri Hitch. da América Central da qual difere, além da alopatria, pelos caracteres constantes da Tabela 11.

#### TABELA 11

#### Características diagnósticas mais importantes de M. pittieri e M. sclerochloa

Caráter	<u>M. pittieri</u>	<u>M. sclerochloa</u>
Nós	pilosos	glabros
Espiguetas	pilosa	glabra
1ª Gluma	menor que os flôsculos	maior que os flôsculos
Lema estéril	com nervuras inconspícuas	com nervuras proeminentes

Não há indicações quanto a seu uso como forrageira.

FIGURA 61. Mesosetum sclerochloa (Trinius) Hitchcock: a, hábito; b, inflorescência; c, espiguetas; d, primeira gluma; e, segunda gluma; f, lema inferior; g, antécio fértil (Langsdorff ? s.n.).



25. Mesosetum wrightii Hitchcock, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 211. 1909. FIG. 62

Tipo - Cuba. Pinar del Río: Dayaninguas, s.d., Wright 3859 (holotipo US!; isotipo GH!).

Perene, estonífera, estolões parcamente ramificados, 10-40 cm de comprimento, ramos floríferos às vezes geniculados, nós vilosos. Folhas a maioria basais. Bainha fortemente estriada, glabra ou com pêlos esparsos, com uma margem pilosa e a outra glabra, hialina. Lígula curva, pilosa, ca 1 mm de comprimento. Lâmina linear-lanceolada, 2-6,5 cm de comprimento e 2-4 mm de largura, estriada, glabra a pilosa, pêlos de base tubercular, margens cartilaginosas providas ou não de pêlos de base tubercular. Inflorescência ereta, 1,5-3 cm de comprimento; raque sinuosa, angulosa na face interna, ciliada nos ângulos, ca 0,5 mm de largura; pedicelos escabrosos, ca 1 mm de comprimento. Espiguetas 3,2-4,2 mm de comprimento, pilosas na base. Primeira gluma menor que a segunda, 3-nervada, bordos hialinos, ápice dentado, glabra a parcamente pilosa, 2-2,5 mm de comprimento. Segunda gluma 7-9-nervada, nervuras anastomosando-se em direção ao ápice, 3,5-3,8 mm de comprimento, glabrescente a totalmente pilosa, provida de um tufo de pêlos no dorso. Flôsculo inferior neutro. Lema estéril 7-nervado, nervuras anastomosando-se em direção ao ápice,

3,8-4,1 mm de comprimento, provida de um tufo de pêlos no dorso e de cada lado, aproximadamente na altura média, ápice inteiro, ciliado-crestado, bordos hialinos; pálea nula. Antécio fértil crustáceo, liso, brilhante, ápice abruptamente acumulado, ligeiramente curvo, 2,5-2,8 mm de comprimento. Lema fértil 5-nervado, nervuras inconspícuas; pálea com a mesma textura do lema. Ovário diminuto, estigmas roxos; estames com anteras arroxeadas; lodículas quase tamanho do ovário, ápice irregular. Cariopse castanha, ca 2 mm de comprimento e 1 mm de largura, ligeiramente dilatada no terço superior; hilo linear, avermelhado, alcançando ca 2/3 do tamanho da cariopse; embrião ca 1/2 do tamanho do fruto.

Etimologia: O epíteto específico homenageia o coletor do holotipo, C. Wright.

Distribuição: Cuba. FIG. 39.

Material examinado:

CUBA: Pinar del Río: La Coloma, 10 Out 1923, Ekman 990 (BAA, CHAPA, RB, US). Oriente: Samboá, perto do cemitério, 28 Ago 1926, Ekman s.n. (US 2303079); Río, perto de Alto Cedro, 26 Out 1919, Ekman, s.n. (US 2302886); Sabanas de Hato del Medio, 1919, Ekman s.n. (US 1867287); Moa, perto do aeroporto, 23 Mar 1942, Léon & Bucher 20765 (US).

Comentários:

Espécie conhecida apenas de Cuba, onde ocorre em locais arenosos tanto úmidos quanto secos. Segundo anotações dos coletores, trata-se de uma espécie rara, nunca formando grandes populações. Plantas depauperadas ou pisteadas formam pequenas rosetas, não emitem estolões e florescem com até menos de 10 cm de altura.

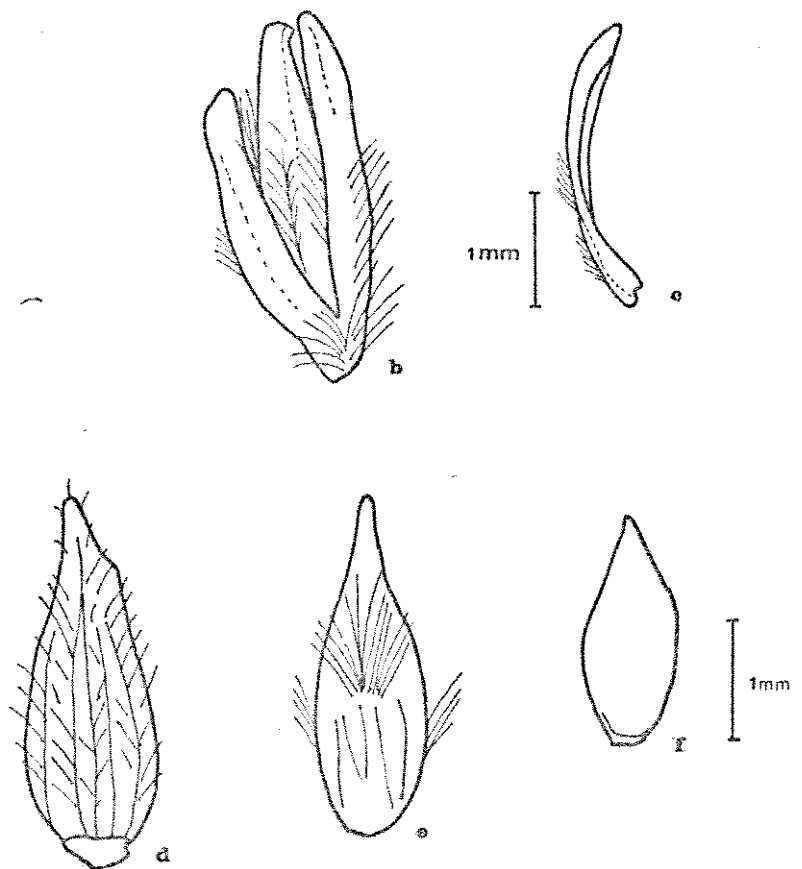
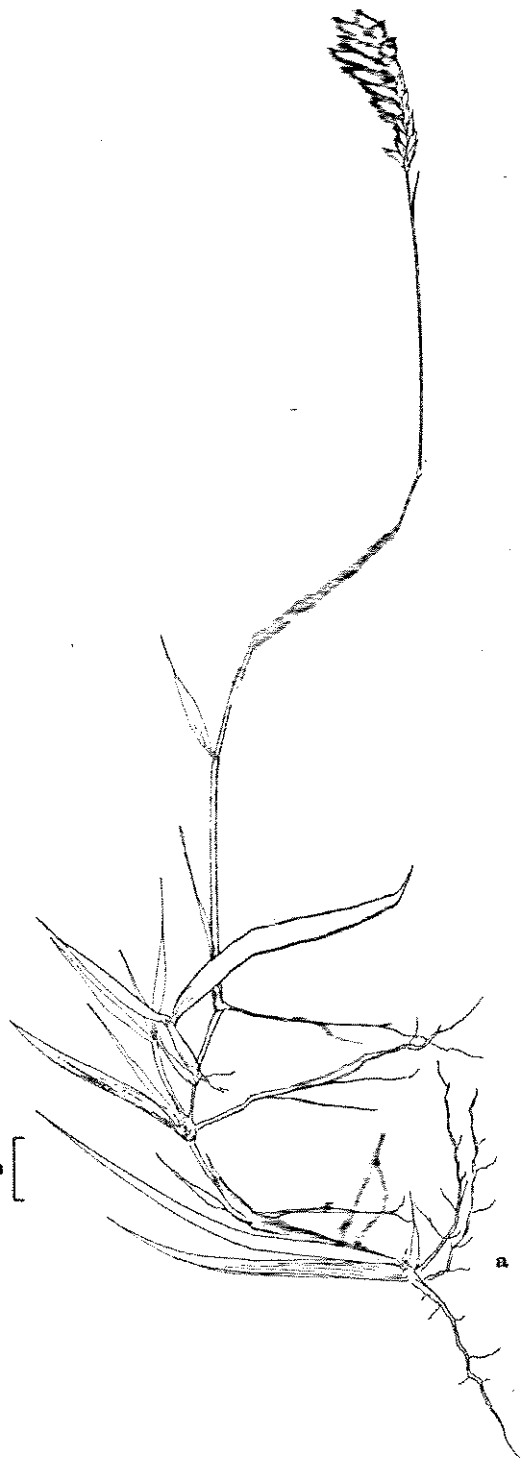
Tanto HITCHCOCK (1909) quanto SWALLEN (1937) assinalam a segunda gluma como sendo 5-nervada. Entretanto na coleção típica e nas demais examinadas, essa estrutura se apresenta sempre 7-9-nervada, não tendo sido encontrada nenhuma gluma com apenas 5 nervuras. A pilosidade da espiguetta é bastante variável, desde glabrescentes até quase hirsutas. O acúmen do antécio varia desde ligeiramente curvo até completamente adunco.

Embora SWALLEN (1937) não tenha designado M. writhtii a nenhuma de suas seções, deixando-a entre suas "ungrouped species", ela é aqui colocada na seção Penicillata (FIG. 24) onde apresenta afinidade com várias espécies. Aproxima-se do grupo de M. blakei, M. penicillatum e M. agropyroides pela decoração da segunda gluma e lema estéril. A presença de 7-9 nervuras na segunda gluma a distingue de todas as espécies do gênero.

Não há indicações quanto ao seu uso como forrageira.



FIGURA 62. Mesosetum wrightii Hitchcock: a, hãbito; b, es-  
pigueta; c, primeira gluma; d, segunda gluma; e,  
lema inferior; f, antêcio fêrtil (Ekman 990).



## DISCUSSÃO

O tratamento sistemático adotado nessa revisão difere marcadamente dos anteriores, especialmente de SWALLEN (1937). Dos 43 binômios referidos para o gênero, apenas 25 são considerados válidos, incluindo-se entre estes três espécies novas, descritas durante o curso deste trabalho. Nesse contexto, o conceito da espécie foi de fundamental importância, pois este pode, às vezes, ser ardiloso e se prestar a certas distorções. Sem perder de vista conceitos mais abrangentes (STACE, 1978, 1980; GRANT, 1971; MERREL, 1981), optou-se, desde o início, por uma visão marcadamente pragmática tanto na conceituação do gênero (CLAYTON, 1983) quanto na de espécies, para a qual adotou-se o conceito de CRONQUIST (1977) que define a espécie como "the smallest groups that are consistently and persistently distinguishable by ordinary means". Nesse contexto, foram usados caracteres tanto florais quanto vegetativos de acordo com o grupo em questão. A flexibilidade foi fundamental, pois, embora ao se analisar o complexo M. loliforme as características da espiguetas tenham desempenhado papel preponderante na definição da espécie e consequente proposição de sinônimos novos, na definição das variedades (var. molle e loliforme), as características vegetativas foram o fator decisivo. O mesmo ponto de vista foi adotado com relação a M. ferru-

gineum, cujas características florais são extremamente uniformes, sendo que as variações na forma e indumento da lâmina é que permitiram o reconhecimento de duas novas variedades (var. setaceum e var. villosum).

A maioria das espécies exibe um razoável grau de variação morfológica intraespecífica. Entretanto, três delas exibem um polimorfismo, até, certo ponto, desconcertante: M. ferrugineum e M. loliiforme e M. chaseae. Nas duas primeiras o polimorfismo restringe-se ao aspecto vegetativo, enquanto que na terceira, ele é evidente tanto na parte vegetativa quanto na reprodutiva. Tal fenômeno é visto aqui como expressão da alta variabilidade desses táxons que estariam em franco processo de especiação. As diversas formas encontradas, seriam linhagens que foram surpreendidas em um estágio que já permite verificar certa individualidade de caracteres, mas ainda não há barreira genética entre elas, o que não permite sua segregação em grupos discretos, dignos de reconhecimento taxonômico formal. Nesse contexto, M. loliiforme é, sem dúvida, a espécie mais complexa e polimórfica do gênero. Tanto sob o ponto de vista morfológico quanto ecológico, seu polimorfismo é algo de especial. A espécie dispõe de mecanismos que lhe permitem ocupar os mais variados habitats, como floresta de pinheiro (Cuba), ambiente alagados (Ilha de Marajó, Brasil), cerrado (Brasil Central) e campos rupestres (Minas Gerais, Brasil). Esse polimorfismo de M. loliiforme proporcionou, no passado, a oportunidade para descrição de oito diferentes espécies, que nesse

tratamento foram reduzidas a meras variações morfológicas. Mesmo o reconhecimento de uma variedade (var. molle) não se constitui em garantia da existência de um grupo inteiramente discreto, pois, como foi discutido anteriormente, há locais em que os caracteres distintivos das variedades se interpolam. Em uma situação como esta é inevitável a ocorrência de indivíduos periféricos à população, que não se enquadram em nenhuma das variedades propostas, nem tampouco se prestam para a proposição de uma terceira. Por contigência do sistema adotado, esses indivíduos (em número reduzido, felizmente) serão considerados estranhos no ninho onde quer que sejam colocados. Na prática, foram referidos à variedade da qual discrepavam em menor número de caracteres.

Mesosetum chaseae e M. ferrugineum são também espécies variáveis, provavelmente em pleno processo de especiação. No caso de M. chaseae, sua variação floral é tão intensa que possibilitou no passado a descrição de duas outras espécies (M. cordonum e M. stoloniferum), aqui consideradas como meras expressões de seu intenso polimorfismo.

A ocorrência de espécies com distribuição restrita ou mesmo endêmica (GOOD, 1974) é alta, 72% (18 entre 25 espécies). Entretanto, esse fato não pode ser tomado como definitivo, pois ainda não foram feitas coletas sistemáticas do gênero. Sua ausência em El Salvador, por exemplo, é provavelmente, reflexo da falta de coletas naquele país, já que sua presença foi constatada em países limítrofes, como Guatemala e

Honduras. Várias espécies antes tidas como endêmicas ou de distribuição restrita, deixaram de sê-lo. Mesosetum chaseae descrita como restrita à Venezuela teve nesse tratamento, sua ocorrência registrada para Trínidad, Brasil e Paraguai. Mesosetum pappophorum, anteriormente conhecida apenas do nordeste brasileiro, teve sua ocorrência constatada também na Venezuela. Mesosetum exaratum, M. ansatum, M. bkakei, M. filifolium, M. compressum, M. penicillatum, M. annum, M. arenarium e M. chlorostachum tiveram sua distribuição consideravelmente ampliada, embora permaneçam restritas ao atual território brasileiro, sendo, em certo sentido (GOOD, 1974; CLAYTON, 1981), endêmicas. Por outro lado, M. bifarium e M. sclerochloa, das quais sô se conhecem os tipos, permanecem tão mal conhecidas quanto no ínico desta revisão. As espécies da distribuição mais restrita até o presente são M. wrightii de Cuba (sua presença é também provável em Jamaica, mas não há confirmação), M. comatum da província de Misiones, na Argentina, e M. exaratum em Minas Gerais, Brasil. No caso das espécies recentemente descritas, M. gibbosum, M. alatum e M. Tongiaristatum é demasiado prematuro fazer afirmações definitivas sobre sua distribuição. Uma vez que as espécies já foram descritas, novas coletas poderão eventualmente surgir, ampliando, quiçã consideravelmente, sua área de distribuição, a exemplo do que aconteceu com Arthropogon filifolius Filg., descrita com base em material proveniente de uma única localidade no Distrito Federal (FILGUEIRAS, 1981 b) foi posteriormente encontrada em vários locais no Estado de Goiás. Por essa

razão, o uso do termo endêmico com relação a Mesosetum sã pode rã ser aplicadocom segurança com relação a uma área bastante ampla, e.g., Brasil, Argentina, Amãrica Central, etc.

Os dados anatômicos obtidos, apesar de não exaustivos, forneceram subsídios para uma caracterização anatômica preliminar do gênero, cuja anatomia era quase inteiramente desconhecida. As técnicas de microscopia eletrônica de varredura, por serem simples e diretas, revelaram-se meios excelentes para se estudar a epiderme das lâminas de Mesosetum. Isto não constitui uma surpresa, pois o uso da microscopia eletrônica, como instrumento para resolução de problemas taxonômicos, é altamente recomendado na taxonomia contemporânea de diversos grupos (HEYWOOD, 1968, 1969; HEYWOOD & DAKHSHINI, 1971; COLE & BEHNKE, 1975), como também especificamente de gramíneas (PALMER, 1976; PALMER & TUCKER, 1981, 1983; SHAW & WEBSTER, 1983; ZULOAGA & SODERSTROM, 1985). Representa, portanto, uma avenida recentemente aberta por onde os agrostólogos poderão trilhar em busca de novas e promissoras evidências.

As evidências provenientes dos estudos anatômicos, embora não conclusivas, já que apenas 14 das 25 espécies foram examinadas, sugerem que o gênero possui anatomia Kranz. Tal convicção é reforçada pelos dados de BROWN (1977) que ao fazer a análise da razão de isótopos de Carbono  $C^{13}/C^{14}$  de Mesosetum filifolium, M. loliforme, M. pittieri, encontrou os valores - 12,3 para as duas primeiras e - 12,5 para a última, fato que o induziu a designar essas três espécies como Kranz

do subtipo MS, i.e., o tipo no qual a camada de células da coroa evoluiu a partir de um mestoma. Os parâmetros adotados por BROWN & SMITH (1972), OLIVEIRA ET AL (1973) e HATTERSLEY & WATSON (1975) para predição da via fotossintética de gramíneas através de critérios anatômicos, podem ser aplicados em Mesosetum desde que, como lembra BROWN (1977), sejam analisados em conjunto.

No decorrer dos estudos anatômicos aqui relatados, examinou-se material fresco de duas espécies Mesosetum loliiforme (Filgueiras, 1000) e M. ferrugineum (Filgueiras, 1200). Nesses materiais, foi encontrada grande quantidade de cloroplastos especializados na bainha que circunda os vasos, fato tido pelos autores como forte indicador da presença da síndrome (HATCH & SLACK, 1970; CAROLIN & JACOB, 1973; JOHNSON & BROWN, 1973; SMITH & BROWN, 1973; LAETSCH, 1974; BROWN, 1975).

A distribuição de Mesosetum predominantemente nos neotrópicos, aliada ao fato de que todas as espécies examinadas exibem a síndrome de Kranz, são um reforço para a tese de BROWN & SMITH (1972) de que a síndrome evoluiu dentro de um grupo de panicoide no cretáceo superior, pouco antes de ocorrer a separação entre a América do Sul e África.

Dentre os gêneros da tribo Paniceae Mesosetum destaca-se como detentor de um conjunto de características peculiares que o tornam inconfundível. Estranhamente, os mesmos caracteres que o tornam tão conspícuo e o levam a ocupar uma posição tão peculiar dentro da tribo, são os mesmos que



tornam suas relações filogenéticas com os gêneros vizinhos, um tanto nebulosas. Pois, embora se relacione com Echinoleana, Eriochloa, Leucophrys etc., não há ligação óbvia entre esses gêneros e Mesosetum. As evidências apresentadas pela morfologia externa, especialmente dos caracteres florais, os dados da plântula e da anatomia foliar, demonstram, sem sombra de dúvida, que se trata de um membro da tribo Paniceae. Em virtude disso, seu relacionamento com os gêneros da tribo Neura-chneae parece razoável apenas a nível de subfamília, enquanto que a nível de tribo e gênero, seriam provavelmente resultado de convergência de caracteres ou mesmo de desenvolvimento paralelo. Estudos mais aprofundados sobre esses táxons devem ser encorajados, pois delas se colheriam evidências tanto sobre sua filogenia quanto sobre a relativa importância dos caracteres morfológicos.

As relações filogenéticas entre as espécies são comumente expressas através de comparações morfológicas, número de cromossomos e resultados de hibridizações naturais ou experimentais. Quanto maior a similaridade indicada por essas fontes de evidência, mais próximas são as presumíveis relações. No caso de Mesosetum, tais comparações foram de ordem exclusivamente morfológica (interna e externa), já que os dados citológicos são tão escassos que não podem servir de base para se levantar uma hipótese sólida. Entretanto, o fato de duas espécies tão distintas dentro do gênero, quais sejam M. loliforme e M. pittieri, apresentarem o mesmo número de cromossomos

( $2n=16$ ) é sugestivo de que o gênero teria um número básico de cromossomos surpreendentemente baixo. Gêneros vizinhos de Mesosetum apresentam número básico de cromossomos sempre mais alto, e.g. - Echinolaena  $x = 10$ , Eriochloa  $x = 9$ , Pseudechino-laena  $x = 9$ . O fato de que as barreiras de cruzamento que permitem que as espécies mantenham suas características na natureza não estarem necessariamente confinadas à incompatibilidade citogenética (CLAYTON, 1983), mas podem estar interpoladas em qualquer ponto da cadeia de eventos desde a liberação do pólen até o estabelecimento da plântula, é um ponto a ser ponderado na tendência, por vezes frequente, de supervalorizar os dados citológicos em detrimento dos demais. É pensamento do presente autor que, devido à grande variação morfológica exibida por certas espécies, é possível que uma contagem sistemática de cromossomos em Mesosetum venha revelar números bem maiores e, possivelmente diferentes níveis de ploidia em uma mesma espécie, como por exemplo em M. lolii-forme, M. chaseae e M. ferrugineum.

O local de surgimento do gênero é, presentemente, uma incôgnita, e, portanto, sujeito a conjecturas. A ausência de documentos fósseis é total. Não há evidências nem para se negar ou afirmar uma origem sul-americana do gênero. Entretanto, suas ligações com Leucophrys, Echinolaena, Eriochloa, Brachiaria e, ainda que remotamente, com Neurachneae, sugerem uma ascendência comum. Sendo Leucophrys encontrado atualmente apenas na África, os gêneros de Neurachneae ape-

nas na Austrália, Echinolaena e Eriochloa nas América do Sul e Central e Brachiaria nas Américas, África e Índia, várias hipóteses **t**ornam-se possíveis. A primeira é que Mesosetum tenha se originado antes da separação entre África e América do Sul, no então **s**upercontinente Gondwana, que incluía a América do Sul, África, Madagascar, Índia, Ceilão, Austrália, Nova Zelândia e Antártica (TARLING, 1980a, 1980b). O fato de Mesosetum ocorrer no nordeste brasileiro mas nunca ter sido encontrado na África, **p**ode ser explicado por um processo normal de extinção no continente africano ou pelo fato de ele simplesmente nunca ter ocorrido naquele continente. Outra possibilidade é que o gênero **t**enha se originado alhures e tenha posteriormente migrado para a Gondwana, antes ou logo após a separação das placas continentais da América do Sul e África. Qualquer que seja a hipótese **a**dotada, é bastante evidente que a América do Sul, especialmente o centro e nordeste do Brasil, sejam dois fortes polos da **r**adiação do grupo. É provável também que sua penetração na América Central e do Norte (México) só tenha ocorrido após a união desses continentes. A presença do gênero na América do Sul, nas Antilhas (as quais fazem parte da placa continental da América do Sul) é fator importante nessa proposta, pois haveria a possibilidade de aparecer genótipos para conquista de **n**ovos habitats, e conseqüentemente, material genético melhor **a**daptado às condições locais, que seriam eventualmente levados à especiação. Conforme STEBBINS (1981), o aparecimento de **c**ondições semi-áridas e a subsequente formação de ambientes **a**bertos (como campos), na América do Sul, ocorreu cer-

ca de 20 milhões de anos antes que na América do Norte. Esse fato é um dado a mais a favor da hipótese aqui levantada de que a expansão de Mesosetum se deu em direção à América do Norte, via América Central e, que a mesma é um fato recente na história do gênero.

Ao mesmo tempo que solucionou vários problemas em Mesosetum, este tratamento suscitou vários outros, cuja solução dependerá de trabalhos futuros. Ficam aqui consignadas algumas sugestões na condução de pesquisas com o gênero. Um dado básico a ser investigado é sua distribuição. São ainda necessárias coletas sistemáticas de Mesosetum no México, em todos os países da América Central, Cuba, Jamaica, Trinidad, Brasil e Argentina. Dados advindos desses levantamentos poderão ajudar tanto na compreensão da distribuição espacial do gênero, quanto na solução de problemas mais refinados, quais sejam os padrões de variação morfológica (STEBBINS, 1950; BRIGGS & WALTERS, 1969), se clinal ou não, dos complexos M. loliiforme, M. chaseae e M. ferrugineum. Espécies mal conhecidas, como M. bifarium e M. sclerochloa poderão eventualmente ser redescobertas. A possibilidade de que essas duas espécies tenham tido distribuição restrita e que tenham entrado em processo de extinção devido à destruição de seus habitats pela ação antrópica direta ou indireta, ou por outras causas, deve ser seriamente considerada nesse contexto.

Os estudos anatômicos devem ser estendidos para todas as espécies e variedades, na tentativa de se encon-

trar um padrão geral, um quadro mais abrangente da evidência anatômica.

As relações filogenéticas, supra e infragenéricas, aqui meramente esboçadas em tímida forma de sugestões, devem ser retomadas com o uso de técnicas cladísticas (GOWER, 1967; FITCH & MARGOLIASH, 1967; BOSSERT, 1969; SNEATH & SOKAL, 1973; PATTERSON, 1980; HILU & WRIGHT, 1982; HILU, 1985) e experimentais (SAMPAIO, 1979; STACE, 1980; BASAPPA, 1982).

Contagens do número de cromossomos de todas as espécies é uma necessidade urgente. O estudo da compatibilidade genética entre as diversas formas dos complexos de espécies anteriormente citados é de interesse tanto acadêmico quanto pragmático, porquanto, ao se estudar a compatibilidade do sistema de reprodução dos táxons citados, ao mesmo tempo que se aclarar as relações filogenéticas, assentar-se-ão bases para trabalhos futuros de melhoramento genético e seleção, pois essas espécies contêm ecótipos de interesse agrostológico para uso como recurso forrageiro nativo.

A coleção e manutenção de coleções vivas de Mesosetum são de fundamental importância. Essas coleções são fatores chaves nos estudos citológicos e de melhoramento e, certamente fornecerão subsídios sobre o comportamento em cultivo das espécies de interesse forrageiro. Independentemente ou não do seu uso atual como forrageira, o cultivo de todas as espécies deve ser encorajado, tendo-se em vista o "pool" genético do gênero como um todo. Embora esse cultivo já este-

ja em parte sendo feito pela EMBRAPA, através do Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC) e do Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), ambos no Distrito Federal, Brasil, sugere-se aqui a intensificação e ampliação desses trabalhos, com a garantia de bases para trabalhos tanto de cunho teórico quanto aplicado.

## CONCLUSÕES

De distribuição predominantemente neotropical, Mesosetum é encontrado entre 23° de latitude Norte e 26° de latitude Sul e entre 33° e 98° de longitude Oeste, que compreende a área desde Oaxaca no México e Misiones na Argentina. O Brasil é o país com o maior número de espécies: 20 entre as 25 do gênero. Os demais países onde o gênero ocorre são México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Trinidad, Guiana, Francesa, Suriname, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Paraguai e Argentina.

Mesosetum distingue-se dos demais gênero da tribo Panicaceae pela inflorescência sempre em espiga terminal, solitária, espiguetas com primeira gluma voltada para a raque e carióopse com hilo linear. Um grupo de espécies caracteriza-se por apresentar a raque alada e a primeira gluma mucronada ou aristada. A simetria da primeira gluma e o número de nervuras da segunda, separam dois grandes grupos dentro do gênero. O lema do flósculo inferior apresenta-se piloso, ora ao longo das nervuras laterais ora com tufo de pêlos laterais e/ou no ápice.

As características mais críticas para o reconhecimento das espécies são ciclo de vida e hábito, presença de raque tricõtoma ou alada, glumas müticas ou aristadas, for

ma, tamanho relativo e ornamentação das glumas, sexo do flôsculo inferior (neutro ou masculino), presença ou ausência de pálea no flôsculo inferior, padrão de distribuição de pêlos (ao longo das nervuras ou em tufos) do lema inferior.

Dos 43 binômios disponíveis no início dessa revisão, apenas 22 foram considerados válidos, acrescidos de 3 novos, propostos como resultado deste tratamento (M. alatum, M. gibbosum e M. longiaristatum). A divisão infragenérica (seções) de SWALLEN (1937) foi aceita em quase sua totalidade porém com pequenas adaptações e adotando-se um ponto de vista mais amplo. Conseguiu-se, dessa maneira, evitar a situação ambígua das espécies isoladas do tratamento anterior (SWALLEN, 1937).

Anatomicamente, o gênero pode ser caracterizado por apresentar epiderme com células longas distintamente retangulares, corpos silicosos em fileiras simples ou dupla em forma de halteres, porém com porção mediana central larga e extremidades indentadas. Os feixes vasculares são de várias ordens de grandeza, i.e., principal, primário, secundário e terciário. Todas as espécies apresentaram seguros indícios da síndrome de Kranz. Os caracteres anatômicos investigados serviram para separar grupos de espécies e, em alguns casos, espécies, como M. exaratum e M. filifolium, que são muito próximas. As células buliformes são do tipo Sporobolus e Zea e, auxiliam na separação de grupos de espécies. Com os dados atualmente disponíveis, não foi possível distinguir todas as



espécies com base exclusiva nos caracteres anatômicos. A forma dos estomátos, entretanto, parece ser de grande valor diagnóstico, especialmente quando examinados com microscópio eletrônico de varredura.

Para identificação rotineira, os caracteres morfológicos externos, citados anteriormente, fornecem bases seguras na identificação de espécies, desde que tomados em conjunto.

Tanto os dados de morfologia externa (florais e da plântula) quanto os anatômicos, indicam que Mesosetum é um típico membro de Paniceae. Todavia, seu relacionamento filogenético dentro da tribo não está claro, apesar de apresentar afinidades com Echinolaena, Eriochloa, Leucophrys, Thrasypsis e Brachiaria. Seu relacionamento com os gêneros da tribo australiana Neurachneae parece ser verdadeiro apenas a nível de subfamília. Estudos mais aprofundados sobre esses táxons são necessários no sentido de detectar relações e definir o que seja afinidade filogenética, homoplasia e paralelismo nesses grupos.

Os dados citológicos disponíveis são muitos escassos, para servir de base para uma hipótese bem fundamentada. Contagem de número cromossômico e comportamento meiótico de todas as espécies são dados necessários que devem ser obtidos como um passo indispensável no encaminhamento de soluções taxonômicas e filogenéticas do gênero.

Mesosetum apresenta três complexos de espécies,

M. loliiforme, M. chaseae e M. ferrugineum que apresenta flagrante polimorfismo. Apesar da diversidade de formas exibidas por esses complexos, o reconhecimento de grupos discretos, dignos de reconhecimento formal é tarefa arriscada. Nesses complexos, as formas extremas são facilmente detectáveis, mas estas são seguidas de perto por várias formas intermediárias que invalidam qualquer tentativa de agrupamento formal.

É extremamente desejável e importante que se façam coletas intensivas e extensivas de Mesosetum para se obter dados mais precisos sobre sua distribuição, e obtenção de germoplasma para manutenção em cultivo de todas as espécies do gênero. Essas coleções vivas servirão de base para futuros estudos anatômicos, citológicos e agronômicos de que o gênero carece e merece.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, D.E.; PERKINS, W. E. & ESTES, J.R. 1981. Pollination systems in Paspalum dilatatum Poir. (Poaceae): an example of insect pollination in a temperate grass. American Journal of Botany, 68: 388-394
- ALLRED, K. W. 1982. Describing the grass inflorescence, Journal Range Management, 35: 672-675
- ANGELY, J. 1965. Flora analítica do Paraná, Curitiba, Edições Phytton, 728 p.
- AVDULOV, N. P. 1931. Kario-sistematichskoe issledovanie semeistva slakov (Caryosystematic study of the grass family). Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii, Supplement 44: 1-428.
- AYENSU, E.S. 1967. Aerosol OT-solution an effective softener of herbarium specimens for anatomical study. Stain Technology, 42: 155-156
- BALYGOQYEN, T.G. & MOE, L.M. 1973. Dispersal of grass fruits-an example of endornithochory. American Midland Naturalist, 90: 454-455

BASAPPE, G. P. 1982. Biosystematic studies in the genus Bra-  
chiar Griseb, Poaceae. Mysore, University. 346 p. il.  
(Dissertação Ph.D).

BEARD, J.S. 1953. The Savanna vegetation of Northern Tropi-  
cal America. Ecological Monographs, 23: 149-215.

BEETLE, A.A. 1977a. Noteworthy grasses from Mexico 4. Phy-  
tologia 35: 221-223.

BEETLE, A.A. 1977b. Noteworthy grasses from Mexico 5. Phy-  
tologia 37: 317-407.

BENTHAM, G. 1881. Notes on Gramineae. Journal of the Linnean  
Society of London, Botany, 19: 14-134.

BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. 1883. Genera plantarum. Londini, L. Reeve.  
v. 3, pars 2, p. 1019-1215.

BESSEY, C.E. 1915. The Phylogenetic taxonomy of flowering  
plants. Annals of the Missouri Botanical Garden, 2:109-  
164.

BEWS, J.W. 1929. The World's grasses. London, Longmans, Green  
& Company, 408 p. il.

- BLAKE, S.T. 1972. Neurachne and its Allies (Gramineae). Contributions from the Queensland Herbarium, 13: 1-53.
- BLYDENSTEIN, J. 1965. The Natural grasslands of the Colombian Llanos. Congresso Internacional de Pastagens, 99, 1965, São Paulo. Anais, v. 2, p. 1205-1206.
- BOGDAN, A.V. 1962. Grass pollination by bees in Kenya. Proceedings of the Linnean Society of London, 173: 57-60.
- BOSSERT, W. 1969. Computer techniques in systematics. National Academy of Science Publication 1692: 595-605.
- BRAHMACHARY, R.L.; RAKSHIT, B. & MALLIK, B. 1974. Further attempts to determine the food habits of the Indian rhinoceros at Kaziranga. Journal of the Bombay Natural History Society, 71: 295-299.
- BRIGGS, D. & WALTERS, S.M. 1969. Plant variation and evolution. World University Library, Weidenseld and Nicolson, London, 256 p. il.
- BROWN, W.V. 1958. Leaf anatomy in grass systematics. Botanical Gazette, 119: 170-178.

- BROWN, W. V. & EMERY, W. H. P. 1958. Apomixis in the Gramineae: Panicoidae. American Journal Botany, 45: 253-263.
- BROWN, W. V. & SMITH, B.N. 1972. Grass evolution, the Kranz syndrome,  $\frac{1^3}{1^4}/C$  ratios, and continental drift. Nature, 239: 345-346.
- BROWN, W. V. 1975. Variations in anatomy, associations and origins of Kranz tissue. American Journal of Botany, 62: 395-402.
- BROWN, W.V. 1977. The Kranz syndrome and its subtypes in grass systematics. Memoires of the Torrey Botanical Club, 23: 1-97.
- BURKART, A. 1969. Gramineae, parte 2. In BURKART, A. Flora ilustrada de Entre Rios (Argentina). Buenos Aires, INTA (Coleccion Científica del INTA, tomo 6, parte 2), p. 1-16.
- BURKART, A. 1975. Evolution of grasses and grasslands in South America. Taxon, 24: 53-66.
- BURMAN, A.G. 1983. The Genus Thrasypsis Parodi (Gramineae) Phyton, 23: 101-116
- BURMAN, A.G. 1985. Nature and composition of the grass flora of Brazil. Willdenowia, 15: 211-233.

- BURMAN, A.G. (no prelo). The genus Thrasya. Acta Botanica Venezuelica.
- CAROLIN, R.C. & JACOBS, S.Q.L. 1973. The structure of the cells of the mesophyll and parenchymatous bundle sheath of the Gramineae. Botanical Journal of the Linnean Society, 66: 259-275.
- CHASE, A. 1911. Notes on genera of Paniceae 4. Proceedings Biological Society of Washington, 24: 103-159.
- CHASE, A. 1918. Axillary cleistogenes in some American grasses. American Journal of Botany, 5: 254-258
- CHASE, A. 1942. The North American species of Paspalum. Contributions from the United States National Herbarium, 28: 1-310.
- CHASE, A. 1959. The first book of grasses; The structure of grasses explained for beginners. 3rd ed., Washington, Smithsonian Institution, 127 p. il.
- CHODAT, R. & HASSLER, E. 1904. Plantae Hasslerianae. Bulletin de l'Herbier Boissier, 2me Série, 4: 262-282
- CLAYTON, W. D. 1969. A revision of the genus Hyparrhenia. Kew Bulletin Additional Series 2: 1-196

- CLAYTON, W.D. - 1978. Gramineae. In HEYWOOD V.H. (ed.) Flowering plants of the world, New York, Mayflower Books, p.285-290.
- CLAYTON, W.D. - 1981. Evolution and distribution of grasses. Annals of the Missouri Botanical Garden 68: 5-14.
- CLAYTON, W.D. - 1983. The genus concept in practice. Kew Bulletin, 38: 149-153.
- CLIFFORD, H. T. 1961. Floral evolution in the family Gramineae. Evolution, 15: 455-460.
- CLIFFORD, H. T. & WATSON, L. 1977. Identifying grasses. St. Lucia, University Queensland Press, 146 p. il.
- COLE, G.T. & BEHNKE, H. 1975. Electron microscopy and plant systematics. Taxon, 24: 3-15.
- CONNOR, H.E. 1980. Breeding systems in the grasses: a survey. New Zealand Journal of Botany, 17: 547-574.
- CONNOR, H.E. 1981. Evolution of reproductive systems in the Gramineae. Annals of the Missouri Botanical Garden, 68: 48-74.
- CRONQUIST, A. 1968. The evolution and classification of flowering plants. New York, William C. Steere, 395 p. il.



- CRONQUIST, A. 1977. Once again, what is a species? In Beltsville Symposia in Agricultura Research (2); Biosystematics in agriculture. New York, Allenheld, Osmun & Company, p. 3-20.
- CRONQUIST, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York, Columbia University Press, 1262 p. il.
- DALLA TORRE, C. G. & HARMS, H. 1900. Genera siphonogamarum ad systema englerianum conscripta. Lipsiae, Englemann, pars 1: 1-80.
- DAVIES, S.J.J. 1978. The food of emus. Australian Journal of Ecology, 3: 411-422.
- DAVIDSE, G. 1973. Bird-mediated fruit dispersal in the tropical grass genus Lasiacis (Graminae: Paniceae). Biotropica 5: 162-167.
- DAVIDSE, G. 1978. A systematic study of the genus Lasiacis (Gramineae: Paniceae). Annals of the Missouri Botanical Garden, 65: 1133-1254.
- DAVIS, T.A. & RICHARDS, P. W. 1933. The vegetation of Moraballi Creek, British Guiana: an ecological study of a limited area of tropical rain forest, part 1. Journal of Ecology, 21: 350-384.

- DeLISLE, D. G. 1963. Taxonomy and distribution of the genus Cenchrus. Iowa State Journal of Science, 37: 259-351.
- DOBZHANSKY, T.; AYALA, F.L.; STEBBINS, G.L. & VALENTINI, J.W. 1980. Evolucion. (Tradução de M. Agude), Barcelona, Omega, 558 p. il.
- DOELL, J.C. 1877. Gramineae I. In MARTIUS, C.F. PH. v., EICHER, A.G. & URBAN, I. (eds.) Flora brasiliensis. Monachi, 2(2): p. 33-342.
- DUVAL-JOUVE, M. J. 1870. Étude anatomique de quelque Graminées et en particulier de Agropyron de L'Herault. Paris, Libraire de l'Académie Impériale Médicin.
- DUVAL-JOUVE, M.J. 1875. Histotaxie des feuilles de Graminées. Annales Sciences Naturelles Botanique, série 6, 1: 294-371.
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. Botanical Review, 38: 201-341.
- EITEN, G. 1982. Brazilian "Savannas". Ecological Studies, 43: 25-47.
- EITEN, G. 1983. Classificação da vegetação do Brasil. Brasília, CNPq, 305 p. il.
- ELLIS, R.P. 1976. A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae; The leaf-blade as viewed in transverse section. Bothalia, 12: 65-109.

- ELLIS, R.P. 1979. A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. 2. The epidermis as seen in surface view. Bothalia, 12: 641-671.
- FILGUEIRAS, T.S. 1918a. O fogo como agente ecológico. Revista Brasileira de Geografia, 43: 399-404.
- FILGUEIRAS, T.S. 1981b. Species duae Graminearum Brasiliae Novae. Bradea, 3: 151-155.
- FILGUEIRAS, T.S. 1981c. Levantamento das Gramineae da Bacia do Rio São Bartolomeu, DF, parte 1. Congresso Nacional de Botânica, 329, 1981. Teresina, p. 40.
- FILGUEIRAS, T.S. 1986. O conceito de fruto em Gramineae e seu uso na taxonomia da família. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 21: 93-100.
- FITCH, W.M. & MARGOLIASH, E. 1967. Construction of phylogenetic trees. Science, 155: 279-284.
- FLÜGGE, J. 1810. Graminum monographiae, pars 1. Paspalum, Reimarica. Hamburgi, F. Perthes et J.H. Basser, 224 p.
- GENTRY, A. 1982. Flora Neotropica news. Taxon, 31: 129-132.

- GOOD, R. 1974. The geography of the flowering plants. London, Longman Group, 518 p. il.
- GOULD, F.W. 1966. Chromosome numbers in some Mexican grasses, 2. Canadian Journal of Botany, 44: 1683-1696.
- GOULD, F. W. & SODERSTROM, T. R. 1967. Chromosome numbers of tropical American grasses, American Journal Botany, 54: 676-683.
- GOULD, F.W. 1968. Grass Systematics. New York, McGraw-Hill, 382 p. il.
- GOWER, J. C. 1967. A comparison of some methods of cluster analysis. Biometrics, 23: 623-638.
- GRANT, V. 1971. Plant speciation. New York, Columbia University Press, 435 p. il.
- HACKEL, E. 1887. Gramineae. In ENGLER, A. & PRANTL, K. (eds.). Die Natürlichen Pflanzenfamilien parte 2, seção 2, p. 1-98.
- HARDIN, J.W. 1957. A revision of the American Hippocastanaceae. Brittonia 9: 145-171.
- HARTLEY, W. 1950. The global distribution of tribes of Gramineae in relation to historical and environmental factors. Australian Journal Agricultural Research, 1: 355-373.

- HARTLEY, W. 1958. Studies on the origin, evolution, and distribution of the Gramineae, 2. The tribe Paniceae. Australian Journal Botany, 6: 343-357.
- HATCH, M. M. & SLACK, C. R. 1970. Photosynthetic CO<sub>2</sub> fixation pathways. Annual Review of Plant Physiology, 21: 141-162.
- HATTERSLEY, P. W. & WATSON, L. 1975. Anatomical parameters for predicting photosynthetic pathways of grass leaves: the maximum lateral cell count and the maximum cell distant count. Phytomorphology, 25: 325-333.
- HEYWOOD, V. H. 1968. Plant taxonomy today. In HEYWOOD, V. H. (ed.) Modern methods in plant taxonomy. London, New York, Academic Press, 312 p. 11.
- HEYWOOD, V. H. 1969. Scanning electron microscopy in the study of plant material. Micron, 1: 1-14.
- HEYWOOD, V. H. & DAKHSHINI, K. M. M. 1971. Fruit structure in the Umbelliferae-Canalicidae. Journal of the Linnean Society, Supplement 1, 64: 215-232.
- HILU, K. W. & WRIGHT, K. 1982. Systematics of Gramineae: a cluster analysis study. Taxon, 31: 9-36.
- HILU, K. W. & RANDALL, J. L. 1984. Convenient method for studying grass leaf epidermis. Taxon, 33: 413-415.
- HILU, K. W. 1985. Trends of variation and systematics of Poaceae. Taxon, 34: 102-114.

HITCHCOCK, A. S. 1909. Catalogue of the grasses of Cuba.

Contributions from the United States National Herbarium,  
12: 183-258.

HITCHCOCK, A. S. 1927a. The grasses of Ecuador, Peru and Bolivia.

Contributions from the United States National Herbarium, 24:  
291-556 + 20.

HITCHCOCK, A. S. 1927b. New species of grasses from Central

America. Proceedings of the Biological Society of Washington,  
40: 79-88

HITCHCOCK, A. S. 1936. Manual of the grasses of the West Indies.

Washington, D.C., 439 p. il. (USDA Miscellaneous Publications,  
243).

HITCHCOCK, A. S. 1971. Manual of the grasses of the United States,

2<sup>d</sup> ed. (Revised by A. Chase), New York, Dover Publications,  
V. 1, 569 p. il. (USDA Miscellaneous Publications, 200).

HITCHCOCK, C. L. 1969. Vascular plants of the Pacific Northwest,

part 1: key to the grasses of Pacific Northwest based upon  
vegetative characters. University of Washington Publications  
in Biology, 17: 385-438.

- HOLMGREN, P.-K.; KEUKEN, W. & SCHOFIELD, E.K. 1981. Index Herbariorum, part 1: The herbaria of the world. 7 th ed. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema; 452 p. (Regnum Vegetabile, 106).
- HOSHIKAWA, K. 1968. Systematic significance of underground organs of grass seedlings. Proceedings of the Japanese Society of Plant Taxonomists, 2: 11-14.
- HOSHIKAWA, K. 1969. Underground organs of the seedlings and the systematics of Gramineae. Botanical Gazette, 130: 192-203.
- HUBBARD, C. E. 1968. Grasses. Harmondsworth, Penguin Books, 463 p. il.
- HUBBARD, F. T. 1913. On the Gramineae collected by Prof. Morton E. Peck in British Honduras, 1905-1907. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, 49: 493-502.
- HUMBOLDT, A.D.; BONPLAND, A. & KUNTH, C.S. 1815. Nova genera et species plantarum. Paris, Sumptibus, librariae graeco-latino-germanicae, v. 1, 377 p. + 58.
- IBGE, 1972. Carta do Brasil ao milionésimo. Rio de Janeiro, 46 p. il.

- JANZEN, D.H. - 1984. Dispersal of small seeds by big herbivores: foliage is the fruit. The American Naturalist, 123: 338-353.
- JOHNSON, S. C. & BROWN, W.V. 1973. Grass leaf ultrastructural variations. American Journal of Botany, 60: 727-735.
- KERR, J.R. 1976. An association between a grass (Paspalum virgatum) and moths. Biotropica, 8: 248-285.
- KUHLMANN, J. G. 1922. Botânica, parte II. Gramíneas (19 fascículo). Rio de Janeiro, Comissão de Linhas Telegraphicas Estratégicas do Matto Grosso ao Amazonas, Publicação 67, Anexo 65, 95 p. il.
- KUNTZE, O. 1898. Revisio genera plantarum, Leipzig, Arthur Félix, pars 3(2), 576 p.
- KUROSAKI, Z. & IIZUMI, S. 1960. On the relationship between grazing habits and vegetations of grassland, part 6; On the dissemination of seeds by grazing cattle. Reports of the Institute for Agricultural Research, Tohoku University, 1: 59-67.
- KUWABARA, Y. 1960. The first seedling leaf in grass systematics. Japanese Journal of Botany, 35: 139-145.



- KUWADA, Y. 1919. Die Chromosomenzahl von Zea mays L. Journal of the College Science, Imperial University of Tokyo, 39: 1-148.
- LAETSCH, W. M. 1974. The C<sub>4</sub> syndrome: a structural analysis. Annual Review Plant Physiology, 25: 27-52.
- LEMÉE, A. 1955. Graminées. In LECHEVALIER, P. (ed.) Flore de la Guyane Française. Paris, v. 1, p. 83-161.
- LUCES DE FEBRES, Z. 1942. New grasses from Venezuela. Journal of the Washington Academy of Sciences, 32: 157-166
- LUCES DE FEBRES, Z. 1953. Especies de gramíneas nuevas para la ciencia. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, 15: 3-29.
- MAYR, E. 1970. Populations, species and evolution. Cambridge, Belknap, 453 p. il.
- MERREL, D. J. 1981. Ecological genetics. London, Longman Group, 500 p. il.
- METCALFE, C. R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons, 1: Gramineae. Oxford, Clarendon Press, 731 p.

- MEZ, C. 1918. Sacciolepis, Mesosetum, Thrasya, Ichnanthus, genera speciebus novis aucta. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, 15:(422/426): 122-133, Artigo 8, 31 Maio 1918.
- MEZ, C. 1927. Neue Gramineen. Botanische Jahrbucher, 125: 1-12.
- MIRANDA, F. 1952. La vegetación de Chiapas. Tuxtla Gutierrez (Chiapas, México), Ediciones del Gobierno del Estado, Departamento de Prensa y Turismo, v. 1, 334 p. il.
- NEES ab ESENBECK, C.G. 1829. Agrostologia brasiliensis seu descriptio graminum in imperio brasiliensi hucusque detectorum. In MARTIUS, C.F.Ph. v.; EICHER, A.G. & URBAN, I. (eds.) Flora brasiliensis, Stuttgartiae, Cotae, 2(1): 1-608.
- OLIVEIRA, B.A. D.; FARIA, P.R.S.; SOUTO, S.M.; CARNEIRO, A.M.; DOBEREINER, J. & ARONOVICH, S. 1973. Identificação de gramíneas tropicais com via fotossintética "C<sub>4</sub>" pela anatomia foliar. Pesquisa Agropecuária Brasileira, série agronomia 8: 267-271.
- OWEN, D.F. 1980. How plants benefit from the animals that eat them. Oikos, 35: 230-235.
- OWEN, D.F. & WIEGERT, R.G. 1981. Mutualism between grasses and grazers: an evolutionary hypothesis. Oikos, 36: 376-378.

- OWEN, D.F. 1982. Grasses and grazers: is there a mutualism?  
Oikos, 38: 258-259.
- PALMER, P.G. 1976. Grass cuticles: a new paleoecological tool  
for East African lake sediments. Canadian Journal of  
Botany, 54: 1725-1734.
- PALMER, P.G. & TUCKER, A.E. 1981. A scanning electron  
microscopy survey of the epidermis of East African Grasses,  
1. Smithsonian Contributions to Botany, 49: 1-84.
- PALMER, P.G. & TUCKER, A.E. 1983. A scanning electron  
microscopy survey of the epidermis of East African Grasses,  
2. Smithsonian Contributions to Botany, 53: 1-72.
- PATTERSON, C. 1980. Cladistics. Biologist, 27: 234-240.
- PEART, M. N. 1979. Experiments on the biological significance  
of the morphology of seed-dispersal units in grasses.  
Journal Ecology, 67: 843-863.
- PEART, M.N. 1981. Further experiments on the biological  
significance of seed-dispersal units in grasses. Journal  
of Ecology, 69: 425-436
- PÉE-LABY, M.E. 1898. Étude anatomique de la feuille des Grami  
nées de la France. Annales des Sciences Naturelles Botanique,  
série 8, 8: 227-346.

- PEREIRA, B. A.S.; MENDONÇA, R.C. & FILGUEIRAS, T.S. (no prelo). Levantamento florístico da área de proteção ambiental (APA) da bacia do rio São Bartolomeu, Distrito Federal. Congresso Nacional de Botânica, 36º, Curitiba. Anais.
- PICKEL, D. B. 1937. Catálogo do herbário da Escola Superior de Agricultura em Tapera. Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 13: 41-49.
- PILGER, R. 1940. Gramíneae, In ENGLER, A. & PRANTLI, K. Die natürlichen Pflanzenfamilien, Leipzig, Wilhelm Engelmann v. 14e, 208 p. il.
- PIJL, L. van der, 1982. Principles of dispersal in higher plants. Berlin, Springer-Verlag, 215 p. il.
- POHL, R.W. 1968. How to know the grasses, Dubuque, Wm. C. Brown Co., 244 p. il.
- POHL, R.W. L.; TIFFANY, L. H. & KARR, J. R. 1979. Probable source of fluid from spikelet of Paspalum virgatum L. (Gramíneae). Biotropica, 11: 42.
- POHL, R.W. 1980. Gramíneae. Fieldiana, New Series, 4 : 1-608.

- POJAR, J. 1973. Pollination of typically anemophilous salt marsh plants by bumblebees, Bombus terricola occidentalis Grne. American Midland Naturalist, 89: 448-451.
- PRAT, H. 1932. L'épiderme de Graminées. Annales des Sciences Naturelles Botanique, Série 10, 14: 117-324.
- PRAT, H. 1936. La systématique des Graminées. Annales des Sciences Naturelles Botanique, Série 10, 18: 165-258.
- RADFORD, A. ; DICKSON, W. C., MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. Vascular plant systematics, New York, Harper & Row, 891 p. il.
- RENVOIZE, S.A. 1972. Studies in the Gramineae: 30. Kew Bulletin, 27: 451-455
- RENVOIZE, S.A. 1984a. New Grasses from Bahia. Kew Bulletin, 39: 179-183.
- RENVOIZE, S.A. 1984b. The grasses of Bahia. Kew, Royal Botanic Gardens, 301 p. il.
- ROSEVEADERE, G.M. 1948. The grasslands of Latin America. Cardiff, William Lewis, 291 p. il.

- ROSENGURTT, B. & MAFFEI, B.R.A. 1961. Flores cleistógamas en gramíneas uruguayas. Boletín, Facultad de Agronomía, Montevideo, 57: 1-12.
- ROSENGURTT, B. 1982. Gramíneas cleistógamas del Uruguay. Boletín, Facultad de Agronomía, Montevideo, 134: 1-492.
- ROSHEVITS, R. Yu. 1937. Zlaki. Vvedenie v izuchenie kormovykh i khlebnnykh zlakov. Moscow. (Grasses. An introduction to the study of fodder and cereal grasses, translated from Russian and published for the Smithsonian Institution and National Science Foundation, Washington, D.C., by the Indian National Scientific Documentation Centre, New Delhi, 1980), 636 p. il.
- RZEDOWSKI, J. 1975. An ecological and phytogeographical analysis of the grasslands of Mexico. Taxon, 24: 67-80.
- SALOMON, M. F. 1985. Index Herbariorum Brasiliensium, Rio de Janeiro, IBGE, 86 p.
- SAMPAIO, M. T.S. 1979. Citotaxonomia do complexo Briza (Gramineae): número cromossômico, cariótipo, quantidade de DNA nuclear, comportamento meiótico. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 248 p. il. (Dissertação de Mestrado).

SAVIDAN, Y. H. 1984. Evolução em gramíneas tropicais com especial referência à apomixia. In AGUIAR-PERECIN, M.L.R., MARTINS, P.S. & BANDEL, G. (eds.) Tópicos de citogenética e evolução de plantas, Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética, p. 37-50.

SCHWENDENER, S. 1890. Die Mestomscheiden der Gramineenblätter, Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin **68**: 406-426.

SENDULSKY, T. 1978. Brachiaria: taxonomy of cultivated and native species in Brazil. Hoehnea, **7**: 99-159.

SENDULSKY, T. & BURMAN, A.G. 1978. Paspalum species of the Serra do Cipó (1): a contribution to the study of the Brazilian Poaceae. Revista Brasileira de Botânica **1**: 1-15.

SENDULSKY, T. & SODERSTROM, T. R. 1984. Revision of the South American genus Otachyrium (Poaceae: Panicoideae). Smithsonian Contributions to Botany, **57**: 1-24.

SHAW, R.B. & WEBSTER, R.D. 1983. Characteristics of the upper antheria of Ichnanthus (Poaceae: Paniceae) Botanical Gazette, **144**: 363-370.

- SHEPHERD, G. J. 1976. The use of anatomical characters in the infrageneric classification of Carex (Cyperaceae). Hoehnea, 6: 33-54.
- SMITH, B. N. & BROWN, W. V. 1973. The Kranz syndrome in the Gramineae as indicated by carbon isotopic ratios. American Journal of Botany, 60: 505-513.
- SNEATH, P. H. A. & SOKAL, R. R. 1973. Numerical taxonomy: principles and practice of classification. San Francisco, W. H. Freeman, 573 p.
- SODERSTROM, T. R. & CALDERÓN, C. E. 1971. Insect pollination in tropical rainforest grasses. Biotropica, 3: 1-16
- STACE, C. A. 1978. Breeding systems, variation patterns and species delimitation. In STREET, H. E. Essays in plant taxonomy. London, Academic Press, p. 57-76.
- STACE, C. A. 1980. Plant taxonomy and biosystematics. London, Edward Arnold, 279 p. il.
- STANDLEY, P. C. 1936. Flora of British Honduras. Field Museum Natural History, Botany, 12: 68-84.
- STEBBINS, G. L. 1950. Variation and evolution in plants. New York, Columbia University Press, 643 p. il.



- STEBBINS, G - L. 1971. Adaptive radiation of reproductive characteristics of Angiosperms, 2: Seeds and seedlings. Annual Review of Ecology and Systematics, 2: 237-260.
- STEBBINS, G - L. 1974. Flowering plants, evolution above the species level. Cambridge, Harvard University Press, 399 p. il.
- STEBBINS, G - L. 1981. Coevolution of grasses and herbivores. Annals of the Missouri Botanical Garden, 68: 75-86.
- STEUDEL, E. G. 1850. Ueber den gegenwärtigen Stand der Synopsis plantarum und eine Gattung der Gräser. Flora, 33: 225-232.
- STEUDEL, E. G. 1855. Synopsis plantarum glumacearum. 1. Gramineae, Stuttgartiae, J.B. Metzler, 474 p.
- SWALLEN, J. R. 1932. Peniculus, a new grass genus from British Honduras, American Journal of Botany, 19: 581-583.
- SWALLEN, J. R. 1933. New grasses from the United States, Mexico and Central America. Journal of the Washington Academy of Sciences, 23: 456-460.
- SWALLEN, J. R. 1936. The grasses of British Honduras and the Peten, Guatemala. Carnegie Institution of Washington Publication, 461: 143-189.

SWALLEN, J.R. 1937. The grass genus Mesosetum. Brittonia, 2:  
363-392.

SWALLEN, J.R. 1940. Miscellaneous new American grasses. Journal  
of the Washington Academy of Sciences, 30: 209-217.

SWALLEN, J.R. 1943. Gramineae (Flora of Panama). Annals of the  
Missouri Botanical Garden, 30: 104-279.

SWALLEN, J.R. 1950. New grasses from Guatemala. Contributions  
from the United States National Herbarium, 29: 406-410

SWALLEN, J.R. 1955. Grasses of Guatemala. Fieldiana Botany,  
24. part 2: 1-376.

SWALLEN, J.R. 1957. Gramineae. Fieldiana Botany, 28: 773-789.

TAKHTAJAN, A. 1959. Die evolution der Angiospermen. Jena,  
Gustav Fischer, 344 p.

TAKHTAJAN, A. 1969. Flowering plants, origin and dispersal.  
Edinburgh, Oliver & Boyer, 310 p.

TARLING, B.H. 1980a. The geologic evolution of South America  
with special reference to the last 200 million years. In  
CHIOCHON, R. L. & CHIARELLI, A.G. (ed.), Evolutionary  
biology of the New World monkeys and continental drift,  
New York, Plenum, p. 1-41.

- TARLING, D. H. 1980b. Continental drift and biological evolution.  
Bundington, Carolina Biological Company, 32 p. il.
- TATEOKA, T. 1960. Cytology in grass systematics: a critical  
review— The Nucleus, 3: 81-100.
- THIERET, J. W. 1971. Observations on some aquatic plants in  
northwestern Minnesota. The Michigan Botanist, 10:  
117-124.
- TRINIUS, C. B. 1826. De Graminibus paniceis, 2: Dissertatio  
botanica altera. Petropoli, Impensis academiae Imperialis  
scientiarum, 289 p. il.
- TRINIUS, C. B. 1830. Graminum genera. Mémoires de l'Académie  
Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg, 6ème série,  
Sciences Naturelles, 1: 353-416.
- TRINIUS, C. B. 1834. Panicearum genera. Mémoires de l'Académie  
de Sciences de Saint-Petersbourg, série 6, Section des  
Sciences Physique et Naturelle, 3: 1-267.
- TSVELEV, N. N. 1976. Grasses of the Soviet Union [Zlaki SSSR],  
part 1. Translated from Russian by B.R. Sharma, published  
for the Smithsonian Institution Libraries and the National  
Science Foundation, Washington, D.C., by Amerind  
Publishing Co., New Delhi, Oxonian Press, 1983, 568 p. il.

- TÜRPE, A.M. 1966. Histotaxonomia de las especies argentinas del genero Paspalum, Lilloa, 32: 5-269
- VAN TIEGHEM, P. 1897. Morphologie de l'embryon de la plantule chez les Graminées et les Cyperacées. Annales des Sciences Naturelles Botanique, série 8, 3: 259-309
- VOSS, E.G.; BURDET, H.M.; CHALONER, W.G.; DEMOULIN, V.; HIEPKO, P.; McNEILL, J.; MEINKLE, R.D.; NICOLSON, D.H.; ROLLINS, R.C.; SILVA, P.C. & GREUTER, W. 1983. International Code of Botanical Nomenclature. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht, 472 p. (Regnum Vegetabile, v. 111).
- WHITEHEAD, D.R. 1969. Wind pollination in the angiosperms: evolutionary and environmental considerations. Evolution, 23: 28 - 35.
- WICKLOW, D.T. & ZAK, J.C. 1983. Viable grass seeds in herbivore dung from semi-arid grassland. Grass and Forage Science, 38: 25 - 26.
- WILSON, G.P.M. & HENNESSY, D.W. 1977. The germination of excreted kikuyu grass seed in cattle dung pats. Journal Agricultural Science, 88: 247-249.
- ZULOAGA, F. & SODERSTROM, T.R. 1985. Classification of the outlying species of New World Panicum (Poaceae: Paniceae). Smithsonian Contributions to Botany, 59: 1-63

## ÍNDICE DE COLETORES

Os números entre parênteses referem-se às espécies tratadas no texto.

- ALLEM & VIEIRA - 1152(9); 1397(9); 1403(9); 1563(18a);  
1661(4).
- ALMEIDA, S. P. - 1061(19).
- ANDERSON 6689(18a); 6727(13); 7135(8); 10912  
(18a).
- ANDERSON ET AL. - 80(4); 35144(18a); 35408(18a); 36259  
(18a); 36817(18a).
- ANDRADE & GRANDI - 1205(15a).
- ARCHER - 2730(18a); 2779(18a); 8439(18a).
- ATAÍDE - s.n.(18a); s.n.(23)
- AUSTIN ET AL. - 7292(18a)
- BARLOW - 30/129(7)
- BARRETO - 2957(15a); 3535(15a).
- BARTLETT - 11748(16)
- BAXTER - 13(23)
- BECCARI - s.n.(23).

- BLACK - 882(18a); 3300(18a); 8640(18a);  
8642(18a); 8655(18a); 8692(18a);  
8814(18a); 12536(18a); 13356(8);  
15500(18a); 16889(18a); 16897  
(18a); 16905(18a); 18233(18a) ;  
18265(20); 18506(18a); 18516(18a);  
18554(8); 18565(18a); 18588(18a);  
18600(8); 18797(18a).
- BLACK ET AL. - 14228(18a); 16653(18a); 17046(18a);  
17619(18a); 19662(8); 19793(18a).
- BLACK & AVELINO - 96B(20)
- BLACK & CORDEIRO - 15195(8); 16191(8)
- BLACK & FRÖES - 12292(18a)
- BLACK & KLEIN - 17328(18a)
- BLACK & LEDOUX - 10451(18a)
- BLACK & LOBATO - 9119(18a); 9493(23); 9516(8)
- BLAKE - 7657(7)
- BLYDENSTEIN - 1693(18a)
- BOMMER - 8(8); 29(8); 21(9)
- BONE - s.n.(23)
- BRADÉ - 12982(15a)
- BURCHELL - 8659(3); 8679(3)

- BURMAN - 171(18a); 178(18b); 184(18a); 189(18a);  
193(18b); 226(18b); 260(15b); 264(15b);  
352(5); 356(5); 358(18a); 387(15b) ;  
460(5); 483(14); 594(5); 610(5); 624(5);  
706(5); 716(5); 837(18b); 839(5); 842  
(18b); 905(5).
- BURMAN & SENDULSKY- 659(18a); 733(15a); 734(5); 736(5); 737  
(5); 740(5).
- CARDONA - 2223a(9)
- CAVALCANTE - 2171(8)
- CAVALCANTE & SILVA- 2619(8)
- CHAFFANJON - s.n.(18a)
- CHASE - 8910(18a); 9321(18a); 10362(5); 1040(5);  
10427(15a); 10440(5); 10528(15a); 10658  
(15a); 10739(18a); 11445(18a); 11956(21);  
12550(9).
- CHAVALES ET AL. - 2169(7)
- CLAUSSEN - 8(15a)
- CLAYTON - 4811(18a); 4812(18a); 4952(18a).
- COMASTRI FILHO - 38(9)
- COPANEMA - 5390(18b); 5488(18a)
- CORADIN & CORDEIRO- 539(18a); 700(23); 853(23); 1018(18a);  
1033(18a).

- CORADIN ET **AL.** - 871(9); 909(9); 1955(20); 3205(18a);  
4887(18a); 4925(18a); 4960(18a) ;  
5025(18a); 9043(18a).
- COWAN & SODE**R**STROM - 2052(18a)
- CROIZAT - 222(16)
- CROVETTO - 8241(11); 9533(11)
- DANTAS - 928(18a)
- DAMAZIO - s.n.(15a)
- DAVIDSE & D **A**RCY - 10718(18a); 10887(18a); 11729(18a);  
11774(18a).
- DAVIDSE & G**O**NZALES - 15910(16);15746(23)
- DAVIDSE & R**A**MAMMORTHY- 10743(18b); 10794(18a); 10843(18a)
- DAVIDSE ET **AL.** - 1700(23); 12108(18a); 12127(18a);  
16863(10); 17235(23); 17687(18a);  
18002(18a).
- DONSELAAR - 2646(18a); 2743(18a).
- DUCKE - 10724(10); s.n.(18a).
- DURVALL - 10610(15a)
- DUSEN - 10610(15a)
- EGLER - 230(18a); 322(8); 471(18a); 1465(8);  
1506(18a); 47664(18a)
- EGLER & RAI **M**UNDO - 1263(8)



EITEN - 8541(21)

EITEN & EITEN - 3670(18a); 3789(18a); 4387(13)

EKMAN - 990(25); 1028(18a); 11350(18a); 14993(18a)

EKMAN - s.n.(18a); s.n.(25)

ESSED - 2(18a)

FERNANDES & MARTINS - s.n.(18a)

FERREIRA - 8008(15a)

FILGUEIRAS - 404(13); 479(13); 479(13); 485A(13);  
703(15c); 703A(15a); 796(15a); 824  
(18a); 964(18a); 965(18a); 967(18a);  
969(18a); 976(18a); 977(18a); 978  
(18a); 978B(18a); 988(18a); 994(18a);  
995(18a); 996(18a); 999(18a); 1000  
(18a); 1008(18a); 1009(18a); 1010(18a);  
1010A(18a); 1014(18a); 1040(8); 1088  
(8); 1093(8); 1095(8); 1098(8); 1099  
(8); 1200(15a).

FILGUEIRAS & BURMAN - 1030(15a); 1036(15a); 1093(5); 1094(18a);  
1095(18a); 1096(18a); 1097(18b); 1098  
(5); 1099(18b); 1100(5); 1101(5); 1102  
(5); 1104(5); 1105(18b); 1106(5); 1107  
(5); 1108(18b); 1110(18a); 1117(5) ;  
1125(14); 1126(14); 1129(14); 1132(5);  
1133(18a); 1135(18b).

FILGUEIRAS & PAMPLONA - 963(18a)

FRÖES - 19987(18a); 27854(18a); 29700(18a)

FRÖES & ADDI SON - 29269(23)

GARDNER - 2329(20); 2334(18a); 2335(20);  
2339(18a); 2979(21); 4065(18a).

GLAZIOU - 17419(18b); 17942(18b); 20558(15a);  
22408(15a); 22409(15a); 22410(15a);  
22452(1); 22453(6); 22454(13);  
22455(6); 22457(18b); 22458(18a) ;  
22459(18b); 22460(18b); s.n.(1)

GOELDI - 234(18a)

GOLDSMITH - 81(21); 219(18a)

GOMES - 1421(15a)

GOODLAND - 64(15a); 214(15a); 226(18a); 227  
(18a).

GOODLAND & PERSAND - 691(18a).

HANDRO - 146(15a)

HARLEY - 16793(18a)

HARLEY ET AL - 15084(15a); 15086(16); 15860(16);  
15880(18a); 16871(18a).

HARRISON - 1341(18a); 1451(18a).

HATSCHBACH - 28052(5); 42921(23).

- HATSCHBACH & AHUMADA - 31534(18b)
- HATSCHBACH & PELANDRA - 28003(15a)
- HATSCHBACH ET AL. - 36077(4)
- HERINGER & CASTELLANOS- 22012(18a)
- HERINGER ET AL. - 313(20); 630(20); 2125(15a);  
2605(15a); 3504(18a); 3566(18a);  
4097(18a); 6194(18a); 6236(18a);  
6238(18a); 6450(18a).
- HEYLINGERS - 227(18a)
- HITCHCOCK - 23267(18a)
- HOOK - s.n.(8); s.n.(18a).
- HUNT - 85(16)
- HUNT & RAMOS - 5552(2)
- IRWIN - 23077(18a)
- IRWIN ET AL - 8039(15a); 9604(15a); 9811(15a);  
10660(15a); 12543(13); 12588(18a);  
12700(13); 13116(18a); 13337(5);  
14510(18a); 16467(2); 19907(18a);  
19925(18a); 20249(18b); 20306(18a);  
21367(18a); 21370(18a); 21697(3);  
21973(18a); 22775(18a); 23508(18a);  
24789(18a); 25569(18a); 26149(18a);  
27713(18b); 30929(18a); 32071(18a);

- 32477(18a); 32768(13); 34257(5);  
34678(18b); 57550(18a).
- JASEN - 153(18a)
- JANSEN & GEMTCHJNICOV - 34(8); 335(18a)
- JOLY ET AL. - 1020(18b); 1607(18b); 1614(18b).
- KILLIP - 32366(18a); 37369(18a); 44804(18a);  
44831(18a); 44882(18a).
- KRAPOVICKAS ET AL. - 10298(8).
- KUHLMANN - 1749(18a); 1771(18a); 1936(10);  
2512(10); 2514(8); 2515(8);  
2537(8); 16120(18a); 17982(8);  
s.n.(18a).
- LANGSDORFF - s.n.(14); s.n.(24).
- LANJOUW & LINDEMAN - 1684(8).
- LEITÃO FILHO ET AL. - 1198(15a); 1853(15a).
- LEÓN - 3469(18a); 5867(18a); 7303(18a);  
7379(18a); 18774(18a).
- LEÓN & BUCHER - 20765(25)
- LEÓN & SCHAFER - 3469(18a)
- LEPRIEUR - s.n.(8)
- LEWIS ET AL. - 7807(18b)
- LIMA - 1275(18a); 16538(18a)

LINDMAN - A2343(4); A3549(4)  
LUCES - 74(9); 75(20).  
LUETZELBURG - 26958(23); 27072(20).  
LUNDELL - 6564(16)  
MACEDO - 4398(18a); 4439(18a); 4480(18a);  
MACIEL & CORDEIRO - 309(18a)  
MAGUIRE & FANSHAVE - 23448(18a)  
MAGUIRE ET AL. - 32039(23)  
MALME - 2629(4)  
MARIN - 27(18a)  
MARKGRAFF & BRADE - 3535(15a)  
MARTIUS - s.n.(20); s.n.(21)  
MATTOS & MATTOS - 9909(18a); 9916(18a); 10125(18a)  
MATUDA - 3738(7); 3743(7)  
MELVILLE - 5(18a); s.n.(9)  
MEYERS - s.n.(18a)  
MOORE - 55(4); 851a(4)  
MORI ET AL - 12473(15a)  
NEILL - 4417(16)  
NELSON & ROMERO - 4726(7)  
NIENSTED - 157(8); 159(9); 211(9); 304(8).

NUNES - s.n.(20)

OLIVEIRA, E - 5163(18a)

OLIVEIRA, M - s.n.(4)

ONISHI ET AL - 959(18a)

PECK - 136(16)

PEREIRA, B. A. S. - 19(18a); 1000(15c)

PEREIRA, J. - s.n.(15a)

PHILCOX & FERREIRA - 4388(18a)

PICKEL - s.n.(20)

PINHEIRO & CARVALHO - 25(12); 68(12); 75(12); 103(12);  
163(12); 325(12); 332(12); 374(12);  
438(12); 448(12); 458(12); 474(12);  
495(12); 500(12); 507(12); 529(12);  
595(12); 600(12).

PIRES - 1363(18a); 4474(8).

PIRES & BLACK - 2326(8)

PIRES & CAV. ALCANTE - 52328(8); 52373(18a)

PIRES E LEITE - 14552(23).

PIRES E SILVA - 4258(18a)

PITTIER - 4751(21)

PLOWMAN ET AL. - 8657(18a); 8696(8); 8953(18a);  
9193(18a); 9234(8); 9237(18a);

- 9239(18a); 9294(18a); 9338(18a);  
9727(18a).
- POTT - 102(9); s.n.(8); s.n.(9)
- PRANCE ET AL. - 3385(8); 4791(18a); 10421(9).
- RATTER ET AL. - 823(8)
- REEDER & REIDER - 2022(21); 2151(21)
- RIEDEL - 684(15a); 842(15a); 968(14); s.n.(4)
- ROB. COMBS - 401(18a)
- ROCHA - 1(8); s.n.(8).
- RODRIGUES W. ET AL. - 562(18a); 601(9); 636(23); 650(18a);  
764(18a); 765(23).
- RODRIGUEZ - 31(11)
- RONDON - 1770(8); 2464(8); 2519(18a); 2541(18a);  
s.n.(18a).
- ROMBOUTS - 136(18a)
- RUDOLF & FREUD - 23B(18a)
- RUSSEL - 109(16)
- SAMPAIO - 5675(8); 5735(8); 5884(8); 7104(18a);  
7110(18b); 7126(18b).
- SANDOVAL - s.n.(9)
- SANDWITH - 1290(18a)
- SCHIPP - 792(16)

SELLOW - 1244(15a)

SENDULSKY - s.n.(15a)

SENDULSKY ET AL. - 439(15a); s.n.(15a)

SMITH, A.C. - 2409(8)

SODERSTROM ET AL. - 1000(9)

SPRUCE - 605(18a); 885(10); 1310(10); 2673(10);  
s.n.(8); s.n.(18a).

STEYERMARK - 31266(9); 60332(23); 75233(23).

SWAINSON - s.n.(12)

SWALLEN - 3251(18a); 3254(18a); 3341(8); 3349  
(18a); 3512(18a); 3529(18a); 3539  
(18a); 3742(18a); 3828(3); 3830(18a);  
3866(3); 3875(18a); 3883(18a);  
3926 1/2(18a); 3932(18a); 3934(18a);  
3964(18a); 4002(18a); 4046(18a);  
4047(18a); 4051(18a); 4056(18a);  
4067(18a); 4080(8); 4082(18a);  
4089 1/2(18a); 4109(18a); 4110(18a);  
4158(18a); 4190(3); 4230(20); 4280(20);  
4386(18a); 4404(20); 4440(20); 4453(20);  
4482(20); 4601(18a); 4612(18a);  
4615(20); 4636(18a); 4644(18a);  
4649(18a); 4695(20); 4722(20); 4722(20);  
4982(18a); 6921(18a); 6926(18a); 7006(8);  
7031(8); 8689(15a); 11112(9).



TAMAYO - 4104(9); 4161(9).

TENÓRIO - 459(18a)

ULE - 7492(23)

VALLS - 703(18a); 5014(5); 7576(9).

VALLS ET AL - 7114(3); 7125(3); 7134(20); 7135(18a);  
7147(18a); 7155(3); 7185(3); 8302(18a);  
8303(18a); 8312(18a); 8313(18a);  
8319(3); 8326(3); 8328(18a); 8355(18a);  
8363(18a); 8368(3); 8369(18a) ;  
8408(18a); 8425(18a); 8426(18a);  
8427(18a); 8428(18a); 8429(18a);  
8455(3); 8456(18a); 8460(3); 8480(18a);  
8498(18a); 8514(3).

VELEZ - 2364(23)

VIANA - 73(20)

VINCELLI - 629(16)

WARMING - s.n.(15a)

WEDDEL - 1737(15a)

WILLIAMS - 11632(23); 15929(9); 15930(23)

WRIGHT - 3449(18a); 3859(25)

WURDACK & A DDERLEY - 43753(23)

WURDACK & G UPPY - 184(8)

WURDACK & M O NACHINO- 39762(23)